الجُمهوريَّةُ العربيَّةُ السُّوريَّةُ
وزارةُ التَّربيةِ

العلوم

الحلقة الأولى (1-6)

دليل المعلم

2019 - 2020 م

1440 هـ

المؤسّسة العامّة للطّباعة

حقوقُ الطّبعِ والتَّوزيعِ محفوظةٌ
للمؤسّسةِ العامّةِ للطباعة

حقوقُ التّأليف والنّشر محفوظة
لوزارة التّربية في الجمهوريّة العربيّة
السّورية

طُبع أوّلَ مرّةٍ للعام الدراسيّ 2019 - 2020 م

لجنة التأليف

فئة من المختصين

المدخل :

يأتي دليل الحلقة الأولى لمادة **العلوم** بحلّته الجديدة ومضامينه المعاصرة؛ ليكون امتداداً لما قدّمناه من مفاهيم إحيائيّة.

وقد استند المؤلفون في عملهم إلى خطة وزارة التربية في تحديث المناهج، وتحسين طرائق التعلّم لدى المعلمين، وعلى آراء من هم في الميدان وفق النظرية البنائية.

- **يشمل الدليل:** الجانب التربوي الطرائقي والمنهجي.
- نماذج دروس محضّرة وأسئلة مقترحة.
- مقترحات الإجابة عن بعض الأسئلة من الصف الثالث إلى الصف السادس .

تمّت كتابة المادّة العلميّة وعُولجت موضوعات الدّليل بأسلوب علمي مبسّط وواضح وفي الوقت ذاته ليواكب الاتجاهات التربويّة المعاصرة، والتحديث المستمر للمعارف.

- احتوى الدّليل العديد من الأشكال والرّسومات التوضيحيّة والصور، والجداول وعلى معلومات إثرائيّة معمّقة، وتمّ حلّ أسئلة كلّ وحدة من وحدات الكتاب، وباستطاعة المعلم البحث عن إجابات أخرى بحيث يكون دور المعلم ميسراً وليس ناقِلاًللمعرفة حيث تبنى المعرفة من قبل التلاميذ ولا توجد مستقلة عنهم.
- نأمل من الزّملاء المعلمين في الميدان تزويد مديريّة التوجيه في الوزارة والمركز الوطنيّ لتطوير المناهج التربويّة بآرائهم ومقترحاتهم التي يرونها ملائمة؛ في إطار التقويم الميدانيّ المستمرّ لدراستها، وتضمين ما يتم اعتماده منها في الطّبعات القادمة، يُحفزنا إلى ذلك ثقة كبيرة بقيام معلمينا بهذه الرسالة الوطنيّة في بناء أجيال أمّتنا الواعدة.

والله وليّ التوفيق.

المؤلفون

أهميّة تدريس العلوم

تتّضح أهميّة تدريس العلوم في ضوء الملاحظات والتوجّهات الآتية:

- تعريف الظواهر الطّبيعيّة والكونيّة، وتفسيرها.
- بناء شخصيّة المتعلم ليكون مواطناً صالحاً، وقادراً على اختيار مستقبله المهنيِّ.
- تعريف الآثار السلبيّة في الصّحّة العامة الناتجة عن سوء التغذية والتلوّث البيئي؛ من خلال دراسة بعض الأمراض الناتجة عن ذلك.
- تدريب المتعلمين على التطبيقات العلميّة للمعارف والمفاهيم التي يدرسونها؛ بما يعينهم على حسن التعامل مع البيئة.

الأهداف العامّة لمناهج العلوم المطوّرة في سوريّة

يتبيّن من خلال مشروعات التطوير لمناهج العلوم أنّ الهدف الرئيس من تدريس العلوم : إكساب المتعلّمين المعارف والمهارات، وطرائق التفكير، وتعويدهم استخدام أسس البحث العلمي في حلّ المشكلات التي تواجههم عن طريق التحليل والفهم والاستنتاج، وتحليهم بالقيم التي تتجلّى في سلوكهم اليومي، وتفتُّح أذهانهم نحو الاستفادة من فهم بيئتهم ، والتّعامل معها ، وقدرتهم على الاندماج في مجتمعهم ، إضافة إلى إفساح المجال لهم لمتابعة دراستهم في المراحل العليا.

يتوقع من المتعلّم في مراحله التّعليميّة أن يكون:

- مواطناً صالحاً مسؤولاً ومبادراً ونشطاً، وفاعلاً في الخبرات (التعليميّة – التعلّميّة) والإنسانيّة، ومستجيباً للقضايا والمشكلات الحياتيّة (المحليّة والإقليميّة والعالميّة) فاعلية واقتدار.
- مهتمّاً بالجانب الفكري (تعليم التفكير) بشكل رئيس ، وممتلكاً مهارات حلّ المشكلات ، والجوانب القيميّة المجتمعية .
- متمتعاً بالشّخصيّة المتوازنة والمتكاملة، ومتحلّياً بحسّ الانتماء الوطنيّ والقوميّ والإنساني .
- قادراً على التفكير الاستقصائيّ والاستكشافي .
- مشاركاً في المناقشة والعمل الجماعي واحترام الآخرين .
- متّبعاً السّلوكيات والقوانين المعمول بها في بلده والعالم .
- مقدّراً أهميّة العلوم في حياتنا اليوميّة .
- محافظاً على البيئة المحليّة والعالميّة .
- قادراً على استخدام التكنولوجيا في مجالات الحياة ، وفهم دورها الإيجابيّ والسّلبي .
- مقدّراً العلم والعلماء ، ومثمّناً الجهود العلميّة التي تبذلها الدّولة في المجالات جميعها ؛ على المستوى المحليّ والإقليميّ والدّولي.
- متمتعاً بالحسّ الجماليّ والأخلاقيّ السليمين في مجالات الحياة جميعها ؛ بما يلائم أهداف المجتمع وقيمه .
- مهتمّاً بالمهارات الحياتيّة في حلّ مشكلاته الشّخصيّة والاجتماعيّة والتّعامل معها بوعي.

أهميّة الدّليل وإرشادات لاستخدامه :

◊ يعدّ هذا الدّليل موجّهاً ، ومرشداً، وأداة مساعدة للمعلّم ؛ لتحسين أدائه ؛ لينتقل من دور الملقّن والنّاقل للمعارف ، والمعلومات إلى دور الميسّر والموجّه ، والمخطّط للمواقف التّعليميّة التّعلّمية النشطة ؛ التي تحقق مشاركة وإيجابيّة المتعلّم ؛ بهدف بناء مواكب أجيال المستقبل لهذا الوطن.

◊ **ولتحقيق أكبر فائدة من هذا الدّليل نقترح :**

1) قراءة الدّليل كاملاً لتعرّف محتوياته ، وتكوين فكرة كلّيّة عنها.
2) دراسة مقدّمة المنهاج ، وخصائصه.
3) الاطّلاع على مخطّط الوحدات ، والتطبيقات ، والتجارب العمليّة ؛ مع التفكير بكيفيّة تطبيقها في أثناء العام الدّراسي.
4) ضرورة تحقيق التكامل بين الدّروس النظريّة، والأنشطة العمليّة، والمشروعات.
5) الاعتماد على مصادر تعلّم متنوّعة ؛ بهدف تنمية الوصول للأهداف المنشودة.
6) تشجيع التعلّم الذّاتي ، والعمل بروح الفريق ، وضرورة المناقشة ، والحوار، وتقبّل آراء الآخرين ، وعدم التعصّب للرّأي ، والتأنّي في إصدار الأحكام.
7) استخدام الأدوات ، وتصميمها ، ووضع ملفات شاملة عن المتعلم.
8) توفير المناخ الديمقراطي في إدارة الصّف ، وتهيئة الجوّ المناسب للمتعلّم من خلال النشاط الموجّه.
9) مراعاة تقديم المشكلات العلميّة التي تشكّل تحدّياً فكريّاً ، وحافزاً للتفكير العلمي ، وأن تكون قابلة للبحث ، والحل.
10) اعتماد الأسلوب العلميّ المبسّط والواضح في عرض المفاهيم والمبادئ ؛ ليتناسب والنموّ العقليّ للمتعلمين.
11) ضرورة تنمية الرّغبة في التعلّم إلى حدّ الإتقان .
12) تعويد المتعلّمين اتّباع قواعد العمل ، وممارسة إجراءات السّلامة والأمان ، وتنمية اتجاهات وقيم إيجابيّة لديهم.
13) استخدام استراتيجيات تدريس متمركزة حول المتعلّم ؛ تتناسب مع قدراته ، واهتماماته، وأنماط تعلّمه، ومهارات الذّكاء التي يتمتّع بها.
14) مساعدة المتعلّم على فهم ذاته ، واكتشاف نواحي القوّة والضّعف لديه.
15) الاعتماد على مصادر البيئة المحلية في عمليّة التعلّم.
16) استثمار البيئة أفضل استثمار لإحداث عمليّة التعليم ، وتحصيل التعلّم الجيد.
17) الاستثمار الأمثل للوقت ؛ لتحقيق أكبر قدر ممكن من الفائدة.

عمليّات العلم

العلم :

- جسم منظّم من المعرفة العلميّة يتضمّن الحقائق ، والمفاهيم ، والمبادئ ، والقوانين ، والنّظريّات العلميّة .
- طريقة منظّمة في البحث والتقصّي والاستكشاف.
- مادّة وطريقة.

عمليّات العلم :

هي مجموعة من المهارات المهمة التي لا بدّ أن يكتسبها المتعلّم (أنشطة وأعمال أو أفعال ...إلخ) ليصبح قادراً على التفكير العلميّ السليم ؛ الذي يقود إلى التوصّل إلى معلومة جديدة أو التحقّق من صحة معلومة سابقة ، أو استنتاج قانون أو التحقّق من صحّة هذا القانون .

وعمليات العلم كثيرة نعرض فيما يأتي عدداً منها ، والتي يسعى منهج العلوم في مرحلتي التعليم الأساسيّ والثانوي إلى إكسابها للطلاب :

1-الملاحظة (المشاهدة) :

القدرة على استخدام حاسّة أو أكثر من الحواسّ الخمس للتعرّف إلى الأشياء أو الكائنات الحيّة وجمع البيانات والمعلومات عنها ، فالملاحظة هي الحقيقة التي نتعلّمها مباشرة من خلال الحواسّ ، ويمكن أن تشمل أيضاً استعمال أدوات أخرى مثل عدسات أو مجاهر...

* كيف تتم الملاحظة بشكل صحيح ؟
لكي يقوم المتعلم بعملية الملاحظة بشكل صحيح يفضّل أن يتدرّب على أن :
- يستعمل أكبر عدد من الحواسّ في الملاحظة ، مع ملاحظة عدم تذوّق أيّ شيء لم يوجّه لتذوّقه.
- يفكر كيف يمكنه استعمال حواسّه للحصول على المعلومات عن الشيء الذي يلاحظه .
- يسجّل ما يلاحظه ويشاهده بحواسّه في عبارات وصفيّة أو كميّة.
- ملاحظة المتغيّرات .
ولكي تؤدي الملاحظة هدفها في البحث والاستقصاء العلمي ، يجب أن تكون : منظّمة ومضبوطة وموضوعيّة ودقيقة ؛ وشاملة لحالات عدّة ، وأن تُسجّل بأسرع ما يمكن عقب الملاحظة المباشرة .

2-الاتصال :

طريقة تبادل المعلومات من شخص لآخر إمّا شفهياً أو عن طريق الكتابة أو الرّسم ، فنحن نتواصل عندما نعطي أو نستقبل المعلومات ، ونحتاج إلى لغة لوصف ملاحظاتنا أو إعداد تقرير عن القياسات والبيانات التي نحصل عليها.

3- التّصنيف :

ترتيب وتنظيم وتجميع الأشياء في مجموعات مبنيّة على واحدة أو أكثر من الخصائص المشتركة في أثناء الملاحظة، حيث يبدأ التصنيف بملاحظة التشابه والاختلاف بين الأشياء ، ثم توزيعها في مجموعات تبعاً لذلك بهدف التبسيط والتنبؤ بخصائص الشيء بحسب مجموعته ؛ فمثلاً تقسيم الحيوانات بحسب عدد الخلايا إلى حيوانات وحيدة الخلية وحيوانات عديدة الخلايا، أو تقسيمها بحسب بيئة معيشتها إلى حيوانات مائية وحيوانات برمائية وحيوانات برية ، أو تصنيف النباتات بحسب الورقة أو الزّهرة .
تساعد هذه المهارة على تحديد الفروق بالأشياء ، وزيادة المعرفة العلمية التي يستطيع المتعلّم استرجاعها ، فمثلاً معرفة الصّفات المميزة للحشرات تؤدّى بتطبيق هذه الصّفات إلى معرفة الصّفات المميزة للحشرات جميعها، وتتضمّن مهارة التصنيف مهارة (التمييز) للتمييز بين الأشياء المختلفة، ومهارة (المقارنة) لمعرفة الشبه والاختلاف بين الأشياء أو المواد المختلفة.

خطوات عملية التّصنيف :

أ- المقارنة بين الأشياء، لمعرفة الاختلافات لإيجاد صفة مشتركة بينها أو أكثر.
ب- الصّفة المشتركة تستعمل لتنظيم الأشياء وتكوين مجموعات بحسب الخصائص التي استعملتها في جدول أو مخطّط التوزيع.
ج-الأشياء توزّع تبعاً لهذه الصّفات المشتركة.
د- المجموعات تعمّم وفقاً للصفة المشتركة بينها.

4- التّقدير والقياس :

وهي عبارة عن استخدام أدوات القياس المختلفة لإعطاء قيمة عددية للملاحظة بناءً على قاعدة معينة، والقياس غالباً للكميات (الأعداد، الطول، الكتلة، الوقت... إلخ) مثلاً في الحرارة نقيس ارتفاع عمود من الزئبق في مقياس درجة الحرارة ، وفي القوة نقيس طول الزنبرك ، وفي المسافات نقيس الطول، وفي المساحات نقيس الطول والعرض ، وفي الحجم نقيس الطول والعرض و الارتفاع ، وفي الكثافة نقيس الكتلة والحجم.

5- الاستدلال (الاستنتاج) :

يهدف الاستدلال إلى تعرّف خصائص شيء مجهول من دراسة خصائص شيء معلوم ،أي إعطاء حكم غير مشاهد بناءً على مجموعة من المشاهدات والمقارنات، فعندما نستدلّ على شيء فإننا نستعمل خبراتنا السابقة لنتوصّل إلى نتيجة تعتمد على معلومة غير مباشرة ، فمثلاً أمكن الاستدلال المستحاثات المختلفة (معلوم) على خصائص العصور الجيولوجية السابقة (مجهول). ويجب التمييز الملاحظة و الاستنتاج، فمثلاً:
أ- إذا غمست ورقة عبّاد شمس زرقاء في المحلول فإنّها تحمرّ (ملاحظة).
ب- المحلول عبارة عن حامض (استنتاج).
ج- إذا شاهدنا حيواناً لم نره من قبل، جسمه مغطّى بالرّيش ، فإننا نستدل بأنه من الطيور.

د- إذا شاهدنا أنّ بعض الدبابيس انجذبت إلى قطعة معدنية ، فإننا نستدل بأن تلك القطعة مغناطيس أو مادة ممغنطة.

خطوات عملية الاستدلال :

أ- قم بملاحظة الشيء أو الحدث.
ب- استعمل خبراتك السابقة و فكر في أكثر من شبيه أو دليل.
ت- قرّر: هل تدعم ملاحظاتك هذه التشابهات أو الدّلائل؟
ث- أعد الملاحظة لتقرّر هل هذه الدّلائل أو المتشابهات مقبولة لتوضيح هذا الشيء أو الحدث ؟

6- التّنبّؤ العلمي :

هو القدرة على التعرّف إلى النتيجة المتوقعة أو تحديد الحدث المستقبلي المتوقع وذلك في ضوء الملاحظات السابقة ، أي إنّ التنبّؤ غالباً يعتمد على الملاحظة و الاستدلال والمعلومات والبيانات التي سبق جمعها من خبرات سابقة ، فمثلاً : توقع خصائص الجيل الأول ثم الثاني لنبات ناتج عن تهجين نباتين بخصائص معيّنة باستخدام القوانين الوراثية
أو العلاقة بين ارتفاع درجة الحرارة وتمدّد المعادن ، نتنبّأ بأنّ قضبان السكك سوف تتمدّد وتتقوّس في فصل الصيف إن لم تُترك فراغات بينها.

7- التّحقق (التّجريب) :

هو القدرة على التأكد من صحة تنبّؤ ما، وذلك بتجريب و اختبار هذه التنبّؤات لتقرير مدى صحّتها، وقد تعيد التنبّؤ والتوقع إذا لزم الأمر بعد التجريب ، ويعد التّجريب أعلى العمليات العلمية وأكثرها تقدّماً لأنها تتضمّن عمليات العلم السابقة جميعها.

8- صنع (عمل) النماذج :

نعمل نموذجاً عندما نريد توضيح شيء ما أو حدث ، وكلّ شيء ليس حقيقياً ولكنّه يمثل شيئاً حقيقياً يسمّى نموذج .

* كيف نعمل نموذجاً ما ؟

أ- تعرّف إلى الشيء أو الحدث الذي تريد صنع نموذج له.
ب- فكر كيف يمكنك عمل نموذج لهذا الشيء أو الحدث.
ت- اصنع النّموذج.
ث- قارن بين النّموذج الذي عملته والشيء أو الحدث الحقيقي ، كيف يشابهه ؟ ولماذا يختلف عنه ؟

9- البحث :

وتشمل هذه العملية وضع الفروض (الحلول) لحلّ مشكلة ما بناء على الملاحظات و المقارنات المعمّمة وعزل المتغيّرات التي لا تؤثر في النتائج وتحديد العوامل التي تبقى ثابتة أو تتغيّر،ويشترط في اقتراح الفرضية أن تكون قابلة للاختبار والمعالجة والبحث.

- خطوات عملية البحث :

أ- تحديد المشكلة ؛ مثال : ضع سؤالاً حول المشكلة التي ستبحثها.
ب- اكتب الإجابات (الفرضيات) المتوقعة لحلّ المشكلة، أي اعمل فرضية (إذا كان كذا ...سيكون...) أي اكتب عبارة عمّا تعتقد أنّه جواب للمشكلة.
ت- صف تركيب (تنظيم) بحثك.
ث- ثبّت (اضبط) المتغيّرات الأخرى التي لا تريد دراستها .
ح- تجريب الفرضية ؛ نفّذ البحث كما صمّمته.
ج- سجّل المعلومات التي حصلت عليها في جدول أو رسم بياني .
خ- الاستجابة للمتغيرات ؛ ماذا ستقيس وتلاحظ ؟
د- حدّد العلاقة التي لاحظتها بين المتغيّرات .

ذ- قارن نتائجك مع فرضياتك التي سجّلتها في فقرة (ب).
ر - نتيجة البحث ؛ حدّد ما إذا كانت فرضيّتك مدعومة أو مرفوضة نتيجة لنتائج بحثك وتجاربك .

أشكال المعرفة العلمية

العلم الطبيعي : بناءٌ من المعرفة يعتمد على دراسة الطبيعة ، كعلوم الأرض والأحياء والكيمياء والفيزياء، ويعتمد العلم على البحث العلمي (الملاحظة والتجربة) .

بعض أشكال المعرفة العلمية :

1- **الحقائق العلمية :**
الحقيقة العلمية هي نتاج علمي مجزّأ . مثال : (قلب الإنسان مكوّن من أربع حجرات) ، إلا أنها بالطبع قابلة للتعديل في ضوء الأدلة و البراهين العلمية الجديدة ، و يمكن تكرار ملاحظتها أو قياسها ، و من ثم تأكيد صحتها عن طريق الملاحظة أو القياس أو التجريب العلمي .
و تتضمن الحقيقة العلمية : المصطلح – الحادثة العلمية – أسماء العلماء.

2- **المفاهيم العلمية :**
يتكوّن المفهوم العلمي من جزءين:
- الاسم أو الرمز، أو المصطلح ، مثل: الخلية .
- الدلالة اللفظية للمفهوم ، مثل : الخلية وهي الوحدة الأساسية في بناء أجسام الكائنات الحية.
ويتكوّن المفهوم العلمي من خلال عمليات ثلاث هي : التمييز – التنظيم (التصنيف) – التعميم .

3- **التعميم أو المبدأ العلمي :**
مثال: الثدييّات حيوانات لها أثداء، وجسمها مغطى بالشعر.
لو لاحظنا هذه العبارة لوجدنا أنها جملة صحيحة علمياً، ولا تعبّر عن حالة أو موقف جزئي (خاص)، بل تعبّر عن موقف عام (شمولي)، وليست معبّرة عن نتاج علمي مجزّأ خاص.

4- **القانون العلمي Scientific Low :**
لاحظ بعض القوانين مثل: قانوني مندل في الوراثة .
فالقانون: عبارة لفظية صحيحة علمياً: وهي علاقة بين مفهومين أو أكثر(متغيرين أو أكثر) يمكن التعبير عنها.

5- **النظرية:**
هي تفسير محتمل للأمر ، فالتفسير العلمي يجمع بين ما هو معروف من معلومات وما يتفق معها من أدلة بُنيت على أساس الملاحظات والتجريب ، وعندما يصل العلماء إلى تفسير لظاهرة طبيعية مدعوم بعدد من الملاحظات والأدلة والتجارب ؛ فإنّ العلماء يسمون ذلك نظرية.
مثال : النظرية الصبغية.

على الرّغم من أنه لا توجد طريقة تدريسيّة واحدة تفيد في المواقف التعليميّة جميعها؛ إلا أنّ معرفة مدرّس العلوم بالهدف التدريسي سوف تعينه بدون شك على اختيار الطريقة المناسبة
أو (الأسلوب) لتحقيق ذلك الهدف ؛ فعلى سبيل المثال إذا كان الهدف هو: تنمية التفكير العلمي لدى المتعلمين ؛ فإنّ طريقة المحاضرة لا تجدي كثيراً في تحقيق مثل هذا الهدف.

ويمكن القول: إنّ طريقة التّدريس الناجحة تتصف بصفتين أساسيتين هما:

- التركيز على العمليات العقلية لدى المتعلم أكثر من الحقائق العلمية؛ أي يجب أن ينصب التركيز على تعليم المتعلمين التفكير العلمي أكثر من تعليمهم الحقائق العلمية؛ إذ لم يعد المهم هو تجميع المعلومات والحقائق (المعرفة)، وتقديمها إلى المتعلمين، وإنما المهم امتلاك المتعلمين لوسائل اكتساب المعرفة ، والتدريب على التفكير السليم.
- إعطاء المتعلمين دوراً أكثر فعالية وإيجابية في الدرس؛ إذ يجب على المدرِّس أن يستبدل قاعدة التدريس القديمة (انظروا كيف أعمل ثم اعملوا مثلي) بقاعدة جديدة تقول: (جربوا، لاحظوا، انظروا، فكروا، اسألوا...) وأنا على استعداد لمساعدتكم للوصول إلى الإجابة عن أسئلتكم.

عناصر تدريس العلوم:

يتضمّن التدريس الفعّال للعلوم ثلاثة عناصر أساسية تتفاعل وتتكامل معاً، وهي:

- **مدرِّس العلوم :** بما ينطوي عليه هذا العنصر من إعداد المدرِّس ، وتكوينه (العلمي والثقافي والمهني) ، وتكوين شخصيته وصفاته ، ونظرياته ، وحاجاته .
- **المتعلم :** الذي يجب أن يكون طالباً مسؤولاً، مشاركاً في التعليم ، مبادراً ، نشطاً غير متراخ .
- **المنهاج :** بعناصره الأساسية (الأهداف ، المحتوى ، الخبرات والأنشطة ، والتقويم) .

أيّ من عناصر التّدريس أهم ؟

العناصر الثلاثة على درجة واحدة من الأهمية ، وينبغي أن تتكامل معاً، وتتآزر لتحقيق الأهداف التعليمية التعلّمية المنشودة.

إلا أنه قيل: إن المدرِّس والمنهاج كالقاضي والقانون..... ، فالقاضي يستطيع أن يكون عادلاً حتى في ظل قانون جائر، والقانون العادل غير كاف في ظل قاض جائر.

وهذا يعني أنّ المدرِّس الجيّد يمكن أن يعوّض أي نقص أو تقصير محتمل في المنهاج وعناصره.

وأنّ سلوك المدرِّس يمكن أن يترك أثراً أو (بصمات) في مجمل حياة المتعلم ، ولاسيما في التعليم الأساسي ؛ كذلك في سلوكه، واتجاهاته، واهتماماته العلمية.

فكم من طالبٍ أحبّ المدرسة والعلوم (أو كرهها) بتأثير المدرِّس إيجاباً أو سلباً، وعليه : ينبغي أن يكون السلوك التعليمي الصّفي واللاصفي للمعلم أنموذجاً وقدوةً حسنة لطلابه ، والمعلم المرح والمتسامح والمعزّز والداعم للخبرات ... يؤدي بلا شك إلى إقبال المتعلمين على التعلم والتفاعل مع الأنشطة العلمية .

ويوجد طرائق وأساليب ووسائل عديدة لتدريس العلوم ، قد يزيد عددها أو ينقص ؛ فكما قيل : لكلّ شيخ طريقة وكذلك المدرِّس ، ومهما اختلفت الطرائق والأساليب والوسائل في تدريس العلوم ؛ نجدها تتركز عموماً في ثلاث إستراتيجيات هي :

- **الأولى:** ترتكز على المتعلم (المتعلّم) .
- **الثّانية:** ترتكز على المدرِّس.
- **الثّالثة:** ترتكز على التفاعل المشترك بين المتعلّم والمدرِّس.

إستراتيجيّات التعليم والتعلّم

إستراتيجية التّدريس :

هي سياق من طرائق التدريس العامة والخاصة المتداخلة والمناسبة لأهداف الموقف التدريسي والتي يمكن من خلالها تحقيق ذلك الموقف بأقل الإمكانات وعلى أجود مستوى ممكن .

طريقة التّدريس:

الأساليب التي يستخدمها المدرّس لتوصيل المحتوى التعليمي للمتعلم من خلال سلوكيات عدة .

أسلوب التّدريس:

مجموعة الأنماط التدريسية الخاصة بالمعلّم والمرتبطة ارتباطاً وثيقاً بخصائصه الشخصية ؛ فحركة اليد نمط ، وتعابير الوجه نمط .. إلخ ، هذه الأنماط تشكّل مع التعابير اللفظية بمجموعها أسلوباً ، ومنه نرى أنّ الإستراتيجية تشمل طرقاً عدة ، ولكلّ طريقة أساليب متعددة لتحقيقها.

استراتيجية التّدريس المباشر : مجموعة من الطرق المتمركزة حول المعلّم تجمع بين قيام المعلّم بشرح معلومات وبيان كيفية أداء المهارات ، واعتماد التغذية الراجعة للصفوف ذات الأعداد الكبيرة ، ويكمن دور المتعلم فيها بتلقي المعلومات والإجابة عن بعض الأسئلة (أسئلة - تمارين - تطبيقات)

من بعض طرق التّدريس المباشر :

المحاضرة ، العرض التوضيحي ، ضيف زائر ، أوراق العمل ، أسئلة وإجابات (حوار) ، أنشطة القراءة المباشرة ، العمل في الكتاب المدرسي ، التدريبات والتمارين.

خطوات التّدريس المباشر :

1) **التّهيئة** : جذب انتباه المتعلمين للدّرس الجديد، وإثارة دافعيّتهم لتعلّمه وتقديم نظرة مجملة لمحتوى الدرس ومراجعة متطلّبات التعلّم المسبقة .

2) **العرض** : توضيح مفردات محتوى الدرس من معلومات وعرض كيفية أداء المهارات خطوة خطوة .

3) **الممارسة الموجّهة** (المقيّدة) (التدريبات) (تقويم مرحلي) : تزويد المتعلّمين بأنشطة لاختبار قدرتهم على استيعاب وفهم ما تعلّموه ؛ بغرض الاحتفاظ بها في الذاكرة أو للتدريب الأوّلي على أداء المهارات ، و كلّها تتم داخل الصّف .

4) **الممارسة المستقلّة** (المفتوحة)(التطبيقات) : تزويد المتعلّمين ببعض الأنشطة لرفع مستواهم و مهاراتهم لأقصى درجة ممكنة ؛ ليستطيعوا استخدامها في مواقف جديدة قسم منها يتم تطبيقه داخل الصّف ، وبعضها الآخر خارجه (نشاط منزلي).

5) **التّقييم .**

دور المتعلّم في التعليم من خلال التّدريس المباشر :

1) الإصغاء الفعّال .

2) طرح الأسئلة للتأكد من الاستيعاب .

3) المساهمة الجزئية في الدرس بإعطاء ملحوظات تضيف معلومات وأفكار وآراء جديدة للدرس.

4) ممارسة المهارات المكتسبة بإشراف المعلم.

ومن الطرق التي يمكن الاعتماد عليها في استراتيجية التّدريس المباشرة :

المحاضرات:

مفيدة بشكل خاص بالنسبة إلى المتعلّمين الذين يعانون ضعفاً في القراءة أو غير القادرين على تنظيم المواد المطبوعة.

- تتيح المحاضرات للمعلّم أكبر قدر ممكن من السيطرة على الموقف ودقة المواد المقدَّمة ونطاقها ، و توصل المحاضرات أيضاً كميات كبيرة من المعلومات الواقعية ضمن إطار زمني محدود.
- المحاضرات تتوجّه إلى عدد كبير من المستمعين في الوقت نفسه .
- المحاضرات هي الأقلّ تهديداً بالنسبة إلى المتعلّمين، فلا يُطلب منهم القيام بشيء، ولذا فقد يفضّلها المتعلّمون .

بعض نقاط الضعف في المحاضرات التقليدية :

- تعطي المحاضرات المتعلّمين دوراً أقلّ فعاليّة من التعلّم النشط من حيث تعزيز التفكير ،أو تغيير المواقف.
- تشجّع المحاضرات التواصل في اتجاه واحد ، فهي لا تتيح فرصة الحصول على تغذية راجعة عن فهم المتعلّمين ومدى تعلّمهم وتحقّق أهداف الدّرس .
- المحاضرات تضع عبء تنظيم وتكييف المحتوى على المعلّم حصراً ، بدون أيّ مشاركة من قبل المتعلم وقدر قليل من التعلّم .
- المحاضرات تفترض أنّ جميع المتعلّمين يتعلّمون بالطريقة نفسها ، وبالسرعة نفسها، وبمستوى الفهم نفسه وهذا ليس صحيحاً على الإطلاق.
- ثمّة ميل إلى نسيان المحاضرات بسرعة فمعظم المتعلّمين لا يستطيعون الإصغاء بشكل فعّال إلى محاضرة طويلة (تتجاوز مدّتها 15 دقيقة).

إذا قرّرنا إلقاء محاضرة لصفنا الكبير، **يجب أن نتذكّر النقاط الآتية**:

- أن نكون واثقين ومتمكنين من المادة العلميّة التي نقدّمها.
- أن نطرح سؤالاً في بداية المحاضرة على أن تُعطى الإجابة عنه في نهايتها،

أو نستخدم نوعاً آخر من الإستراتيجيّات أو التقنيّات التي من شأنها أن تحفز المتعلّمين .

- أن نقدّم لمحة عامة عن المحاضرة أو أهدافها التعلّمية.
- أن نشرح العلاقة بين موضوع المحاضرة والواقع والحياة اليوميّة للطلاب ، كذلك العلاقة بين الموضوع وبين المحاضرات والموادّ السّابقة.
- أن نقدّم محاضرتنا بطريقة مثيرة للاهتمام .
- أن نطلب التّغذية الرّاجعة من المتعلّمين ونجيب عنها من خلال المحافظة على الاتصال البصري مع المتعلّمين في أثناء المحاضرة .
- أن نشرك المتعلّمين ، حتّى في الصّفوف الكبيرة.
- نستخدم الثناء .

- أن نكرّر أبرز النقاط في نهاية المحاضرة ، أو نطلب من أحد المتعلّمين تلخيص المفاهيم الرئيسة في المحاضرة .
- أن ندعو المتعلّمين إلى طرح الأسئلة والإدلاء بالتعليقات.

إستراتيجية العصف الذهني:

نطلب من المتعلّمين فرداً فرداً التفكير في مسألة أو مشكلة ما، وتعداد أسبابها المحتملة، مثلاً لماذا تصبح المياه نادرة ؟ أو كيف يمكننا تحسين مدرستنا ؟ بعد ذلك نقسّم المتعلّمين إلى مجموعات ، ونطلب منهم تبادل آرائهم وتجميع لائحة بالاحتمالات كذلك ، يجب أن نشدّد على أنّ الناس الذين يعملون معاً قد يبتكرون أكثر ممّا يبتكر شخص واحد بمفرده .

أهمية الإستراتيجية :

- تساعد على تنمية الإبداع والابتكار لحلّ مشكلة ما.
- وإثارة اهتمام وتفكير المتعلّمين في المواقف التعليمية .
- تنمية تأكيد الذات والثقة بالنفس .
- توضيح نقاط واستخلاص الأفكار أو تلخيص موضوعات .

الخطوات :

- تحديد الهدف والمشكلة المطلوب دراستها .
- القيام بالتهيئة الذهنية المطلوبة .
- يطرح المتعلّمون كلّ الأفكار المتعلّقة بحلّ المشكلة .
- يتقبّل جميع الإجابات والآراء من المتدرّبين .
- يتدخّل المعلّم لتصحيح مسار تفكير المتعلّمين عند الضرورة .
- إلغاء الأفكار المكرّرة .
- مساعدة المتعلّمين على استخلاص الأفكار النهائية .

- **إستراتيجية حلّ المشكلات** :

نشجّع المتعلّمين ، سواء فردياً أو ضمن مجموعات ، على أن يشرحوا كيف توصّلوا إلى إيجاد حلّ لمشكلة معيّنة ، ويمكننا أيضاً أن نطلب منهم برهنة طريقة عمل شيء ما مثلاً ، كيف يعمل ميزان الحرارة ، أو لماذا تتحرّك عجلات الدرّاجة ؟

التعريف :

خطّة تدريسيّة تتيح الفرصة للتفكير العلمي حيث يتحدّى الفرد مشكلات معينة ، فيخطّط لمعالجتها وبحثها ويجمع البيانات وينظّمها ، ويستخلص منها استنتاجاته الخاصة ، وعلى المعلّم أن يشجّعه ولا يملي رأيه عليه فهي إستراتيجية تعتمد على نشاط المتعلّم وإيجابيّاته في اكتساب الخبرات التعليميّة ؛ وذلك عن طريق تحديده للمشكلات التي تواجهه ومحاولة البحث والكشف عن حلول منطقية لها مستخدماً ما لديه من معارف ومعلومات تمّ جمعها لإجراء خطوات مرتبة ؛ ليصل منها في النهاية إلى استنتاج هو بمثابة حلّ للمشكلة ثم إلى تعميم ؛ حيث يتحوّل الاستنتاج إلى نظرية أو قاعدة .

الخطوات :

- تحديد المشكلة .
- جمع بيانات عن المشكلة .
- اقتراح حلول للمشكلة .
- مناقشة الحلول المقترحة للمشكلة .
- التوصّل إلى الحلّ الأمثل (الاستنتاج) .
- تطبيق الاستنتاجات والتعميمات في مواقف جديدة .

العصف الذهني	حل المشكلات
١)اختيار مشكلة أو موقف على شكل سؤال محقق للأهداف. ٢) استخدام الوسائل المتاحة. ٣) مناقشة تمهيدية للتأكد من فهم المتعلم لموضوع الجلسة. ٤) مناسبة المشكلة للفئة المستهدفة. ٥) توزيع الطلبة إلى مجموعات و تحديد الأدوار (الصف كامل أو قسمين) حسب الهدف. ٦)تقبل جميع الأفكار دون الحكم عليها مع تحفيز الطلبة لإعطاء الأفكار. ٧) تصنيف الأفكار (توجيه الأفكار لمسار معين) . ٨) التعميم (إعطاء نتيجة نهائية)	أ – الشعور بالمشكلة: ١)اختيار مشكلة تثر التفكير و تحث المتعلم نحو طرح الأسئلة. ٢)المشكلة متعلقة بأهداف الدرس. ٣).استخدام الوسائل المتاحة. ٤) المشكلة مرتبطة بواقع المتعلم. ب- تحليل المشكلة لعناصرها. جـ - جمع المعلومات. د- صياغة الفرضيات. هـ - اختبار الفرضيات. و – التعميم.

- إستراتيجية لعب الأدوار

خطه من خطط المحاكاة في موقف يشابه الموقف التعليمي حيث يتقمّص المتعلم من أحد الأدوار التي توجد في الموقف الواقعي ، ويتفاعل مع الآخرين في حدود علاقة دوره بأدوارهم .

مميّزاته :

- إعطاء الفرصة لظهور المشاعر والانفعالات الحقيقية .
- زيادة الحساسية والوعي بمشاعر الآخرين وتقبّلها.
- اكتساب مهارات سلوكيّة واجتماعية.
- تشجيع روح التلقائية لدى المتعلّمين.
- عرض مواقف محتملة الحدوث.
- سهولة استيعاب المادّة التعليمية.

إرشادات لعب الأدوار :

- اجعل لعب الأدوار قصيراً خصوصاً عند استخدامه لأوّل مرة.
- اختر مواقف واقعية يعرفها المتعلمين تعبّر عن خبرات مرّوا بها .
- لا تجبر المتعلمين على الاشتراك في لعب الأدوار و اجعل اشتراكهم تطوّعياً .

- كن مراعياً لمشاعر المتعلّمين .
- مشاركة كلّ المتعلّمين بطرح الأسئلة والتأكد من متابعتهم وانتباههم.
- لا تسمح بالنقد.
- استخدم معينات بسيطة مثل الأقنعة التي تضفي المتعة والتشويق.
- امدح كلّ المتعلّمين .
- ابدأ أولا بما أعجبك (الإيجابيات) .

ولتطبيق الإستراتيجية هناك ثلاث مستويات نوضحها كما يأتي:

المستوى الأول : يتخيّل المتعلم نفسه مكان أحد الشخصيات في أحد المواقف مما يتيح له أن يعبّر عن أحاسيسه كما يراها هو.

المستوى الثاني : أن يقوم المتعلّمون بتمثيل موقف تعليمي ؛ حيث توزّع الأدوار عليهم ثم يستعدّون له ويقوموا بتأديته .

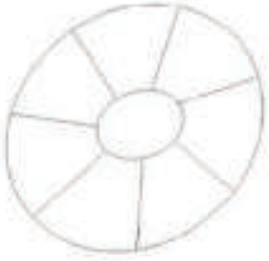
المستوى الثالث : قيام المتعلّمين بتمثيل مشهد يعبّر عن حياة أفراد أو أسر في مجتمعات مختلفة .

إستراتيجية البيت الدائري:

قام باقتراح هذا الشكل العالم التربوي ونديرسي ، كما يمكن إرجاع هذا الشكل إلى نظرية أوزوبل في التعلّم ذي المعنى ، ويرتبط شكل البيت الدائري كذلك ببحوث جورج ميللر في علم النفس حول الذاكرة قصيرة المدى.

وهي : إستراتيجية تعلّم تركز على رسم أشكال دائرية تناظر البنية المفاهيمية لجزئية محدّدة من المعرفة ، ويحتوي مركز الدائرة على الموضوع المراد تعلّمه ، أما القاعات الخارجيّة فتمثل الأجزاء المكوّنة للموضوع ، وتهدف إلى إكساب المفاهيم ومهارات التفكير البصري.

يساعد الشكل على تنمية الذكاءات ؛ مثل الذكاء اللغوي والذكاء المنطقيّ (الرياضي) والبصري والذكاء الشخصي الخارجي.



- يساعد الشكل على إكساب بعض عمليات التعلّم مثل : التصنيف، صياغة النماذج.
- يساعد الشكل المعلّم على استكشاف الفهم الخاطئ لدى المتعلّمين.
- تدريب المتعلّمين على تحويل المعلومات العلمية الكثيرة إلى معلومات سهلة مبسّطة تسهل قراءتها واستدعاؤها باستخدام الرسومات والصور والكلمات.
- تنمية قدرة الطلبة على الرسم عند استخدام شكل البيت الدائري في التدريس.

نقاط لتفعيل التّدريس عن طريق شكل البيت الدائري وتقييمه:

يقترح كل من وارد ووندرسي مجموعة النقاط لتفعيل استخدام البيت الدائري في التدريس، وهي بمثابة موجّهات للمعلّم والمتعلم في كيفية بناء وتصميم الشكل ، وهي على النحو الآتي :

1. يقوم المتعلّم مع المعلّم بتحديد الفكرة أو الأفكار الرئيسة التي يتم استكشافها وتصميم الشكل عنها.

2. يقوم المتعلم بكتابة الأهداف الخاصة بتصميم شكل البيت الدائري في أسفل الورقة التي سيرسم عليها الشكل أو في ورقة خارجية.

1. يقوم المتعلم بتجزئة المعلومات ذات العلاقة بالمفهوم إلى سبعة أجزاء رئيسة أو أقل أو أكثر باثنين.
2. يقوم المتعلم بكتابة المعلومات الخاصة بكلّ قطاع من القطاعات التي حدّدها مستخدماً كلمات ورسوماً ونماذج مبسّطة يسهل تذكرها واستدعاؤها. ولا بدّ من استخدام الرسومات التوضيحيّة المبسّطة في كلّ قطاع من القطاعات السّبعة.
3. البدء بتعبئة شكل البيت الدائري بالأفكار مبتدئاً بالقطاع المشير إلى الساعة (12) والانتقال باتجاه عقارب الساعة.
4. يمكن أن يقوم المتعلم بتكبير أحد القطاعات ، إذا حوى معلومات ضرورية لا يمكن توضيحها في القطاع وهو داخل الشكل ، وهنا لا بد من رسم القطاع المكبّر في الورقة نفسها التي تم رسم الشكل فيها.

إستراتيجية الاستقصاء:

نشاط تحرٌ عملي وفكري عقلي في آن واحد ، وجوهره الفضول الطبيعي وحبّ الاستطلاع.

ماذا يتضمّن الاستقصاء؟

- طرح الأسئلة أو المواقف المشكلة المحيّرة والمثيرة للانتباه.
- جذب فضول المتعلم واهتمامه وميوله التي هي بمثابة الوقود للاستقصاء.
- يرتبط الاستقصاء بالعلم كمادّة وطريقة وتفكير.
- يتضمّن الاستقصاء عمليات العلم المتداخلة الأساسية والتكاملية.
- يتضمّن التجريب عملية من عمليات العلم العقلية وهو قلب الاستقصاء العلمي والذي يتمثل في:

تفعيل اليدين Hands -on وتشغيل العقل Minds - on .

<u>ويُنظر إلى إستراتيجية الاستقصاء في التعلم والتعليم كمستويات ثلاثة تصنف وفقا لدور المعلم والمتعلم فيما يأتي:</u>

1. الاستقصاء المبني (النمطي) :

ويكون للمعلم الدور الأكبر ويتدخل كلياً فيها من حيث تقديم الأسئلة أو المواقف المشكلة والإجراءات ، ويتتبّع بدقة التعليمات والإجراءات التي يقترحها المعلم لإجراء الأنشطة وتشغيل اليدين وهذا النوع هو الأكثر انتشاراً في المدارس.

2. الاستقصاء الموجّه:

يكون تدخل المعلم جزئياً فهو الذي يطرح السؤال أو المشكلة وعلى المتعلم أن يتقصّى ويتحرّى السؤال الذي طرحه المعلم.

3. الاستقصاء الحر :

يكون تدخّل المعلم في حده الأدنى أو لا يُذكر ، المتعلم يطرح السؤال أو يحدد و يقترح المشكلة حول الموضوعات التي حددها المعلم ويقوم المتعلم بإجراء التصميم والإجراء المناسب للتحري والاستقصاءات الخاصة بهم.

العمليات والإجراءات في طريقة التقصي والاكتشاف:

1. عرض موقف (مشكلة) أو سؤال يثير تفكير الطلبة.
2. حث الطلبة على تكوين الفرضيات لتفسير العلاقات الممكنة.
3. إتاحة الفرصة للطالب لممارسة العمل المباشر وتجربته.
4. التعميم على مواقف جديدة .

- **تعليم الأقران أو الخلايا التعلّميّة :**

نختار بعض المتعلّمين بطريقة عشوائية لكي يقرؤوا عن موضوع محدّد ثمّ يعلّموا خلاصة المادة لشريك معيّن أو لمجموعة أو للصف ككل.

تصميم الملصقات تقوم مجموعات مؤلفة من ثلاثة إلى خمسة طلاب بتحضير ملصق يبيّن عمل المجموعة من حيث (أ) تحديد مشكلة أو مسألة مثيرة للجدل وتوضيحها، و(ب) إيجاد المعلومات والموارد المناسبة بشأن المسألة، و(ج) القيام بتقرير عن الدلائل التي وجدوها ويمكن استخدام هذه الطريقة أيضاً لبرهنة النماذج المفاهيمية كما وصفنا سابقاً .

- **إستراتيجية الألعاب التعليمية**

التعريف : هي نشاط تعليمي منظم يعتمد على نشاط المتعلم وفاعليته ، ويثير الدافعية نحو التعلّم القائم على التفاعل فيما بين المتعلمين بهدف الوصول إلى أهداف تعليمية محددة ، ويتم هذا النشاط تحت إشراف المعلم وتوجيهه ويكتسب المتعلم من خلاله المعلومات والمفاهيم والمهارات والاتجاهات .

معايير/ شروط تصميم الألعاب التعليمية :

- الأهـداف: لماذا سيلعب المتعلمون تلك اللعبة؟
- ما المهارات التي يكتسبها أو يمارسها المتعلمون في تلك اللعبة؟
- هل تتيح اللعبة اشتراك أكبر عدد من المتعلمين طوال الوقت؟
- الشكـل: ما شكل تصميم اللعبة لكي تحقق الأهداف المرجوة منها؟
- المـواد: ما الموادّ الخام التي ستصنع منها اللعبة؟
- هل يمكن أن يشارك المتعلّمون في صنعها ؟
- هل يمكن استخدامها لأغراض متعددة أكثر من مرة ؟
- مدى التناسب : هل اللعبة متناسبة مع المرحلة العمرية للمتعلّمين ؟
- التعليمات : هل تعليمات اللعبة واضحة و سهلة الاتباع ؟
- هل تأكدت من أنّ المتعلّمين يفهمون تلك التعليمات ؟
- التغذية الراجعة : من الذي سيتحقق من الإجابة ؟ المعلّم أم المتعلم أم كلّ مجموعة أم باستخدام مفتاح إجابة .

- **التجارب المخبرية :** يكتسب المتعلم منها الخبرة الحسية المباشرة ومهارات التفكير والبحث العلمي ؛ مما يجعل أثر التعليم أقوى.

-**العروض العملية :** توفر للطلبة عنصر المشاهدة كونها عملية أساسية من عمليات العلم؛ مما يعمل على إثارة انتباه الطلبة.

- **الرحلات العلمية :** رحلة تنظمها المدرسة لأغراض تربوية ؛ إذ يذهب الطلبة إلى بعض الأماكن لملاحظة المادة التعليمية ، ودراستها مباشرة في أماكنها الفعلية ، وهي تمدّ المتعلمين بخبرات مباشرة محسوسة.

- **المناقشة :** وفيها يشترك مدرّس العلوم مع طلبته في طرح المادة التعليمية لمناقشتها، ومن ثمّ فهمها، وتفسيرها، وتحليلها.

- **التعلّم التعاوني :** في هذه الطريقة يعمل المتعلمين ضمن مجموعات صغيرة ، أو ضمن فريق يعاون بعضهم بعضاً في تعلّم المواد ، مع مراعاة إدماج المتعلمين ذوي المستويات الفكرية الأقل مع من يفوقونهم قدرة في المناقشات العلمية.

- **استخدام الشابكة في التّدريس :** تتميّز هذه الطريقة بحداثة المعلومات ، وسهولة الحصول عليها، وتعدّد مصادرها، وتنوّعها، وشموليّتها.

إستراتيجية التّدريس وفق التّعليم بالدماغ ذي الجانبين :

الخطوة الأولى :الاستعداد للتعلّم : يقوم المدرّس في هذه الخطوة بتطبيق إستراتيجية التعلّم بالدماغ في الجانبين ، والتي تختلف عن إستراتيجية التدريس التقليدي ؛ إذ ينبغي على المدرّس أن يتحوّل في حركاته التدريسية نحو ضرورة توظيف الدّماغ في التعلّم الصّفي (معرفة شاملة لعلم الأعصاب الأحياء) وبالتالي سيكون المدرّس بحاجةٍ ماسةٍ إلى تغيير النماذج الدّماغية للمتعلمين ، وتجهيز

أدمغتهم بالترابطات الشبكية بين الخبرات السابقة لدى المتعلمين والمعلومات الجديدة ، بالإضافة إلى قدرته على التعامل مع عقول المتعلمين وكيفية عملها ، واقتناعه بالأفكار الجديدة ، ويستنتج الباحث بأنّ هذه الخطوة تختصّ بالإجابة عن السؤال الاتي : لماذا يحتاج المتعلم أن يتعلّم هذا بشكلٍ شائق ومحفّز؟

حيث يقوم المتعلم في هذه المرحلة بتأسيس ارتباطاتٍ مع المحتوى معتمداً على الخبرات السّابقة ،أي (تحفيز الدّافعية) من خلال التفاعل والمناقشة حول خبرة التعلّم ، وتبادل الخبرات والقصص ، وتكوين ميلٍ نحو الخبرة الجديدة ، وإثارة دافعية المتعلم نحو التعلّم الجديد ، ويتم في هذه المرحلة توفير الفرص للتلاميذ كي يفكروا في قيمة الخبرات التي ستقدّم وأهميّتها .

وسيتمّ التركيز فيها على تنمية النصف الأيمن والأيسر من الدّماغ من خلال :

-**الرّبط** : و**الهدف منه** تشويق المتعلمين للخبرة الجديدة ، وتأسيس روابط بين المحتوى والخبرة السّابقة .

الإجراءات : إشغال المتعلم بخبرةٍ حقيقية تقود إلى البحث في الخبرة السّابقة بالتعلّم الجديد من مثل : مسرحية (نحلة – دبور)

النّتيجة المتوقّعة : تشجيع تنوّع الأفكار وتدفقها الذي هو من اختصاص النّصف الأيمن من الدّماغ .

الدّمج : والهدف منه : الحكم على انطباعات المتعلّم ومعرفته عن الموضوع .

الإجراءات : يشغل المدرّس المتعلمين في التأمّل بخبراتهم وأفكارهم من خلال مناقشة المتعلمين حول المعلومات المتوافرة لديهم عن موضوع الدّرس وإعطائهم مهام محدّدة ، وأسئلة تسهم في توضيح سبب التعلّم ، من مثل : نشاط (اكتشف التناقض عند الكائنات) .

النتيجة : إشغال المتعلمين في تنظيم أفكارهم وبنائها وهذا من وظائف النّصف الأيسر من الدّماغ ؛ ويكون دور المعلّم في هذه الخطوة : توفير مناخ صفّي خالٍ من التهديد والوعيد للمتعلّمين ، وتخليصهم من مشاعر الخوف بحيث يسود الصّف بيئة تعليمية فيها تحدٍ ومنافسة منتجة ، بالإضافة إلى تجهيز البيئة الصّفية بما يتفق مع هذا النّوع من التعلّم بحيث تكون مصمّمة ومزوّدة بخبراتٍ إثرائية تمكّن المتعلّمين من فهم واستيعاب الترابطات الشّبكية الجديدة ، وبالتالي جعل المدخلات للموضوع الجديد قابلة لإحداث التفكير العميق .

الخطوة الثّانية :الاندماج المنظّم :

تتطلّب هذه الخطوة ابتكار بيئات تعليميةٍ تساعد المعلّمين على الانغماس الكامل في الخبرات التربوية والاندماج والتكيّف معها ، بحيث يوفّر المدرّس الفرصة للمتعلّمين من أجل التفاعل مع الموضوع المطروح بشكلٍ منظّمٍ وسلس ، وهذا يتطلّب من المتعلّم التعاون بالإضافة لتفرّده في صفاته وتكوينه.

ويرى الباحث أنّ هذه الخطوة تختصّ بالإجابة عن السؤال الآتي:

ماذا يحتاج المتعلم لاكتساب المحتوى؟

ينتقل المتعلم فيها من الخبرة السّابقة إلى تناول تفاصيل المحتوى ، وتقديم الأنشطة ، من مثل ربط الحقائق ، تأمّل الصّورة المقارنة بين الخبرات ، الاندماج في عملية التساؤل والاستفسار ، تكوين تعلّم جديد .

ويتم التدريس في هذه المرحلة بالشكل الاعتيادي لما يقوم به المدرس ، إذ يزوّد المتعلمين بالمعلومات بصورة منظّمة ، وتسعى هذه الخطوة إلى تنمية الجانبين من خلال :

1-التصوّر : والهدف منه توسيع تمثيل المعنى لدى المتعلمين بالتكامل مع خبراتهم السّابقة لاستيعاب المحتوى .

الإجراءات : صنع سياق ذي معنى للطلاب لترك الجانب الشّخصي للخبرة الجديدة ، والتأكد من موضوعية الأفكار ، وذلك من خلال الصّور والخرائط والفيديو .

مثال : كيفية تغذّي النّبات .

النتيجة :الربط بين ما يعرفه المتعلم وبين المحتوى المعرفي من خلال المرئيات ،وهذه الخطوة موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .

2-**التقديم** : والهدف منه تكوين التعلّم من خلال تقديم قدرٍ من المعلومات المتصلة بالمحتوى .

الإجراءات : يعرض المدرّس المعلومات كالعروض التقديمية ، مثال : قصّة (النبات يصنع الغذاء)

النتيجة : يشغل المتعلم تفكيره الموضوعي ، وهذه الخطوة موّجهة للنصف الأيسر من الدّماغ .

الخطوة الثّالثة :اليقظة الهادئة :

يحاول المدرّس في هذه الخطوة أن يزيل مخاوف المتعلّمين من خلال ترسيخ مبدأ التحدّي للمواقف التعليمية المطروحة ؛ حيث ينبغي للمدرّس أن يوفّر مواقف تعليمية تثير التحدّي للمشكلات الصّفية ويزيل الاضطرابات أو الارتباك خشية الفشل ، بل ينبغي له أن يشجّع المتعلّمين على القيام ببعض المخاطر والمجازفات بالتعاون مع الآخرين ؛ بحيث تكون المشكلات المطروحة حقيقية ومرتبطة بالواقع ، وأن يهيّئ المتعلّم لتحمّل المسؤولية في المجازفات ، وإقباله على التعلّم ، ويستخدم التعلّم المحيطي أي التعلّم الذي يرتبط بكلّ ما يحيط بالمتعلّم من موسيقا ،صورة ،ملصقات سواء أكانت داخل البيئة الصّفية أو خارجها .

ويلاحظ الباحث بأنّ هذه الخطوة تختص بالإجابة عن سؤال : (كيف يستخدم المتعلّم تعلّمه في تحدي المواقف التعليمية ؟)

الإجراءات : يستخدم المدرّس البيئة المحيطية المناسبة من موسيقا ،صور، ملصقات ، مواقف، رموز ،كلمات سواء كانت داخل الصّف أم خارجه لتنمية جانبي الدّماغ معاً مثال :

(خطر التوسّع العمراني) .

النتيجة : توظيف المحيط في رفع المستوى الإبداعي والمنطقي لدى المتعلّم .

الخطوة الرابعة :المعالجة النّشطة :

يسعى المدرّس في هذه الخطوة إلى حثّ المتعلّمين على ترسيخ وتعميم المعلومات والخبرات المكتسبة نتيجة التفاعل النّشط للمتعلّمين من خلال المشاركة مع أقرانهم في تحدٍ ذي معنى للمواقف التعليمية ،وفي هذه الخطوة يسمح المعلّم للمتعلّم بأن يستبصر المشكلة وأساليب تدريسها،وأن يستنبط المعلومات المرتبطة بالمشكلة ، **وهناك ثلاثة عناصر ضرورية لحدوث المعالجة النّشطة وهي :**

ينبغي للمدرّس أن يضع المتعلّمين في مواقف تعليمية معقدة ،بحيث تكون تلك المواقف أو الخبرات غنية وحقيقية .

ينبغي أن يكون لدى المتعلمين تحدٍ ذاتي ذي معنى ،فكلّ التحدّيات تثير عقول المتعلّمين ،وتجعلهم في حالةٍ من اليقظة المرغوبة في التعلّم .

ينبغي للمتعلّمين استبصار المشكلة من خلال إجراء تحليل عميق لطرائق مختلفة للدخول لها ،وهذا ما يعرف بالمعالجة النّشطة للخبرة .

وتختص هذه الخطوة بالإجابة عن سؤال (كيف يمكن للطالب أن يستخدم الخبرة الجديدة ؟)

ينتقل المتعلم إلى المرحلة العملية ، حيث يقوم باختبار المعرفة الجديدة ، والتفكير بما تعلمه بشكلٍ فردي أو جماعي ، والتعاون في توسيع التعلّم ، ويتم ذلك من خلال إعطاء المتعلمين الفرصة للقيام بالأنشطة المتضمّنة في أوراق العمل بأنفسهم مع توجيههم والإشراف عليهم ، **وتمرّ بخطوتين فرعيتين لتنشيط الجانبين :**

1-**الإبداع** : الهدف منه تعزيز قدرة المتعلم على الابتكار والتركيب .

الإجراءات : يعطي المدرّس أنشطة تقويمية مختلفة لهذا الغرض تشمل ؛ أدوات العمل وطرح أسئلة وألغاز مثيرة للإبداع على أن تكون هذه الأسئلة غير مباشرة . **مثال** : لغز لغوي جوابه غاز ثنائي أكسيد الكربون ،ولعبة تركيبية للقصة المصوّرة .

النّتيجة : الانتقال من الاكتساب والاستيعاب إلى الانخراط بالأنشطة الإبداعية ، وتنمية الإبداع وهي موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .
التطبيق : الهدف منه تعزيز قدرة المتعلم على تطبيق ما تعلّمه .
الإجراءات :يعطي المدرس أنشطة مختلفة لهذه الغرض تشمل أدوات العمل وطرح الأسئلة ، من مثل :أوراق عمل الأسئلة عن عملية التركيب الضوئي .
النتيجة : الانتقال من الاكتساب والاستيعاب إلى الانخراط بالأنشطة ،وهي موّجهة للنصف الأيسر .

الخطوة الخامسة :توسيع السّعة الدّماغية :

يعطي المدرس في هذه الخطوة مسائل إضافية ترتبط بواقع الموضوع المطروح بحيث يعزّز من إكساب الخبرات في السّعة الدماغية من خلال دمج حلول مختلفة للمشكلات أو المسائل الإضافية في بنية الدّماغ ،كما أنّ المتعلمين يكونون قادرين على التعلم بصورة أفضل عندما يحلّون مسائل أو مشكلات واقعية ،وبالتالي يكون التعزيز حقيقياً ،كما ينبغي أن يعي المدرس أنّ الصورة الكلية لا يمكن فصلها عن تفاصيلها ،وبالتالي فإن السّعة الدّماغية لهذه الصورة تتكامل تزداد اتساعاً
وتجد الخبرات المكتسبة لها سبيلاً في البنيّة الدّماغية ممّا يحسّن من قدرة الخلايا لعصبية من تكوين شبكات متلاقية تسمح بتطوّر ونموّ القدرات الدّماغية للمتعلّمين ،**وتمر خطوتين فرعيتين :**
1-**التوّسع** :الهدف منه تشجيع المتعلم لتعرف تطبيقات الخبرة المتعلّمة في الحياة اليومية
الإجراءات :تحضير مواقف للمناقشة تمكّن المتعلم من إيجاد المعلومات ومساعدته على تنظيم تعلمه بطريقةٍ تعاونيةٍ ،ويمكن استخدام أسئلة ذات مستويات عليا من نوعي التركيب والتقويم ،من مثل زيارة ميدانية إلى حديقة المدرسة .
النتيجة :التوّسع في استخدام الخبرة بشكل إبداعي ،وهي موّجهة للنصف الأيمن من الدّماغ .
الإغلاق :**الهدف منه** :تشجيع المتعلم لتعرّف أهمية الخبرة المتعلّمة بمواقف إشكالية بشكلٍ منطقي ،من خلال تذكر الخبرة السّابقة وتفسير الجديد في ضوء الخبرات السّابقة .
الإجراءات : تحضير مواقف للمناقشة تمكّن المتعلم من ربط الخبرة المتعلّمة بمواقف إشكالية بشكل منطقي ، من خلال تذكر الخبرة السّابقة وتفسيرها الجديد في ضوء السّابق ،من مثل ترتيب بطاقات عملية التركيب الضّوئي ،أو البحث في مصادر التعلّم عن التغيّرات التي طرأت على الماء في دورة الطبيعة .
النتيجة : التوسّع في استخدام الخبرة بشكل منطقي ، وهي موّجهة للنصف الأيسر من الدماغ .

تمارين لتنشيط أنصاف الدّماغ :

سيتمّ استخدام هذه التمارين لدعم الأنشطة والطّرائق المناسبة للتعلّم بالدّماغ من خلال تضمينها في مراحل.
خطوات الإستراتيجية :
-**تمرين رياضي :** قف مستقيماً مع فتح بسيط للساقين ،و المس بأصابع اليد اليمنى أطراف الرجل اليسرى وبأصابع اليد اليسرى أطراف الرجل اليمنى بالتناوب لمرّات عدّة .
تمرين للاختيار : أمسك قلمك بيدك اليمنى وارسم في الهواء رقم 8 مقلوبة بشكل جانبي (إشارة ما لانهاية) ثم تابعه بعينيك ، وزد قليلا في سرعة حركة القلم ،ثمّ أعد العملية بيدك اليسرى ، وكرّرها بمسك القلم بكلتا يديك حتى تشعر بدوار خفيف .
تمرين الكتابة والتركيز : لزيادة التركيز والعمليات العقلية (أمسك قلماً في كلّ يد ،وحاول أن تكتب باليدين الجملة نفسها ، فاليد اليمنى تكتب من اليمين إلى اليسار واليسرى تكتب الكتابة مقلوبة من اليسار إلى اليمين .
تمرين (تنشيط المخ وتوسيع المدارك) : تنفس بهدوء وبطء ولاحظ الشهيق والزّفير حتى تشعر بالاسترخاء والهدوء التام ، وابدأ بالتركيز على الجزء الأيسر من مخّك ، ثم أغلق عينك اليسرى ،

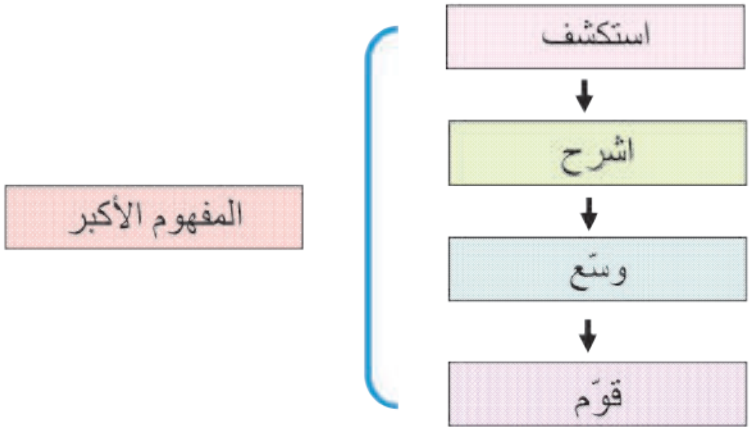
وابق على كلّ هذه الحالة لمدّة دقيقة ،ثم انظر إلى أسفل ثم إلى اليمين ثم إلى اليسار ثم أدر عينيك باتجاه الساعة .
بعد ذلك كرّر ما فعلته تماماً على الجزء الأيمن من مخّك وعينك ،ثم استرخ وابق عينيك مغلقتين ، وضع راحتي يديك فوقهما لتسهيل الاسترخاء في هذا الوضع الذي يستمر لثلاث دقائق .
ركز انتباهك على الجانب الأيسر من دماغك لمدّة عشر ثوان ، ثم تحوّل إلى الجانب الأيمن ؛ وابق على هذا الوضع لمدّة عشر ثوان ثم افتح عينيك للدنيا الجديدة .
تمرين (رسم أيّ شيء متناظر) : لتنشيط الجانب الأيمن والحصول على الإبداع .
تمارين التّنفس : التنفس العميق يعزّز وظائف المخ عن طريق زيادة تدفق الأكسجين والتشبّع في الدّماغ ، فالتنفس بعمق لبضع دقائق يومياً يفعل الكثير .
تمارين (الاستماع إلى الموسيقا) : مثلاً لموزارت لأنّ الموسيقا تعزّز الجانب الأيمن من الدّماغ وتغيّر هيكلها بشكل إيجابي .
تمارين عقلية (حلّ الألغاز) : مثلاً الكلمات المتقاطعة والألغاز لأنها تحفز الدّماغ على نحو فعّال .
القراءة المنعكسة : حاول أن تقرأ مقالا من أسفل إلى أعلى ومن اليسار إلى اليمين ، وتهجّأ الكلمات من النهاية إلى البداية ،هذا التمرين يساعد على تنشيط المخ .
تمرين (الأقلام الملوّنة) : قم بإحضار أقلام عدّة من ألوان مختلفة ، واكتب بكلّ قلم لوناً مخالفاً للون القلم ،ومن ثم حاول أن تحددّ اللّون المكتوب من خلال لون الكلمة لاسم اللّون المكتوب ، فمن خلال هذه الطّريقة يرى الجانب الأيمن من الدّماغ بينما يكون على الجانب الأيسر أن يتذكر أنّ المطلوب ليس قراءة اسم اللّون وإنما تحديد لون الكلمة المكتوبة .
تمرين (استخدام اليد غير المعتادة) : استخدم يدك غير المعتاد عليها بالكتابة لساعتين يومياً ؛ فهذا يساعد على تنشيط جانبي الدماغ .
حلّ المسألة باستخدام الرّسم : بدلاً من الحلّ بشكل تقليدي ،ارسم معطيات المسألة لتنشيط الجانب الأيمن.

استخدام النظرية البنائية في عملية التّدريس :

يعرّف جوزيف نوفاك البنائية : على أنها الفكرة (التصوّر) التي يبنيها البشر ، أو هي عملية بناء معنى داخل أفكارهم نتيجة جهد مبذول لفهمها أو استخراج معنى لها.

نموذج بنائي للتّعلم

وتؤكد البنائية ضرورة ربط التعلم اللاحق بالتعلم السابق.



تدريس العلوم باستخدام خرائط المفاهيم

خريطة المفاهيم

- هي تقنية لاستكشاف المعرفة أو لتمثيل المعلومات من خلال مخططات أو رسوم بيانية.
- ومخططات المعرفة هي عبارة عن شبكات مفاهيم حيث يمثل المفهوم كائن أو حدث معنون بكلمة.

مكوّنات خريطة المفاهيم :

تتألف خريطة المفاهيم من مجموعة عقد وروابط بين هذه العقد ؛ حيث تمثل العقدة المفاهيم ، وتمثل الروابط العلاقات بين المفاهيم.

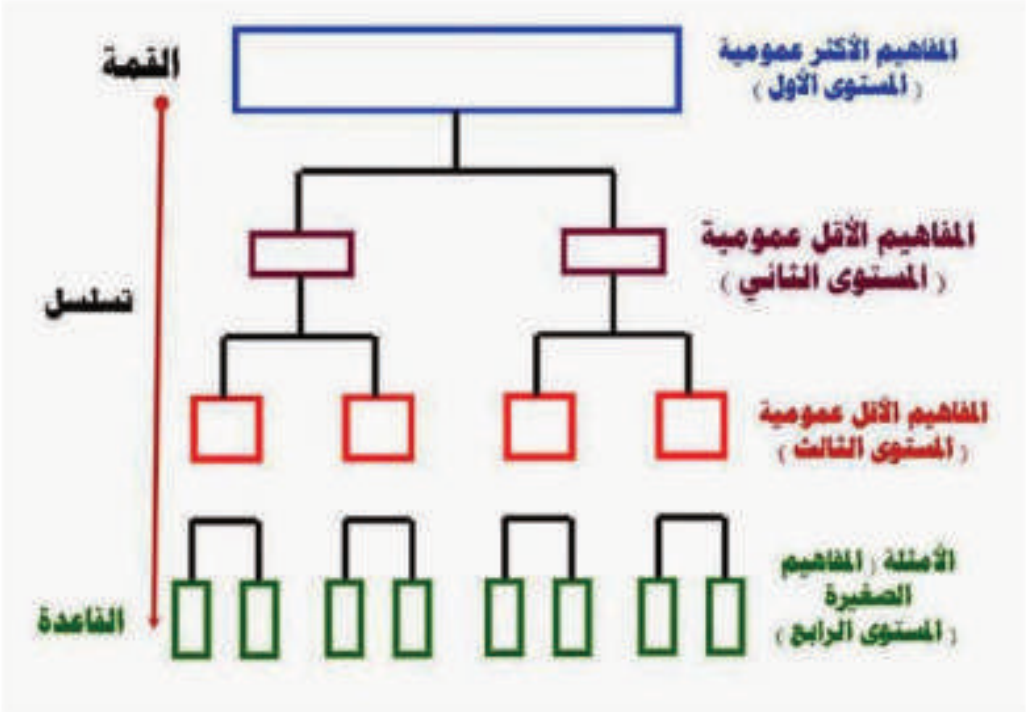
تكون المفاهيم معنونة وأحياناً الروابط كما أنّ الرّوابط بين مفهومين مختلفين يمكن أن تكون بدون اتجاه أو باتجاه واحد أو باتجاهين.

فائدة خريطة المفاهيم:

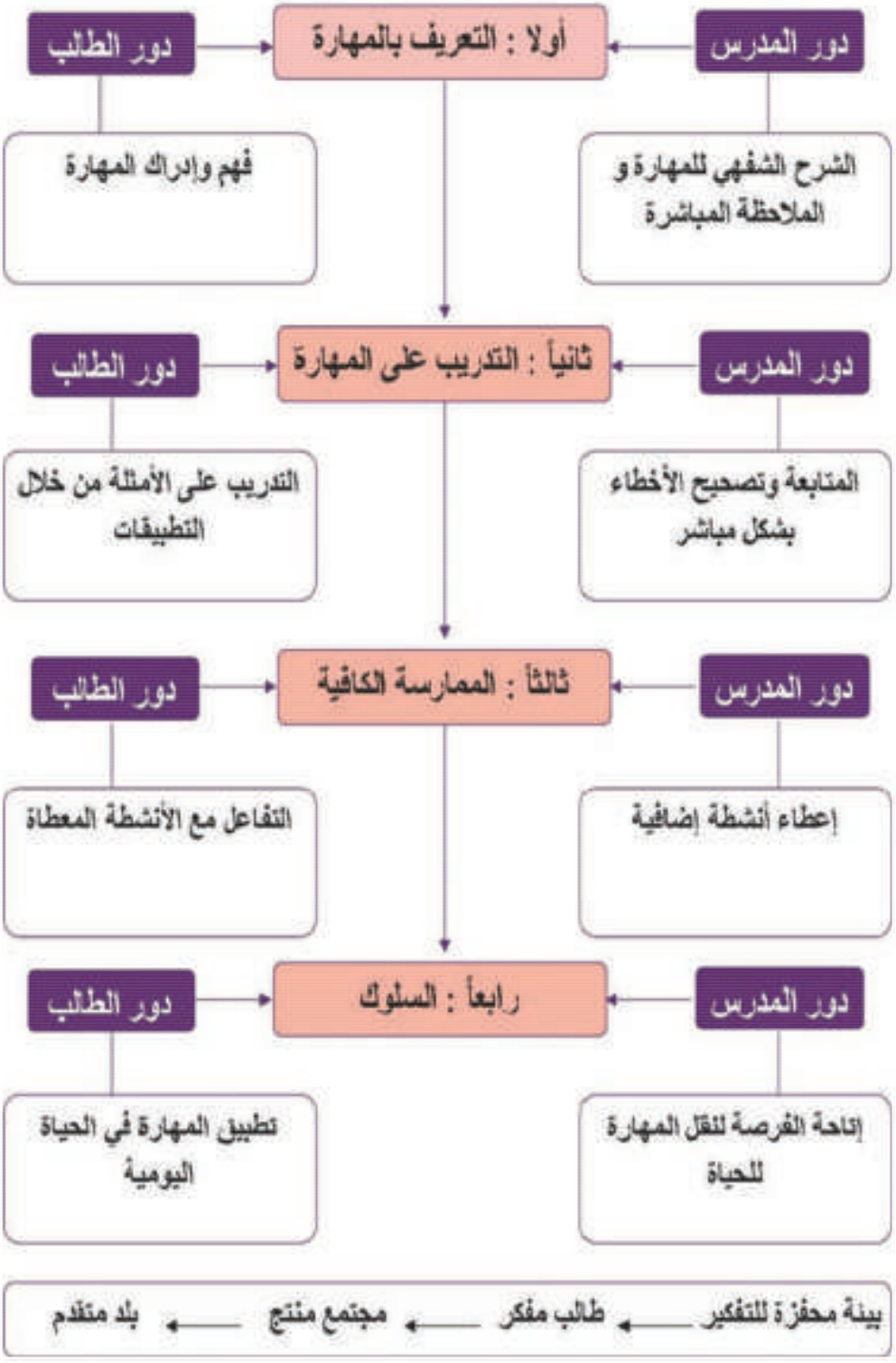
1. ربط أفكار معقدة وصعبة الفهم (توظف لربط مفاهيم وحدات التعلّم) .
2. تساعد على ربط المفاهيم الجديدة بالبنية المعرفية .
3. تساعد على تعرّف الأفكار الرئيسة في الفصل .
4. تفيد في التعلّم التعاوني.
5. توفر للمتعلّم مخططاً للمفاهيم التي تعلمها.
6. تساعد المتعلّم على عملية دمج المعلومات الجديدة مع المعارف المسبقة توظف لربط مفاهيم التعلّم السابق مع التعلّم الجديد).
7. تساعد على الإبداع (من خلال إتاحة الفرصة لإيجاد علاقات جديدة بين المفاهيم) .
8. تقييم الفهم أو تشخيص عدم الفهم عند المتعلّم بالنسبة للمعارف المسبقة (من خلال توظيفها كأداة تقييم) .

كيف تكون خريطة المفاهيم أداة تقييم؟

يمكن أن تستخدم خريطة المفاهيم كأداة تقييم للطالب من قبل المدرّس ، وذلك من خلال تصميم خريطة مفاهيم وترك علامات استفهام على بعض المفاهيم أو الروابط بينها ؛ حيث يقوم المتعلمين بتعريف هذه المفاهيم أو هذه العلاقات ، وتعبّر عن مدى فهمه وتفكيره المنطقي.



دور المدرس و الطالب حول مهارات التفكير



هل يمكن تعليم مهارات التفكير؟

ميّز الله الإنسان عن باقي الكائنات الحية بالتفكير ، فلا يمكن لأحد أن يهب التفكير للآخرين ، ولكن الذي يمكن فعله هو تعليم الناس مهارات التفكير، ويؤكد (دي بونو ،1998) أننا لا نهب الناس التفكير ، وإنما نقدّم لهم آليات تنظّم التفكير وبهذا نعمل على توظيفه ونجعله مثمراً أكثر مما لو تركناه يسير بشكل تلقائي وغير منضبط.

ويؤيد (ماتشادو) في آرائه حول الذكاء دي بونو، فهو يقول : إنّ التفكير مهارة، ومن ثمّ فإنه قابل للتعلّم .

أما المربي الكبير ل. رون هبارد، فيؤكد بدوره أنه يجب علينا أن لا نكتفي بعددٍ قليل من المتعلمين الأذكياء، وإنما علينا أن نغيّر نظام التعليم من أساسه، ليتحقق التعليم للجميع في القرن الحادي والعشرين .

المهارة في اللغة: إحكام الشيء و إجادته .

في الاصطلاح: القدرة على القيام بمهمة ما (عقلية أو بدنية) بدرجة معينة من السرعة والإتقان مع اقتصاد في الجهد المبذول .

مفهوم التّفكير: عملية نقوم عن طريقها بمعالجة عقلية واعية للمدخلات الحسية و المعلومات لتكوين الأفكار أو الاستدلالات أو الحكم عليها .

مفهوم مهارات التّفكير : تمثل العمليات المحدّدة التي يمارسها الفرد ويستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات. مثل: اتخاذ القرار والمقارنة والتحليل والتصنيف .

مكوّنات التّفكير : يحتوي ثلاثة مكوّنات هي :

عمليات: معرفية معقدة (حلّ المشكلات) ومعرفية أقل تعقيداً (فهم – تطبيق – استدلال) وفوق معرفية (تخطيط – مراقبة – تقويم) .

محتوى: معرفة علمية خاصة بالموضوع أو المشكلة أو الظاهرة .

استعدادات وراثية وعوامل شخصية : الاتجاهات والميول والقيم والقدرات العقلية .

هناك أنواع كثيرة من التّفكير نذكر منها :

التّفكير الإبداعي : Thinking Creative

التّفكير الناقد : Thinking Critical

التّفكير الإبداعي :

هو قدرة عقلية على التفكير في عدد من الأفكار و المواقف حيث توجد مشكلة أو حاجة لأفكار جديدة، وهو نشاط عقلي يتصف بالمرونة ، وبتعدّد مسارات التفكير ويؤدي إلى انتاج جديد يتصف بالابتكار والجدّة.

أ- الطلاقة : وتعني إنتاج كمية كبيرة من الكلمات أو الأفكار أو البدائل في مدّة زمنية محدّدة حول موقف أو حدث أو مفهوم ما .

مثال : أعط أكبر عدد ممكن من ملوّثات البيئة.

ب- المرونة : وتعني قدرة الفرد على الانتقال من موقف لآخر ، أو تغيّر الاتجاهات في التفكير من مسار إلى مسارات أخرى بدون صعوبة كبيرة .

مثال : بدأ معدّل احتياطيّ النفط بالانخفاض على مستوى العالم

- عدّد أكبر قدر ممكن من مصادر الطاقة البديلة .

ج- الأصالة: وتعني القدرة على إعطاء فكرة جديدة ، أو التوصّل إلى منتج غير مسبوق ، سواء كان المنتج مادة مكتوبة أو مجسّمة أو مرئية ، وتتميز الاستجابات الأصيلة بالطرافة والغرابة وبُعد المدى.

مثال : فكر بطريقة تستطيع إنتاج نبات يحوي بروتينات حيوانية.

د- التوسّع : وتعني القدرة على إضافة المزيد من التفاصيل اللازمة لجعل الفكرة أكثر وضوحاً وفائدة

مثال : ما الأفكار الجديدة التي يمكن أن تضيفها لزيادة التنوّع الحيوي.

هـ- الخيال : تحويل أيذ شيء إلى صورة أو بناء صورة عقلية للنظر إلى المستقبل لاستحضار الماضي إلى الحاضر أو لتوليد أشياء جديدة .
مثال : تخيّل نفسك جزيء co_2 ؛ ما المراحل التي تمرّ بها حتى تتحوّل إلى جزيئة سكر غلوكوز.

و- الأسئلة الذكية :
وهي سلسلة من الأسئلة المقصودة تتيح معالجة أو تحويل أيّ شيء إلى فكرة جديدة.

1- **الإحلال :** ما الذي يمكن إحلاله أو إبداله ؟ هل يمكن تغيير بعض القواعد والقوانين ؟
- ما المادة التي يمكن إحلالها بدلاً من روث البقر للحصول على غاز الميتان وتكون أوفر مادياً لتستعمل وقودا في الإنارة وتوليد الطاقة الكهربائية .

2- **الإدماج :** ماذا لو أعدنا تنسيق أو تشكيل بعض الأشياء ؟ هل يمكن دمج بعض الأهداف ؟
- ماذا يحدث إذا وضعنا فلاتر ضخمة في نهاية عوادم المصانع .

3- **التكيّف :** ما الشيء الآخر الذي يشبه هذا الشيء ؟ ما الأفكار الأخرى التي يمكن اقتراحها ؟
- تقوم النباتات بتخزين السكريات على شكل نشاء في بعض أجزائها ، اذكر ما يماثل هذه العملية لدى الإنسان ، وأين تتم؟

4- **التحوير أو التكبير :** ما الشيء الذي يمكن تكبيره أو توسيعه أو تمديده ؟ هل يمكن تغيير اسم الفكرة ؟
- ماذا ينتج عن ازدياد نسبة غاز CO_2 في الجو ؟

5- **الاستخدام المغاير:**
ما الاستخدامات الأخرى للفوسفات غير السماد الفوسفاتي ؟

التفكير النـــاقد:
هو قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة ، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي.
أين يقع التفكير الناقد على السلّم المعرفي عند بلوم؟
إنّ التفكير الناقد لا يمكن أن ينطلق إذا لم يسبقه " تحليل " دقيق للموقف المراد نقده ، كما أنّ إبداء الرأي المؤيّد أو المعارض للموقف المحلّل هو " تقويم "، من هنا نجد أنّ التفكير الناقد هو من مستويات التفكير العليا ويحتلّ المستويين الرابع والسادس من مستويات بلوم .
إذن يلزم كمقدّمة للتدريب على التفكير الناقد أنّ ندرّب أنفسنا على المهارتين الجزئيتين الرئيسيتين من مهارات التفكير الناقد وهما مهارتا التحليل والتقويم :

أولاً : مهارة التحليل :
تُعرَّفُ هذه المهارة - في مجال التحليل المادي - بأنّها تجزئة الكلّ إلى مكوّناته ، أما - في مجال التحليل النوعي - فتعني : قيمة ووظيفة وعلاقة كلّ مكوّن بالنسبة لغيره من المكوّنات ، أو بالنسبة للكل الذي ينتمي إليه ، وكذلك أوجه الشبه ، والاختلاف بينها جميعاً . مثال : قارن بين التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي .
من الناحية المادية : من حيث استخدام الأكسجين- استهلاك السكريات - كمية الطاقة المتحرّرة في كلّ منها.
من الناحية النوعية : النواتج النهائية.

ثانياً : مهارة التقويم :
القدرة على إصدار حكم على فرد أو حدث أو ظاهرة استناداً إلى معايير قائمة على القياس أو الوصف .
- التلوّث ظاهرة عالمية ما دليلك على ذلك ؟
- يقول (جروان ، 1997): " التفكير الناقد محكوم بقواعد المنطق ، ويقود إلى نتاجات يمكن التنبؤ

بها "، ومن هذا الوصف للتفكير الناقد ، يكون هذا التفكير تفكيراً تقاربياً ، لأنه يسعى إلى إعطاء حكم محدّد في مواقف محدّدة ، وهو تفكير تحليلي لأنه يستند إلى قواعد المنطق التي تصل إلى النتائج من المقدمات.

ويشمل التفكير الناقد ثلاثة أنواع هي :

1- **التفكير الاستقرائي :** هو نشاط عقلي يقوم على دراسة مجموعة من المعلومات الجزئية أو الحالات الخاصة من أجل الوصول إلى قاعدة عامة أو نظرية أو علاقة.

2- **التفكير الاستنباطي (الاستنتاجي) :** هو نشاط عقلي يسعى الفرد من خلاله إلى الوصول لاستنتاج ما أو معرفة جديدة في ضوء(معلومات أو افتراضات أو مقدمات أو قاعدة معطاة) . **مثال : في ضوء القاعدة:**

القاعدة : المفصليات كائنات لها أرجل متمفصلة .

الحريش العاض من المفصليات .

الاستنتاج : الحريش العاض له أرجل متمفصلة.

3- **التفكير التقويمي** : هو نشاط عقلي يهدف إلى إصدار حكم أو قرار حول قيمة أو نوعية أو سلامة شيء ما (فكرة، موقف ، رأي....) في ضوء معيار.

الأهداف التعليمية :

◊ **مقدّمة :** تشكل الأهداف التربوية الغايات الأساسية التي نرغب من طلابنا بلوغها ، وهذه الأهداف تكون عامة أو خاصة .

فالأهداف العامة هي تلك التي يمكن أن يبلغها المتعلم في فترة زمنية طويلة ، مثل أهداف التعليم لمرحلة معينة ، وهي أهداف كبرى وصعبة القياس.

أما الأهداف الخاصة : فهي أهداف لوحدة دراسية أو حصة دراسية ، وهي أقل شمولا وأسهل قياساً من الأهداف العامة ، و تكون أدائيّة أو غير أدائيّة .

◊ **الأهداف التعليمية :** يعبّر عنها بجملة أو عبارة قصيرة محدّدة ، تحدّد بشكل نوعي سلوك المتعلم الذي ينبغي أن يظهر كدليل على أن التعلّم قد حدث.

◊ **تعريف الهدف التعليمي :** هو وصف لتغير أداء المتعلم نتوقع حدوثه في شخصية المتعلم نتيجة لمروره بخبرة تعليمية .

تعريف آخر : هو أصغر ناتج تعليمي (لفظي أو غير لفظي) متوقع لعملية التعلم ، ويمكن قياسه .

◊ **صياغتها : يصاغ الهدف التعليمي كالآتي :**

أن + فعل + المتعلم + المحتوى العلمي + مستوى الأداء المقبول + ظروف تحقيق الهدف .

مثال: أن + يقارن + المتعلم + بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية + دون خطأ + من مصوّر للخليتين .

أن + يرسم + المتعلم + خلية عصبية لدى الإنسان + بدقة + من خلال نموذج .

◄ وأحياناً فإنّ مستوى الأداء المقبول وظروف تحقيق الهدف لا تكاد تذكر عند صياغة الأهداف تجنّباً للتكرار ، وعلى اعتبارهما في دائرة الاهتمام ضمنياً.

◄ ونظراً لتكرار أداة التوكيد (أن) وكلمة (المتعلم) في كلّ هدف ، فإنه يمكن وضعها في بداية الأهداف التعليمية عن طريق الصياغة الآتية :

يتوقع من المتعلم أن :

- يقارن بين الخلية النباتية والخلية الحيوانية .

◄ **شروط صياغة الأهداف التعليمية :**

1. الصياغة الواضحة والمحددة لنوع الأداء المرغوب وليست غامضة .
   مثال: أن ينظّم الأحياء في خمس ممالك . (√)
2. أن يكون الهدف قابلاً للقياس والتقويم .
   مثال / أن يقارن بين الخلية النباتية و الخلية الحيوانية . (√)
3. أن يركّز على أداء المتعلم لا على أداء المعلّم .
   مثال : أن يقيس المتعلم بتجربة امتصاص الماء في النبات . (√)
4. أن تصف نواتج التعلّم لا أنشطة التعلّم.

مثال : أن يحدّد المتعلم مكوّنات النسيج العصبي. (√)

5. أن تكون الصياغة بسيطة وغير معقدة ، أي ليست هدفاً مركباً .

مثال: أن يشرح هرم الطاقة و يفسّره . (×)

أن يفسّر آلية عمل الكلية . (√)

أن يرتّب مراحل الدورة الدموية الصغرى. (√)

◊ **مجالات الأهداف التعليمية :**

يعدّ تصنيف بلوم (Bloom) عام 1956 للأهداف التعليمية أكثر التصنيفات شيوعاً واستعمالاً ، حيث وضعها في ثلاثة مجالات رئيسة هي :

1. المجال المعرفي .
2. المجال الوجداني.
3. المجال المهاري الحركي.

أولاً – المجال المعرفي : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تتعلق بالنشاط العقلي والذهني (المعرفة ، والفهم ، ومهارات التفكير) ، وينقسم هذا المجال إلى ستة مستويات مرتبة من السهل إلى الصعب (من البسيط إلى المركب)،وهي كما يأتي: 1 - **مستوى المعرفة (التّذكّر) :** ويتمثّل بقدرة المتعلم على تذكر المعارف السابق تعلّمها بالصورة نفسها بشكل مقارب منها :

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يذكر – يعرّف – يسمّي – يعدّد – يحدّد – يسترجع – يكرّر – يُكمِل – يعيّن – يسرد .

مثال : أن يعدّد المتعلم أنواع الكائنات الحية في النظام البيئي .

2 - مستوى الفهم والاستيعاب : ويقصد به قدرة المتعلم على ترجمة المعلومات وتحويلها من شكل إلى آخر ؛ أي إعادة صياغة بأسلوبه الخاص .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى: يشرح – يفسر – يستنتج – يعطي أمثلة – يلخّص – يميّز – يترجم – يصنف – يناقش – يحوّل – يعلّل – يوضّح – يكتب – يبين - يفرّق بين .

مثال : أن يوضّح المتعلم المقصود بظاهرة التصحر .

❖ **- مستوى التطبيق :** ويتمثل بمقدرة المتعلم على تطبيق المعلومات والمعارف التي اكتسبها في مواقف جديدة .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يطبّق – يحلّ مسألة – يرسم – يستخدم – يحضّر – يحسب – يجرّب – يعدّل – يكتشف – يغيّر – يوظف – يستعمل .

مثال : أن يطبّق المتعلم وسائل الأمن والسّلامة في المختبر .

4- مستوى التحليل : ويتمثل بمقدرة المتعلم على تحليل (تجزئة) المعرفة (الموضوع) إلى عناصرها المختلفة وإدراك ما بينها من علاقات .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يحلل – يجزّئ – يقارن – يميّز بين – يبرهن – يستنتج – يعزل – يستخلص – يفكك – يختار – يقسم – يوازن – يوجد – يتحقق .

مثال : يقارن المتعلم بين التركيب الضوئي والتنفس.

5 - مستوى التركيب : ويتمثل بمقدرة المتعلم على جمع وتنظيم وترتيب عناصر مختلفة لتكوين تركيب جديد لم يكن في ذهن المتعلم من قبل ، وهو عكس التحليل ، حيث يتم الانتقال من الجزء إلى الكل ومن التفصيل إلى التعميم .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يؤلف – يبني – يعيد ترتيب – يخلط – يصمّم – يجمع – ينشئ – يخترع – يبتدع – يرتّب – يربط بين – يقترح – يبتكر.

مثال : أن يقترح المتعلم بعض الحلول لتلافي مسببات تلوث الهواء الجوي.

6 - مستوى التقييم (التقويم) : ويتمثل بمقدرة المتعلم على إصدار (إعطاء) أحكام على المعلومات التي يحصل عليها .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقيّم – يقوّم – يعطي رأياً – يصدر حكماً - يحكم – يفاضل – يناقش – ينقد – يجادل – يستنبط – يدافع – يستخلص – يوازن بين – يبرهن .

مثال : أن ينتقد المتعلم تأثير المد والجزر على الكائنات الحية .

ثانياً : المجال الوجداني (الانفعالي) : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تتيح التعبير عن المشاعر والأحاسيس والانفعالات والميول والقيم.

ويقسم هذا المجال بحسب تصنيف كراثول إلى خمسة مستويات تبدأ من الأسهل وتنتهي بالأصعب وهي كما يأتي :

1) إصدار حكم عليه .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يسأل – يصف – يصغي – يستمع – يمسك – يختار – يبدى اهتماماً – يظهر – ينتبه – يستحسن .

مثال : أن يبدي المتعلم اهتماماً بالمحافظة على البيئة .

2) **الاستجابة :** ويتمثل في رغبة المتعلم في المشاركة الإيجابية ، والفعالية والاهتمام في اتخاذ موقف معين تجاه موضوع أو ظاهرة أو نشاط معين بمحض إرادته .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يستجيب – يساعد – ينهي – يقرأ – يناقش – يشارك – يتطوع – يسعى – يبحث – يتدرب – يقرر - يختار – يروي – يكتب – يذعن – يتمثل – يطبق – يساهم – يطيع – يبادر – يحترم – يتفاعل – يستفسر – يتحمس.

مثال : أن يتمثل المتعلم للإرشادات والتعليمات داخل المختبر.

3) **التقييم (إعطاء قيمة) :** وهو أن يصبح المتعلم قادراً على تحديد قيمة حدث معيّن أو ظاهرة وإعطاء قيمة لهذا الأداء ، حيث ينعكس هذا على السلوك الظاهر للطالب .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقدر – يقبل – يرفض – يبادر – يدرس – ينقد – يساعد – يفضل – يبرر – يتابع – يساند – يكمل – يصف – يدعو – يساهم – يعمل – يشرح – يفرق – يشعر – يعزز – يؤيد – يلتزم – يشارك .

مثال: أن يقدّر المتعلم دور البحث العلمي في تطوّر العلوم .

4) **التنظيم :** ويتمثل في أن يصبح المتعلم قادراً على تنظيم أفكاره وقناعاته وقيمه وربطها مع بعضها للوصول إلى مبدأ جديد يتصف بالاتساق الداخلي .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : ينظّم – يركب – يلخّص – يعمّم – يجهز – يربط – يعدّل – يدمج – يوجد – يصيغ – يدرك – يتقبل – يوازن بين – يحافظ – يسلسل – يدعم.

مثال : أن يدرك المتعلم أهمية المحافظة على البيئة لسلامة الأحياء .

5) **التمييز :** وفيه يصبح للطالب نظام من القيم والاتجاهات والمواقف يحدّد (يسيطر على) أنماط سلوكه وأسلوب حياته وتفكيره .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يؤمن – يستخدم – يحلّ – يصدر حكماً – يضبط – يسلك – يحافظ – يبرز – يهذب – يبتكر – يمثل – يعتز – يستشعر – يقاوم – ينكر – يتبنى – يتحمّس – يمنع .

مثال : أن يعتزّ المتعلم بالسياحة البيئية في بلده .

ثالثاً : المجال المهاري الحركي (النفسحركي) : يهتم هذا المجال بالأهداف التي تركز على المهارات الحركية ، فهو يتضمّن الكتابة والرسم والتحدّث والمهارات العملية والتربية البدنية ، بحيث تترجم هذه المهارات إلى سلوك يظهر على المتعلم ، وهذه المهارات تتطلّب التناسق العضلي والعصبي والنفسي ، وأهداف هذا المجال تصاحب الأهداف الوجدانية إلا أنّ الخصائص النفسحركية تغلب على استجابات المتعلمين .

لهذا المجال تصنيفات عدة من أشهرها : تصنيف سمبسون حيث صنفها إلى مستويات عدة وهي كما يأتي :

1- **الإدراك الحسي :** ويتمثل بالوعي الحسّي المرتبط بمدى استعمال المتعلم لأعضائه للقيام بوظائفها التي تقوده إلى أداء حركي .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يربط – يحضّر – يكتشف – يعدّ – يوضّح عملياً – يقطع – يختار – يحدّد .

مثال : أن يربط المتعلم بين تكيّف الأحياء والبيئة التي يعيش فيها .

2- **التهيئة :** يتمثل في الاستعداد والميل النفسي للطالب الذي يؤدي إلى القيام بعمل ما .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يبدي رغبة – يميل – يهتم – يبدي استعداداً – يتطوع – يلقي.

مثال : أن يبدي المتعلم استعداده بعرض التجربة أمام زملائه.

3- **الاستجابة الموجّهة :** تتمثل في بداية ممارسة المتعلم للمهارة الحركية بصورة فعليّة ، تقلّد المهارة الفعلية .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يقلّد – يحاكي – يعبّر – يسجّل – يحضر – يمسك – يحاول – يؤدي .

مثال : أن يسجّل المتعلم البيانات على المخطّط الموضّح أدناه .

4- **الآلية (التعوّد) :** وتتمثل في تعويد المتعلم على الأداء الحركي ، أي تصبح الاستجابة المتعلّمة عادة ، حيث يمكنه تأدية الحركات بثقة وجرأة وبراعة .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يوصل دائرة – يشغل جهازاً – يمارس – يجري تجربة – يرسم – يقيس – يتبع.

مثال : أن يجري المتعلم تجربة تبين صعود النسغ الناقص.

5- **التكييف (التعديل) :** ويتطلب من المتعلم تحويل عمل حركي إلى حلّ مشكلة تواجهه لأول مرة .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يعدّل – يحوّل – يتحكّم – يغيّر – يستخدم .

مثال: أن يعدّل المتعلم من طريقة فحصه لمكونات الدم تحت المجهر .

6- **الإبداع :** وفيه يبتكر المتعلم مهارات حركية جديدة لمواجهة مشكلة محددة ، أو يقدّم قدرات عالية تجعلها في قيمة الأداء المهاري .

- الأفعال الأدائية في هذا المستوى : يصمّم – يبتكر – يقوّم .

مثال: أن يصمّم المتعلم خطة عملية لتوسيع الغطاء النباتي .

الوسائل التعليمية / التعلّمية :

وكما هو واضح فإنّ هذه التسمية مرتبطة بعمليتي التعليم والتعلّم ، فعندما يستخدمها المعلّم ليوظّفها في عملية التعليم نطلق عليها وسيلة تعليمية ، أما عندما يستخدمها المتعلّم ليتعلّم منها أو بوساطتها فتسمى وسيلة تعلّمية ، ويمكن للوسيلة التعليمية نفسها أن تكون وسيلة تعلّمية في مواقف أخرى. إن أيّ تسمية للوسائل التعليمية لا تلغي التسميات الأخرى.

فعندما يطلق على الوسيلة مصطلح التعليمية /التعلّمية فإنّها ما تزال حسيّة سمعية أو بصرية ، وما تزال أيضاً وسيلة اتصال.

أهمية الوسائل التعليمية /التعلّمية :

إدراك المعلم لأهميّة الوسائل التعليمية والدور الأساسي الذي تلعبه في تحسين عملية التعليم والتعلّم وإثرائها و حسن اختيارها واستخدامها بشكل منتظم ، يجعله يجني أكبر قدر من الفائدة له ولطلابه على حدٍ سواء.

وندرج تالياً بعض الفوائد والثمار التربوية التي يمكن أن تتحقق من حسن استخدام الوسائل التعليمية :

1- المساعدة على فهم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والنظريات والقوانين والمعارف التي يصعب إدراكها عن طريق الاتصال اللفظي .
2- تشويق الدّارسين والدارسات وإثارة اهتمام الطلبة والمحافظة على الرغبة في عملية التعلّم.
3- توفير الوقت في أثناء التعليم.
4- توفير تعلّم أعمق وأطول زمناً في أذهان الطلبة.
5- المساعدة على الاتصال الفعّال وزيادة التفاعل بين المعلم والمتعلّم وتقوية العلاقة بينهما .
6- معالجة مشكلة الفروق الفردية بين الطلبة ، فهي تساعد على تعليم بطيئي التعلّم وتعمل على حثّ الموهوبين أو سريعي التعلّم على الإتقان .
7- المساهمة في معالجة بعض المشكلات المعاصرة التي تنشأ عن :

- اكتظاظ الصّفوف.
- التزايد الهائل في المعلومات والمعارف.
- قلّة عدد المعلّمين المؤهلين علمياً وتربوياً.

8- المساعدة على توفير فرصة للخبرات الحسية بشكل أقرب ما تكون إلى الخبرات الواقعية ، مما يساعد المتعلم على فهم مادة التعلّم وإدراكها .
9- المساعدة على تحسين مستوى التدريس بتعويض الطلبة عن الخبرات التي لم يمرّوا بها ، وذلك بنقل العالم الخارجي إلى غرفة الصّف والتغلّب على البعدين الزمانيّ والمكاني .
10- مساعدة المعلم /المعلمة على تحضير الدرس بشكل جيد وعلى تنويع أساليبه وعرض الأفكار بصورة متسلسلة ومتماسكة إذا خطط جيداً لاستخدام الوسيلة وظيفياً.

أسس اختيار الوسيلة التعليمية /التعلّمية :

إنّ نجاح أيّ موقف تعليمي / تعلّمي في مساعدة المتعلّم على تحقيق الأهداف المخطّطة يعتمد إلى حدٍ كبير على حسن اختيار المعلم للوسيلة التعليمية / التعلّمية التي سينظّم تعلّم الطلبة بوساطتها. وثمة وسائل تعليمية متعدّدة ، وتتميّز كلّ واحدة منها بخصائص عن غيرها ، فأيّها نختار ؟ وما المعايير التي تحدّد اختيارنا لوسيلة ما ؟

فيما يأتي أهم تلك المعايير :

1- أن تعبّر الوسيلة عن الرسالة المراد نقلها وصلة محتواها بالموضوع.
2- أن ترتبط بالأهداف العامة والخاصة.
3- أن تلائم خصائص الفئة المستهدفة من حيث القدرات العقلية والمهارات والخبرات السابقة والظروف البيئية.
4- أن تتوافق مع إستراتيجية التعليم المتبع والنشاط المراد تكليف المتعلّمين /المتعلّمات به بحيث تحقق الأهداف المنشودة ، وأن تتناسب من حيث الحجم والمساحة مع عدد الدارسين /الدارسات.
5- أن تكون المعلومات التي تحملها صحيحة ودقيقة وحديثة من الناحية العلمية.
6- أن تكون شائقة وتجذب انتباه الطلبة وتثير اهتمامهم.
7- أن تتوافر فيها البساطة والوضوح وعدم التعقيد والخلو من المؤثرات الدعائية والتشويش وما لا يتناسب مع العادات والتقاليد.
8- أن تكون بحالة جيدة.
9- أن تتناسب مدتها الزمنية مع الوقت التعليمي.
10- أن تتناسب قيمتها التربوية مع الجهد والمال الذي يصرف من أجل الحصول عليها.
11- أن تتوافر الأجهزة اللازمة لعرض الوسيلة (إذا تطلب استخدامها جهازاً ما) ويتوافر المكان الذي يستخدم فيه هذا الجهاز بكفاية.
12- ألا تشكل خطورة على الطلبة من جراء استخدامها أو تشغيلها.

ثمة طرائق ومصادر متعدّدة للحصول على الوسائل التعليمية /التعلّمية ، ومن الضروري أن يكون المعلم ملمّاً بهذه الطرائق والمصادر ، والتي من أهمها ما يأتي :

1- وجود الوسيلة جاهزة في المدرسة.
2- استعارتها من المدارس المجاورة أو مراكز مصادر التعلّم أو أيّ مؤسسة تربوية أو ثقافية.
3- شراؤها من الأسواق إذا كان سعرها مناسباً ، وجاءت مطابقة للمواصفات المطلوبة.
4- إنتاجها إذا كان ذلك ممكناً في ظلّ توافر الإمكانات المادية والخبرة العلمية.
5- الاستفادة أقصى ما يمكن من عناصر البيئة المختلفة كمصدر أساسي للوسائل التعليمية. والمعلم الواعي يربط مواد موضوعة ببيئة المتعلّمين ومعيشتهم.

الاستخدام الوظيفي للوسائل التعليمية / التعلّمية :

أساليب استخدام الوسيلة التعليمية في التدريس تختلف باختلاف المواقف التعليمية / التعلّمية ، ويتوقف ذلك على طبيعة الوسيلة المستخدمة في موقف معين ونوعها، وخصائص الطلبة ، ومهارة المعلم ، والأهداف التعليمية التي ستخدمها الوسيلة والمحتوى العلمي.

إنّ الاستخدام غير السليم للوسائل التعليمية من جانب بعض المعلمين غير المهرة مشكوك في قيمته التعليمية ، بينما الاستخدام الذكي من جانب بعضهم الآخر سيجعل الوسيلة التعليمية فعّالة بشكل كبير في تحقيق الأهداف التعليمية والتربوية المنشودة ، لذلك فإنّ نجاح الطلبة في استيعاب المادة التعليمية من خلال لقطات تلفازية أو شفافات أو مجسمات أو خرائط...إلخ يعتمد بشكل كبير على طريقة المعلّم وخبرته والمناقشة التي تتم قبل عرض الوسيلة التعليمية وبعدها.

إذا قرّر المعلّم أن يستخدم وسيلة تعليمية في الحصّة فمن الطبيعي أن تبنى خطة الدرس على هذا الأساس . لذلك من المفيد أن يسأل المدرس نفسه الأسئلة الآتية:

لمن؟ أين؟ منى؟ كيف؟ ولماذا سأستخدم هذه الوسيلة التعليمية؟

1- **لمن؟**

لمن ستستخدم الوسيلة التعليمية وما مستوى الفئة المستهدفة وخصائصها؟

2- **أين؟**

أين ستستخدم الوسيلة التعليمية في الصّف أم في المختبر أم في مركز الوسائل التعليمية أم في البيت، وأين ستوضع في أثناء استخدامها؟

3- **متى؟**

في أيّ مرحلة من مراحل الدرس ستستخدم الوسيلة ، هل في بداية الحصة ، أم في منتصفها، أم في نهايتها كتلخيص للدرس؟

4- **كيف؟**

كيف ستستخدم الوسيلة ، ما الخطوات التي ينبغي القيام بها قبل استخدام الوسيلة وفي أثناء ذلك وبعده ؟

5- **لماذا؟**

لماذا ستستخدم هذه الوسيلة دون غيرها ؟ ما القيمة التربوية والخصائص التي تميّزها عن غيرها من الوسائل ؟ وما الدور الذي يراد للوسيلة أن تلعبه في الدرس؟

فيما يأتي بعض الخطوات والقواعد العامة التي تفيد المعلم وتساعده على استخدام الوسيلة التعليمية استخداماً وظيفياً وبشكل فعّال ومؤثر :

أ) المرحلة التحضيرية قبل الاستخدام ، وتتضمّن ما يلي :

1- اختيار الوسيلة التعليمية المناسبة :

يمكن للمعلّم أن يسترشد في عملية اختيار الوسيلة بالمعايير والأسس التي ذكرت سابقاً. ومن المفيد في بعض الأحيان أن يستخدم المعلّم أكثر من وسيلة تعليمية في الدرس نفسه لخدمة الأهداف التعليمية ، ولكن يجب عليه ألا يغالي في ذلك حتى لا يزدحم درسه بعدد كبير من الوسائل التي قد تؤدي إلى الإرباك وتشويش أذهان الطلبة بدلاً من مساعدتهم على الفهم وسرعة الاستيعاب.

2- تجربة الوسيلة التعليمية :

يتطلّب الاستخدام الفعّال لأيّ وسيلة تعليمية أن يقوم المعلّم بدراستها وتجربتها قبل استخدامها خصوصاً إذا لم يكن قد استخدمها من قبل ، وذلك للتأكد من محتواها ومدى صلاحيتها ، ولتحديد الوقت والمكان المناسبين لاستخدامها ، وإذا كان استخدامها يتطلب جهازاً فيجب التأكد من توافر الجهاز وصلاحيته.

3- اختيار المكان المناسب وإعداده لاستخدام الوسيلة:

بحيث تتوافر فيه جميع الظروف الملائمة كالإضاءة والتهوية وتوافر المعدات وإمكانية وضع الوسيلة في موقع مناسب ليراها الجميع.

4- اختيار الوقت المناسب لعرض الوسيلة:

ينبغي التخطيط متى ستستخدم الوسيلة ، ما الجزء المناسب من الحصّة لعرضها ؟ هل هو بداية الحصة أم منتصفها أم نهايتها ؟ بحيث يأتي عرض الوسيلة في اللحظة التي يشعر فيها الطلبة بأنهم بحاجة إليها للحصول على معرفة معينة أو حلّ مشكلة ما أو تفسير ظاهرة ما.

5- التخطيط للنشاطات والخبرات التي ستنظم للطلبة : استخدام الوسيلة، وربطها مع مادة الدرس ، وتحديد نوع النشاط إن كان فردياً أم زمرياً أم جماعياً بما يتناسب مع جميع عناصر الموقف من الفئة المستهدفة والمحتوى والأهداف السلوكية والوسيلة المقترحة، وتحديد دور المعلم في النشاط ودور الطلبة، وكتابة التعليمات التي سيكلف بها الطلبة بوضوح وتوزيع النشاطات بما يتناسب مع الوقت المخصص.

ب) مرحلة الاستخدام ، وتتضمّن ما يأتي :

1- التقديم لاستخدام الوسيلة التعليمية وتهيئة الطلبة نفسياً وتشويقهم لها. ولا بد أن تكون التعليمات التي تعطى للطلبة واضحة وأن يكون الهدف من استخدامها واضحاً أيضاً في أذهانهم.

2- عرض الوسيلة ومراقبة نشاط الطلبة ولفت انتباههم إلى النقاط الهامة وربطها مع مادة الدرس ، وتنفيذ النشاطات التي خطط لها المعلم ، مع الأخذ بالحسبان أنّ لكلّ وسيلة تعليمية أسلوباً خاصاً باستخدامها.

3- إنّ مشاركة المتعلّم الإيجابية في استخدام الوسيلة ، من أهمّ مقومات الاستخدام الوظيفي لها، فالمتعلّم هو الذي يكتشف المعلومات منها ، وهو الذي سيحدّد مواقع المدن وسواها على الخريطة مثلاً ، وهو الذي سيفسّر ما يراه في الفيلم أو الرسم البياني من ظواهر ، وهو الذي سيلخّص الأفكار في القصة التي سمعها من شريط مسجّل ويعطي لها عنواناً.

جـ) مرحلة ما بعد الاستخدام :

1- عادة ما يتبع العرض نقاش حول الأفكار التي نقلتها الوسيلة ويكون المعلم قد حضّر مسبقاً بعض الأسئلة التي يطرحها للنقاش ؛ لاستخراج الأفكار وتفسيرها وتحليلها ومقارنتها بخبرات الطلبة السابقة ، أو لإضافة أفكار جديدة. وقد يثير عرض الوسيلة بعض الأسئلة عند المتعلمين حول ظاهرة ما أو مفهوم من المفاهيم أو معنى كلمة أو عبارة.

2- المتابعة:

إنّ استخدام الوسيلة لا ينتهي بانتهاء عرضها بل يمكن للمعلّم أن يوجّه الطلبة للقيام بنشاطات متصلة بموضوع الوسيلة كإجراء تجربة ، أو حلّ مسائل وأمثلة ، أو القيام بمشروع معيّن حول موضوع الوسيلة ، أو كتابة تقرير ، أو إيجاد علاقة بين مادة الوسيلة والوظائف البيتية للطلبة .

3- التقويم :

ليس التقويم غاية في حدّ ذاته بل هو عنصر أساسي من عناصر الموقف التعليمي ، وهو وسيلة وبداية تخطيط جديد لتطوير المواد والأساليب المختلفة في مواقف التدريس والتعلّم وزيادة فاعليّتها في تحقيق أهدافها التعليمية ؛ فمن خلال التقويم يستطيع المعلّم أن يعرف إلى أيّ مدى نجحت الوسيلة في تحقيق الأهداف التي أعدّت من أجلها ، وما الأساليب والخطوات التي يمكن أن تستخدم في المرات القادمة لتحسين فاعليّتها .

أساليب وأدوات القياس والتقويم

يعد الإنسان في التربية وعلم النفس الموضوع الأبرز والأهم للقياس ، فهو العنصر الأساسي الذي يسعى جاهداً لتحقيق التقدّم المعرفي ، لذا لا بدّ من خضوعه للقياس الدقيق ، كما يعدّ التقويم عنصراً أساسياً في منظومة العملية التعليمية التعلّمية برمّتها فهو يؤدي دوراً فاعلاً في إنجاحها بما يحدثه من توازن وتكامل بين مختلف عناصرها.

من هنا كان لا بُدّ من التعريف بأساسيات القياس والتقويم وإمكانية استخدامهما بكفاءة ودراية في تقييم وتقويم المتعلّمين .

تعريف القياس :

لكلمة قياس استعمالاتها الواسعة في العلوم كافة ، وفي مجالات الحياة الإنسانية المختلفة ، فالقياس بمفهومه الواسع يشير إلى الجوانب الكمّيّة التي تصف خاصة

أو سمة معينة ، مثل : ارتفاع سائل ، أو حجم كرة ، أو درجة حرارة ، أو التحصيل الدراسي لطالب ، كما يشير إلى عملية جمع المعلومات ، وترتيبها بطريقة منظّمة . وبذلك يتضمّن مفهوم القياس من هذا المنظور كلاً من عملية جمع المعلومات وتنظيمها ، وكذلك نتيجة هذه العملية .

فالقياس في المجال التربوي والنفسي يعني : تعيين فئة من الأرقام أو الرموز تناظر خصائص أو سمات الأفراد طبقاً لقواعد محدّدة تحديداً جيداً ، وهذا يعني أنّ القياس التربويّ والنّفسي يُعنى بتحكيم خصائص أو سمات الأفراد ، حيث إننا لا نستطيع قياس الأفراد في ذاتهم ، وإنما نقيس خصائصهم أو سماتهم .

تعريف التقويم :

هو عملية منظّمة لتحديد مدى تحقق الأهداف التربوية ، وهو عبارة عن عملية تشخيص وعلاج ووقاية ، وتتضح عملية التشخيص في تحديد مواطن القوة والضعف في الشيء المراد تقويمه ومحاولة التعرف إلى أسبابها ويتضح العلاج في الحلول المناسبة للتغلب على نواحي الضعف والاستفادة من نواحي القوة ، وتتمثل الوقاية في العمل على تدارك الأغلاط .

ويمكن القول بمعنى آخر إنّ التقويم هو عملية إصدار الأحكام والوصول إلى قرارات بالنسبة إلى قيمة خبرة من الخبرات.

المتعلّم : المتعلم في مرحلة التعليم الأساسي (الحلقة الأولى والثانية)، والمتعلم في المرحلة الثانوية.

المعلّم : المعلم في الحلقة الأولى ، والمدرّس في الحلقة الثانية ، والمرحلة الثانوية.

المعايير : عبارات وصفية تحدّد بوضوح ما يجب على المتعلّم معرفته والقيام بممارسته داخل المدرسة وخارجها.

المؤشّرات : عبارات تحدّد مستوى الأداء الأدنى الذي يجب أن يؤدّيه المتعلّم للوفاء بمتطلّبات المعيار .

مفهوم التّقويم الواقعي " الأصيل " : هو التقويم الذي يعكس إنجازات المتعلّم ويقيسها في مواقف حقيقية ، فهو يتمحور حول المتعلّم ، ويجعله ينغمس في مهمات ذات قيمة ومعنى بالنسبة له ، فيبدو كنشاطات تعلّم

وليس كاختبارات تقليدية ، وتتطلّب مهارات تفكير عليا ، وتنسيق على نطاق واسع من المعرفة ، وتخبر المتعلّم بقيمة الأعمال الجيدة ، وذلك بتحديد المحكّمات التي يستند إليها في الحكم على مستوى جودة هذه الأعمال ، وبذلك تحوّل دور المعلّم من ناقل للمعلومات والمعارف إلى ميسّر للعملية التعليمية التعلّمية ومرشد وموجّه لها ، كما تحوّل دور المتعلّم من متلقٍ للمعلومات إلى شخصٍ فاعل ومتفاعل مع المادة الدراسية والمحتوى العلمي المعرفي والمهاري الذي يكتسبه نتيجة مشاركته ودوره الفاعل في عملية تعليمه وتعلّمه.

التقويم الذاتي : هو تقويم المتعلّم لنفسه بناءً على معايير محدّدة ، ويكون بالاعتماد على المتعلّم في تقويم ذاته وفق أسس معينة يحدّدها له المعلّم ، يتم في ضوئها تشخيص نقاط القوة والضعف لدى المتعلّم.

تقويم الأقران : نوع من التقويم يقوم به أقران المتعلّم ، ويتضمّن التقويم البنائيّ والختامي للمهمّة التعليمية أو النشاط أو العمل بوساطة قرين للمتعلّم أو مجموعة من الأقران.

تتنوّع أساليب وأدوات التقويم لتتواءم مع مواقف التعلّم ، ومع تنوّع قدرات وإمكانات ومستويات المتعلّمين ، حيث تتدخل عوامل عدّة في اختيار أفضل الأساليب والأدوات التقويمية ، وقد يكون هناك أكثر من أسلوب تقويميّ للموقف الواحد ، ويعود ذلك تبعاً لطبيعة المتعلّم والمرحلة الدّراسية التي ينتمي إليها ، وطبيعة المادّة العلمية التي يتم تقويمه فيها (نظرية ، عملية) وغيرها من العوامل التي تتدخّل في اختيار أسلوب وأداة التقويم الملائمة .

تبعاً لذلك سيتم فيما يأتي التعريف ببعض الأساليب والأدوات الملائمة والتي يمكن استخدامها لقياس تحصيل المتعلّم للمناهج المطوّرة :

ملف الإنجاز :

هو تجميع مركز وهادف لأعمال المتعلّم يبين جهوده وتقدّمه ، ويعتمد مشاركة المتعلّم في اختيار ما يُعبّر عن تقدّمه في المجالات المختلفة وفقاً لميوله وقدراته ، كما يعكس تأمّلاته الذّاتيّة ، ومن الممكن أن يكون الملف ورقياً أو إلكترونياً.

يتضمّن الملفّ إنجازات المتعلّم جميعها حيث يكون بمثابة حافظة كليّة لأعماله تُوثّق تعلّمه في الموادّ كافة عبر المراحل التعليمية التي يمرّ بها ، يتم فيه حفظ نماذج من الأنشطة الصّفية وأعمال المتعلّم المتنوّعة التي تمّ تقييمها من قبل المعلّم والتي تشير إلى مستوى أدائه ، وتوضّح مدى اكتسابه للمهارات والمعارف الأساسيّة ، ويُحفظ هذا الملف داخل غرفة الصّف مع تحديد ملف واحد لكلّ متعلّم في جميع الموادّ الدراسية ، ويعدّ هذا الملفّ مرجعاً للمعلّم ولمدير المدرسة ولولي الأمر ولغيرهم من المتابعين لمستوى المتعلّم ، وبيان مدى تقدّم تعلّمه مع ضرورة اطّلاع ولي الأمر على الملف مرة واحدة على الأقل في الفصل ، ومن أهم محتوياته : عيّنات من كتابات المتعلّم - قوائم المصادر والمراجع التي اطّلع عليها المتعلّم والموادّ التي استخدمها - صحائف التّأمّل الذاتي - أوراق عمل – مشروعات - حلول مسائل رياضيّة متنوّعة - تقارير الطلبة - تقارير عن تجارب مختبرية - تقديرات وتقارير حول مشاهدات - أنشطة جماعية - تقارير عن مقابلات - الصور الضوئية - موادّ سمعية وبصرية - درجات الاختبارات التحصيلية .

خطوات استخدام الملف كأداة للتقويم : يتطلب استخدام الملف كأداة للتقويم أن يسير المعلم وفق خطوات محدّدة :

- تحديد الهدف من استخدام الملف .
- تحديد المحكّمات التي يتم في ضوئها تقويم الأعمال المتضمّنة في الملف.
- تجميع العيّنات المطلوبة من أعمال المتعلّم .
- إجراء عملية تقويم الأعمال باستخدام المحكّمات المحدّدة مسبقاً.
- كتابة تقرير حول أعمال المتعلّم من أجل تقديمه لكلّ من المتعلّم وولي الأمر.

ويتضمّن ملف الإنجاز المقصود الأساليب والأدوات الآتية :

أولاً : الأنشطة :

مفهوم الأنشطة : هي كلّ ما يقوم به المتعلم خلال الموقف التعليمي من تفكير أو سلوك داخل المدرسة أو خارجها ، بإشراف وتوجيه من معلّمه وهي إما أنشطة صفّية مرتبطة بالمقرّر (المنهاج الدراسي) ارتباطاً مباشراً ، أو أنشطة غير صفّية ، قد تكون وثيقة الصلة بالمقرّر الدراسي أو غير وثيقة الصلة به . وقد تكون الأنشطة فردية أو جماعية :

1) الأنشطة الجماعية :

هي المهام التي تؤدّيها مجموعة من المتعلّمين معاً ، بحيث يتعاونون في تخطيطها وتنفيذها وتقويمها وعرض مخرجاتها ، وتُسهم هذه الأنشطة في إكساب المتعلّمين قيماً إيجابية مثل : التعاون ، حبّ العمل الجماعي ، تحمّل المسؤولية ، احترام الآخر ، الابتعاد عن الفردية ، واكتساب مهارات التعامل والتواصل مع الآخرين والمقدرة على العمل كجزء من فريق .

معايير تقويم الأنشطة الجماعية :

المعيار	الدرجة
1- تخطيط المجموعة لإنجاز النشاط .	10
2- التعاون بين أعضاء المجموعة .	10
3- العودة إلى مصادر ومراجع تعلم أغنت النشاط ، وتوثيقها .	10
4- امتلاك المتعلّمين مهارات الحوار والتواصل مع بعضهم بعضاً .	10
5- إنجاز أعضاء المجموعة المهام المكلّفين بها .	10
6- شمولية المنتج النهائي للنشاط .	15
7- قدرة المجموعة على عرض ناتج النشاط .	10
8- ظهور الجانب الإبداعي في العمل .	15
9- إنجاز النشاط بالوقت المحدّد له .	10
المجموع	100

2) الأنشطة الفردية :

هي المهام التي يؤدّيها الفرد لوحده ، وهذا النوع من الأنشطة يكون فرصة كبيرة لمراعاة الفروق الفردية بين المتعلّمين ، ومراعاة ميولهم العلمية المختلفة ، وتسهم في تنمية قدرة كلّ منهم على تحمّل مسؤولية النشاط الذي يقوم به .

معايير تقويم الأنشطة الفردية :

المعيار	الدرجة
1- التخطيط لإنجاز النشاط .	10
2- العودة إلى مصادر ومراجع تعلم أغنت النشاط ، وتوثيقها .	10
3- إنجاز المتعلم المهمة المكلف بها .	10
4- شمولية المنتج النهائي للنشاط .	20
5- قدرة المتعلم على عرض ناتج النشاط بدقة ووضوح .	10
6- ظهور الجانب الإبداعي في إنجاز المتعلم للنشاط .	20
7- إنجاز النشاط بالوقت المحدد له .	20
المجموع	100

وفيما يلي مؤشّرات أداء المتعلم لكل معيار من معايير الأنشطة الفردية والجماعية ليستطيع المعلم من خلالها الحكم على مدى تحقق كل معيار لدى المتعلم ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه :

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ التخطيط لإنجاز النشاط	❖ تكليف المتعلم أو مجموعة المتعلمين بإنجاز النشاط. ❖ وضع خطة زمنية واضحة لتنفيذ خطوات النشاط وفق تسلسل معين. ❖ تحديد المهام الموكلة لكل متعلم والزمن المحدّد لها.
❖ التعاون بين أعضاء المجموعة (للأنشطة الجماعية).	❖ تقسيم العمل وتوزيع الأدوار. ❖ تنظيم العمل. ❖ مساعدة كلّ شخص في المجموعة لزملائه في أداء الجانب المكلف به. ❖ مساهمة كلّ عضو بمهارات وقدرات خاصة في مجموعته. ❖ تعاون أعضاء الفريق على إنجاز المهمات والتعلم من بعضهم بعضاً.
❖ العودة إلى مصادر ومراجع تعلم أغنت النشاط، وتوثيقها.	❖ توثيق المصادر والمراجع التي تمّ العودة إليها. ❖ توثيق مصادر ومراجع التعلم المأخوذة من مواقع الإنترنت. ❖ ملاءمة المصادر والمراجع لموضوع النشاط. ❖ توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. ❖ حداثة المراجع.
❖ امتلاك المتعلمين مهارات الحوار والتواصل مع بعضهم البعض(للأنشطة الجماعية).	❖ القدرة على إقناع الطرف الآخر. ❖ تحديد نقاط أساسية للحوار. ❖ تقبّل الرأي الآخر. ❖ الثقة بالنفس. ❖ استخدام اللغة العربية الفصحى. ❖ استخدام لغة الجسد الملائمة لموضوع الحوار. ❖ مشاركة جميع أفراد المجموعة في الحوار.
❖ إنجاز المهام أو المهمة المكلف بها.	❖ إنجاز المطلوب بحسب المعايير والأسس المتفق عليها. ❖ إنهاء العمل في الوقت المحدّد. ❖ أداء المهمة بالشكل المطلوب بحيث يكون معبّراً عن فهمه للنشاط.
❖ شمولية المنتج النهائي للنشاط.	❖ اكتمال العناصر المكونة للمنتج. ❖ ارتباط جميع مكونات المنتج مع بعضها. ❖ انسجام المنتج مع المواصفات والخصائص المحدّدة له.
❖ القدرة على عرض ناتج النشاط.	❖ عرض ناتج النشاط وفق خطة زمنية محدّدة. ❖ تتعاون المجموعة في تقديم وعرض ناتج النشاط. ❖ توضيح ما يجري عرضه من ناتج النشاط.
❖ ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	❖ طرح أفكار جديدة إبداعية وأصيلة فيما يخص النشاط. ❖ الإبداع في الإجابة عن أسئلة تخص ناتج النشاط. ❖ إنجاز المنتج بشكل مميز وغير مألوف(الإبداع في العمل).
❖ إنجاز النشاط بالوقت المحدّد له.	❖ القدرة على إدارة الوقت وتنظيمه بما يتيح تسليم العمل في الوقت المحدّد. ❖ انتهاء كل فرد من إنجاز المهمة الموكلة إليه في الوقت المحدّد. ❖ التزام الفريق بالانتهاء من العمل في النشاط على أكمل وجه في الوقت المحدّد (للأنشطة الجماعية).

3) المشروعات :

المشروع : هو أداة تقويم تعتمد على العمل الإجرائي المهاريّ والاستقصاء للوصول إلى نتائج أو تفسيرات علمية ، يقوم فيه المتعلّم أو مجموعة من المتعلّمين بدراسة ظاهرة أو مشكلة ما ، بحيث يجمعون حولها المعلومات من مصادر مختلفة للتوصل إلى النتائج والخروج بفكرة أو حلّ مقترح أو خطة محدّدة ، على أن يتم تنفيذ المشروعات في الصّفوف من (1- 4) على شكل أنشطة أو مشروعات عملية مبسّطة في مجموعات في أثناء الحصة الدراسية ، بالتالي المشروع هو عمل ميداني يقوم به المتعلّم بطريقة علميّة تغني المحتوى العلمي ، يهدف إلى تنمية مهارات الحياة المتعدّدة مثل : (إدارة الوقت ، العمل التعاوني ، التقويم الذاتي ، التواصل ، القيادة ... إلخ). ويتطلّب تصميمه وتنفيذه تدريب المتعلّم على كيفية ممارسة هذه المهارات وتطبيقها في الحياة اليومية.

وحتى يكون المشروع كلاً متكاملاً ينبغي أن يتضمّن من مجموعة من العناصر:

عناصر المشروع	
1) عنوان المشروع	يقترحه المعلّم على المتعلّمين وتتم الموافقة عليه والتخطيط للعمل به.
2) أهداف المشروع	الأغراض المرجو تحقيقها من المشروع المقترح لدعم الوحدة الدرسية التي يرتبط بها المشروع.
3) طرائق تنفيذ المشروع	الأساليب والطرائق التي يتبعها المتعلّمون في تنفيذ المشروع.
4) مستلزمات المشروع	الموارد المادية والبشرية التي يحتاجها تنفيذ المشروع.
5) خطة المشروع	التوزيع الزمني للخطوات المتتالية التي يحتاجها المشروع.
6) مخرجات المشروع	النتائج التي يتم التوصّل إليها بعد تنفيذ المشروع.

يُمهّد المعلم لتطبيق المشروعات بمقدمة بسيطة ، ومن ثمّ يقوم المتعلم -تحت-إشراف المعلم بالخطوات الآتية :

مراحل المشروع	
مرحلة التخطيط	• تكوين مجموعات المتعلمين وفقا لاختيار كلّ متعلم في حال كان المشروع جماعيا ، أو اختيار المشروع من قبل المتعلم ذاته في حال كان المشروع فرديا. • تحديد أهداف المشروع ومخرجاته من قبل (المتعلم الفرد) أو (المجموعة). • تحديد مصادر ومراجع ملائمة تساعد على جمع المعلومات لتنفيذه. • تحديد الموارد اللازمة للتنفيذ. • تحديد الأدوار وتوزيعها على أعضاء المجموعة في حال كونه جماعيا. • وضع خطة زمنية محدّدة لإنجاز المشروع.
مرحلة التنفيذ	• البدء بتنفيذ الإجراءات والأنشطة التي تحقق أهداف المشروع ومخرجاته ، ويكون المعلم مُيسّرا دون أن يتدخل بالتنفيذ . • متابعة المعلم للأداء الفردي والجماعي في أثناء التنفيذ ، وتقديم التغذية الراجعة في الوقت الملائم **من خلال :** أ- مساعدة المتعلمين في حال وجود عقبات لحلها. ب- مناقشة المتعلم (مشروع فردي) أو المجموعة (مشروع جماعي) فيما تمّ التوصّل إليه ، والتأكيد على أفضل النتائج .
عرض نتائج المشروع	• إعداد تقرير يتضمن مراحل العمل بالمشروع . • عرض النتائج أمام الآخرين ومناقشتها .
تقويم المشروع	• يُقيّم المتعلم (مشروع فردي) أو المجموعة (مشروع جماعي) أدائه/ أدائها ذاتيا. • تقويم المشروع من قبل الأقران والمعلم وفق معايير تقويم المشروعات.

وتتنوع المشروعات التي يقوم بها المتعلم ، فهي إما أن تكون فردية أو جماعية.

المشروعات الجماعية : يقوم بتنفيذها مجموعة من المتعلمين ، فالمشروع الجماعي ينمّي مهارات حياتية واجتماعية هامّة ، إضافة إلى المهارات الأكاديمية ويغرس مفهوم التكاملية ولعب الأدوار مع ما يقدّمه الآخرون وصولا للمنتج المطلوب ، إضافة إلى تنمية مهارات الحوار وتبادل الأفكار والخبرات ويضفي المتعة والتشويق ويثير دافعية المتعلمين ويعالج بعض المشكلات النفسيّة كالخجل والخوف من الفشل.

معايير تقويم المشروعات الجماعية	الدرجة
1- التعاون بين أعضاء المجموعة .	15
2- وجود خطة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد .	15
3- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت المشروع ، وتوثيقها .	15
4- الإنجاز في الوقت المحدّد .	10
5- تقديم وعرض المشروع من قبل الفريق .	10
6- اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته .	10
7- كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع .	10
8- ظهور الجانب الإبداعي في العمل .	15
المجموع	100

المشروعات الفردية : يقوم بها المتعلّم لوحده ، ويعكس صورة متناهية الوضوح عن المتعلّم وما يحتاجه لتعزيز تعلّمه وتقويمه ، فالمنتج في المشروع الفردي يُعبّر عن شخصية المتعلّم وما تعلّمه ويساعده على اكتشاف قدراته ، والتعرّف إلى إمكاناته وما يستطيع أن يقوم به ، وينمّي لديه مهارات التفكير التي تتآزر مع قدراته الأخرى لتنفيذ العمل ، ويكسبه الثقة بنفسه .

معايير تقويم المشروعات الفردية	الدرجة
1- وجود خطة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد.	15
2- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت المشروع ، وتوثيقها.	10
3- الإنجاز في الوقت المحدّد.	10
4- تقديم وعرض المشروع من قبل المتعلّم.	20
5- اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته.	20
6- كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع.	10
7- ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	15
المجموع	100

وفيما يلي مؤشرات أداء المتعلم لكلّ معيار من معايير المشروعات الفردية والجماعية ليستطيع المعلم من خلالها الحكم على مدى تحقق كلّ معيار لدى المتعلم ، ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه :

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ التعاون بين أعضاء المجموعة (للمشروعات الجماعية).	• تقسيم العمل وتوزيع الأدوار. • تنظيم العمل. • مساعدة كل شخص في المجموعة لزملائه في أداء الجانب المكلف به. • مساهمة كل عضو بمهارات وقدرات خاصة في مجموعته. • تعاون أعضاء الفريق على إنجاز المهمات والتعلم من بعضهم بعضاً .
❖ وجود خطة تنفيذ واضحة في ضوء الزمن المحدّد.	• تحديد عناصر المشروع بدقة. • تحديد الزمن المحدّد لإنجاز كل جزء من أجزاء المشروع. • تحديد مهام كل فرد في المجموعة إذا كان المشروع جماعياً وفق الزمن المحدّد. • تحديد مصادر المعلومات والمراجع التي يجب العودة إليها. • تحديد الأدوات اللازمة لإنجاز المشروع (للتنفيذ).
❖ العودة إلى مصادر ومراجع تعلم أغنت المشروع ، وتوثيقها.	• توثيق المصادر والمراجع التي تمّ العودة إليها. • توثيق مصادر ومراجع التعلم المأخوذة من مواقع الإنترنت. • ملاءمة المصادر والمراجع للمشروع. • توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. • حداثة المراجع.
❖ الإنجاز في الوقت المحدّد.	• القدرة على إدارة الوقت وتنظيمه بما يتيح تسليم العمل في الوقت المحدّد. • انتهاء كلّ فرد من إنجاز المهمة الموكلة إليه في الوقت المحدّد . • يلتزم الفريق بالانتهاء من العمل في المشروع على أكمل وجه في الوقت المحدّد(للمشروعات الجماعية).
❖ تقديم وعرض المشروع .	• عرض ناتج المشروع وفق خطة زمنية محدّدة. • تتعاون المجموعة في تقديم وعرض ناتج المشروع (في حال كان المشروع جماعياً). • توضيح ما يجري عرضه من ناتج المشروع.
❖ اكتمال عناصر المشروع ومكوّناته.	• توافر عنوان ملائم للمشروع. • توافر أهداف المشروع وفق الخطة الموضوعة. • اتباع الطرائق المحددة بالخطة كما يجب. • وجود المعدات المستخدمة خلال تنفيذ المشروع. • نُفذ المشروع وفق الخطة الموضوعة.

	• تحقق الأهداف المحددة للمشروع وإخراجه بالشكل المطلوب.
❖ كفاية النتائج وجودة مخرجات المشروع.	• ارتباط مكونات المشروع جميعها بالمنتج النهائي. • صحة نتائج المشروع ودقتها. • ملائمة المنتج للمعايير والمواصفات المحددة له.
❖ ظهور الجانب الإبداعي في العمل.	• طرح أفكار جديدة إبداعية فيما يخص المشروع. • الإبداع في الإجابة عن أسئلة تخص ناتج المشروع. • إنجاز المنتج بشكل مميز وغير مألوف(الإبداع في العمل).

4) الأبحاث (الاستقصاء العلمي):

طريقة للبحث عن حلٍّ لمشكلة ما ، أو للإجابة عن تساؤلات يطرحها المتعلمون أو التحقق من صحة فرضيات ، يستخدم فيها أدوات مختلفة مثل: (الملاحظة وإجراء التجارب وجمع البيانات (مقابلة – استبانة - ...) وتفسيرها وعرض النتائج، ويمكن إجراء الأبحاث الاستقصائية في المواد الدراسية كافة، ولكي تحقق الأبحاث الهدف منها يجب مراعاة الشروط الآتية:

- ملاءمتها للمرحلة العمرية للمتعلّمين.
- تحقيقها نواتج التعلّم المستهدفة.
- التركيز على أحداث أو أشياء واقعية.
- ملاءمتها للمدّة الزمنية المحدّدة لإنجازها.
- إمكانية تطبيقها وفق الموارد والإمكانات المتوافرة (لاسيّما إن كان سيتم في المدرسة).

- **وفيما يلي مراحل البحث(الاستقصاء العلمي)، وخطواتها:**

مراحل البحث(الاستقصاء العلمي)، وخطواتها	
مرحلة التخطيط	• التمهيد للبحث بإثارة تفكير المتعلّمين. • تكوين مجموعات من المتعلّمين وفقاً لاختيار كل متعلم في حال كان البحث جماعياً. • تحديد تساؤلات البحث من قبل المتعلّمين. • وضع فرضيات واقعيّة للتحقق منها، وقد يكون ذلك عن طريق الاطلاع على أبحاث وتجارب سابقة. • تحديد مصادر ومراجع ملائمة تساعد على جمع المعلومات. • تحديد الموارد اللازمة للتنفيذ. • تحديد الأدوار وتوزيعها على أعضاء المجموعة في حال كونه جماعياً.
مرحلة التنفيذ	• بدء المتعلم (أو المتعلمين) بإجراء البحث للتحقق من الفرضيات أو الإجابة عن الأسئلة (من خلال جمع البيانات وإجراء التجارب وتسجيل الإجراءات)، ويكون المعلم مُيسراً دون أن يتدخل بالتنفيذ. • متابعة المعلم للأداء الفردي والجماعي في أثناء التنفيذ وتقديم التغذية الراجعة في الوقت الملائم. • مساعدة المتعلّمين في حال وجود عقبات لحلها.

	• تحديد صحّة أو خطأ الفرضيات أو الإجابة عن الأسئلة في ضوء الشواهد والأدلة. • تقديم المتعلّمين تفسيراً للبيانات في ضوء الشواهد والأدلّة . • الربط بين ما تمّت ملاحظته وجمعه من بيانات بما هو معروف لدى المتعلّمين .
عرض نتائج البحث	• إعداد تقرير يتضمّن مراحل العمل والإجراءات المتبّعة مع مراعاة ما يناسب المرحلة العمرية. • عرض النتائج أمام الأقران ومناقشتها ، وعرض البدائل ومناقشتها.
تقويم البحث	• تقويم الأداء في ضوء العرض السابق (تقويم ذاتي وتقويم أقران). • يُقيّم المعلّم وفق معايير تقويم البحث ، ويُخبر بها المتعلّمين مع توضيح جوانب القوّة والضعف في أدائهم للمساهمة في تحسين تعلّمهم.

وفيما يلي معايير تقويم الأبحاث (الاستقصاء العلمي) :

معايير تقويم البحث (الاستقصاء العلمي)	الدرجة
1- تحديد المشكلة أو موضوع البحث بوضوح.	15
2- العودة إلى مصادر ومراجع تعلّم أغنت البحث ، وتوثيقها.	15
3- وضع الفرضيات أو التساؤلات الواقعية.	10
4- جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة.	15
5- الإجابة عن التساؤلات أو التحقق من صحة الفرضيات .	15
6- تفسير النتائج .	15
7- تقديم حلول ومقترحات إبداعية.	15
المجموع	100

وفيما يلي مؤشرات أداء المتعلّم لكل معيار من معايير الأبحاث النظرية والتّجريبية ليستطيع المعلم من خلالها الحكم على مدى تحقق كل معيار لدى المتعلّم ومنحه الدرجات المناسبة كما هو موضّح في الجداول أعلاه :

المعيار	مؤشرات الأداء
❖ تحديد المشكلة أو موضوع البحث بوضوح.	• تحديد أبرز المتغيرات في مشكلة أو موضوع البحث. • صياغة مشكلة أو موضوع البحث بوضوح. • قابلية مشكلة أو موضوع البحث للتحليل. • إمكانية تحديد أهداف البحث وأهميته من خلال المشكلة أو الموضوع.
❖ العودة إلى مصادر ومراجع تعلم أغنت البحث وتوثيقها.	• توثيق المصادر والمراجع التي تمّ العودة إليها. • توثيق مصادر ومراجع التعلم المأخوذة من مواقع الانترنت. • ملاءمة المصادر والمراجع لموضوع أو مشكلة البحث. • توظيف المصادر والمراجع في المكان المناسب. • حداثة المراجع.
❖ وضع الفرضيات أو التساؤلات الواقعية.	• صياغة الفرضيات أو التساؤلات بأسلوب واضح ودقيق. • ملائمة الفرضيات أو التساؤلات لموضوع البحث أو مشكلته. • قدرة الفرضيات أو التساؤلات على التنبوء بحقائق وإضافة معلومات جديدة. • قابلية الفرضيات أو التساؤلات للتحقق منها.
❖ جمع البيانات المرتبطة بالمشكلة.	• التأكد من صلاحية الأدوات. • توظيف نتائج الدراسات السابقة والاستفادة منها في البحث. • استخدام أدوات ملائمة لجمع المعلومات. • تحديد المعلومات التي ستستخدم في البحث.
❖ الإجابة عن التساؤلات أو التحقق من صحة الفرضيات.	• تحليل البيانات التي تمّ الوصول إليها للإجابة عن التساؤلات أو التحقق من صحة الفرضيات. • اعتماد طرائق ملائمة للإجابة عن التساؤلات أو التحقق من فرضيات البحث. • الإجابة عن الفرضيات أو التساؤلات جميعها والتحقق من صحتها.
❖ تفسير النتائج.	• تفسير النتائج في ضوء الفرضيات أو التساؤلات الموضوعة. • تفسير النتائج بشكل منطقي ومنظم. • المقارنة بين نتائج البحث ونتائج الأبحاث المشابهة. • المقارنة بين نتائج البحث والإطار النظري.
❖ تقديم حلول ومقترحات إبداعية.	• اقتراح حلول ملائمة للنتائج. • انسجام الحلول مع مشكلة أو موضوع البحث. • واقعية الحلول وقابليتها للتطبيق. • طرح أفكار جديدة إبداعية فيما يخص البحث. • تقديم حلول مميّزة. • اقتراح أبحاث جديدة لإجرائها فيما بعد.

5) أوراق العمل:

عبارة عن واجبات أو أنشطة تعلم دائم تُركز على ما تعلّمه المتعلم ، يحدّدها المعلم ويكلف المتعلم بأدائها في المنزل أو المدرسة أو ...، على أن يُراعي المعلم مناسبتها لمستوى كلّ متعلم ، وأن يقوم بتصحيحها بدقة ويقدّم تغذية راجعة لكلّ متعلم ، وتتنوّع أهداف أوراق العمل فبعضها يهدف إلى تحصيل المتعلمين لمجموعة من المعلومات حول موضوع معين ، أو إلى تشجيع المتعلمين على التفكير ، والتوصّل إلى بعض المبادئ العامة والتعميمات ، أو العلاقات بين أشياء أو أفكار معينة ، وقد تهدف للتفكير الابتكاري الخلّاق سواء على مستوى التركيب في الجانب العقلي ، أو على مستوى الإبداع في الجانب المهاري ، وقد يكون الهدف وجدانياً كإثارة اهتمام المتعلّمين بقضية ما ، أو لمساعدتهم في الموازنة بين ما لديهم من قيم في تنظيم قيمي مستمر .

فوائد أوراق العمل :

- ❖ تجعل المتعلم يمارس ما تعلّمه وترسّخه في ذهنه.
- ❖ يحفظ المتعلم من خلالها أساسيات هامة في الحياة اليومية.
- ❖ تتيح الفرصة لتعلم العمل المفرد والتعاوني وتحمل المسؤولية.
- ❖ تعلّم المتعلم كيفية الإدارة الصحيحة للوقت وتنظيمه.

الوقت المثالي لأداء أوراق العمل:

يختلف الوقت الذي ينبغي أن يستغرقه المتعلم في أداء أوراق العمل باختلاف المراحل الدراسية ، فالوقت المحدد لكي ينتهي المتعلم من الإجابة في مرحلة التعليم الأساسي/ الحلقة الأولى 45 دقيقة، الحلقة الثانية 60 دقيقة، وتزيد المدة كلما ازداد التقدم في السنوات الدراسية. وتختلف المدارس في إعطائها أوراق العمل فقد تكون على أساس يومي ، أو كما بعض المدارس التي تخصص أياماً محدّدة لإعطائها.

ولكي تحقق الهدف منها ينبغي أن تُراعى الشروط الآتية:

- الارتباط بالمحتوى الدراسي بشكل وثيق
- التنوع في مستويات التفكير التي تقيسها
- التنوّع في أساليبها
- مراعاة الفروق الفردية بين المتعلّمين
- مناسبتها الوقت المحدّد لإنجازها
- توظيف ما تعلّمه المتعلّم للاستفادة منه في حياته اليوميّة
- عدم الإكثار (الاعتدال) من أوراق العمل كي لا يُرهق المتعلّم

ثانياً- الاختبارات التحصيلية: تُعرَّف بأنّها عينة من المثيرات (المهمات) الممثلة للسمة المقيسة، **ومن أنواعها:**

1) الاختبارات الأدائية (العمليّة) :

تُعد مقياساً لأداء المتعلّم وقدرته على إتقان المهارات التي تعلّمها في المادة النظرية وتطبيقاتها ، حيث تحدّد مهارته وقدرته على الإنتاج الأدائي **(العملي) .**

أدوات تقويم الأداء : تتنوّع أدوات تقويم الأداء وتختلف باختلاف الغرض منها ، ومن أهم أنواعها :

أ- قوائم الشطب (الرصد) :

هي قوائم تشتمل على المكوّنات أو العناصر التي يتم تقديرها في عملية أو نتاج معيّن ، ويقوم المعلّم بملاحظة كلّ من هذه العناصر في أثناء أداء المتعلّم للعملية ، أو في النتاج النهائي لتحديد ما إذا كانت العمليّة المعيّنة أو النتاج تُحقق مؤشرات الأداء كلّ على حدة ، حيث يضع المعلّم علامة (✓) أمام المؤشّر الذي تحقق دلالة على أنّه تمّت ملاحظته ، وأنّه متوافر بدرجة مرضية ، وعلامة (✗) في حال لم يحقق المتعلّم المؤشّر المطلوب.

وقد تتطلّب قوائم الرصد الإجابة بنعم أو لا على كلّ عنصر من عناصرها، أو صح – غلط ، مرض - غير مرض ، موافق – غير موافق ، مناسب – غير مناسب ، موجود – غير موجود ، والدرجة التي تُقدّر بعدد العلامات .

مجالات استخدامها :

- أداة رئيسة من أدوات إستراتيجية التقويم بالملاحظة تستخدم في قياس النتاجات التعليمية في المجالات الآتية : المعرفية – الوجدانية – النفس حركي.
- تستخدم من قبل المعلم أو المتعلم.
- تستخدم في عمليات التقويم الجماعي أو الذاتي.

ب - سلالم الرتب:

سلّم الرّتب هو أداة بسيطة تُظهر فيما إذا كانت مهارات المتعلّم متدنيّة أو مرتفعة ، حيث تخضع كلّ فقرة لتدريج من فئات أو مستويات عدة ، حيث يمثّل أحد طرفيه انعدام الصّفة أو وجود الصّفة التي يتم تقديرها بشكل ضئيل ، ويمثّل الطرف الآخر تمام أو كمال وجودها ، وما بين الطرفين يمثّل درجات متفاوتة من وجودها ، وتُعدّ هذه السلالم من الطرائق التحليلية في تقدير مكوّنات الأداء كلّ على حدة ، بحيث لا يؤثر تقدير أيّ مكوّن من مكوّنات الأداء على تقدير بقية المكوّنات ، وقد تتطلّب الإجابة عنه مستوى حدوث هذه الصّفة مثل : (ممتاز ، جيد ، متوسط ، مقبول ، ضعيف) ، أو قد يأخذ تدريجاً آخر مثل : (دائماً ، غالباً ، أحياناً ، نادراً ، أبداً) ، أو استخدام الأعداد مثل :(1، 2، 3، 4، 5) وقد يجمع بين الأعداد والصّفة :

1	2	3	4	5
ضعيف	مقبول	متوسط	جيد	ممتاز

خطوات إعداد سلّم الرتب:

1- تجزئة المهارة أو المهمة إلى مجموعة من المهام الأصغر، أو إلى مجموعة من السلوكات المكوّنة للمهارة .

ترتيب السلوكيات المكوّنة للمهارة قيد القياس بحسب تسلسل حدوثها أو بحسب تنفيذها من قبل المتعلّمين، وصياغتها على شكل عبارات واضحة بحيث : تحتوي كلّ عبارة على فعل أدائي واحد ومصطلحات علمية دقيقة واضحة ومفهومة ، كما ينبغي تجنب التداخل بين العناصر وبعضها بعضاً .

جدول مقياس تقدير الأداء العملي :

المستوى	مؤشرات الأداء	النسبة المئوية
ممتاز	أداء المهارة بدقة دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، سرعة مناسبة، إتقان في العمل، إبداع وابتكار.	91% فأكثر
جيد جداً	أداء المهارة بدقة دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، سرعة مناسبة، إتقان في العمل.	من 81% إلى 90%
جيد	أداء المهارة ببطء دون أخطاء (نتيجة بطاقة الملاحظة)، إتقان في العمل.	من 61% إلى 80%
مقبول	أداء المهارة ببطء (نتيجة بطاقة الملاحظة) ودون إتقان العمل.	من 41% إلى 60%
دون المستوى	أداء المهارة بشكل غير صحيح.	40% فما دون

2) **الاختبارات الكتابية :**

مجموعة من البنود الاختبارية تهدف إلى قياس المعارف والمهارات التي اكتسبها المتعلم في محتوى دراسي معيّن، **ومن أهم أنواعها : (المقالية، والموضوعية).**

معايير أسئلة الاختبار الجيد

المجال	المعايير
الشكل العام	• تنظيم البيانات الخاصة برأس الصفحة (وزارة التربية ، .....).
	• وضوح طباعة وإخراج الأسئلة.
	• الاهتمام بعلامات الترقيم.
	• خلو الأسئلة من الأخطاء الإملائية.
	• خلو الأسئلة من الأخطاء النحوية.
	• مراعاة المسافات البينية بين سطور الورقة.
	• كتابة الدرجات الخاصة بكل سؤال بشكل واضح على الورقة.
	• وضوح تعليمات الورقة (مكان الإجابة، طريقة الحل....).
	• وجود عبارات إرشادية لتعدد الصفحات وانتهاء الأسئلة.
	• مناسبة الأسئلة للزمن المحدد.
	• تنوع الأسئلة بين المقالية والموضوعية.
	• تنوع الأسئلة وفقاً للمستويات المعرفية.
	• تمثيل الأسئلة لمحتوى المنهاج.
	• مناسبة عدد الأسئلة لفصول (وحدات) المقرر.
	• احتواء الاختبار على أسئلة تميز الطلبة المتفوقين.
	• استقلالية كل سؤال عن الأسئلة الأخرى.

الأسئلة المقالية	• المهمة المطلوبة من السؤال واضحة. • الأسئلة مصاغة بطريقة سهلة وبسيطة خالية من الأخطاء. • يحتوي السؤال على مهمة واحدة. • تقيس الأسئلة المستويات العليا من التفكير.
أسئلة الصح والخطأ	• تتضمن العبارة فكرة واحدة أساسية. • تتضمن عبارات لا شك فيها. • تتضمن عبارات متساوية الطول تقريبا. • العبارات الصحيحة والمغلوطة مرتبة بشكل عشوائي. • تجنب استخدام كلمات أو عبارات النفي.
أسئلة الاختيار من متعدد	• جميع الأسئلة متساوية بعدد البدائل. • خلو بدائل الإجابة من أي تلميح للإجابة. • تساوي جميع البدائل بالطول تقريبا. • اختلاف موقع البديل الصحيح في الأسئلة. • تجنب استخدام صيغة النفي في المقدمة. • احتواء المقدمات على الجزء الأكبر من السؤال. • وجود الفكرة الرئيسة للسؤال في المقدمة لا في البدائل. • وضع خط تحت النفي إن وجد في المقدمة. • الابتعاد عن بديل " كل ما ذكر صحيح" أو " كل ما سبق خاطئ" و... • أن يكون عدد البدائل لكل سؤال ثلاثة على الأقل.
أسئلة التكميل	• تتضمن عبارات الإكمال فراغين على الأكثر. • عدم احتمال الفراغ لأكثر من إجابة. • عدم وجود فراغين يعتمد أحدهما على الآخر. • موقع الفراغ قرب أو عند نهاية العبارة .
أسئلة المطابقة	• عبارات الأسئلة متجانسة (المقدمات والإجابات). • عدم تساوي عدد المقدمات والإجابات. • مجموعة الفقرات قصيرة نسبيا. • احتواء المقدمات على الجزء الأكبر من السؤال.
أسئلة الترتيب	• العناصر المطلوب ترتيبها متجانسة. • ترتبط العناصر المطلوب ترتيبها وفق دلالة محددة. • توزع العناصر المطلوب ترتيبها بشكل عشوائي. • تم ترتيب العناصر بعيدا عن الشك أو التخمين.
مواصفات أسئلة الرسم	• الشكل المطلوب رسمه محدد بدقة ووضوح. • البيانات المطلوب وضعها على الشكل المرسوم محددة بوضوح. • طباعة الرسومات المتضمنة في الأسئلة واضحة. • أن يكون الشكل المطلوب رسمه يركز على نقطة أو نقاط تعليمية هامة.

أدوات التقويم الملائمة لبعض مجالات نواتج التعلم:

المجال	أدوات التقويم
المعرفي	الأنشطة الصّفية (مناظرة، حوار،...)، الاختبارات المقالية، الاختبارات الموضوعية، الاختبارات الشفوية، أوراق العمل (كتابة مقال، التقارير...)
المهارات الإدراكية	أوراق العمل (كتابة مقال، تقرير، رسالة توجيهية، عرض حالة، عرض كتاب أو بحث في مجلة علمية محكمة، كتابة مقالة، تحليل حالة...)، ملف إنجاز، الاختبارات المقالية، اختبار الاختيار من متعدد، ...
مهارات العلاقات الشخصيّة وتحمّل المسؤولية	الملاحظة، ملف الإنجاز، المشروعات، السجل القصصي...
مهارات الاتصال وتقنية المعلومات	الأبحاث، المشروعات، الملاحظة، ملف الإنجاز، المقابلة، اختبارات عملية (تقديم عروض)
المهارات النفس حركية	الاختبارات العملية (الأدائية)

نماذج من أدوات التقويم لقياس المهارات:

-قائمة رصد لمهارة قراءة صورة :

المكوّن/ المؤشّر	التقدير	
	محقق	غير محقق
يتعرف إلى العناصر الموجودة في الصورة.		
يلاحظ الألوان المحدّدة على الصورة.		
يقوم بوصف الحالة التي عليها العناصر.		
يعتمد على قدراته العقلية، وخبراته في تفسير الصورة.		
يربط عناصر المثير البصري ببعضها بعضاً .		
يحاول وضع فروض واقتراحات حول المعاني التي يمكن استخلاصها.		
يمتلك القدرة على توليد استجابات وتعبيرات ومعان وتوظيف عناصر الصورة.		

-مهارة التّجريب:

قائمة رصد لإجراء تجربة الكشف عن غاز ثنائي أكسيد الكربون في هواء الزفير.

المكوّن/ المؤشّر	التقدير	
	نعم	لا
تحضير الأدوات المناسبة للتجربة		
تأمين هذه الأدوات لسلامة المتعلمين		
تأدية الخطوات بشكل متسلسل وبزمن محدد		
تنفيذ خطوات العمل دون أغلاط.		
يحدّد الغرض الأساسي من التجربة		

- مهارة حل المشكلات:

- ابحث واقترح حلولاً تحد تلوث المياه.

سلّم رتب مهارة حلّ مشكلة:

المكون/ المؤشر	التقدير				
	5	4	3	2	1
حدّد المشكلة المعروضة عليه في الصورة					
الرجوع إلى مصادر تعلّم للبحث في المشكلة					
اقتراح حلول أو بدائل ممكنة للتغلّب على المشكلة					
تجريب الحلول التي توصّل إليها					
اختيار الحل أو الحلول المناسبة					

مهارة التّجريب:

سلّم رتب لمهارة التّجريب:

أو تجربة ماء ملون + وردة بيضاء

وتغيّر لون الزهرة بحسب لون الماء دليل انتقال الماء الملوّن إلى الساق.

المكوّن/ المؤشّر	التقدير				
	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	قابل للتحسين
يحدّد الأدوات اللازمة لإجراء التجربة					
يضمن شروط السلامة لإجراء التجربة					
يحسن استخدام أدوات التجربة					
يجري التجربة ضمن الوقت المحدد					
يبيّن التغيرات الحاصلة					
يسجّل النتائج التي توصّل إليها					

مهارة الوصف :

قائمة رصد تقيس مهارة الوصف (مجسم القلب) :

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التّحقّق	
	نعم	لا
تفحّص القلب بدقة		
يسمي كلّ قسم من أقسام القلب		
يحدّد وظيفة القلب		
يحدّد وظيفة كل جوف فيه		
يحدّد آلية استخدام المجسم		

- **مهارة الترتيب:**
- لاحظ الشكل المجاور وأعد ترتيب القصة لتتعرف مفهوم الكهرباء الساكنة مرقماً ذلك ضمن المربّع المخصّص.

-**مهارة المقارنة:**
- قارن بين عملية التركيب الضوئي عملية التنفس من حيث :
(وقت الحدوث، مكان الحدوث).

- **مهارة الشرح:**
- قائمة رصد (كيفية تشكل قوس المطر.)

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق	
	نعم	لا
القدرة على الإلقاء الصحيح		
شرح تكيّفات الساق مع البيئة بشكل صحيح		
إعطاء أمثلة عن كلّ نوع من التكيفات		
الربط بين شكل الساق مع التكيف المناسب		
القدرة على الإقناع		
القدرة على الربط مع البيئة		

- **مهارة الاستنتاج:**
- سلّم الرّتب:
مثال : استنتاج مفهومي الشريان والوريد.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
يميّز بين مفهومي الشريان والوريد.				
يعطي أمثلة عن كلّ نوع				
يميّز بين النوعين من حيث مكان الورود إلى القلب				
يستنتج أيّهما انتشاره أكثر مرونة				

- **مهارة الرسم:**

- سلّم رتب يقيس مهارة رسم أقسام النبات.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
قدرته على مسك القلم بشكل صحيح				
قدرته على تحديد المساحة المناسبة للرسم				
رسم الخطوط الأساسية للشكل				
وضع المسمّيات المناسبة في أماكنها الصحيحة				
دقة الرسم علمياً				
جمالية الرسم				

مهارة التمييز:

- قائمة رصد تقيس مهارة التمييز بين التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي لدى النباتات.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق	
	نعم	لا
يذكر مفهوم كل منهما		
التمييز في ظروف تطبيق كل منهما		
كيفية تطبيق كل منهما على النباتات		

- **مهارة التصميم:**

- سلّم رتب يقيس مهارة تصميم مجسّم لجهاز التنفس لدى الإنسان.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
تجهيز الأدوات اللازمة لعمل المجسم				
القدرة على استخدام الأدوات بشكل صحيح				
توضيح الشكل العام للمجسّم				
دقة وجمالية المجسّم				

- **مهارة التواصل :**

- قائمة رصد تقيس مهارة التواصل مع الزملاء حول اقتراح حلول لمنع تلوث التربة.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقق	
	نعم	لا
توضيح أهمية التربة		
القدرة على الإقناع في أثناء الحوار		
استخدام اللغة الفصحى في أثناء الحوار		
إعطاء معلومات صحيحة في الحوار		
توضيح كيفية منع تلوث التربة		
احترام الرأي الآخر		

مهارة التلخيص:
- لخّص مسار دورة الماء في الطبيعة.

- **مهارة التفسير: أفسر: عدم تشكل مستحاثات في الصخور الاندفاعية.**

مهارة البحث :
- سلّم رتب يقيس مهارة البحث في عدم وجود أجسام كهربائية تحمل شحنات واحدة.

مكوّنات المهارة	مؤشّرات التحقّق			
	ممتاز	جيد	وسط	قابل للتعلم
قام المتعلم بعملية التحضير بشكل جيد				
تعرّف الشحنات الكهربائية.				
الحصول على البيانات المطلوبة				
تفسير النتائج بشكل صحيح				
إبداء الرأي في أهمية البحث				
العودة لمصادر تعلّم أغنت البحث وتوثيقها.				
تقديم مقترحات إبداعية				

إضاءة:

إن كل مشروع أو برنامج تعليمي ناجح ترافقه بالضرورة عملية تقويم من مرحلة التفكير في البرنامج إلى مرحلة الإنجاز. ويمكن أن يشكل كل عنصر من العملية التعليمية موضوعا لعملية التقويم . ولقد تناولت دونيز لوسيي **Denise Lussier** في كتابها المعنون" :**تقييم عملية التعلم في إطار طريقة التدريس الاتصالية** " هذا الموضوع بالدراسة قائلة: « تهدف عملية التقييم التجميعي إلى التحقق من درجة تمكن الطالب من الأهداف التعليمية التي نرمي إلى بلوغها من خلال المنهج الدراسي و بالتالي إلى إصدار حكم يتعلق بالانتقال من مستوى تعليمي معين إلى مستوى آخر و التأكد كذلك من نوعية التعلم المنجز من قبل المتعلمين في مختلف المستويات التعليمية.

إذن، علينا أن نأخذ في الاعتبار – عند ممارستنا للتدريس – المعلومات و المهارات الأولية التي يرتكز عليها المقرر الدراسي و ذلك في مرحلة إعدادنا للدروس اليومية و التي يجب أن تحترم مبدأ التدرج في تقديم المعلومات. نعتقد – انطلاقا من هذه المعطيات – أنه يتعين علينا أن نبدأ التدريس – إذا استطعنا أن نقول – بعملية مسح معلوماتي للمستوى الفعلي للمتعلمين و ذلك للكشف و التعرف على المعلومات و المهارات التي يمتلكونها و التي تسمح لهم بإنجاز عملية التعلم بنجاح. و بتعبير آخر، لضمان حسن سير العملية التعليمية علينا – عند قيامنا بعملية التدريس – أن نبدأ بالتعرف على مستوى المعلومات و المهارات التي يمتلكها المتعلمون فعلا و ذلك لوضع الاستراتيجية التدريسية المناسبة. ولرفع مستوى المتعلمين يجب أن نمر بالضرورة عبر تبني عمليتي التقويم التشخيصي و التكويني أو البنائي. فعن طريقهما ننتقل من نموذج المدرس المقيّم و المعطي للدرجات إلى نموذج المدرس المقوِّم و المعالج و المعدِّل للعملية التعليمية.

وتستمد عملية التقويم الناجحة أهميتها من خلال خصائصها التي تتلخص بالاستمرارية ما دامت العملية التربوية مستمرة، وبالشمولية بحيث تراعي جوانب النمو المختلفة – المعرفية والحركية والانفعالية- فهي تهتم بإحداث توازن في تنمية شخصية المتعلم، وبالتعاونية حيث يشترك في عملية التقويم المعلم والمتعلم والمدير والمشرف والمرشد...الخ. ولقد وصف عدد من التربويين عملية التقويم بصمام أمان العملية التدريسية وأداة التحكم بها فمن خلالها يستطيع متخذ القرار توجيه العملية التربوية واتخاذ قرارات صحيحة بشان المتعلم والمؤسسة، لذلك أكدت برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وفي أثنائها على ضرورة إكساب المعلمين جملة من الكفايات ليكونوا فاعلين في مواقعهم، ومن هذه الكفايات كفاية التقويم كونه ركن أساسي من أركان العملية التدريسية بصورة خاصة والتربوية بصورة عامة، ومن عناصر هذه الكفاية إكساب المعلمين الحد الأدنى من المعلومات والمهارات اللازمة في مجال التقويم واستراتيجياته بصورة خاصة لتساعده في اتخاذ قراراته بكفاءة واقتدار.

يطرح معلمو العلوم الأسئلة في كل يوم دراسي، ويصغون للمتعلمين، لتوضيح أفكارهم ويلاحظونهم في أثناء عملهم في مجموعات، ويفحصون كتاباتهم ورسوماتهم، ويديرون دفة الحوار لتعزيز مشاركة وتبادل الأفكار العامة. وهذه التفاعلات الشفوية والكتابية المقصودة، والمخطط لها مسبقاً، تتضمن مجموعة من اساليب التقييم، وهذه الأساليب عادة ما تستخدم لإشراك المتعلمين في عملية تفكير عميقة حول أفكارهم في العلوم، وللكشف عن الأفكار السابقة التي تستخدم نقطة بداية لبناء تعلم جديد، كما تساعد هذه الأساليب المعلمين والمتعلمين على تحديد مدى التقدم الفردي والجماعي نحو تطوير الفهم العلمي.

نماذج من دروس محضرّة.

الدرس الثامن /الصف الثالث للتعليم الأساسي /فصل أول/الوحدة الثانية:

اليوم ..... التاريخ.....الصّف: الثالث الزمن 45 د المادة: العلوم

عنوان الدرس: **ساكنة ومتحركة.**

مؤشرات الأداء: يتوقع من التلميذ في نهاية الدرس أن:

- يستنتج مفهوم الكهرباء السّاكنة.

- يصف القوة الكهربائية الناتجة عن التأثير المتبادل بين الأجسام المشحونة بالكهرباء.

- يذكر سبب تجاذب الأجسام المشحونة.

- يجري تجربة توضح سبب تنافر الأجسام المشحونة.

المفاهيم الأساسية: الكهرباء السّاكنة – القوة الكهربائية – تجاذب – تنافر – الشحنة الكهربائية.

المهارات المتوقع اكتسابها: الملاحظة – الاستنتاج – إجراء تجربة

مستلزمات الدّرس: عبوة ماء بلاستيكية فارغة – كف صوفي – بالونات ملونة – وعاء فارغ لتجميع الماء – خيط – مسطرة خشبية.

مراحل سير الدّرس:

- **الاستثارة الموجهة:**

هناك عدة أنشطة ممكن أن يقوم بها المعلم مثل:

- استخدام عنوان الدرس ماذا يعني ساكنة ومتحركة؟ باستخدام استراتيجية **العصف الذّهني** يتلقى المعلم الإجابات من التلاميذ ومناقشتها.

- عرض فيديو يبين ظاهرة البرق ثمّ طرح أسئلة حول محتوى الفيديو.

- الإشكالية الآتية البرق الذي يلمع في سماء بلادي ، وخصلات شعري التي تنجذب إلى المشط (هذه الظواهر تحدث بسبب الكهرباء السّاكنة) .كيف تتولد هذه الكهرباء الساكنة؟

- **مراحل الأنشطة العملية لتكوين المفاهيم الجديدة:**

النشاط الأول:

القيام بإجراء تجربة من خلال تطبيق استراتيجية **التعلم بالاكتشاف (الاكتشاف الموجه)**

يقوم المعلم بالتعريف بأدوات التجربة (عبوة ماء بلاستيكية فارغة – كف صوفي – بالون عدد 2 – وعاء).

يقوم مجموعة من التلاميذ بتنفيذ التجربة بإشراف المعلم بعد شرح خطوات التنفيذ خطوة خطوة ومراقبة بقية التلاميذ للتنفيذ.

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة يتم تنفيذ التواصل الشفوي صفحة (107) في كتاب التلميذ . واختيار الإجابة الصحيحة:

1- خيط الماء (ينجذب – **لا ينجذب**) نحو البالون غير المدلوك بالكف الصّوفي.

2 - خيط الماء (**ينجذب** – لا ينجذب) نحو البالون المدلوك بالكف الصوفي.

3- عند دلك البالون بالكف الصّوفي (**تنتقل** – لا تنتقل) الشّحنات من الكف الصّوفي إلى البالون.

4- فقدان الكف الصّوفي للشّحنات السّالبة يدل على أن شحنته أصبحت (سالبة – **موجبة**) .

5- اكتساب البالون شحنة زائدة يدل على أن شحنته أصبحت (موجبة – **سالبة**).

6- شحنة البالون السّالبة جعلته (**ينجذب** – لا ينجذب) إلى خيط الماء.

7- تتولد (**الكهرباء السّاكنة** - الكهرباء المتحركة) عند انتقال الشّحنات السّالبة من الكف الصّوفي إلى البالون.

التقويم المرحلي: طرح أسئلة عدة على التلاميذ، مثل:

- ما المقصود بالكهرباء الساكنة؟ ما نوع الشحنة الكهربائية التي اكتسبها البالون بعد دلكه بالصوف؟

-كيف يمكنك أن تجعل جسماً مشحوناً بالكهرباء؟

-.....

التعميم المرحلي:

عند دلك جسمين معاً تنتقل الشّحنات السّالبة من أحدهما إلى الآخر ،فيصبح أحدهما مشحوناً بشحنة سالبة والآخر مشحوناً بشحنة موجبة وهذا ما يسمى **بالكهرباء السّاكنة**.

النشاط الثّاني:

إجراء تجربة من خلال التعريف بأدوات التجربة وشرح خطوات التنفيذ ويقوم مجموعة من التلاميذ بتنفيذها بعد الانتهاء يقوم المعلم من خلال الحوار والمناقشة مع التلاميذ باختيار الإجابة الصّحيحة :

1- عند دلك البالون الأحمر بالكف الصّوفي (**يتجاذب** – يتنافر) مع البالون الأزرق.

2- تجاذب البالونين بعد دلك أحدهما بالكف الصّوفي يدل على أن شحنتهما الكهربائية (**مختلفة** – متماثلة).

3- عند دلك البالونين معاً بالكف الصّوفي فإنهما (يتجاذبان – **يتنافران**).

4- تنافر البالونين بعد دلكهما معاً بالكف الصّوفي يدل على أن شحنتهما الكهربائية

(مختلفة – **متماثلة**).

بعد الحوار ومناقشة الإجابات مع التلاميذ نصل إلى الاستنتاج الآتي كتعميم مرحلي:

القوة الكهربائية بين الأجسام المشحونة تكون قوة تجاذب أو تنافر.

يتجاذب الجسمان المشحونان بشحنتين كهربائيتين مختلفتين.

يتنافر الجسمان المشحونان بشحنتين كهربائيتين متماثلتين.

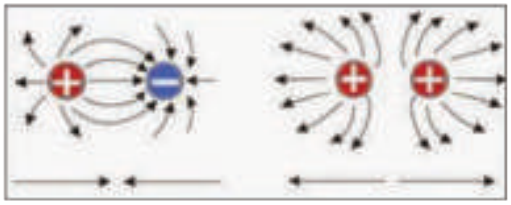
التقويم المرحلي: متى تتنافر الأجسام ومتى تنجذب كهربائياً؟

الربط مع البيئة والحياة: يذكر المتعلم بعض الأمثلة عن الكهرباء الساكنة:

- الإحساس بشرارة بسيطة أحياناً عند لمس جسم معدني.
- استخدام مفهوم الكهرباء الساكنة في الطابعات حين يجُذب الحبر إلى الورق.
- منقيات الهواء.

التقويم النهائي:

طرح أسئلة حول محتوى الدرس.



1- عدد أنواع الشحنات الكهربائية.

.....

2- لاحظ الشكل المجاور، ثمّ أكمل الفراغات الآتية:

أ- التجاذب: أن تكون الشحنات ..... .

ب- .....: أن تكون الشحنات .....

3- لا يعتمد حدوث التجاذب والتنافر على مقدار الشحنات الكهربائية. لماذا في رأيك؟

.....

إغلاق الدّرس: من خلال طرح السؤال الآتي:
هل يبقى الجسم مشحوناً عند تركه في الهواء لفترة طويلة؟ أفسر ذلك
(يفقد الجسم المشحون شحنته عند تركه فترة طويلة في الهواء لأن الهواء يحوي بخار الماء والماء ناقل للكهرباء).

الواجب المنزلي:

- حل أسئلة أختبر معلوماتي صفحة (110) مع التأكيد على تنفيذ النشاط في السؤال الثاني والثالث.
- ابحث في مصادر التعلم المختلفة عن فائدة وصل بعض الأجهزة الكهربائية بوصلة تسمى تأريض. واكتب تقريرا حول ذلك، وناقشه مع زملائك.

تحضير درس علوم /الصف السادس/فصل أول/ للتعليم الأساسي:

عنوان الدرس: العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية/ الدرس على حصتين/

اليوم ..... التاريخ.....الصّف: الثالث الزمن (45 د +45د)

مؤشرات الأداء: أن يصبح التلميذ في نهاية الدرس قادراً على أن:

- يكتشف الأهمية المتبادلة لكل من النباتات والحيوانات في البيئة.

-يصف علاقة الافتراس بين الكائنات الحية.

- يعدد طرقاً يستخدمها المفترس لصيد فرائسه وطرقاً يدافع فيها الكائن الحي عن نفسه.

- يستقرئ تعريفاً دقيقاً للتطفل بين الكائنات الحية.

- يميز بين التطفل الداخلي والتطفل الخارجي مع ذكر أمثلة من بيئته.

المفاهيم الأساسية: الافتراس، التطفل.

المهارات: الملاحظة، الوصف، قراءة الصورة، المقارنة

سير الدرس:

(الحصة الأولى)

مرحلة الاستثارة الموجهة: (5-7 دقائق)

- عرض فيديو لمناظر طبيعية مع كائنات في كل بيئة أو عرض صورة الدرس بكاميرا الفيديو.
- مناقشة التلاميذ حول أهمية كل كائن للبيئة عن طريق اللعبة والبحث عن الكلمات في الصورة.

- **مراحل الأنشطة العملية لتكوين المفاهيم الجديدة:**

النشاط الأول: (10-15د) بطريقة الاكتشاف شبه الموجه.

- عرض صور متنوعة لعلاقات الافتراس في الطبيعة ثم توزيع أوراق عمل على المجموعات فيها تحديد اسم الكائنات ودور كل منها واستنتاج مفهوم الافتراس.

التقويم المرحلي: - أعط مثالا لعلاقة افتراس من بيئتك المحلية.

- اذكر طريقة المفترس في صيد فريسته وكيف دافع الآخر عن نفسه؟

النشاط الثاني: (10-15د) بطريقة العصف الذهني

- أكتب على السبورة " دودة الأسكاريس تتطفل على معي الإنسان الدقيق"
- توقع أسباب العدوى.
- أسأل التلاميذ: نوع علاقتها مع الإنسان ، اسم الدودة واسم الإنسان في هذه العلاقة.

ما المقصود بالتطفل؟

أتلقى الإجابات كلها من المتعلمين ثم أختار الصحيح منها لاستنتاج الإطار العلمي المطلوب، ونثبت النتائج على السبورة كتعميم مرحلي.

التقويم المرحلي: - أعطي مثالاً من بيئتي عن علاقة تطفل.

- أفسر علمياً: تعد علاقة دودة الأسكاريس مع الإنسان تطفلاً داخلياً.

التقويم النهائي :(8د)

1- لاحظ الشكل المجاور، واستنتج العلاقة بين كل من:

أ- الصقر والأفعى.

ب- ما تأثير نقصان عدد الجراد في البيئة؟

2- اكتب اسم العلاقة الغذائية بين كل كائنين حيين فيما يأتي:

.....

.....

الحصة الثانية: تتمة درس العلاقات بين الأحياء

مؤشرات الأداء: أن يكون التلميذ في نهاية الدرس قادراً على أنّ:

- يذكر الفائدة التي يقدمها كل كائن للآخر في علاقة التقايض.

- يمثل دور كل من الكائنات المحددة له في الصورة بشكل صحيح (الغزال، النمر، الضبع، الديدان، الفطريات...).

-يبين أهمية الكائنات الرمية في البيئة.

المفاهيم الأساسية: التقايض، الرمية.

المهارات: الملاحظة، الاستنتاج، التواصل، المقارنة.

مراحل سير الدرس:

- **الاستثارة الموجهة:** (5د)

عرض صور عن علاقتي الافتراس والتطفل، ويسأل المعلم عن الفرق بين المفهومين.

النشاط الثالث: (15-20د) استراتيجية لعب الأدوار.

- عرض صور الكتاب وتوزيع الأدوار على التلاميذ (الغزال، الضبع، النمر ، الديدان، ، فرس النهر، العصفور، الفطريات).
- أكلف تلميذ بإدارة الحوار بين المتعلمين/متحدث عام للقصة/
- بعد أداء القصة أول مرة يتم النقاش معهم حول دور كل كائن فيها ونوع العلاقة الغذائية التي تربط بينه وبين غيره من الكائنات.
- أساعدهم في تسمية الكائنات ذات الدور الأهم وهي الديدان والفطريات وغيرها من كائنات رمية.

التقويم المرحلي: طرح عدد من الأسئلة، مثل: -ما المقصود بمفهوم التقايض، الكائنات الرمية.

-أكمل الفراغات في الشكل المجاور.

التقويم النهائي:

1-أكمل الفراغات الآتية بالمفاهيم العلمية المناسبة:

أ-العلاقة بين النحل والأزهار هي علاقة ..... حيث يستفيد كل طرف من الآخر، فالنحل يحصل على ..... من الأزهار، وفي أثناء تنقله من زهرة إلى أخرى يساهم في نشر .....

ب-العلاقة بين سمكة القرش والأسماك الصغيرة هي علاقة ..... حيث يستفيد كل طرف من الآخر، فالأسماك الصغيرة تتغذى على الطفيليات العالقة بجسم القرش .....، بينما يوفر ..... الحماية لها.

2-اكتب نوع العلاقة الغذائية بين كل من الكائنات الحية الآتية:

.....

.....

.....

إغلاق الدرس: (3د) حوار حول العلاقات الغذائية التي تم عرضها في هذا الدرس.

ودور الإنسان تجاه هذه الكائنات.

الواجب المنزلي: شرح الواجب " أبحث أكثر" بالتعاون مع أحد أفراد الأسرة. وباستخدام أحد مصادر التعلم وصنع مطوية لعرضها على الزملاء تتضمن أسباب العدوى وطرائق الوقاية من دودة الأسكاريس. وأناقشهم بها.

ملاحظة: شرح قواعد العمل بالمطوية والمواد الموجودة بين أيدي التلاميذ حتى لو كانت بسيطة للغاية (الهدف المعلومات الصحيحة والمفيدة).

الدرس الأول /الصف السادس للتعليم الأساسي /فصل أول/الوحدة الثانية:

عنوان الدرس: **بسيطٌ ....مركبٌ**

مؤشرات الأداء:

١-يستنتج المتعلم كل من مفهومي الجزيء البسيط، الجزيء المركب.

٣-يميّز المتعلم بين الجزيء البسيط والجزيء المركب بالرسم.

٤-يصنع المتعلم نموذجاً للجزيء البسيط ونموذجاً للجزيء المركب.

المفاهيم الأساسية:جزيء بسيط، جزيء مركب.

الاستراتيجيات المتبعة:

التعلم التعاوني، التعلم بالاكتشاف (شبه الموجه)، العصف الذهني، خرائط المفاهيم.

الوسائل المستخدمة في الدرس:

الكتاب، السّبورة، أدوات التجربة (الشمعة والكأس)

أدوات التجربة الأولى: شمعتين، كأس زجاجي شفاف، أعواد من الثقاب)

أدوات التجربة الثانية: حمض الخل، بيكربونات الصوديوم، شمعة، كأس زجاجي، أعواد من الثقاب.

صورة جزيء الأكسجين وصورة لجزيء ثنائي أكسيد الكربون، عارض الصور، ملح وسكر، معجون.

المهارات المكتسبة:

الملاحظة، التحليل، التصنيف، المقارنة، قراءة الصور، التواصل، التشكيل اليدوي، التوقع.

الزمن: حصتان على الشكل الآتي:

الاشكالية ٥ دقائق، التجربة الأولى ٢٠ دقيقة، نشاط التواصل لصورة جزيء الأكسجين ١٠ دقائق، التجربة الثانية ٢٠ دقيقة، نشاط التواصل لصورة جزيء ثناني أكسيد الكربون ١٠ دقائق، التفكير الناقد ١٠ دقائق، إغلاق الدرس ٥ دقائق.

مراحل سير الدرس:

- **الاستثارة الموجهة**: نستخدم الشموع لإنارة المنزل عند انقطاع التيار الكهربائي.

ذات مرة طُلِبَ مني إطفاء الشموع بعد عودة التيار الكهربائي لم أجد زراً مخصصاً لإطفاء الشمعة.

نفخت عليها فانطفأت تساءلت هل يوجد طرق أخرى لإطفاء الشمعة.

يقوم المعلم بتوزيع المتعلمين إلى مجموعات وفقا لاستراتيجية الرؤوس المرقمة، ثم يوزع أدوات التجربة على كل مجموعة (ستقوم كل مجموعة بتنفيذ نفس التجربة على حدة) ويطلب منهم تبعاً لاستراتيجية الاكتشاف شبه الموجه ، اكتشاف طريقة أخرى لإطفاء الشمعة ومن ثم حل ورقة العمل التي سيرفقها المعلم مع أدوات التجربة.

(مراعاة للفروق الفردية بين المتعلمين و يجوز للمعلم التوجيه والاشراف على خطوات تنفيذ التجربة)

يُذكر المعلم متعلميه الالتزام بقواعد السلامة ومراعاة الزمن في تنفيذ خطوات التجربة بالترتيب والتواصل الايجابي الفعال مع زملائه في المجموعة وتدوين الفرضيات والتوقعات والملاحظات لاستخراج الاستنتاج الصحيح.

ورقة العمل المرفقة تتضمن مقارنات النتائج الآتية:

إضافة الى فقرة ماذا أستنتج؟

يقوم المتعلمين بتدوين الاستنتاج الذي توصلوا إليه من خلال تنفيذ التجربة ومقارنة النتائج.

يختار المعلم وحسب الرؤوس المرقمة من كل مجموعة المتعلمين الذين سوف يقومون بقراءة الاستنتاج الذي توصلت اليه مجموعتهم.

يقوم المتعلم من هي المجموعة صاحبة الاستنتاج الأقرب الى الصحة ويقوم بتدوين الاستنتاج على السبورة، ويطلب المعلم من باقي المجموعات الموافقة ودعم هذا الاستنتاج الصحيح بقراءته

أو شكر المجموعة التي توصلت لهذا الاستنتاج.

بعد توصل المتعلمين الى التعميم الأول:

الأكسجين ضروري لعملية الاحتراق ويرمز له بالرمز O_2

يذكر المعلم متعلميه بتعريف الذرة: الذرة أصغر جزء من المادة يحمل صفاتها.

الذي درسوه في الصف الرابع وتعرفوا على التجربة من خلال ذرات البسكوت المطحون التي تحمل نفس خصائص البسكوت الكبير وأن المادة الموجودة في الطبيعة ممكن أن تتواجد على شكل ذرات أو جزيئات والجزي هو ارتباط لعدة ذرات مع بعضها والآن سوف نتعرف الى شكل جزيء الأكسجين من خلال هذه الصورة.

يعرض المعلم صورة جزيء الأكسجين على المتعلمين ثم يمهلهم دقيقتين لقراءة الصورة والتمعن فيها بشكل جيد:

يوزع المعلم على مجموعات المتعلمين ورقة عمل تتضمن ما يأتي:

- أتواصل مع زملائي ثم أختار الاجابة الصحيحة:

- تتحد (ذرة واحدة، ذرتان) من الأكسجين لتكوين جزيء الأكسجين.

- الأكسجين جزيء(بسيط ، مركب) لأنه يتكون من ذرات الاكسجين المتماثلة .

أستنتج الجزيء البسيط هو .....

هنا يذكر المعلم المتعلمين بالكلمات المفتاحية وانهم قد تعرفوا إلى أول كلمة وهي الجزيء البسيط

يطلب المعلم عضواً من كل مجموعة حسب الرؤوس المرقمة للتوصل الى التعميم الأقوى والأصح ويقوم احد الأفراد بتدوين التعميم الذي توصلت اليه مجموعته على السبورة ليتم بعدها دعمه من قبل المجموعات الأخرى بالتصفيق والمكافأة والتحفيز من قبل المعلم .

يعود المعلم إلى الإشكالية والشمعة التي تحترق ويذكر بأن الهواء يحتوي على الأكسجين (معلومات سابقة) وأن جزيء الأكسجين البسيط الموجود في الهواء هو الذي يساعد على احتراق الشمعة ولكن لماذا انطفأت الشمعة عندما نفخت عليها ؟

هل الهواء الذي يخرج مع الزفير لا يحتوي على الأكسجين الذي يساعد على الاحتراق؟

ما الذي يخرج من الزفير عند النفخ على الشمعة ويمنعها من الاحتراق او لا يساعدها على الاحتراق؟

هذا ما سنتعلمه في هذه التجربة.

يوزع المعلم أدوات التجربة على المجموعات (بحيث تنفذ كل مجموعة نفس التجربة) مع ورقة العمل المرافقة لعرض ومقارنة النتائج والاستنتاج:

شمعة، أعواد ثقاب، كأس زجاجي شفاف، حمض الخل، بيكربونات الصوديوم.

يراعي المتعلمين تنفيذ خطوات التجربة مع مراعاة الوقت وقواعد السلامة والأمان وتسجيل النتائج والملاحظات.

يزود المعلم المتعلمين بالمعلومة: (إن حمض الخل يتفاعل مع بيكربونات الصوديوم وينتج ثنائي أكسيد الكربون) ويراعي عدم سكب مكونات الكوب المتفاعلة على الشمعة بل الحذر والتركيز على ميلان الكأس فقط.

ورقة العمل المرفقة تتضمن المقارنات.

وبعد وصول المتعلمين الى الاستنتاج عند الانتهاء من تنفيذ التجربة: يقوم المعلم باستدعاء رقم غير الأرقام التي تم ذكرها سابقا من كل مجموعة ليعرض على باقي المجموعات ما تم التوصل إليه من استنتاجات في مجموعته.

ثم يقوم المعلم التعميمات ويدون المتعلم صاحب التعميم الأقرب الى الصحيح بإشراف المعلم على السبورة ويراعي مكافأة المجموعة من قبل باقي المجموعات وتعزيزها.

يعود المعلم بالمتعلمين الى الإشكالية وتفسير سبب انطفاء الشمعة وهو وجود غاز ثنائي أكسيد الكربون في هواء الزفير وهو غاز لا يساعد على الاحتراق لذلك أدى الى انطفاء الشمعة.

يعود المعلم بالمتعلمين الى تعريف الجزيء واستنادا إليه يطلب من المتعلمين توقع هل جزيء ثنائي أكسيد الكربون هو جزيء بسيط كم كان جزيء الأكسجين أم أن له شكلا آخر.

يستخدم المعلم العارض لعرض صورة تمثل جزيء ثنائي أكسيد الكربون ويطلب من المتعلمين قراءة الصورة بشكل جيد وإنعام النظر فيها للإجابة على ورقة العمل الآتية:

أتواصل مع زملائي ثم أختار الإجابة الصحيحة:

- تتحد (ذرة واحدة، ذرتان) من الأكسجين مع ذرة واحدة من الكربون لتشكيل جزيء ثنائي أكسيد الكربون.

- جزيء ثنائي أكسيد الكربون يتكون من ذرات (متماثلة، مختلفة).

- ثنائي أكسيد الكربون هو جزيء (مركب، بسيط)

أستنتج: الجزيء المركب هو .....

يختار المعلم احد الرؤوس المرقمة من كل مجموعة ثم يقوم المتعلمين بالتواصل مع باقي المجموعات وبإشراف المعلم يُكتب التعميم الأكثر صحة ويقوم المعلم بالتعزيز بمساعدة باقي المجموعات .

يعزز المعلم التعميمات التي استنتجها المتعلمون بقراءتها أكثر من مرة من قبل المتعلمين من على السبورة ومن فقرة تعلمت في الكتاب.

يعود المعلم بالمتعلمين الى الاشكالية والتي استخلص منها المتعلمون التالي:

-الأكسجين موجود في الهواء وهو يساعد على الاحتراق.

-غاز ثنائي أكسيد الكربون موجود في الهواء وهو لا يساعد على الاحتراق، وعند خروجه مع هواء الزفير ساعد على إطفاء الشمعة.

الغابات والحدائق رئات المدن، لماذا يجب علينا الحفاظ عليها؟ لو افترضنا لا سمح الله حدث حريق ماهي الوسيلة الأكثر أمانة لإطفائه؟

يعالج المعلم فقرة (هل تعلم؟) من خلال المناقشة والحوار والأسئلة السابقة لاكتساب المتعلم المهارات الحياتية الآتية:

-استخدام غاز ثنائي أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق.

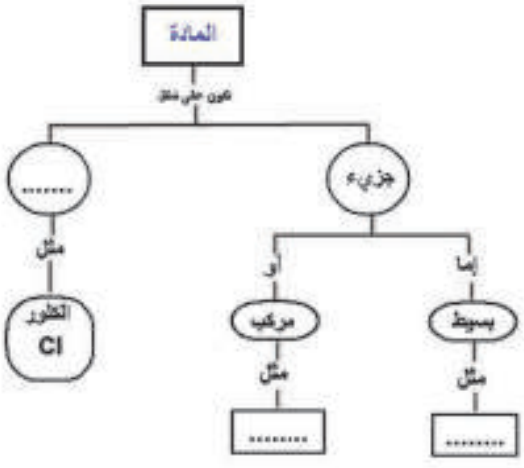
-الحفاظ على موارد البيئة التي تزودنا بالأكسجين النقي وهي الغابات.

-مراعاة قواعد الأمان عند إشعال النار في المنتزهات والغابات.

- باتباع استراتيجية العصف الذهني يعرض المعلم على التلاميذ سؤال التفكير الناقد وهو:

يتشابه ملح الطعام والسكر من حيث الشكل واللون ولكنهما يختلفان من حيث الطعم . أفسّر ذلك.

يتلقى المعلم جميع الإجابات ويدونها على السبورة ليستنتج باستخدام العبارات الأقرب الى الصحة ما يلي: -إن جزيء الملح Na cl يتكون من ذرة كلور وذرة صوديوم، أما جزيء السكر $C_6H_{12}O_6$ فيتكون من ذرات الكربون وذرات الهيدروجين والأكسجين، وعندما ينحل كل منهما بلعاب الفم يعطي كلا منهما مذاقاً مختلفاً عن الآخر لاختلاف تركيبه.



التقويم النهائي: أكمل خريطة المفاهيم الآتية.

(يقوم المعلم بالتقويم أو يطلب من المتعلمين استخدام تقويم الأقران وذلك بإشرافه وبتوجيهه).

بعد ذلك يطلب المعلم من التلاميذ البحث في مصادر التعلم المختلفة عن صورة لجزيء بسيط وصورة لجزيء مركب يسميهما ويصنع نموذجاً مطابقاً لهما بواسطة المعجون وأعواد الثقاب.

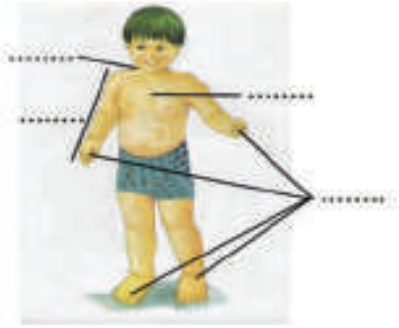
إغلاق الدرس:

تعميم نهائي: درسنا اليوم المادة في الطبيعة التي تكون إما على شكل ذرة مثل الكلور أو جزيئات وهذه الجزئيات قد تكون بسيطة مثل الأكسجين أو مركبة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون.

الواجب المنزلي: يُطلب من المتعلمين الإجابة على أسئلة أختبر معلوماتي بعد التأكد من استيعاب المفاهيم العلمية.

أسئلة مقترحة للصف الأول الأساسي /الفصل الأول/:

السؤال الأول:



أكمل الفراغات بالكلمات الآتية التي تدل على أقسام جسمي

(أطراف، عنق، ذراع، صدر).

السؤال الثاني:

أكمل الجزء الناقص من النبات في الشكل المجاور.

السؤال الثالث:

أضع إشارة صح (√) تحت صورة الحيوان أو صورة النبات الذي يعيش في البيئة المجاورة:

السؤال الرابع:

أضع إشارة صح (√) أو إشارة غلط (×) في نهاية كل من العبارات الآتية:

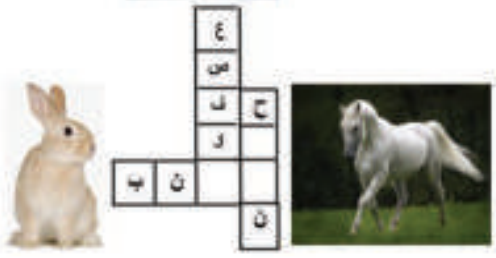
- تختلف صغار الضفادع عن والديها. ☐
- كرسي البلاستيك غير حي كان سابقاً حي. ☐

السؤال الخامس:

أجيب عن الأسئلة الآتية:

1. أرقم تحت الصورة (4،3،2،1) وفق مراحل نمو الإنسان.

2. أكتب الحرف الناقص لأحصل على أسماء حيوانات أليفة.



3. أقترح طريقة لترتيب الصور بشكل صحيح لمراحل تنظيف الأسنان.

أسئلة مقترحة للصف الثاني الأساسي /الفصل الأول /الوحدة الأولى:

السؤال الأول:

أكمل الفراغات الآتية بالكلمات المناسبة مما بين القوسين:

(الحواس، مبيدات حشرية، الغذاء الملون، اللسان، الغذاء المنوّع، نباتي).

1. يساعد ..... الجسم على النمو والقيام بالنشاطات المتعددة.
2. يتلوث الغذاء إذا تعرض إلى مياه ملوثة و .....
3. كتلة عضلية موجودة في الفم ويساعد في تمييز الطعوم المختلفة هو .....
4. العصائر والمربيات من مصادر .....
5. للمواد خاصيات فيزيائية مختلفة يمكن تمييزها عن طريق .....

السؤال الثاني:

أصل بخط بين الكلمة في العمود الأول وما يناسبها من العمود الثاني:

العمود الأول	العمود الثاني
بازلاء	فواكه
سمك	خضار
أرز	لحوم
خس	حبوب
برتقال	

السؤال الثالث:

أضع إشارة صح (√) أو إشارة غلط (x) في نهاية كل من العبارات الآتية:

1. أحرص على تنظيف أسناني بالفرشاة والمعجون ثلاث مرات يومياً. (.....)
2. البيض واللحم مصدر غذاء حيواني. (.....)
3. الغذاء يكفي جسمنا إذا اعتمدنا فيه مصادر حيوانية فقط. (.....)
4. الحليمات الذوقية هي بروزات صغيرة تغطي اللسان. (.....)
5. تزداد شدة الصوت مع نقصان مساحة سطح المنبع الصوتي. (.....)

السؤال الرابع:

أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. إحدى الوظائف الآتية **ليست** من وظائف اللسان:

أ. النطق ب. البلع ج. التنفس د. تحريك اللقمة

2. نميز الأصوات عن طريق حاسة:

أ. التذوق ب. الرؤية ج. اللمس د. السمع

3. لنميز بين الملح والسكر نستخدم حاسة:

أ. التذوق ب. الرؤية ج. السمع د. اللمس

4. يتشابه الكرز والتوت الشامي في:

أ. الطعم ب. اللون ج. الرائحة د. الشكل

5. يتميز أحد الأصناف الآتية بالطعم الحامض:

أ. الموز ب. الخس ج. البطاطا د. الليمون

السؤال الخامس:

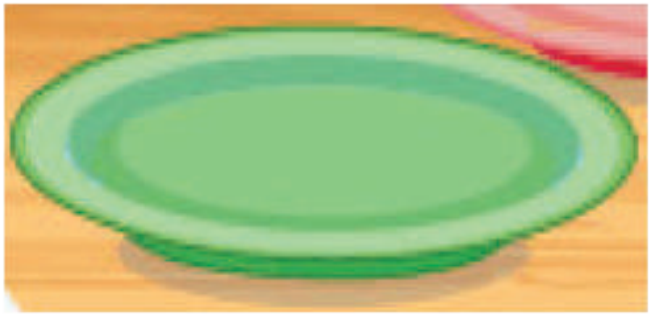
أقترح سلوكين أحافظ بهما على سلامة غذائي من التلوث.

1. .....

2. .....

السؤال السادس:

أملأ الطبق الآتي بثلاث أصناف طعام أتناولها ليكون غذائي متوازناً (رسم أو كتابة).



أسئلة مقترحة للصف الرابع الأساسي/ الفصل الأول/ الوحدة الأولى:

السؤال الأول: أضع إشارة صح(√) تحت صورة الحيوان الذي يمتلك هيكلاً عظمياً في كلٍّ مما يأتي:

السؤال الثاني:

أصوب الكلمات التي تحتها خط في كلٍّ مما يأتي:

1- يتكون القفص الصدري من عظام الأضلاع وعظم القص وجزء من العنق.

التصويب: (.....).

2- المفاصل بين عظام العمود الفقري ثابتة.

التصويب:(.....).

3- تغطي طبقة غضاريف طرفي عضلتين عند التقائهما لمنع احتكاكهما.

التصويب: (.....).

السؤال الثالث: أرسم دائرة حول الإجابة الصحيحة:

1. يبين الرسم نوعين من العضلات للعضد (ثنائية وثلاثية الرؤوس). ماذا يحدث لعضلتي العضد عندما ينثني الساعد إلى العضد؟

أ- تنقلص العضلة ثنائية الرؤوس وتبقى العضلة ثلاثية الرؤوس كما هي.

ب-تنقلص العضلة ثنائية الرؤوس وتصبح العضلة ثلاثية الرؤوس أطول.

ج. تنقلص العضلة ثلاثية الرؤوس وتصبح العضلة ثنائية الرؤوس أطول.

د. تنقلص العضلة ثلاثية الرؤوس وتبقى العضلة ثنائية الرؤوس كما هي.

2. ترتبط العضلات مع العظام بأربطة سميكة يُطلق عليها:

أ. المفاصل ب. الغضاريف ج. **الأوتار** د. الأعصاب

3. ربط تلاميذ عوداً صغيراً من الخشب بواسطة أشرطه مطاطية بكل واحد من أصابع اليدين وحاولوا القيام بأعمال بسيطة مثل: الكتابة وتزرير أزرار الجاكيت. واجهت غالبية الطلاب صعوبة في تنفيذ هذه الأعمال. من هذه العملية يمكن أن نستنتج أن:

أ- العظام تحمي الأعضاء الداخلية.

ب- كثرة العظام القصيرة تساعد على الحركة.

ج. تعطي عظام الهيكل العظمي الدعامة للجسم.

د. يدخل في تركيب العظام أملاح الكالسيوم.

السؤال الرابع:

ما الدلائل التي سأستخدمها في اثبات كلٌ مما يأتي؟

1. يستخدم اللقاح للوقاية من الأمراض.

.....

2. منع انثناء الساق إلى الأمام.

.....

السؤال الخامس:

أقترح حلولاً لمعالجة بعض تشوهات العمود الفقري.

.....

.....

أسئلة مقترحة للصف السادس الأساسي /الفصل الأول /الوحدة الأولى:

السؤال الأول: أختار الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

1. علاقة غذائية تنتهي بالقضاء على أحد الكائنين الحيين هي:

أ. افتراس ب. رميّة ج. تقايض

2. العلاقة بين الديدان وثمار التّفاح هي علاقة:

أ. افتراس ب. تطفل ج. رميّة

3. يتكوّن النظام البيئي من مكوّنات:

أ. حيّة ب. غير حيّة ج. حية وغير حيّة

4. كائنات تعيد المواد المختزنة في أجسام الكائنات الميتة إلى البيئة:

أ. مفترسة ب. رمية ج. متطفّلة

5. نجد علاقة التقايض بين:

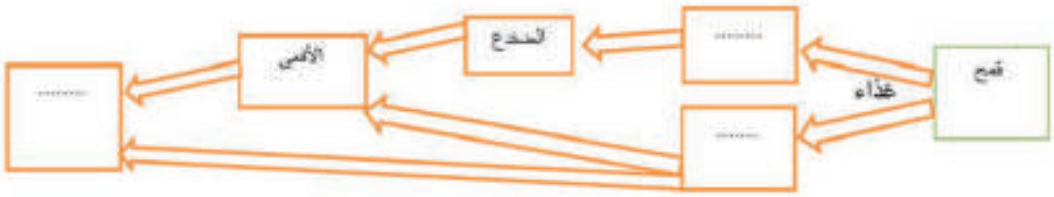
أ. الإنسان ودودة الأسكاريس ب. النّمل وشجرة الأكاسيا ج. دودة الأرض وجثة الغزال.

السؤال الثاني: أضع إشارة صح (√) أو إشارة غلط (x) في نهاية كل من العبارات الآتية:

1. يقوم الإنسان بممارسات تؤثر في التوازن البيئي. ☐
2. تتشكل السلاسل الغذائية من تداخل الشبكات الغذائية. ☐
3. للإنسان دورٌ سلبي في قلة عدد الغزلان في البيئة. ☐
4. علاقات الفطريات والجراثيم وجثث الكائنات الحية تسمى علاقة افتراس. ☐
5. التوازن البيئي يحصل من تفاعل كل الأنظمة البيئية فيما بينها. ☐

السؤال الثالث: أجيب عن السؤالين الآتيين بما يناسبهما:

1. أكمل المخطط الآتي بما يناسب:



2. أكتب أثرين أتوقع حصولهما في حال انقرضت الأفاعي من البيئة في المخطط السابق.

السؤال الرابع: أعطي تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي:

1. تداخل السلاسل الغذائية فيما بينها.
2. تأثر سمك القرش في حال غياب الطحالب من البيئة المائية.

السؤال الخامس:

أكتب أثراً واحداً لسلوك الإنسان السلبي في النظام البيئي على كل مما يأتي:

الحيوانات، النباتات، الهواء، الماء، التربة.

السؤال السادس: لاحظ الشكل الآتي، واكتب اسم الكائن المناسب وفق الأرقام الآتية:

1-.....

2-.....

3-.....

شبكة غذائية بسيطة

السؤال السابع: أصمم شبكة غذائية تتضمن الكائنات الحية الآتية:

(نمر، ماعز، بوم، أفعى، نبات أخضر، فأر، أرنب، صقر، قط، ذئب).

.....

مفاتيح الإجابة

الصف الثالث الأساسي

الفصل الأول

الوحدة الأولى

الدرس الأول: بيئتي تدعمني

- يتكيف الكائن الحي مع البيئة بوساطة شكل الجسم وبالحركة وباللون.

أتفكر: لماذا تفتح السمكة فمها باستمرار في أثناء السباحة؟

ليدخل الماء من فمها ويمر عبر الغلاصم فتأخذ الأوعية الدموية والشعيرات الأكسجين المنحل بالماء وتتم عملية التنفس.

- يميز التلميذ بين التنفس بالرئتين لدى الضفدع والتنفس بالغلاصم لدى الشرغوف والأسماك حيث تتنفس الأكسجين المنحل بالماء.
- التكيف عند الأرنب: الطرفان الخلفيان أطول من الطرفين الأماميين وعلى شكل حرف z لتساعدها على القفز.
- التكيف عند الحصان العربي بالجمال الفائق الذي يميزه عن بقية الخيول في العالم. فمن الصفات الجميلة في الحصان العربي أنه يمتاز بوجه صغير وعينين واسعتين وأذنين صغيرتين وكبر حجم الصدر الذي إن دل على شيء فإنما يدل على كبر حجم رئتيه، ما يؤهله للقيام بالأعمال الشاقة وتفرده في سباقات الخيل للمسافات الطويلة. وتتميز أرجل الحصان العربي بالقوة والمتانة وهي التي تؤهله للقيام بأعمال شاقة.
- التكيف عند الأسماك؛ حيث يأخذ الجسم شكلاً انسيابياً لسهولة الاندفاع بالماء.
- التكيف عند القرود: تعتمد القرود على أعينها وحاسة شمها القوية في جمع المعلومات عن البيئة التي تعيش فيها، ولدى بعضها فك ضخم وتتغذى بالأعشاب وأوراق الأشجار. وأقدام غالبية القرود أكبر وأقوى من أيديها، وكل القرود ذات خمسة أصابع في كل قدم، والأصبع الكبيرة في كل قدم تشبه إبهام اليد البشرية مما يمكن القرود من الامساك بالأشياء. والذيل يهيئ للقرود التوازن عند الجري والقفز، وتستعمله كذلك كمكابح هوائية تمكنها من الهبوط ببطء وسلام في حالة القفز من غصن لآخر. وتأكل غالبية القرود أي شيء تجده، حيث يتكون غذاؤها من الطيور والبيض والأزهار والضفادع والعشب والحشرات وأوراق الأشجار والسحالي والبندق والجزر.
- التكيف عند الجمل: يُعدّ الجمل من أكبر حيوانات الصّحراء، وأكثرها تحمُّلاً لهذه الظّروف، فهو قادر على تحمّل الجوع والعطش مدّة طويلة، والسّير بشكل مُتواصل دون أن يشعر بالتّعب، ولهذا السّبب أُطلق عليه اسم سفينةُ الصّحراء؛ ومن هذه التكيُّفات التي يمتلكها الجمل

السنام: يختلف حجم السّنام وعدده حسب نوع الجمل؛ فمنه من يمتلك سنامين، وتمتلك أنواع أخرى سناماً واحداً ضخماً يُخزّن فيه الجمل غذاءه على شكل دهون. يقوم جسم الجمل بتحويل الطّعام إلى دهون، وهذا الدّسم يعمل على ترطيب الجسم وبقائه مُشبعاً بالغذاء، مُتحمّلاً الجوع لندرة وجود الغذاء في الصّحراء.

الأنف: ويكون الأنف ذا شكل غريب يتحكّم الجمل بإغلاقه وفتحه لوجود عضلات في الفتحات الأنفيّة من أجل مواجهة العواصف والرّياح الرمليّة. كما يقوم الأنف بتبريد الهواء الدّاخل للرّئة بسبب ارتفاع حرارة الهواء.

شفاه الجمل وأسنانه: للجمل شفة علويّة ، يتمكّن خلالها من التقاط النّباتات الشوكيّة بسهولة، كما أنّ له أسناناً من القواطع تُمكنّه من مضغ الأشواك.

الأذن: أذن الجمل صغيرة جداً، وتحتوي على شُعيرات مُتناهية في الصِّغر حتى تمنع دخولَ رمال وغبار الصّحراء إليها، العين: عيون الجمل مُزوّدة بصفّين من الأهداب الطّويلة؛ حتى تمنع دخول رمال الصّحراء وغُبارها فيهما.

الأرجل: يتميّز الجمل عن بقيّة الكائنات الحيّة بأرجله الطّويلة حتى تُبعده عن حرارة رمال الصّحراء المُلتهبة، وهي مُزوّدة بخُفٍ إسفنجيّ ليّن وعريض يُمكّنه من السّير على رمال الصّحراء المُلتهبة دون أن يشعر بالألم أو أن تُبطئ من سرعته، كما تحميه من الغوص في رمال الصّحراء الهشّة.

الجلد والوبر: يملك الجمل جلداً سميكاً جداً لعزل جسمه الداخليّ عن الحرارة الخارجيّة المُلتهبة، كما يُساعده على الحماية من حشرات الصّحراء المُختلفة. أما الوبر فيُشكّل طبقة أوليّة لعكس أشعّة الشّمس عن جسم الجمل.

التكيف عند الدب: يستطيع الدب القطبي التخفي من أعدائه ومُهاجميه رغم ضخامة جسمه، وذلك بسبب اللون الأبيض الذي يكسو كامل جسده. ويتغذى الدب على الفاكهة والثمار الجوزية وأوراق النبات والحشرات، ويطيب للدببة أن تأكل من بقايا الطعام، من أسماك ولحوم وعسل وسِواها، بينما الدب القطبي يتغذى على عجول البحر والحيتان الميتة.

يتألف فراء الدب القطبي من طبقة من الفراء التحتي الكثيف وطبقة خارجيّة من الشعر الأولي الذي يظهر لونه بأنه يتراوح بين الأبيض والأسمر، وفراء الدب لا يوفر له العزل الحراري فحسب، ولكن شعيرات الفراء تمثل مجموعة هائلة من الألياف الضوئية التي تمتص الاشعة فوق البنفسجية، ولذا يظهر هذا الفراء أبيض اللون لأن الضوء المرئي ينعكس على السطوح الداخلية لهذه الشعيرات المجوفة الشفافة، ويمتص الجلد نفسه كل ما يصل إليه من أشعة ولذلك فهو أسود اللون ويتراوح طول الشعر الأولي بين 5 و15 سنتيمتر على معظم أنحاء الجسم يمتلك الدب القطبي حاسة شم متطورة للغاية.

التكيف عند البط: يتميّز البط عن العديد من الطيور بأن فراخه تفقسُ وهي قويّة ونامية؛ حيثُ تكون مكسوّة بريش خفيف وقادرةً على المشي إلى الماء والبدء بالبحث عن الطعام - بمُعاونة أمّها - خلال ساعاتٍ معدودة بعد فقسها من البيضة. يتفاوت غذاء البط حسب نوعه؛ حيث يتناولُ البط في البرية أصنافاً متنوّعة من الكائنات التي يجدُها في البيئات المائية الطبيعية التي يسكُنها، وقد تكون هذه الكائنات من السمك أو المحار، كما أنه قد يتغذّى على الطعام النباتي، مثل أوراق الشجر الخضراء والبذور. قد يكون منقار البط عريضاً ومُجهّزاً بحواف قوية قادرة على غربلة الحبوب والحشرات وقواقع المحار من مياه البُحيرات، كما أنّ لدى بعض أنواع هذه الطيور مناقير مُصمّمة للدخول في الشقوق بين الصخور واصطياد القشريات، وقد يكونُ منقارها عَريضاً لصيد السمك، وربّما يحتاج البط إلى الغوص لأعماق كبيرة تحت الماء بحثاً عن غذائه؛ حيث يستطيعُ البط السّباحة في الماء برشاقة شديدة بفضل قدميه على شكل مجاديف.

التنفس عند الحوت: الحوت يعيش في الماء، ومن الثدييات، ويتنفس الهواء الجويّ كباقي الثدييات، وله زوج من الرّئات مثلها، إلا أنّه يُدخل الهواء ويخرجه عبر فتحة أو اثنتين وذلك حسب نوع الحوت، توجد هذه الفتحة على قمة رأسه وتُسمّى فتحة النّفث. للحوت جهاز تنفسيّ فريد من نوعه، يُتيح له البقاء فتراتٍ طويلة تحت الماء دون أخذ الأكسجين، ويحدث الزّفير عندما يصعد الحوت إلى سطح الماء ويُخرج الهواء الغنيّ بثنائي أكسيد الكربون من فتحة النفث، ويمكن مشاهدة الرّذاذ الضّبابيّ الذي يخرج من فتحة النّفث من مسافات بعيدة، ثمّ يملأ الحوت رئتَيْه بالهواء النقيّ ويغوص من جديد. تتكيّف رئتا الحوت مع بيئته البحريّة؛ لذلك تكون

صغيرة الحجم نسبة إلى حجمه، كما أنها لا تمتلئ بالكثير من الهواء؛ وذلك لأنها عندما تمتلئ بالهواء ستعمل مثل البالون، فتُقلل بذلك من قدرة الحوت على الغوص لأعماق كبيرة.

التكيف عند الضفدع: جلده رطب، والطرفان الخلفيات أطول من الأماميان لسهولة القفز. وهو حيوان لاحم يتغذى على الحشرات واليرقات وغيرها.

الدرس الثاني: تتكيف لتعيش

-تتكيف الحيوانات مع بيئتها لأسباب تمكنها من استمرار الحياة.

- تتغذى النسور على الماشية بشكل كبير والغزلان والثعالب وأي نوع أخر من الثدييات الصغيرة بالإضافة إلى الطيور والجيفة، وهي تصطاد في أثناء فترة الغسق والفجر إجمالاً وتنشط في أثناء الليل بشكل أكبر من النهار الذي تمضيه في أماكن ظليلة مخفية عن العيون هرباً من الحرارة المرتفعة.

تمتلك أسناناً حادة لقطع اللحم بالإضافة للمخالب الحادة، وتوجد عيونها في مقدمة الرّأس وليس على جانبيّ الرّأس. ولها القدرة على الاختباء وتمويه أنفسها ضمن بيئتها. وتمتلك أدمغة ذات حجم كبير، ومستوى ذكاء مرتفع.

- يتغذى الصقر على الأرانب، والفئران، والسناجب، والثعابين، وبيض الطيور، والجنادب، والأسماك، والخفافيش، والضفادع، والعلجوم، والسحالي، والطيور صغيرة ومتوسطة الحجم، وحيوان الخلد، والذباب، والطيور المائية، والصقر أيضا يمكن أن يتغذى على الحيوانات الكبيرة مثل الكلاب.

ورؤية الصقر الحادة للغاية ورؤيته للألوان والقدرة على رؤية الأشعة فوق البنفسجية للطيف الضوئي تساعده في تحديد الفرائس المحتملة من مسافات طويلة، وعندئذ يستخدم **الصقر** سرعته في الطيران للوصول الى الهدف في الحال، ويمتلك الصقر مخالب حادة ، والتي تساعد الصقر في القبض على الفريسة بقوة، ثم الطيران بالفريسة وقتلها في وقت لاحق باستخدام هذه المخالب القاتلة. والصقر لديه منقار معكوف حاد جدا والذي يستخدمه في تمزيق الفريسة ليتغذى عليها .

مثال: الحيوان المختلف من حيث تكيفه:

الحيوان المختلف من حيث تكييفه هو الجمل السبب لأن الحرباء وفرس النبي تكييف بالتمويه بينما الجمل تكييف عن طريق السنام لتخزين الغذاء على شكل دهون والخف الاسفنجي لين وعريض لحمايته من الغوص في الرمال والأذن صغيرة وفيها شعر كثيف لمنع دخول الرمال فيها.

مثال: الحيوان المختلف حمار الوحش لأن النمر والذئب تكيف بالأنياب الحادة للافتراس أما حمار الوحش مخطط للتمويه والتخفي من الحيوانات المفترسة، وهذه الخطوط لها دور في تنظيم حرارة الكائن وحمايته من لدغ بعض الحشرات.

- لماذا تهاجر الطيور في فصل الخريف؟ وهل لذلك دور في استمرار حياتها؟

نعم له دور كبير في استمرار حياتها حيث تهاجر بحثاً عن الطعام وتكيفاً مع الظروف الجوية والنجاة من الحيوانات المفترسة ومكافحة بعض الأمراض والطفيليات التي قد تصيبها.

الدرس الثالث: السلسلة الغذائية

- الحيوانات المستهلكة الأولية تكون آكلة نباتات فقط أي نمط غذائي واحد، أعدادها في الطبيعة أكثر من المستهلكات الثانوية، أما المستهلكات الثانوية تتغذى على الحيوانات آكلة النباتات.

- سلسلة على اليابسة (أعشاب خضراء ← جرادة ← عصفور ← أفعى)
- سلسلة في الماء (طحالب ← سمكة ← سمكة القرش)

الدرس الرابع: طبيب نفسه

- تعالج حيوانات البراري نفسها من آلام المعدة عندما تأكل الأعشاب البرية.

-تومن الغزلان الحماية لنفسها في الغابة عن طريق التخفي والجري السريع والعيش بقطعان.

- بعض الأمثلة للعلاج المناسب للحيوانات الأليفة:

-الكلب عند الطبيب البيطري لأخذ اللقاح.

-الفيلة تغمس نفسها في الطين لتعديل درجة حرارة جسمها.

-القرود تنظف بعضها من الحشرات والقُمّل والطفيليات.

-يوضع الدواء في ماء الشرب في المداجن.

- نمر بري جريح يعيش في البراري علاجه تربة وأعشاب برية.

- ببغاء منزلي مريض يعيش في المزرعة والمنزل علاجه دواء وشاش ولاصق طبي.

- خلية نحل في البراري والعلاج هو العكبر.

- حصان جريح في المزرعة والمنزل العلاج بعيادة الطبيب البيطري.

الدرس الخامس: الحضن الدافئ

صغار الحيوانات يعتني بها الوالدين: العصافير، النعام.
صغار تعتني بها الأم: الكنغر، الفيل والثدييات.
صغار يعتني بها الأب: آباء الضفادع تضع الصغر في فمها حتى يكبروا، وذكر البطريق يعتني بالبيض.
صغار حيوانات تعتمد على ذاتها: صغار السلحفاة، صغار الفراشات، السمك.
-تتشابه السلحفاة البرية والبحرية في عدم العناية بالصغار، كلاهما يضع بيوضه في التراب ويتركها حتى تفقس لوحدها وتعتمد على نفسها في تأمين الغذاء.
-العناية بفرخ الغراب: عندما تفقس البيضة يكون الفرخ أبيضاً وجسمه لا يغطيه ريش فينكره والداه فيتغذى على نوع من البق والديدان حتى يكسو جسمه ريش ويتولى الوالدان العناية به.

الدرس السادس: قوة وجذب وتأثير

أتفكر: لا يمكن فصل قطبي المغناطيس عن بعضهما.
عند فصل قطبي المغناطيس عن بعضها يتشكل مغناطيسان جديدان لكل منهما قطب شمالي وقطب جنوبي جديد.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

- يفقد المغناطيس خاصيّة جذبه للأجسام الحديدية عبر الورق(×)
  ينتقل تأثير قوة جذبه عبر الورق.
- قوة جذب المغناطيس للأجسام الحديدية تتأثر بالمسافة الفاصلة بينهما(√)
- تزداد قوة جذب المغناطيس في منتصفه(×)
  تزداد قوة جذب المغناطيس عند قطبيه.
- يجذب المغناطيس الدبوس الحديدي الموجود داخل علبة بلاستيكية سميكة.(√)

السؤال الثاني :

ترتيب العبارات الصحيح في العمود الثاني وفقا لترتيبها في العمود الأول كالتالي:

- عند منتصفه.
- برادة الحديد في كأس ماء.
- عند قطبيه.

السؤال الثالث: المخطط كالآتي: بالترتيب:
تجذب الأجسام الحديدية – تنقص كلما ازدادت المسافة بين المغناطيس والأجسام الحديدية – ينتقل تأثيرها عبر الهواء والورق – تكون أشدّ عند القطبين.

الدرس السابع: حقلي يحمل أسراراً

أتفكر:

الأحجار السوداء الموجودة في الطبيعة هي حجر المغنانيت الطبيعي وهو عبارة عن مغناطيس طبيعي يجذب إليه الأجسام الحديدية.

التواصل مع الأهل:

تعد الأرض مغناطيساً كبيراً قطبه الجنوبي في شمال الأرض. لذلك فإن القطب الشمالي للإبرة المغناطيسية الحرة الحركة الموجودة في البوصلة يتجه نحو الشمال دائماً. وبالتالي فهي تساعدنا في تحديد الاتجاهات الأربعة.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- × X-2 √-3 √-4

السؤال الثاني:

1- اقترب 2-الحقل المغناطيسي 3-متجاورة 4-المتماثلين.

السؤال الثالث:

خارطة المفاهيم: -يؤثر في المنطقة التي تحيط به ، - حقل غير مرئي.

السؤال الرابع:

في الصورة الأولى: تتباعد برادة الحديد بين قطبي المغناطيسين المتماثلين المتنافرين.

في الصورة الثانية: تتقارب برادة الحديد بين قطبي المغناطيسين المختلفين المتجاذبين.

ورقة عمل الوحدة الأولى:

السؤال الأول:

- تتكيف الدببة القطبية على العيش في بيئتها بوساطة: أ- الفرو.
- تبدا السلسلة الغذائية :ب - منتج (النبات)
- صغير البطريق يعتني به :ج- الأب

السؤال الثاني: الأوزة : منقار مفلطح غشاء رقيق بين الأصابع (2، 4)

الصقر: منقار حاد معقوف مخالب حادة (1،3).

السؤال الثالث: البحث عن حيوانات في الصورة وهي (أفعى، جراد ،حرباء، فراشة)

السؤال الرابع:

اسم الحيوان	نوع تكيفه مع البيئة
أفعى	تخفي وتمويه وعضلات صدر قوية تساعدها على الزحف
جراد	تخفي وتمويه
حرباء	تخفي وتمويه
فراشة	تخفي وتمويه ألوان جناحيها يشبه البيئة التي تعيش فيها

السؤال الخامس: نبات منتج، عصفور مستهلك أولي، أفعى مستهلكا ثانوي.

السؤال السادس:

أ- X ب- X ج-√

الوحدة الثانية:

الدرس الأول: تنتشر لتعيش

- تنتقل البذور بطرائق عدة: الرياح والميته الجارية والحيوانات والنبات نفسه.
- بذور الصنوبر مزودة بغلاف مجنح ليحملها الرياح لأماكن بعيدة.
- البذور تحتاج وقتاً طويلاً لتنمو جذورها وساقها وأوراقها وتبدأ بالزهر، والشتلات أسرع.

طرق أخرى لانتشار البذور الهواء والماء والنبات ذاته والحيوانات منها ما ينقل البذور ويخزنها للشتاء ومنها ما يتناولها ولا يتم هضمها في جسمه لتخرج مع الفضلات في مكان آخر وهناك دور للإنسان في انتشار البذور حيث يجهز التربة ويقلبها ثم ينثر البذور عليها وهناك ثمار تنفجر عند ارتفاع درجة الحرارة ناثرة بذورها للخارج.

-تنتشر بذور نبات القطن بوساطة الإنسان والهواء، وتنتشر بذور نبات الذرة بوساطة الإنسان وتنتشر بذور نبات التفاح بوساطة الإنسان والطيور.

الدرس الثاني: إنتاش البذور

- بذور القمح الجافة هل تحتوي جنيناً؟ نعم، والدليل يمكن انتاشها من جديد.

من النباتات التي نحصل عليها بزراعة بذورها: الخيار ، البندورة ، البطيخ ، اليقطين، الدراق، المشمش، العنب، الفريز ،عباد الشمس، الذرة.

- يتحول الجذير في الرشيم إلى جذر.
- تتحول السويقة في الرشيم إلى ساق .
- البريعم من أقسام الرشيم، وبعد النمو يعطي الأوراق.
- الانتاش هو نمو جنين النبات وإعطاء نبات جديد .

الدرس الثالث: أنمو لكن بشروط

- ماذا يحدث لو لم تنتش البذور في جميع أنحاء العالم.؟

لا تتكاثر النباتات وتحافظ على استمراريتها وبالتالي يلحق الضرر بكل الكائنات الحية.

- من البذور التي تنمو في الرمال: التمر، شعير الرمال الزاحف وقصب الرمال.

- ينقص البذور المهشمة (سويقة)
- البذور المسلوقة هي بذور (غير حية)
- شروط إنتاش البذور: شروط تتعلق بالبذرة أن تكون سليمة وحية ، وشروط تتعلق بالبيئة أن تتوافر الرطوبة والضوء والحرارة.

أختبر معلوماتي: السؤال الثالث: ستموت بسبب عدم توفر الضوء والماء في الصورة 2.

الدرس الرابع: مراحل نمو النبات

- التفاح يزرع من البذور أما النرجس من الأبصال.
- بذور وحيدة الفلقة / القمح ، الذرة /

بذور ثنائية الفلقة / فاصولياء، لوز ، فول، حمص /

السبب	النتيجة
تنمو البادرة	نباتاً فتياً
تنمو الأزهار	تعطي الثمار

- تختلف البذور فيما بينها باللون والشكل والحجم.
- يمتلك التمر بذوراً أحادية الفلقة.
- تنمو البادرة فتبدأ البراعم بالظهور تدريجياً لتعطي الأزهار. صح

الدرس الخامس: أقيس بأدواتي

نشاط

أملأ العبوة ذات السعة 3 لتر بالماء ، ثم أفرغها في العبوة ذات السعة 2 لتر حتى تمتلئ، فيكون حجم الماء المتبقي في العبوة الأولى 1لتر.

التواصل مع الأهل:

يمثل الماء عنصراً أساسياً للحفاظ على صحة جيدة وهو يشكل 60 بالمئة من وزن الجسم.

يحتاج الإنسان يومياً حوالي 8 أكواب من الماء.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- √ 2-√ 3- × ، حجم السوائل 4-× ، سيليزيوس

السؤال الثاني:

1- ب- كأس مدرّج 2-ج – تبقى ثابتة 3-أ- ثقل المادّة 4-ب- الكيلو غرام

السؤال الثالث:

زجاجة الحليب: اللتر ، الخاتم: الغرام ،البرتقال: الكيلوغرام ،عبوة الدواء: الميليلتر

البطيخة: الكيلو غرام.

الدرس السادس: مناطق النمو عند النبات

- عند تقليم أغصان شجرة الزيتون سيزداد حملها للثمار لأن الأغصان الميتة تمت إزالتها وبهذا يسهل رش الشجرة ووصول الضوء إليها بشكل أفضل.
- مناطق النمو في النبات هي نهاية الجذر ونهاية الساق.
- نمو النبات هو زيادة في الطول والوزن.

الدرس السابع: خيرات بلادي

أوجه الشبه: بين التفاح والخوخ لديهما قشرة ولب وبذور.

أوجه الاختلاف: اللون، الحجم، عدد البذور، الشكل.

- تكون البذور في نبات الفريز ملتصقة على الثمرة من الخارج وليس من الداخل ويكون عددها من 50 إلى 400 بذرة.

- الجزء الذي آكله من الثمرة:

الثمرة	القشرة	اللب	البذرة
الباذلاء			√
البطيخ		√	√
الخيار	√	√	√
التفاح	√	√	

- تعد ثمرة التوت من الثمار (المركبة)، وثمرة الفول لا تحتوي على (لب) ومن الثمار البسيطة (الكرز) .

الدرس الثامن: ساكنة ومتحركة

أتفكر:

يفقد الجسم المشحون شحنته عند تركه في الهواء فترة طويلة لأن يتبادل الشحنة مع الهواء.

التواصل مع الأهل:

تفيد وصلة التأريض في حماية الأجهزة الكهربائية والأفراد من خطر تفريغ الشحنات والصعق الكهربائي.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: 1 - X 2- X 3- √ 4-√

السؤال الثاني:

الشحنات الموجودة على المشط سالبة، والشحنات على الورق معتدلة وتنجذب الموجبة منها إلى المشط.

السؤال الثالث: خيط الماء الرفيع ينجذب نحو المشط المشحون عند تقريبه منه.

ورقة عمل الوحدة الثانية:

1- أتحول إلى ثمرة وعدد أحرفي ستة . (الزهرة)
2- نبات من ثنائيات الفلقة وعدد أحرفي خمسة. (الفول)
3- كائنات حية تسهم في نشر البذور وعدد أحرفي تسعة. (الفقاريات)

السؤال الثاني: 1-بذرة 2- بادرة 3- نبات فتي ٤- نبات مزهر 5- نبات مثمر.

السؤال الثالث:

الثمرة البسيطة: إجاص، زيتون، مشمش / الثمرة المركبة: التوت، التين.

السؤال الرابع:(جوز الهند بالمياه الجارية ، الصنوبر بالرياح)

السؤال الخامس:

- نبات أحادي الفلقة : (ج-الذرة)
- تنتشر بذور نبات الهندباء البرية عن (ج- طريق الرياح)
- يموت رشيم البذرة عندما نضعه في (ج-ماء ساخن)
- مناطق النمو في النبات هي (ج-نهاية الجذر والساق)
- إحدى هذه الثمار تحتوي على عدد كبير من البذور (ب-الخيار)

السؤال السادس: مقارنة بين بذور نبات الفول وبذور نبات الذرة:

تتشابه مع بعضها من حيث	تختلف البذور مع بعضها من حيث
الفلقة	الحجم
الجنين	الشكل
غلاف البذرة	اللون

السؤال السابع:

ا	اسم الأداة	استخداماتها
1	الربيعة ذات النابض	قياس ثقل الأجسام
2	الميزان ذو الكفتين	قياس كتلة المادّة
3	الكأس المدرّج	قياس حجم السوائل
4	ميزان الحرارة	قياس درجة حرارة الاجسام

السؤال الثامن: 1- تجاذب ، 2- تنافر ، 3- الكيلوغرام ، 4- الليتر ، 5- تنافر.

مفاتيح الإجابة

الصف الثالث الأساسي

الفصل الثاني

الوحدة الثالثة:

الدرس الأول: رحلة اللقمة (1)

- تبدأ رحلةُ اللُّقمةِ من الفمِ حيثُ يتمُّ تقطيعُها بوساطةِ الأسنان.
- تقومُ الغُدَدُ اللُّعابيّةُ في الفمِ بإفراز اللّعاب الذي يساعد على ترطيبِ الطَّعامِ وتسهيلِ مضغه.
- المريءُ طريقٌ تمرُّ فيهِ اللُّقمةُ من البلعومِ إلى المعدةِ.

تسمى الأسنان: قواطع، أنياب ، ضواحك ، أضراس.

الدرس الثاني: رحلة اللقمة (2)

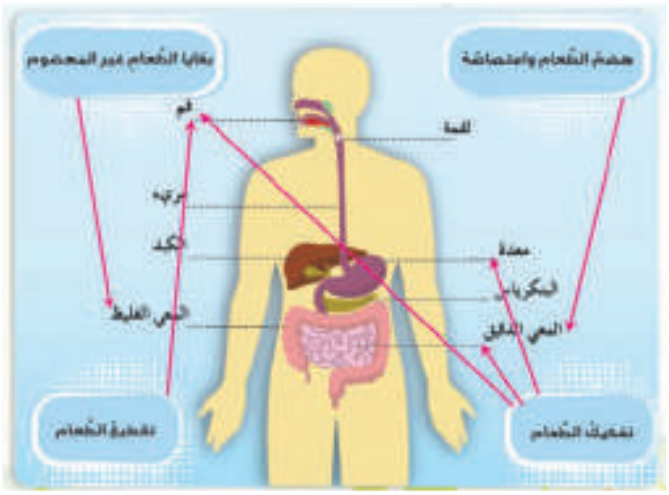
أكمل الجدول الآتي:

شكل الطعام	قطع كبيرة	قطع صغيرة
ساعدَ على تفتيته	الأسنان، اللعاب المفرز من الغدد اللعابية	عصارات هاضمة وحركة المعدة

- تتّجهُ اللُّقمةُ نحوَ المعدةِ كيفما كانَ وضعُ الجسمِ، بفضل تقلص وتمدد العضلات في جدار المريء.

- من الأغذية التي لا تهضم ولا تمتص السيللوز في النباتات.

- أصلُ بخطٍّ أقسامَ جهاز الهضم في الصُّورةِ معَ ما يناسبُها من عباراتِ المهامِّ الآتيةِ:



الدرس الثالث: جهاز الهضم

يتألفُ جهازُ الهضم في جسم الإنسان من:

- السَّبيلُ الهضميّ :الفم - البلعوم - المريء - المعدة - المعي الدقيق - المعي الغليظ- الشرج .
- الغدد الهاضمة :غُدَدٌ لعابيَّة - كبد -بنكرياس – غدد معديَّة – غدد معويَّة.

الدرس الرابع: صحة جهاز الهضم.

من الأمراض التي تصيب جهاز الهضم :

أولا- مرض الاسهال

قد تكون أسباب مرض الاسهال ناتجة أيضاً عن:

- ملوثات (عدوى) تسببها جرثومة (هي المسبب الرئيسي لمعظم حالات التسمم الغذائي)
- التهابات تسببها كائنات حية أخرى
- بعض الأدوية.
- عدم غسل الخضار والفواكه جيداً.
- عدم غسل الأيدي بعد الخروج من المرحاض.

- الاسهال خطر على حياة الإنسان لأنه يفقده الكثير من الماء.

ثانياً- التهاب الأمعاء

أسبابُ مرضِ التهابِ الأمعاء	اقتراحاتٌ للوقاية
انتشارُ الذُّبابِ النّاقلِ للمرضِ نتيجةَ رمي القمامةِ بغيرِ أماكنِها	الاهتمامُ بالنّظافةِ ووضعُ القمامةِ بأكياسٍ مُحكمةِ الإغلاقِ
تناولُ الأطعمةِ أو المشروباتِ الملوّثةِ	غسلُ الخضارِ والفواكهِ جيداً قبلَ تناولِها.
تناولُ بعضِ الأدويةِ من دونِ استشارةِ الطّبيبِ	عدمُ تناولِ الأدويةِ من دونِ استشارةِ الطّبيبِ

الدرس الخامس: مِمَّ يتكوَّنُ غذائي؟

- تحتوي البطاطا على زمرة السكريات.
- من الأطعمةِ التي تنتمي إلى زمرةِ السُّكَّريّاتِ وطعمُها ليسَ حلواً: النشاء.
- حبة الزيتون تحتوي على الدسم والسكريات والقليل من البروتين.
- في الشكل المجاور: نلاحظ بعض الأغذية اللازمة لصحة كل جهاز من أجهزة الجسم.

- نضع إشارة (صح) لنبين الزمر الغذائية لكل نوع من الأغذية:

	البروتينات	الدسم	السكريات	الفيتامينات	الماء	الأملاح المعدنية
			✓	✓	✓	✓
		✓		✓		✓
			✓	✓	✓	✓
		✓		✓		✓
			✓	✓	✓	✓
	✓			✓	✓	✓

الدرس السادس: طاقة، بناء، وقاية.

- زمر الأغذية التي تمدنا بالطاقة في فصل الشتاء: السكريات، الدسم.
- من الأطعمة التي تمدنا بالطاقة: الأسماك، الموز، السبانخ، البطيخ، جوز الهند، الفول، العدس، التين، التوت، الملفوف، اليقطين، المياه، الحبوب، الشاي الأخضر.

- الدرس السابع: أختار وجبتي الغذائية.

-الأثرُ الجانبيُّ الذي يمكنُ أن يحصلَ لشخصٍ ينعدمُ الدَّسمُ كلّيّاً في وجباتِهِ الغذائيَّةِ: ضعف الأعصاب، قلة الطاقة، التعب.

- عند الافراط في تناول الدسم والسكريات: يصاب الإنسان بمرض السمنة، ضعف بعضلة القلب، مرض السكري.
- في الصورة المجاورة: لتعديل كفتي الميزان، نضيف للكفة الفارغة كوب ماء، فواكه، عبوة زيت، شريحة بطيخ.

للحصول على غذاء متوازن:

- الغذاء الذي نضيفه للطفل: ماء، فواكه، قطعة لحم.
- الغذاء الذي نضيفه للشب: ماء، عبوة زيت، فواكه، قطعة خبز تحتوي على سكريات.

الدرس الثامن: حركتي تحدد حالتي

الصفحة (47):

الخطوات: 1) لا يتغير شكلها 2) لا يتغير شكلها 3) تتحرك حبيبات الفلين مع تحرك الزيت.

الصفحة (48): أتواصل شفوياً

أ) الصلبة ب)لا يتغير ج) لا تأخذ د) السائلة هـ)يأخذ و) تدل ز) أقل.

نشاط: الصورة الأولى: حالة صلبة الصورة الثانية: حالة سائلة.

الصفحة (49): أتواصل شفوياً

أ) يؤدي ب) ينطلق ج) يأخذ د) يدل هـ) اتجاهات عدة و) غير متماسكة.

الصفحة (50): **نشاط:** سائلة ، غازية ، صلبة.

الصفحة (51): أتواصل شفوياً: أ) غازية ب) يزيد ج) زيادة د) أقل.

أتفكر: في الصيف تتمدد المعادن بالحرارة، وبالشتاء تتقلص المعادن بالبرودة.

أختبر معلوماتي

1- الرسم : السائل: متباعد قليلاً ، البخار: متباعد كثيراً ، صلب: متقاربة جداً.
2- بالحرارة العالية: يزداد حجمه وزيادة سرعة حركة جزيئات الهواء في داخله، وأصبحت الجزيئات أقل تماسكاً.
بالحرارة المنخفضة: ينقص حجم البالون، وتقل سرعة حركة جزيئات الهواء في داخله، وأصبحت الجزيئات أكثر تماسكاً.
3- إكمال المخطط: في الحالة السائلة جزيئات المادة متباعدة قليلاً، تحت الجليد: حالة صلبة عند الغيمة : حالة غازية.

الدرس التاسع: أتحول ولا أتغير

الصفحة (55): أتواصل شفوياً

أ) يتغير ب) تأثير ج) يحافظ د) لدونة هـ) فيزيائية.
ب) **نشاط:** التصنيف

مواد لدنة	مواد غير لدنة
سلك نحاس	لوح زجاج
ورق قصدير	مسمار حديد
قطعة جليد	لوح خشب

الصفحة (57): أتواصل شفوياً

أ) لا أستطيع ب) أستطيع ج) تنحل د) لا تذوب هـ) يغير و) فيزيائية.

طفل يتساءل: نعم للمواد السائلة والغازية خاصيات فيزيائية:

الخواص الفيزيائيّة للسوائل: إن السّوائل تأخذ شكل الوعاء الذي توضع فيه، وليس لها شكل محدد وخاص، والجزيئات فيها ليست ثابتة ولا يمكن مسكها بأصابع اليد.

الخواص الفيزيائيّة للغازات: ليس للغازات شكل محدد، لكنها تشغل الفراغ المُتاح، لأنّ الجزيئات تتحرّك بسرعة في كلّ الاتّجاهات.

الصفحة (58): أتواصل شفوياً

أ)الماء ب)سريعة ج) بطيء د) فيزيائية.

الصفحة (59): أتواصل شفوياً

أ) قابلة ب) ينتشر ج) يدل د) فيزيائية.

أتفكر: الأكسجين الناتج عن عملية التركيب الضوئي للنباتات الخضراء في البحاء أو اليابسة ينحل بالماء.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1) صح 2) غلط 3) صح 4) صح.

ثانياً- 1) فيزيائية 2) اللدونة 3) الانتشار

ثالثاً- أ- لأنه تبخر ب- لأن التبخر عملية ماصة للحرارة.

رابعاً-إكمال المخطط:

أتواصل مع الأهل: من الخواص الفيزيائية لمادة النحاس:

ناقل للكهرباء، ناقل للحرارة، مقاوم للتآكل، قابل للدونة.

الدرس العاشر: عبق من حولي.

- من المواد الصلبة وليس لها رائحة: الصحن ، المشط، الساعة.
- من المواد السائلة وليس لها رائحة: الماء.
- من المواد الغازية وليس لها رائحة: الهواء.

الدرس الحادي عشر: عبق نقي (وظائف الأنف)

الأعراض التي تصيبُ الإنسانَ عندَ حصول إصابةٍ في الحاجز الذي يفصلُ بينَ فتحتي الأنفِ: انسداد إحدى أو كلتي فتحتي الأنف، الرعاف، ألم في الوجه، يكون صوت التنفس عال في أثناء النوم.

الدرس الثاني عشر: عناية وصحة.

- عندما نصاب بالزكام تضعف حاسة الشم وحاسة السمع.
- من أسباب الرعاف: زيادة الضغط الجوي عند الارتفاع، وارتفاع درجات الحرارة والتعرض لضربة شمس.
- الطعمة والمشروبات التي تقي من الزكام:
  - الإكثار من تناول الشوربات الدافئة، خاصة شوربة الثوم، وشوربة الخضار والدجاج، فهي تعوض الجسم بالغذاء الذي فقده، كما أنها تخفف من الشعور بالاحتقان، وتزيد من الطاقة بالجسم.
  - تقشير خمسة فصوص من الثوم وغليها في كوب من الماء، ومن ثم شربه، فالثوم له قدرة كبيرة على قتل الفيروسات.

- دهن منطقة الجبهة والصدر وأسفل الأنف والقدمين بقطرتين من زيت الكافور الممزوج بملعقة من زيت الزيتون، فهذه الطريقة تخفف من الاحتقان.
- مزج مقدار متساوٍ من عصير الليمون، والعسل، والجلسرين المصنّع للاستخدام الداخلي.
- تناول مشروب الشاي بالليمون والمضاف إليه ملعقة من العسل. ابتلاع الثوم نيئاً، أو الثوم المهروس والممزوج بالعسل.
- تناول الأسماك والجزر والجوز.

		الرَّمز الغذائيّة	المجموعة الغذائيّة
وجبة غدا	بسكويت	شكريات	طاقة
	رقائق بطاطا مقليّة	دسم	طاقة
	عبوة مياه غازيّة	سكريات	طاقة
وجبة مجد	خبز	سكريات	طاقة
	جبنة	بروتينات	بناء
	زيتون	دسم	طاقة
	تفاحة	فيتامينات	للوقاية من المرض

- الأفضل وجبة مجد لأنها تحتوي على غذاء متوازن.

الوحدة الرابعة

الدرس الأول: الثروات الطبيعية

أهمية الماء والهواء والشمس والتربة لكل من النبات والإنسان والحيوان:

	نبات	إنسان	حيوان
الماء	السّقاية	التّنظيف	الشّرب
الهواء	يحمل البذور	التّنفّس	الطّيران
الشّمس	الرّكيب الضّوئيّ	تجفيف الغسيل	
التّربة	الموطن	البناء	

أهمية الماء للنبات: للتركيب الضوئي، لتركيب النبات، لعملية النتح، حفظ الحرارة داخل النبات، لنضج الثمار.
أهمية الماء للإنسان: لتركيب الجسم، للشرب، للاغتسال، للتنظيف، للعب، للسباحة،
أهمية الماء للحيوان: ضبط حرارة الجسم، للوقاية من الأمراض.
أهمية الهواء للنبات: للتنفس، للتركيب الضوئي، موقد للنار.
أهمية الهواء للإنسان: للتنفس، لإصدار الصوت.
أهمية الهواء للحيوان: للتنفس، لإصدار الصوت، لتحليق الطيور.
أهمية الشمس للنبات: التركيب الضوئي، نمو النبات، انتاش البذور.
أهمية الشمس للإنسان: للصحة، علاج الأمراض، للمناعة، تجفيف الغسيل.
أهمية الشمس للحيوان: تحفّز جسم الحيوان لإنتاج فيتامين د بشكل طبيعي، وتساعد في تنشيط جلود الطيور وطرد الحشرات وعلاج القروح إن وجدت، بالإضافة إلى ذلك فهي تؤثّر على لمعان الريش وتزيد من جاذبيّته وجماله.
أهمية التربة للنبات: لتثبيت النبات، الموطن، مصدر غذاء غني بالأملاح المعدنية.
أهمية التربة للإنسان: للزراعة، للبناء، لترشيح المياه السطحية مكونة مياه جوفية خالية من الملوثات.
أهمية التربة للحيوان: للمأوى.

- من المارد الطبيعية الدائمة: الشمس، الماء، الرياح، النباتات.
- أماكن وجود مصفاة لتكرير النفط في سورية: بانياس- حمص.
- الموارد الطبيعية نوعان: متجددة (الشمس)، غير متجددة (النفط) .

الدرس الثاني: ميزان الحياة

- أثر غياب الدعسوقة على الإنسان: نقص النباتات اللازمة للغذاء، والإصابة بالأمراض.
- أثر غياب الدعسوقة على النبات: نقص النبات ومرضه لوجود حشرة المن التي تتطفل عليه.
- أثر غياب الدعسوقة على الحيوان: نقص الغذاء من النباتات والموت.

غيابُ أيٍّ من مكوّناتِ النّظامِ البيئيِّ يؤدّي إلى خَلَلٍ تعوّضُهُ الطّبيعةُ بطريقةٍ تُعيدُ التّوازُنَ البيئيّ.

السّببُ	النّتيجةُ (الأثر)
فيضانُ المياهِ	موت النباتات ونقص المحاصيل الزراعية
الصيد الجائر للبوم	ازديادُ عددِ فئرانِ الحقلِ.

- يتم تعويض المنتج بشكل أسرع لتحقيق التوازن البيئي.
- للحفاظ على التوازن البيئي:

- منع الصيد الجائر.
- استصلاح الأراضي ذات التربة الجافة، وتوسيع نطاق الزراعة.

- وضع قوانين لتحديد الصيد البري، وذلك حتى لا تنقرض بعض أنواع الحيوانات البرية. - وعدم إرهاق عناصر البيئة من خلال استغلال الإنسان لها استغلالاً جائراً.
- محاولة استبدال المُلوثات البيئية بمواد أخرى أقل ضرراً.
- الحفاظ على الغابات والأراضي الزراعية، وإقامة المحميات الطبيعية التي تعد مصدراً رئيسياً للأكسجين وأساساً لتنقية الهواء، والمساهمة في التشجير.

في الشكل المجاور:

غياب البيوض: لا يتشكل يرقة.

وفي غياب اليرقات: لا يتشكل عذراء ولا يتغذى العصفور.

وفي غياب الشرنقة: لا تتشكل فراشة - و في غياب الفراشة: لا يتم تلقيح الأزهار.

وفي غياب العصفور: لا يتم انتشار بذور النباتات.

الدرس الثالث: الأرض تجذبني

الصفحة (94): أتواصل شفوياً

-أ)الأسفل ب)لا تبقى ج)جذب د) تجذب هـ)الأسفل

الصفحة (96): أتواصل شفوياً: أ) بعد ب) تتعلق ج) ازدادت.

الصفحة (97): أتواصل شفوياً: أ) صعوبة ب) متحركاً ج) أصغر د) المسافة

أتفكر: الهواء المحيط بالكرة الأرضية لا يبتعد عنها **لأنه تعمل الجاذبية الأرضية على تثبيت الغلاف الجوي حول الأرض.**

أختبر معلوماتي

أولاً- 1)صح 2) صح 3)غلط 4) صح

ثانياً- لأنه كلما زادت كتلة الجسم زادت الجاذبية الأرضية.

ثالثاً- لأن من العوامل المثرة على الجاذبية الأرضية بعد الجسم عن الأرض، فلما بعد الجسم ازدادت الجاذبية الأرضية.

رابعاً- لا يبقى وزني ثابتاً على سطح القمر لأنه الكتلة تنخفض إلى السدس.

أتواصل مع الأهل: قصّة اكتشاف الجاذبية: بينما كان نيوتن جالساً تحت شجرة التّفاح سقطت على رأسه تفاحة، ممّا حفّزه على التفكير، وتشكيل نظريته عن الجاذبية، وكتب ويليام ستوكلي أحد كُتّاب السيرة أنّه كان جالساً برفقة نيوتن تحت بعض أشجار التفاح، عندما أخبره بالموقف الذي أعطاه فكرة وجود الجاذبيّة؛ حيث أخبره أنّه في أثناء جلوسه مُتأملاً سقطت تفاحة إلى الأرض، ممّا دعاه إلى التّساؤل عن سبب سقوطها دائماً بشكل عمودي إلى الأسفل، وعدم ذهابها إلى الأعلى أو إلى أحد الجوانب.

لا تعد هذه القصة واقعيّة فعلياً، وإنما ترمز إلى وصف كيفية قفز الأفكار الإبداعية الواسعة إلى ذهن المفكّرين في إحدى اللحظات؛ فنيوتن لم يقل إنّ التفاحة ضربت رأسه، ولكنّه فكّر في طريقة سقوط التفاحة، وقد قضى نيوتن عدة سنوات بعدها في التّأمّل في هذه الأفكار، التي تطلّب تطويرها بعد ذلك الكثير من الجهد، كما أنّه جمع أفضل ما توصل إليه أسلافه، وتجاوزه أيضاً لصياغة نموذج شرح الكثير عن طريقة عمل الكون.

الدرس الرابع: رحلة داخل الأرض/ طبقات الأرض.

الخلد: حيوان من الثدييات، جسمه أسطواني مكتنز متكيف مع الحفر، يساعده على ذلك أنفه الضيق البارز. عيونه صغيرة جداً يغطيها فرو كثيف أسود، أذنه الخارجية تكاد لا تُرى، وله ذيل قصير جداً

حفر الأنفاق

نادراً ما يشاهد الخلد على سطح الأرض، لأنه نادراً ما يخرج من جحره. ويعد من أفضل الحيوانات الحفارة، فهو يحفر نفقاً بطول 13 متراً أو أكثر في الساعة الواحدة، وفي الأراضي المتشققة قد يحفر مسافة 45 متراً في الساعة. وهو يفعل ذلك بخرطومه الدقيق ودفع جسمه بطرفيه الأماميتين. وعندما يحفر نفقه يرمي التراب نحو الأعلى بشكل تلال متتابعة فوق الأرض وبفضلها يُستدلُّ على ممراته

طرفاه الأماميتان كبيرتان. ويلاحظ أن ليده أصبع إضافية هي امتداد لأحد عظام الرسغ، وبذلك تعمل اليد كمجرفة.

-هل يستطيعُ الخُلدُ الوصولَ إلى طبقةِ الوشاحِ عندَ حفْرِهِ تحتَ الأرضِ؟ ولماذا؟

لا يستطيع لارتفاع درجة الحرارة.

- المعادن الموجودة في الوشاح: المغنيزيوم والحديد.
- المعادن الموجودة في لب الأرض: النيكل والحديد.

الدرس الخامس: يحيط بنا ويحمينا

- يحتاج رائد الفضاء أنبوبة أكسجين وجهاز اتصال لاسلكي في أثناء رحلته الفضائية لأن الطبقات العليا لا تحتوي على غاز الأكسجين للتنفس وملينة بالإشعاعات الخطيرة.

وضع قائمة بالسلوكات لاستدامة الحياة على الأرض:

- -أقلّل من استعمال السيارة قدر الإمكان، فلا داعي لاستخدام السيارة للرحلات القصيرة التي يُمكنني المشي لها أو استخدام الدرّاجة على سبيل المثال، كما أنّه بالإمكان أن يستخدم عدة أشخاص السيارة ذاتها للانتقال إلى المكان نفسه؛ كالذهاب للعمل على سبيل المثال بدلاً من أن يستخدم كلّ شخص سيارته الخاصة لذلك.
- أنتقل إلى استخدام الطاقة النظيفة شيئاً فشيئاً بدلاً من الوقود مثلاً أحاول تركيب نظام تسخين الماء باستخدام الطاقة الشمسيّة وتركيب خلايا الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء في حال القدرة على ذلك.
- - أقلّل من استخدام الأجهزة الكهربائية قدر الإمكان وأطفئ جميع الأجهزة في حال عدم استخدامها.
- -أفحص جميع الأجهزة والأدوات الكهربائية وغيرها وأجر صيانةً دوريةً لها، وفي حال شراء أجهزة جديدة فمن المهم شراء الأجهزة الموفّرة للطاقة الكهربائية وذلك للحفاظ على الطاقة وبالتالي الحفاظ على البيئة.
- أركّب قطع توفير المياه وأجر صيانةً دوريةً لتمديدات المياه للتأكد من عدم وجود أيّ تسريبٍ فيها، كما أنّه من المهم إجراء صيانةٍ لخطوط الصرف الصحي للتأكد من عدم تسريبها إلى التربة أو إلى جوف الأرض.
- أشتري البضائع الطبيعيّة وأبتعد عن شراء المنتجات الضارة بالبيئة والتي على رأسها المواد البلاستيكية.

- سلوكات للحفاظ على بيئتي سليمة:

- تجنُّب حرق القمامة؛ لأنّ الدخان والغازات الناتجة تؤثّر بشكل كبير على الغلاف الجوي والهواء.
- تجنُّب رمي المخلفات في أماكن عشوائية، بل يجب وضعها في المكان المخصص لذلك.
- تجنُّب استخدام الغاز البترولي والتعويض عنه ببدائل صديقة للبيئة كالفحم.
- تجنُّب تشغيل الأجهزة الكهربائية غير المستخدمة؛ لما لذلك دور في توفير الطاقة.
- -إعادة التدوير؛ حيثُ أصبحت هذه الصناعة منتشرة حالياً في جميع البلدان، وهي من أفضل الوسائل لاستغلال المُخلّفات وإعادة صنعها مرة أخرى.

الدرس السادس: قاربي يطفو

الصفحة (113): أتواصل شفوياً.

أ) يرتفع ب) الخشبي ج)لا تساوي د)الطفو هـ) يغمر.

نشاط : الترتيب في الجدول:

أجسام تطفو	أجسام تغرق
خشب	مسمار
كرة	ملعقة
قارب	نبتة مع تراب

طفل يتساءل: لأن الكتلة الحجمية للملعقة المعدنية أكبر من الكتلة الحجمية لجذع شجرة.

الصفحة (114): أتواصل شفوياً

أ) سائل الجلي ب) غير متساوية ج) تؤثر د) أصغر هـ) أسفل و) كتلتها الحجمية.

طفل يتساءل: تطبيقات الكتلة الحجمية في حياتنا:

- الكثافة تتحكم بطبيعة المادة، فإن كانت كبيرة أصبحت المادة صلبة وإن كانت الكثافة متوسطة أصبحت المادة سائلة وإن كانت الكثافة صغيرة أصبحت غازية.

- يطفو البيض الطازج فوق سطح الماء.

- سهولة السباحة في المياه المالحة.

الصفحة (115): أتواصل شفوياً: أ)هواء ب)يسخن ج)يزيد د) أصغر هـ) يؤدي.

الصفحة (116): أتفكر: تنتقل الغواصة من حالة الطفو إلى حالة الغوص وبالعكس:
تحتوي الغواصات خزانات كبيرة يتم إدخال الماء إليها أو إخراجه منها، وإذا أرادت الغواصة أن تهبط إلى الإعماق تملأ الخزانات بالماء بحيث تزداد الكتلة الحجمية لتصبح أكبر من الكتلة الحجمية للماء، وإذا أرادت أن ترتفع للأعلى تقوم بتفريغ الخزانات، وعندما تعلق في الماء تتساوى الكتلة الحجمية الغواصة مع الكتلة الحجمية للماء.

اختبر معلوماتي

أولاً- 1-الطفو 2-أكبر 3-طفو الأجسام

ثانياً- قلم الرصاص كتلته الحجمية أصغر من الكتلة الحجمية المسطرة ، والكتلة الحجمية للمسطرة أصغر من الكتلة الحجمية للمبراة.

ثالثاً- 1- لأن كتلتها الحجمية أصغر من الكتلة الحجمية للحليب.

2- لأن كتلته الحجمية أكبر من الكتلة الحجمية للماء.

أتواصل مع الأهل: تضع الأم ماء وملح بوعاء كبير وعندما تطفو بيضة على سطح الماء يكون الماء المالح هذا مناسب لتحلية الزيتون.

الدرس السابع: ثابتة ومتغيرة

الصفحة (119): اتواصل شفويا

أ) صلبة ب)تتحول ج)يكتسب د)تماثل

نشاط: أسماء مواد أخرى تتصهر بالتسخين: الفضة، السيليكون، البلاتين، التوتياء، الرصاص، النيكل، الأكسجين.

طفلة تتساءل: باتحادها مع مواد أخرى.

الصفحة (120): أتواصل شفويا

أ) لا يماثل ب)خشن ج) يسبب د)مختلفة هـ) يستطيع و)التفكك.

الصفحة (121): أتواصل شفويا : أ)الاحتراق ب)الكيميائية ج)التخمر.

نشاط: القارب طرأ عليه الصدأ بسبب تأثير الرطوبة عليه.

أتفكر: لأنه تشكل مواد جديدة سامة.

أختبر معلوماتي

أولا- 1) غلط 2)صح 3)غلط 4) غلط

ثانيا-يمتلك الحديد خاصيات فيزيائية مثل: الانصهار، الغليان.

يمتلك الحديد خاصيات كيميائية مثل: الصدأ.

ثالثا-إكمال الجدول:

الحالة	الخاصية الكيميائية	صفتها
عود ثقاب	احتراق	سيء
عجين	يصبح خبز	مفيدة
حديد	التفكك	سيء
بيض نيء	بيض مطهو	مفيد

أتواصل مع الأهل:

تبدأ عملية صنع الزجاج بتجهيز المواد الأولية على شكل بودرة أو حبيبات ليتم مزجها مع بعضها البعض بنسب محددة، ومن ثم يتم إدخال المزيج إلى الفرن بدرجة حرارة عالية جداً، مما يسبب انصهار الرمل لذا يتم إضافة كربونات الصوديوم لتقليل درجة الانصهار، ويتفاعل الرمل مع كربونات الصوديوم لتكوين سليكات الصوديوم والذي يُعرف باسم (الزجاج المائي)؛ لأنه يذوب في الماء، لذا يتم إضافة الحجر الكلسي إليه لتكوين خليط مقاوم للذوبان في الماء، وفي هذه الأثناء قد يتم إضافة مواد كيماوية ملونة ،بعد ذلك يبرد مصهور الزجاج ببطء حتى يصل إلى مرحلة التشكيل في الدرجة المطلوبة. وتتم هذه العملية إما بالنفخ والتشكيل اليدوي، يجب أن تتم عملية التشكيل بأسرع وقت، وبعد إتمام عملية التشكيل يتم تبريد الزجاج ببطء وبالتدريج لتجنب تشققه، وتكسره، بعد ذلك يتم إخراج الأدوات الزجاجية من الفرن لصقلها، وتقطيعها، وتصنيفها.

الدرس الثامن: كيف نتخلص من النفايات؟

إحدى طرائق التخلص من النفايات للحصول على تربة خصبة: التخمر.

سرعة تحلل بعض المواد:

سريع التحلل	بطيء التحلل	غير قابل للتحلل
قشر الموز	غطاء معدني	أكياس النايلون
قطعة خشب	بطارية	علبة عصير معدنية
علبة كرتون	ورق لاصق	قطعة زجاج

الغازات التي تنطلق من النفايات وفوائدها.

الغاز الحيوي هو غاز ينتج عن تحلل المواد العضوية عند غياب عُنصر الأُكسجين وانعدامه، وهو أحد أنواع الوقود الحيوية التي تنتج عن طريق التحلل اللاهوائي أو ما يُعرف بالتخمر لمواد قابلة للتحلل ومن بين هذه المواد النفايات الصلبة والنفايات الخضراء والأسمدة ومياه المجاري، ويتألف هذا النوع من الغازات من غاز الميثان وغاز ثنائي أكسيد الكربون وبعض النسب القليلة من الغازات الأُخرى.

ورقة عمل

- يُعدُّ الخللُ الحاصلُ نتيجةَ غيابِ أحدِ الكائناتِ الحيَّةِ في النِّظامِ البيئيِّ مُؤقَّتاً لوجود كائنات منتجة للغذاء متجددة.
- الإفراطُ في استخدامِ المُبيداتِ الحشريَّةِ في الزِّراعةِ يؤدّي إلى خَلَلٍ في التَّوازنِ البيئيِّ كاملاً، بسبب تلوث التربَة والماء والقضاء على بعض الكائنات الحية.

- تُعدُّ الطَّبقةُ الثَّانيةُ من طبقاتِ الغلافِ الجوِّيِّ صالحةً لحركةِ الطَّائراتِ لأنها خالية من العواصف.
- بعدَ فتْحِ مرطبانِ رُبِّ البندورةِ يجبُ وضعُ كمِّيَّةٍ من زيتِ الزَّيتون على سطحِ حتى لا يتشكل العفن.
- يصعُبُ التَّنفُّسُ كلَّما ارتفعْنا عن سطحِ الأرضِ لأنه تقل كمية غاز الأكسجين.

- تجفُّ أرضيةُ الغرفةِ بعدَ شطْفِها بالماء بعدَ فترةٍ بسبب تبخر الماء.
- أستطيعُ شمَّ رائحةِ الطَّعامِ من بعيدٍ لأن جزيئات المادة الغازية تنتشر في الهواء.
- تساقُطُ ثلوجِ الشِّتاءِ نحوَ سطحِ الأرضِ بسبب الجاذبية الأرضية .

من أنا؟

-جاذبية أرضية

(4+3+1) جذب ، (2-5) يا ، (10+8+2+1) جاري ، (9+8+7) أرض

(11+8+1) جرة.

مفاتيح الإجابة

الصف الرابع الأساسي

الفصل الأول

الوحدة الأولى
الدرس الأول: بنى تتحرك
أنشطة

حيوانات ليس لها هيكل.	حيوانات لها هيكل
1-النملة، الدودة، البعوضة، القمل.	الأرنب، الحوت، النعامة، القطة، التمساح.
2- قنديل البحر، الفراشة، الحلزون	الكلب، الجمل، الدجاجة.
3- حلزون، نجم البحر ، قمل ، صرصور ، نمل ، العناكب.	

الصفحة (17):

من دون هيكل	هيكل داخلي	هيكل خارجي قاس
قنديل البحر	ضفدع ، سمكة	عنكبوت
	سحلية ، طائر	سرطان
	حصان	قمل ، محار

الدرس الثاني: عظامي تدعمني
أسمي بعض العظام المختلفة في جسمي وفق شكلها:

1. القفص الصدري : عظام مسطحة ،عظام العضد : طويلة ،عظام الكف : قصيرة
2. ترتيب البطاقات: 1946 ، مفصل
3. من المفاصل في هيكلي العظمي: مفصل الكتف ، مفصل الركبة ، مفصل بين الفقرات.

الصفحة (22):أنشطة

1. العظام المسطحة.
2. الحركة في جميع الاتجاهات مثل عظام العضد و الفخذ، حركة العمود الفقري محدودة لأن المفاصل فيه نصف متحركة أما حركة المرفق تامة لأن المفصل من النوع المتحرك
3. مفاصل متحركة مثل مفص الكتف ومفص الركبة.
   مفاصل ثابتة مثل مفاصل الجمجمة.
   مفاصل نصف متحركة مثل المفاصل بين فقرات الرقبة.

- من العظام المرتبطة مع بعضها بمفصل:

عظما الساعد _____ العضد
الأضلاع _____ العمود الفقري
عظام رسغ القدم _____ عظام الساق
عظام الزنار الحوضي _____ الفخذ

- لا تتباعد العظام بعضها عن بعض في أثناء الحركة: بسبب وجود المفاصل بينها.
- عظم الفك السفلي متحرك: لأن المفصل الذي يربط الفك السفلي مع الجمجمة من نوع المفاصل المتحركة ويسمح بحركة واسعة.

الدرس الثالث: أصبحت أكبر

أنشطة

1. عدد عظام جسم الطفل تختلف عن عدد عظام جسم الإنسان البالغ: لأن عظام الطفل تكون في البداية بشكل غضاريف ومع مرور الوقت والنمو تندمج مع بعضها فيقل عددها.
2. في سن 20 من العمر تتوقف العظام الطويلة عن النمو.

أختبر معلوماتي

- الكالسيوم يدخل في تركيب العظام والحفاظ عليها والوقاية من هشاشة العظام.
- شرب كميات كبيرة من المشروبات الغازية يقلل من نسبة الكالسيوم و يسبب ترقق العظام وهشاشتها وكسرها، ويؤثر على العضلات فيقلل من حجمها ويؤدي إلى ضمورها، أما الأسنان فالمشروبات الغازية تضعف من بنيتها و تساهم في تكسيرها.

-لا يمتلك أصحاب القامة الطويلة عظاما أكثر من أصحاب القامة القصيرة لأن عدد العظام عند الإنسان البالغ 206 (قصير القامة ام طويل)إنما الاختلاف يكون في طول العظم وليس عدده.

الدرس الرابع: ألعب وأتحرك

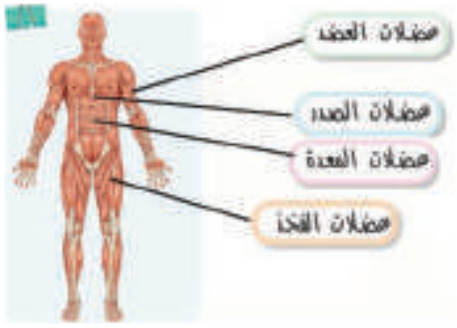
أنشطة:

عضلة القلب لا إرادية لا تتوقف عن العمل ليلا لأنها مسؤولة عن ضخ الدم المحمل بالأكسجين إلى كافة أنحاء الجسم ليلا ونهارا.

أختبر معلوماتي:

العمود الأول	العمود الثاني
تصنف العضلات إلى	عضلات إرادية و عضلات لا إرادية
من العضلات الإرادية.	عضلات الأطراف
تنتج حركة الأعضاء في جسمي	بسبب تقلص واسترخاء العضلات

المسميات على الشكل.



التصويب:

1- نسمي العضلات التي تتحرك بإرادتنا عضلات لا إرادية (عضلات إرادية).
2- تشكل العظام والعضلات معاً الهيكل العظمي. (الهيكل الدعامي الحركي).
3- ترتبط العضلات اللاإرادية بالهيكل العظمي وتسمى بالعضلات الهيكلية (العضلات الإرادية).

-عضلة القلب من نوع العضلات اللاإرادية ؛ لذلك لا يستطيع الإنسان التحكم بحركة عضلة قلبه.

- العضلات التي أستخدمها في كل مما يأتي:

فتح الباب : عضلات العضد والساعد والكف .
ركل الكرة : عضلتي الفخذ والساق.
المشي : كل عضلات الجسم والكبيرة منها وخاصة عضلات الأطراف السفلية
شرب كأس من الماء : عضلات العضد والساعد والكف و الوجه.

وضعية القرفصاء :عضلات البطن والحوض والساقين.
الصعود إلى التلة : عضلات الأطراف السفلية وخاصة الساق الخلفية.

الدرس الخامس: جسمي السليم

نشاط : تجبير الكسور هدفه وقف الألم عند المصاب، تقليل النزف الداخلي بجانب العظم المكسور، دعم وتثبيت نهاية العظم المكسور لأنها تكون حادة وقد تمزق العضلات أو الأنسجة المحيطة بها. يقوم المسعف المختص بوضع قطن على المنطقة لمنع احتكاكها بالجبيرة، يستخدم موادا صلبة كالخشب أو المعادن أو الجص ويعمل على تثبيت المكان المصاب ليساعد العظم على الالتئام ويحتاج من عدة أسابيع إلى عدة اشهر حسب مكان الإصابة.

النصائح التي يجب الأخذ بها للمحافظة على صحة العظام:

- الوقاية خير من العلاج.
- الانتباه إلى صحة العظام وقوتها.
- الحرص على تناول أغذية غنية بالكالسيوم كمنتجات الألبان والحليب.
- تناول الخضروات الورقية كالسبانخ والخس لأنها تحتوي على الحديد.
- تناول الحبوب الكاملة كالشوفان والقمح.
- في حال الإصابة نطلب مساعدة المختصين لأن تحريك العظم المكسور بطريقة غير صحيحة قد تؤذي المصاب.
- تقليل السكريات والمشروبات الغازية للحفاظ على صحة وقوة العظم.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1. الجلسة الصحية تحمي العمود الفقري من التشوه .
2. ممارسة التمارين الرياضية تحافظ على صحة الهيكل العظمي وتنمي العضلات.

السؤال الثاني:

الشمس ، الأغذية الصحية كالحليب والبيض والخضار.

السؤال الثالث:

1. ينبغي تناول الأغذية الغنية بأملاح الكالسيوم وفيتامين (د)، لأهمية الكالسيوم في تركيب العظام وفيتامين (د) يساعد في تثبيته على العظام.
2. يُنصح بعدم حمل الأجسام الثقيلة ؛ لعدم إلحاق الضرر بالهيكل العظمي أو المفاصل أو العضلات .
3. النوم ضروري جداً لزيادة القدرة على الحركة والتعلم، وعند الأطفال هناك هرمون النمو يفرزه الجسم في أثناء النوم

السؤال الرابع:

سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات وتدور حول (ضرورة وضع الأدوية في مكان مرتفع بعيداً عن متناول الأطفال، وعدم الاعتماد على الأطفال نفسهم بأخذ الدواء، الالتزام بالكمية المحددة من قبل الطبيب، قراءة الأهل للنشرة المرفقة لمعرفة درجة الحرارة المناسبة لحفظ الدواء).

السؤال الخامس: بعض النباتات التي تدخل في صناعة الأدوية:

الهندباء – الكمون- الكركم – إكليل الجبل – الملوخية – البابونج – البردقوش - الزعتر – النعنع – العرقسوس .

الدرس السادس: طاقتي الخفية

الصفحة (43): أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- الكامنة 2-كتلته 3-كامنة.

السؤال الثاني:

1- ب – تنقص ، 2-ج – تبقى ثابتة

السؤال الثالث: 1- √ 2-X 3- √ 4- X

الدرس السابع: أصبحت أسرع

الصفحة (47):نشاط : يختار التلميذ الإجابة رقم 2 التي تحتوي إشارة أصغر.

الصفحة (48):ألاحظ :سرعة السيارة عند المنعطفات حتى تغير من اتجاه حركتها.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: المتزلج الذي يندفع بقوة 50 نيوتن يكون تسارعه أكبر لأن التسارع يزداد بازدياد القوة.

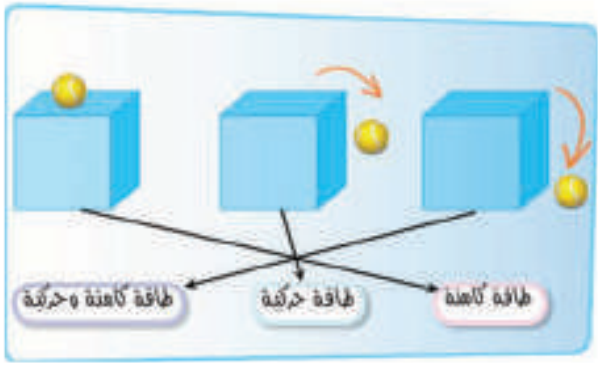
السؤال الثاني: الصورة الثانية ذات العربة الفارغة تسارعها أكبر لأن كتلتها أقل.

السؤال الثالث: الصورة الأولى: تتسارع ، الصورة الثانية : تتباطأ.

الدرس الثامن: ألعب بالكرة

أتفكر: عند اصطدام سيارة كبيرة بجدار، فإنها تحدث ضرراً أكبر في الجدار مما لو كانت تسير بسرعة أقل لأن طاقتها الحركية تكون كبيرة.

أختبر معلوماتي:



السؤال الأول: ج – طفل يقود دراجته.

السؤال الثاني: ج زيادة كتلته.

السؤال الثالث: الوصل في الصورة المجاورة.

من اليسار الصورة الأولى طاقة كامنة والصورة الثانية كامنة وحركية والصورة الثالثة طاقة حركية ، إذ عند سقوط الجسم من ارتفاع معين عن سطح الأرض تتحول الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية وعند الاصطدام بالأرض تتحول الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.

ورقة عمل الوحدة الأولى:

السؤال الأول:

العمود الأول	العمود الثاني
تعد عضلة القلب من	العضلات اللاإرادية
عظام الجمجمة	مسطحة
يزداد التسارع	بازدياد القوة
يصل بين عظمي العضد والساعد	مفصل المرفق
يمتلك الجسم المتحرك	طاقة حركية

العضلات المستخدمة في أثناء القيام بالنشاطات الآتية:

السباحة	كل عضلات الجسم
أكل التفاح	عضلات في الوجه (عضلات المضغ)
الضحك	كل عضلات الوجه وعضلات الرقبة
الكتابة	عضلات اليد

السؤال الثالث: بعض الأغذية للمحافظة على جسمنا: اللحوم، الحبوب، الخضار، والفواكه، السكريات، الدسم.

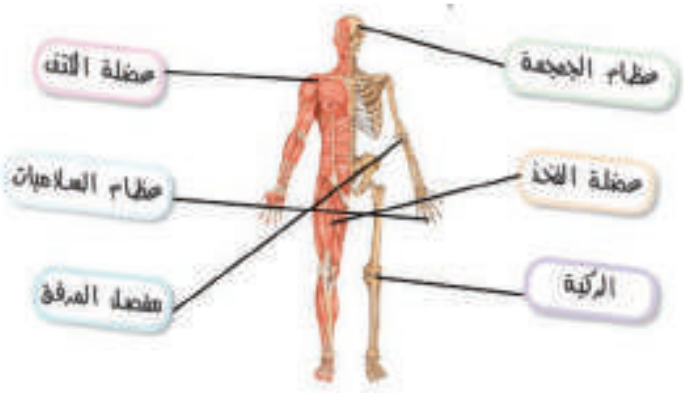
- نوع الطاقة المختزنة فيها طاقة كيميائية.

السؤال الرابع:

1. سهولة حركة الرأس لوجود مفاصل نصف متحركة.
2. كلما كانت كتلة الجسم المتحرك أصغر يكون تسارعه أكبر.

السؤال الخامس:

المسميات.



السؤال السادس:

1- نوع الطاقة بالترتيب: حركية - كامنة – حركية.

- يكون التسارع بأعلى قيمة له في المرحلة الثالثة.

الوحدة الثانية

الدرس الأول: مركز القيادة

أبحث أكثر

سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات:

يتحكم المخ بأوامر ذات صلة بالتحرك وبالتذكر والفهم والاستيعاب والذكاء (كحل مسائل رياضية وفيزيائية. .....)

المخيخ يتحكم بأوامر التوازن وردود الأفعال (كحركة الجسم في أثناء التمارين الرياضية و سحب اليد عند ملامسة الحرارة.

البصلة السيسائية فيها مراكز التحكم بالعمليات اللاإرادية كتنظيم التنفس وحركة القلب وتنظيم عمليات انقباض الأوعية الدموية.

أختبر معلوماتي

السؤال الثاني: من أكون؟

1-أذكرك بدرس العلوم السابق /المخ /.

2-أحافظ على توازن الجسم عند الوقوف على عارضة /المخيخ /.

3-أفكر في طريقة تنفيذ التجربة /المخ/.

الدرس الثاني: منبه وحركة

أنشطة

1- اتناول /الغذاء /المفيد والصحي.
2- أمارس /الألعاب الرياضية /المنشطة للتفكير والذاكرة.
3- اعتاد /النوم /فترة كافية من (6-8) ساعات.
4- عدم الإكثار من شرب / المشروبات الغازية و المنبهات كالقهوة والشاي لأنها تسبب القلق والتوتر العصبي.
5- الابتعاد عن التدخين لأنه يضر بجهازي العصبي.

أبحث أكثر: أضرار التدخين

سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات وتدور حول:

التدخين عادة سيئة تلحق الضرر بالجسم مثل (أمراض الجهاز الهضمي كالقرحة وغيرها، وأمراض الجهاز المعلوماتي كسرطان الرئة، والتدخين يسبب أمراض القلب وتصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم. .....)

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

- تنشأ الأعصاب الدماغية من النخاع الشوكي. (الشوكية)
- تتشابه الأعصاب في منشئها. (تختلف)
- الأعصاب الحركية تنقل أوامر الحركة من العضلات إلى الدماغ. (من الدماغ إلى العضلات).

السؤال الثاني:

1- تتوزع الأعصاب الدماغية في : (الرأس).
2- تتوزع الأعصاب الشوكية في : (أنحاء الجسم كله عدا الرأس).

الدرس الثالث: عالمي الصغير

أختبر معلوماتي:

1- × 2-√ 3-√ 4-×

الدرس الرابع: أشياء لا أراها

أفكر: هل شحنة الذرة معتدلة كهربائيا؟

نعم، لأن عدد الإلكترونات يساوي عدد البروتونات.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- الكترونات وبروتونات ونيوترونات. 2-عدد الالكترونات في الذرة 8.

السؤال الثاني: 1-× 2-√ 3- ×

الدرس الخامس: أمزج ألواني

أتفكر: يعد الرمل خليط متجانس لأن مكوناته لا يمكن تمييزها بالعين المجردة.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: 1- بواسطة اليد. ، 2-بواسطة المغناطيس ، 3-بواسطة المصفاة.

السؤال الثاني:

1- الماء والرمل (خليط غير متجانس)

2- الزيت والخل (خليط غير متجانس)

3- الهواء (خليط متجانس)

4- عصير البرتقال (خليط متجانس)

السؤال الثالث:

1-اللون البنفسجي ، 2-اللون البرتقالي ، 3-اللون الأخضر.

الدرس السادس: مشروبي المفضّل

أفكر:

تذوب حبات السكر الناعمة المتفرقة بشكل أسرع في نفس كمية الماء من مكعب السكر ذي حبات السكر المترابطة.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول : 1- ب – عصير الفواكه ، 2-ب – الملح ، 3-أ- الحليب ، 4-ب- مذاب.

السؤال الثاني: 1-الملح ، 2-السكر ، 3-تزداد ، 4-متجانس.

السؤال الثالث: مياه البحر : الماء مذيب/ الملح مذاب.

الحليب والشوكولا: الحليب مذيب/ الشوكولا مذاب.

الماء والسكر: الماء مذيب/ السكر مذاب.

الصفحة (94): ورقة عمل الوحدة الثانية.

السؤال الأول:

الإجابات بالترتيب بعد التوصيل: العنصر، الجهاز العصبي ، الذرة

السؤال الثاني:

1. ينبغي عدم الاكثار من شرب المنبهات لأنها تؤدي إلى القلق والتوتر وعدم التركيز وضعف في أداء وظائف الجهاز العصبي.
2. يفضل ممارسة لعب الشطرنج لأنها تقوي الذاكرة وينشط التفكير.
3. الذرة معتدلة كهربائياً لأنها تحوي على عدد بروتونات موجبة يساوي عدد الالكترونات السالبة.

السؤال الثالث: عند دخول شوكة الوردة في يد الفتاة:

1- ينقل الجلد التنبيه الحسي.
2- يعطي النخاع الشوكي الأمر الحركي.
3- تبعد الفتاة إصبعها عن شوكة الوردة بسرعة.

السؤال الرابع: القسم المسؤول من أقسام الجهاز العصبي:

أكل التفاحة: المخ ، الشم : المخ ، رمي الكرة: المخيخ والمخ.

الوحدة الثالثة:

الدرس الأول: استمرار الحياة

أنشطة: مراحل دورة حياة الضفدع:

1. البيضة، الشرغوف، ضفدع صغير، ضفدع كامل.
2. حيوانات تتكاثر بالبيوض: الطيور، السلاحف، الأفاعي، الأسماك.
3. تتكاثر القطط بالولادة.

- حيوانات تتكاثر بالولادة:

4. الخيل، البقرة، الغنم، الغزال، الأسد، النمر، الفهد، القرد:

اسم الحيوان	طريقة التكاثر	اسم صغيره	طريقة تغذية الصغير
الخيل	ولادة	مهر	الرضاعة من الأم
القط	ولادة	هريرة	الرضاعة من الأم
الضفدع	بيوض	شرغوف	يعتمد على نفسه
البقرة	ولادة	عجل	الرضاعة من الأم
الكلب	ولادة	جرو	الرضاعة من الأم
الدجاجة	البيوض	فرخ، صوص، ثقف	يعتمد على نفسه

أبحث أكثر

اختلاف في عدد الابقار بين ارتفاع في عام 2008 ثم انخفاض كبير في عام 2012،

أسباب الانخفاض:

- سوء الظروف المحيطة من حيث تأمين العلف الكافي والأدوية والرعاية الصحية المطلوبة واللقاحات وانتشار الأمراض وغيرها.
- تقلص مساحات المراعي والأراضي المزروعة .
- تردي الأوضاع الاقتصادية وسوء تصريف الحليب واللحم .
- ممكن يصل العدد حوالي 60000 وممكن يزيد إذا تحسنت الظروف.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- تتكاثر جميع الحيوانات بالولادة. غلط (بعضها بالولادة وبعضها بالبيوض).
2- يسمى صغير الكلب جروا. صحيح
3- تحصل صغار النمور على غذائها بنفسها. غلط (تعتمد على الرضاعة من الأم).
4- ترضع الأفعى صغيرها الحليب. غلط (تعتمد الصغار على نفسها في تأمين الغذاء).
5- تتكاثر السلحفاة بالبيوض. صحيح.

السؤال الثاني:

الدب : ديسم . النسر: هيثم . الفيل: دغفل . الشاة: حمل
الصقر: هيثم . الماعز: جدي الحمار: جحش . النمل : ذر.

الدرس الثاني: لم نعد نراها

نظريات أخرى تفسر انقراض الديناصورات.

- عدم قدرتها على التكيف مع التغيرات التي طرأت على البيئة وعلى الغلاف الجوي
- انفصال عدة مذنبات عن السحابة المحيطة بالأرض
- ثورات بركانية شديدة
- ظهور نباتات سامة أدت إلى موت الديناصورات
- إعصار مدمر
- منافسة الثدييات لها والانقراض التدريجي
- أمراض وأوبئة

من أنا؟

*انا الحمام المهاجر انقرضت نتيجة قطع أشجار السنديان والزان التي كنت أقيم فيها وبسبب ضعف معدل تكاثري حيث كنت أضع بيضة واحدة فقط كل ربيع.

-يغير الإنسان المواطن الطبيعية للكائنات الحية الأخرى:

بسبب قطعه للأشجار وحرمان كثير من الكائنات الحية من المأوى والغذاء، والتوسع العمراني والتلوث الذي يسببه

*انا الضفدعة الذهبية السامة انقرضت بسبب ظهور نوع من الفطريات على جلدي.

*انا طائر الدودو انقرضت منذ زمن لأن جناحي قصيران ووزني ثقيل مما منعني من الهرب وساعد الإنسان على صيدي.

حيوانات أخرى انقرضت بسبب الصيد الجائر :

- الكواجا ،الحمام الزاجل ،الماموث ، دولفين بيجي وايت.

الصفحة (108):أنشطة :

أسباب أخرى لانقراض بعض الحيوانات.

-الأمراض التي قد تصيبها، البراكين، قطع الأشجار، الحرائق،التلوث .

- وحيد القرن مهدد بالانقراض بسبب الصيد.

حلول للحفاظ على الحيوانات المهددة بالانقراض.

- وضعها في محميات طبيعية ورعايتها حتى يتكاثر عددها، منع صيدها.

-عدم إدخال كائنات جديدة على البيئة فيختل توازنها بكثرة نوع على حساب آخر
- تربية اعداد كثيرة منها حتى نحميها من الانقراض.
- نستدل على وجود حيوانات منقرضة من بقايا هياكلها العظمية التي تكون محفوظة في الصخور.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

السبب	النتيجة	الحل
الصيد الجائر	انقراض حيوان الكواجا	منع الصيد ووضع قوانين وعقوبات للصيد الجائر
انتزاع الموطن	هجرة الكائنات، وقد تنقرض	حماية الموطن من التدمير
الصيد الجائر	تهدد طائر الكيوي بالانقراض	بناء المحميات الطبيعية

السؤال الثاني:

1-الانقراض هو التزايد المستمر لأفراد النوع الواحد من الكائنات الحية دون تعويض حتى موت كل أفراد النوع. (الصواب: التناقص)

2- التكاثر هو التناقص العددي لأفراد النوع الواحد. (الصواب: التزايد).

السؤال الثالث:

- طائر أبو منجل : يتناول أطعمة مائية و يعيش قرب المستنقعات والأماكن الرطبة

أسباب انقراضه الصيد غير المشروع وتدخل الإنسان السيء في البيئة مثل استخدام المبيدات الحشرية، التي سببت تسممه و قتل أعداد كبيرة منه ، والتوسع الصناعي الذي أدى إلى هروب الطائر من مواطنه، والأمراض المعدية التي أصيب بها الحلول : منع الصيد الجائر، وتوفير الغذاء والمحافظة على النباتات

- الفقمة المتوسطية: حيوان لاحم يغطي جسمه شعر أسود ضارب للرمادي مع بقع بيضاء تعيش في دول البحر الأبيض المتوسط مهددة بالانقراض بسبب التلوث في البحار والصيد.
- وحيد القرن: حيوان عاشب يستخدم قرنه في الطب الشعبي والعلاجات مهدد أيضا بسبب الصيد الجائر.

الحلول المقترحة حماية الحياة البرية من أي خطر كالتلوث وقطع الأشجار وغيرها.

- النعار السوري : طائر ريشه ذهبي صوته جميل يعيش في بلاد الشام و يفضل العيش في غابات الصنوبر يحتاج مناخ معتدل ومصادر مياه عذبة يقتات على الحبوب مهدد بالانقراض بسبب الصيد الجائر.
- السلحفاة الفراتية : تعيش في نهر الفرات في الجمهورية العربية السورية تتميز بوجود جلد رقيق لكنه قاسي لا يمكن اختراقه وهو وسيلة شبيهة بدروع السلحفاة العادية فهي تخبئ رأسها وأطرافها عند الشعور بالخطر ويشاهدونها في شباك الصيادين عادة طولها حوالي 60 سم ولونها أخضر مائل للأصفر في كل جسمها ماعدا بطنها والاطراف من الاسفل فتكون مائلة للبياض .
- دب الباندا : يميزه الهالات السوداء حول عينيه واذنيه و جسمه المستدير لديه فرو سميك، الذكور أكبر حجما من الإناث ،أسباب الخطر الصيد الجائر وطمع الإنسان في الحصول على فرو وجلد ، موت الخيزران وهو الغذاء المفضل عنده ، الأمراض التي يتعرض لها.

الحلول وضع قوانين صارمة لمنع الصيد والاهتمام بزراعة أشجار الخيزران، ووضعه في محميات طبيعية ليتكاثر.

- الهامستر الذهبي :يعد الأكبر بين أنواع الهامستر، يسمى الهامستر السوري ، ينشط ليلا أكثر من النهار ، يدافع عن نفسه بالعض إذا شعر بالخطر، ينقل طعامه بفمه حيث يتسع حتى كتفيه ، يتناول الخضار والفواكه مهدد بالانقراض لعدم توفر الغذاء الكافي، والقبض عليه من أجل بيعه.
- النسر الأصلع : نسر قوي له أجنحة طويلة وعضلات قوية يطير لمسافات بعيدة يكسو جسمه ريش بني عدا الرأس والرقبة والذيل فالريش أبيضا، يعيش في الغابات القريبة من الشواطئ والأنهار، يتغذى على الأسماك والثعابين وغيرها، مهدد بالانقراض بسبب الصيد وقطع الغابات وتدخل الإنسان السيء بالبيئة.

أبحث أكثر

سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات وتدور حول الطفلة أليس التي شاهدت في حلمها أشياء غير واقعية وساعدت الكثير من الحيوانات ولم تقبل أن تكون شاهدا كاذبا على أمر لم تعرفه، وطائر الدودو من الحيوانات الغريبة التي شاهدتها رغم انقراضها.

الدرس الثالث: تضيء الكون

الصفحة (113): 1) للشمس طاقة ضوئية ، 2) الضوئية ، 3) ليلا.

الصفحة (114): أنشطة: 1) اقتصادية ، 2) صديقة للبيئة 3) متجددة 4) مصدر لمعظم الطاقات.

الصفحة(115): أبحث أكثر: في غياب الشمس: لا تركيب ضوئي، لا تدور الأرض حول الشمس، لا فصول أربعة ، البرودة ، موت الكائنات.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: 1- ب – الشمس ، 2-ب – الضوئية.

السؤال الثاني:

√-1 ، ×-2 ، ×- 3 ، ×-4 √-5

الدرس الرابع: دولاب الهواء

الصفحة (122):أتفكر:

تساعد الرياح في انتقال حبات الطلع من الأجزاء المذكرة في الزهرة الى الأجزاء المؤنثة لتتم عملية الالقاح فتنتج الثمرة التي تحوي البذور التي تساهم في تكاثر النبات.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: 1- الرياح ، 2-الحرارة ، 3- التبخر.

السؤال الثاني: رسم دورة الماء في الطبيعة في الشكل المجاور.

الصفحة (124): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول: النعامة : رأل ،السلحفاة : العقروق.

السؤال الثاني:

سطح البحر : تبخر .

غيمة : تكاثف . تساقط أمطار.

السؤال الثالث:

حيوانات منقرضة	حيوانات مهددة بالانقراض	حيوانات غير منقرضة
الكواجا	السلحفاة الفراتية	الكنار
نمر تسمنيان	الفقمة المتوسطية	الزرافة
	طائر ابو منجل	النعامة

السؤال الرابع:

1ـ انقرض النحل (سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات) يسبب حرمان الإنسان من العسل وله فوائد عظيمة، توثر على النبات سلباً لأنها تنقل حبات الطلع وتساعد على تكاثر النبات والحفاظ على النوع).

-إذا غابت الشمس نهائياً عن الأرض تضرر الكثير من الحيوانات العاشبة لنقص النبات ، وأصبح الطقس بارداً ، ولا فصول أربعة.

السؤال الخامس: أجد الطريق على الرسم الذي يصل بين الحيوان والبيضة التي فقس منها.

السؤال السادس: للمحافظة على الثروة الحيوانية:

- الاهتمام بالحيوانات وحمايتها من الأمراض ، وإعطائها اللقاحات المناسبة.
- تغذيتها غذاء صحي سليم وطبيعي بعيدا عن الهرمونات وغيرها.
- عدم ذبحها حتى تتكاثر .
- الحفاظ على الغطاء النباتي والطبيعة من التلوث أو التدمير أو تدخل الإنسان السيء.
- تطبيق القوانين التي تحمي هذه الحيوانات من الأذى.

مفاتيح الإجابة

الصف الرابع الأساسي

الفصل الثاني

الوحدة الرابعة

الدرس الأول: نبتتي تتغذى

أنشطة

1. (أغذية تحتوي على السكريات : التفاح، العنب ، قصب السكر)
(أغذية تحتوي دسم : المكسرات، الزيوت، السمن)
(أغذية تحتوي بروتينات : البيض ،السمك ، الحبوب ، اللحوم)
2. ينتج من التركيب الضوئي إضافة إلى السكر غاز الأكسجين، يفيد في تنفس جميع الكائنات الحية.
3. حملة التشجير ضرورية وذلك بسبب جمال الأشجار وزيادة الأكسجين في الهواء .....
4. من الأخطار الناتجة من قطع الأشجار: زيادة تلوث الهواء بغاز ثنائي أكسيد الكربون وتخريب مواطن الحيوانات وحرمانها من الغذاء ارتفاع درجات الحرارة.
5. إذا استمرت المدن بالتوسع سيكون هناك نقص في المحاصيل الزراعية، انقراض بعض الحيوانات، تلوث الهواء. ..الخ.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: التركيب الضوئي: عملية تقوم بها النباتات الخضراء لصنع غذائها بنفسها.

السؤال الثاني: النبات يأخذ ضوء الشمس، ويعطي الأكسجين -ثنائي أكسيد الكربون -الماء .

السؤال الثالث:

1- تمتص أوراق النبات نهاراً في عملية التركيب الضوئي غاز الأكسجين.
(الصواب: غاز ثنائي أكسيد الكربون).
2- تمتص الجذور الماء والسكريات من التربة. (الصواب: الأملاح المعدنية).
3- تطرح النباتات نهاراً غاز ثنائي أكسيد الكربون. (الصواب: تأخذ)
4- من نواتج عملية التركيب الضوئي غاز ثنائي أكسيد الكربون والسكريات.
(الصواب: الأكسجين)

الدرس الثاني: طاقة الحياة

- الغاز الذي ينطلق بعد انطفاء الشمعة؟ (غاز CO_2).
- لماذا يقوم النبات بعمليتين نهاراً وعملية واحدة ليلاً؟
نهاراً يتنفس ويقوم بالتركيب الضوئي أما ليلاً يتنفس فقط .

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

عملية التنفس : تحدث نهاراً وليلاً ، الغاز الممتص الأكسجين، الغاز المطروح هو: ثنائي أكسيد الكربون.

عملية التركيب الضوئي : تحدث نهاراً فقط، الغاز الممتص هو ثنائي أكسيد الكربون، الغاز المطروح هو الأكسجين.

السؤال الثاني:

1- يحتاج النبات في أثناء عملية التنفس إلى الضوء . (الصواب: الأكسجين).
2- تحدث عملية التركيب الضوئي عند النبات في الليل والنهار. (الصواب: التنفس)
3- يطرح النبات بعملية التنفس غاز الأكسجين . (الصواب: غاز ثنائي أكسيد الكربون).
4- فتحات صغيرة المسام في ساق النبات يتبادل بواسطتها الغازات.
(الصواب: الأقسام الخضراء من النبات).

السؤال الثالث:

1. يُنصح بزيادة المساحات الخضراء في المدن لزيادة نسبة غاز الأكسجين في الهواء، والحد من التلوث، زيادة الرطوبة في الجو، منظراً جمالياً.
2. عملية التركيب الضوئي مهمة لبقاء الكائنات الحية الأخرى لأنها توفر غاز الأكسجين الضروري لحياة الكائنات.

الدرس الثالث: رحلة المواد

أفكر : يمتص جذر النبات الماء والاملاح المعدنية المنحلة في التربة.

أتفكر: عمر الشجرة حسب الحلقات الرفيعة والثخينة، وتعد كل حلقتين رفيعة وثخينة عن سنة من عمر الشجرة وعمر الشجرة في الصورة حوالي 23 سنة.

أبحث أكثر:

سبب وجود حلقات ثخينة في فصلي الشتاء والربيع يزداد نشاط الشجرة وتنمو أفرع جديدة وأوراق جديدة ويزداد امتصاص الشجرة للمواد الغذائية والماء ويزداد التركيب الضوئي ونواتجه فتتكون حلقة ثخينة ذات لون فاتح أما في فصلي الخريف والصيف فيصبح النمو بطيئاً حيث تتساقط أوراق الشجر ويتوقف النمو ولا تظهر أغصان جديدة ويقل معدل التركيب الضوئي ونواتجه فتتشكل حلقة رفيعة داكنة اللون وبهذا تكون كل حلقتين ثخينة ورفيعة سنة كاملة وتدل على عمر الشجرة.

أختبر معلوماتي :

السؤال الأول:

1_ عملية التركيب الضوئي (النسغ الكامل) نصلها إلى الورقة
2_ تثبيت النبات وامتصاص الماء والاملاح المعدنية نصلها إلى الجذر
3_ طريق لمرور النسغ الناقص والنسغ الكامل نصلها إلى الساق

السؤال الثاني: المقارنة

من حيث	اتجاه النقل	الأوعية الناقلة	المواد المنقولة في النسغ
النسغ الناقص	من الجذر للساق والأوراق	الأوعية الخشبية	ماء واملاح معدنية.
النسغ الكامل	من الأوراق إلى باقي أقسام النبات	الأوعية اللحائية (الغربالية)	السكريات

الدرس الرابع: التغيرات الفيزيائية

الصفحة (30): نشاط

ذوبان السكر في الماء√ ، ذوبان المثلجات√ ، تقطيع الورق√ ، تبخّر الماء√ ، انصهار الشمعة.

الدرس الخامس: التغيرات الكيميائيّة

الصفحة (36): أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- ب-انصهار الشمع. ، 2-أ- احتراق السكر ،3-أ- مطابقة تماماً للمادة ،
4-ج – حرقها.

السؤال الثاني:

1. لأنه نتج عن هذا التغيير مادة لها خاصيات مطابقة تماماً للمادة الأصلية.
2. لأنه حدث تغير في تركيب المادّة نتج عنه مواد جديدة ذات خاصيّات مختلفة.

السؤال الثالث:

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
ذوبان قطعة الشوكولا	طهي الطعام
تبخر ماء البحر	تعفن الفاكهة
	احتراق ورقة

أتفكر: تقطيع الخشب : تغير فيزيائي ، احتراق الخشب: تغيّر كيميائي.

الصفحة (38): ورقة عمل الوحدة الرابعة

السؤال الأول:

التركيب الضوئي يحتاج ضوء الشمس، اليخضور يوجد في الأوراق، ثنائي أكسيد الكربون يصل للنبات بوساطة الأوراق، الماء يصل للنبات بوساطة الجذر.

السؤال الثاني:

- المسام : هي فتحات صغيرة يتنفس من خلالها النبات موزعة على سطحه وبخاصة الأوراق.
-الأوعية الناقلة : هي أوعية في ساق النبات بعضها خشبي ينقل النسغ الناقص وبعضها لحائي ينقل النسغ الكامل.
- التغير الفيزيائي: تغير في حالة المادة(شكلها ومظهرها الخارجي) من دون تغير في تركيبها.
- التغير الكيميائي: تغير في تركيب المادة ينتج عنه مواد جديدة ذلت خاصيات مختلفة.

السؤال الثالث:

1. لأن عملية التركيب الضوئي تعتمد على ضوء الشمس وإذا لم يقم النبات بالتركيب الضوئي فسيموت حتما لعدم قدرته على صنع الغذاء .
2. لأن الأوعية اللحائية مسؤولة عن نقل النسغ الكامل من الورقة لكل أجزاء النبات .
3. لاحتوائه على مادة اليخضور

السؤال الرابع:

احتراق الورقة تغير كيميائي نتج عنه مواد جديدة.
طي الورق تغير فيزيائي يمكننا من إعادة الورقة على وضعها الأصلي ولم ينتج مواد جديدة.

السؤال الخامس:

الجذر: يقوم بـ تثبيت النبات و امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة.
الساق : يقوم ب. نقل الماء والأملاح المعدنية من الجذر إلى النبات و نقل السكريات من الورقة إلى باقي أقسام النبات.
الأوراق : تقوم بـ عملية التركيب الضوئي و عملية التنفس و عملية النتح .

الوحدة الخامسة

الدرس الأول: الصخور من حولنا

أنشطة :

1. تستخدم الصخور في رصف الطرقات، القلاع والآثار، الأحجار الكريمة للزينة، نحت تماثيل ومجسمات.
2. يصنع النحات التمثال من حجر البازلت لأنه حجر اندفاعي قاسي يتحمل الظروف الجوية ويحافظ على شكله زمناً طويلاً.

أبحث أكثر: زيارة المتحف الوطني في منطقتي.

المعلم الأثري	مكانه	نوع الصخور فيه
قلعة دمشق	دمشق	رسوبي كلسي
قلعة الحصن	حمص	رسوبي كلسي
قلعة حلب	حلب	رسوبي كلسي
قلعة صلخد	السويداء	بازلت
آثار تدمر	حمص	رسوبي كلسي

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

أنواع الصخور

1- الاندفاعية : هي صخور تتكون عندما تتبرد المواد المصهورة في باطن الأرض أو على سطحها وتتصلب.

2- رسوبية : تشكلت من ترسب حبيبات الصخور وتراصها بعد تفتيتها ونقلها بفعل المياه والرياح.

3- المتحولة : هي تلك الصخور التي تتكون من صخور رسوبية أو اندفاعية تعرضت إلى حرارة وضغط شديدين.

السؤال الثاني: يستعمل صخر الغرانيت لصنع مسطحات العمل في المطابخ وذلك لأن الغرانيت صخر ملون ومتين ويقاوم العمل عليه ويحافظ على منظره الجميل.

السؤال الثالث: بحيرة تصبّ فيها ثلاثة أنهار، كلّ نهر منها يكوّن رسوبيّات بسماكة سنتيمتر واحد في السّنة .كم تبلغ سماكة الرّسوبيّات بعد خمس سنوات؟ إذا كان عمق البحيرة متراً واحداً، فكم من الوقت يلزم لتمتلئ كلها بالرّسوبيّات؟

كل سنة سماكة الرسوبيات تكون 3 سم من ثلاثة أنهار في خمس سنوات تصبح 3×5=15سم

لتمتلئ كلها بالرسوبيات وهي بعمق متر أي 100سم :

كل 3 سم منها يستغرق سنة فكل 100سم يستغرق 100÷3= 33.3 سنة (يمكن الإجابة تقريبية حوالي 33عاماً).

السؤال الرابع: من صفات حجر الصوان:

القساوة، يمكن تشكيله على هيئة قطع حادة الأطراف ، أملس .

الدرس الثاني: كيف تتغير الصخور؟

-لا نشاهد المستحاثات في الصخور الاندفاعية لأن حرارة صخور الماغما تؤثر على جثث الحيوانات وتؤدي إلى تشوهها.

أبحث أكثر:

الصخور هي كل مادة سواء صلبة أو ناعمة مكونة من قشرة الأرض وهي طبقات تتكون فوق بعضها مع مرور السنين وفي عدة مراحل ولها أنواع متعددة : كالرسوبية وتتميز أنها ضعيفة لأنها تكونت من طبقات متتابعة وهذا يظهر في الحفر والحقوق وهي غنية بالمستحاثات وألوانها فاتحة، وهناك المتحولة نتيجة الضغط والحرارة الشديدين وهي تحمل نفس صفات الصخر قبل التحول وفوائدها كثيرة جدا منذ القديم ففيها أهم عناصر يحتاجها الإنسان اليوم وهو النفط والغاز الطبيعي، وفيها معادن هامة كالفوسفات والحديد والمغنيزيوم والكالسيوم وتعد خزانات للمياه الجوفية وتدخل في الكثير من عمليات البناء كمواد أولية وتدخل الصخور في صناعة الزجاج،وكذلك نحصل على الأحجار الكريمة . أما التربة فتتشكل أيضا من تفتت الصخور وتحوي عناصر مهمة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: دورة الصخر: هي تحول الصخر من نوع لآخر.

السؤال الثاني: الحرارة والضغط تساعد في تحول أي نوع من الصخور إلى صخر متحول.

السؤال الثالث:

مع مرور الزمن تتراكم الرسوبيات في أماكن مختلفة عن مكان وجود الصخرة الأم وذلك بعمليات التعرية والنقل وكلما ازداد وزن المادة الضاغطة على الرواسب كلما اقتربت حبيبات الرواسب من بعضها وقلت الفراغات بينها وتحول الماء إلى مكونات معدنية أو ربط الأجزاء ببعضها فيتشكل صخر رسوبي جديد.

السؤال الرابع: التربة ضرورية للنباتات لأنها تمدها بالغذاء وتقوم بتثبيت النبات.

الدرس الثالث: قوة الطفو

أتفكر: السبحة في البحر أسهل من السباحة في المسبح لأن كثافة مياه البحر المالحة تزيد من قوة الطفو فتساعدنا على السباحة.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

الأجسام	تطفو على سطح الماء	تغرق في الماء
اوراق النعناع	√	
السفينة	√	
لوح زجاجي		√
كرة القدم	√	
قطعة خشب	√	
قطعة فلين	√	
مسمار حديد		√

السؤال الثاني:

يطفو: كرة ، قلم رصاص، مكعب خشبي. ، يغرق: مقص، مفاتيح، عدسة مكبرة.

الصفحة(64): ورقة عمل الوحدة الخامسة

السؤال الأول: 1-المتحولة ، 2- بزيادة ، 3-الأعلى ، 4-الاندفاعي.

السؤال الثاني: زيادة كثافة السائل تزيد من قوة الطفو.

السؤال الثالث: الرخام أكثر صلابة لأنه حجر متحول نشأ بفعل الضغط والحرارة الشديدين فهو أملس وقاسي أما الحجر الكلسي فهو حجر رسوبي نشأ من ترسب حبيبات الصخور وتراصها بعد تفتيتها ونقلها بفعل المياه والرياح.

السؤال الرابع:

الصخور : 1- اندفاعية : 1- الغرانيت، 2- البازلت

2- رسوبية : 1-ملح الطعام، 2- الحجر الكلسي

3-المتحولة : 1- الرخام

الوحدة السادسة

الدرس الأول: مصادر الطاقة

الصفحة : أنشطة

-1

مصادر الطاقة المتجددة.	مصادر الطاقة غير المتجددة
تجدد نفسها ويمكن تعويضها	لا تجدد نفسها ولا يمكن تعويضها
مستمرة لا تنفذ عند استهلاكها	تنفذ باستمرار استهلاكها
صديقة للبيئة ولا تسبب تلوثا	تسبب غالبا تلوثا للبيئة

-2

الطاقات المتجددة	الطاقات غير المتجددة
الرياح ، المياه ، الشمس	النفط ، الكهرباء
المد والجزر، حركة الأمواج	الغاز الطبيعي ، الفحم الحجري

أبحث أكثر: يعد الخشب مصدراً متجدداً للطاقة: لأن مصدر الخشب من الأشجار في الطبيعة التي تتكاثر وتجدد نفسها.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1-البترول من المصادر (غير المتجددة) للطاقة.

2-الخشب من المصادر (المتجددة) للطاقة.

3- حركة الأمواج من المصادر (المتجددة) للطاقة.

السؤال الثاني:

1- مصادر الطاقة غير المتجددة لا تنفذ . غلط

2- المد والجزر من مصادر الطاقة غير المتجددة. غلط

3- مصادر الطاقة المتجددة لا تسبب تلوثا للبيئة. صح

4- نحصل على الحرارة من احتراق الوقود. صح

السؤال الثالث:
1- من مصادر الطاقة المتجددة (الشمس)
2- من مصادر الطاقة غير المتجددة (الغاز الطبيعي)

أبحث أكثر

*المصادر المتجددة للطاقة موجودة منذ أن وجدت الأرض حتى يومنا هذا ، أما المصادر غير المتجددة للطاقة احتاجت ملايين السنين حتى تشكلت المادة الخام.

* المصادر المتجددة للطاقة تستخدم مباشرة دون تصنيع أو تكرير، أما المصادر غير المتجددة للطاقة تحتاج معالجة و عمليات متعددة ليصلح استخدامها.

* المصادر المتجددة للطاقة متوفرة لكل أنحاء العالم وبكميات كبيرة كالشمس والهواء، أما المصادر غير المتجددة للطاقة فنسب تواجدها متفاوتة بين بلد وآخر.

* المصادر المتجددة للطاقة صديقة للبيئة ، أما المصادر غير المتجددة للطاقة ملوثة حيث تطلق غازات سامة عند احتراقها.

الدرس الثاني: تحولات الطاقة

أبحث أكثر:

لتوفير استهلاك الطاقة الكهربائية أو المائية أو الكيميائية نعتمد على الطاقة الشمسية .

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:
الناعورة : طاقة كامنة إلى طاقة حركية
المروحة: الطاقة الكهربائية إلى حركيّة
المدفأة الكهربائية: الطاقة الكهربائية إلى حرارية
السيارة: الطاقة الكيميائية إلى طاقة حركية
المصابيح : الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وحرارية

السؤال الثاني:
1- أ – ضوئية ، 2- ب- تدليك اليدين 3- أ – حرارية.

السؤال الثالث:
1- الحركية ، حرارية ، 2-الكيميائية ، حرارية ، 3-الحركية ، كهربائية.

السؤال الرابع:
1-عملية التركيب الضوئي ، 2-المروحة ،3-المدفأة ، 4- تدليك اليدين ، 5-الحرارية.

الدرس الثالث: تكيف الكائنات مع بيئاتها

تفتقر البيئة الصحراوية إلى : النباتات، المياه، المناخ الملائم للكائنات.

أنشطة:

1. يستطيع الجمل تخزين الماء في تجاويف جسمه لفترات طويلة ، و عن طريق السنام لتخزين الغذاء على شكل دهون والخف الاسفنجي لين وعريض لحمايته من الغوص في الرمال الهشة والأذن صغيرة وفيها شعر كثيف لمنع دخول الرمال فيها.
2. الضب : يشبه التمساح بشكله الخارجي، يعتمد على النباتات الصحراوية يشرب الماء بكميات قليلة جداً وله حراشف تمنع تبخر الماء.

أنشطة

- تكيف النيلوفر: أوراق واسعة عليها طبقة شمعية رقيقة، تطفو على سطح الماء تمتص كمية كبيرة من أشعة الشمس جذورها صغيرة مثبتة في التربة .
- شكل السمكة انسيابي لسهولة الحركة والسباحة في الماء وتقليل مقاومة الماء
- تكيف الحبار: له عشرة أرجل يعيش في مجموعات وهو صغير، يغير لونه لتمويه الأعداء، يضلل من يطارده بالهرب سريعاً ونفث كمية من الحبر خلفه.
- نبات الايلوديا: نبات مغمور كليا بالماء الجذر ضعيف لعدم حاجة النبات لامتصاص الماء منه أو تثبيت النبات، الساق مرنة حتى لا تتمزق بفعل التيارات المائية ويحوي على فراغات هوائية لتخزين نسبة من الأكسجين الناتج من عملية التركيب الضوئي ليساعد النبات على الطفو ويستخدم في التنفس في أثناء الليل، الأوراق صغيرة شريطية حتى لا تتمزق من التيارات المائية.

أنشطة

- تستخدم شجرة الصنوبر في تشجير المناطق الجرداء لأنها من الأشجار المعمرة، جذورها عميقة في التربة، أغصانها وفروعها ممتدة توفر الظل والرطوبة، تقاوم تقلبات المناخ من حر وبرد وكذلك تقاوم الآفات والحشرات.
- تكيف القرود: الأطراف طويلة للقفز والركض والتسلق، الذيل الطويل يساعد على التوازن والتمسك بالأغصان.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

اسم النبات	البيئة	الجذور	الساق	الأوراق
الصبار	الصحراوية	شديدة التفرع	عصيرية	شوكية
الايلوديا	مائية	ضعيفة	طويلة مرنة	شريطية

السؤال الثاني:

1. أوراق نبات البلان شوكية لتتكيف مع البيئة الصحراوية وتقلل بذلك من خسارة الماء منها وابتعاد الحيوانات عنها فلا تكون طعاماً مفضلا لكثير من الحيوانات الصحراوية.
2. البيئة المائيّة غنيّة بغاز الأكسجين لوجود نباتات في الماء تقوم بعملية التركيب الضوئي وطرح غاز الأكسجين.

السؤال الثالث: تكيف الدب للعيش في البيئة المتجمدة:

يكسو جسمه فرو كثيف لحمايته من البرد، لونه أبيض يساعده على التخفي من الأعداء، يحيط بجسمه طبقة كثيفة من الدهون السميكة، يمتلك مهارة السباحة في الجليد والغوص تحت الماء للحصول على الغذاء، مخالبه قوية تسهل حفر الجليد واصطياد الفرائس، حاسة شم قوية جداً.

الدرس الأول: التلوث وإعادة التدوير

أنشطة

طرق تدوير الورق التالف ومراحلها.

- الجمع : يجمع ما هو تالف من المؤسسات والمدارس والدوائر الحكومية.

-الفرز :وهي أهم مرحلة في إعادة التصنيع، وعلينا الاهتمام جيدا بطرق الفرز للحصول على نوعية جيدة من الورق .

-التقطيع : يتم فيها تقطيع الورق إلى شرائح رقيقة ومتجانسة .

الغسيل بالماء : يغمر الورق بعد التقطيع في أحواض مائية كبيرة.

-الخلط :يخلط جيدا للحصول على عجينة.

-التشكيل : بالاعتماد على الآلات والمعدات خاصة وحسب نوع المنتج الجديد.

-التجفيف يخفف الورق المشكل جيداً.

-التغليف : لسهولة نقله للمكان المطلوب.

أنشطة

مراحل تدوير بقايا الأطعمة حسب الصورة.

بقايا الأطعمة توضع في برميل كبير على شكل طبقات من الطعام والتراب بالتناوب ووضعها في مكان بعيد عن أشعة الشمس أو مصادر الحرارة، وتترك زمناً حتى تتحول إلى سماد طبيعي للتربة.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول: لأقلّل من كميّة النفايات المرميّة في صفّي: أجمع النفايات وفرزها وإعادة تدويرها.

السؤال الثاني:

من ملوثات الهواء: (حرائق الغابات، الغبار والتصحر، دخان السيارات والمركبات البحرية والطائرات، التخلص من النفايات بطرق غير صحية)

بعض الحلول التي تحد من تلوث الهواء:

- الحد من الازدحام في المدن .

-بناء المصانع بعيدا عن المناطق السكنية.

-استخدام مصادر متجددة للطاقة (الشمسية، الهواء ، الماء. .....)

-التخلص من النفايات بطرق صحية ومنع حرقها في المناطق السكنية.

- وضع قوانين وبنود تحد من الممارسات المغلوطة التي تسبب تلوث الهواء .

- زيادة التثقيف الصحي والوعي الاجتماعي.

السؤال الثالث:

تتم وفق مراحل : (الجمع والفرز والتنظيف والصهر لإعادة التشكيل)
أهميتها: - تقلل من كمية المواد الملوثة في البيئة .
- تحافظ على موارد الطبيعة .
-تقلل من استهلاك الطاقة.
-تقلل من مساحة المناطق المستعملة كمدافن للنفايات.
-خفض التكلفة المادية بإنتاج مواد أخرى مفيدة.
بعض المنتجات : (طاولات للنزهات. معدات للملاعب، أكياس بلاستيكية، بطاريات سيارة ، حاويات التخزين.

الصفحة (94):ورقة عمل الوحدة

السؤال الأول: 1- غلط ، 2- صح ، 3-غلط ، 4-غلط ، 5-غلط.
السؤال الثاني: المصطلح العلمي:
1- أي شيء يسبب ضررا للبيئة (التلوث)
2- المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويستمر منه حاجاته الأساسية (البيئة)
3- المحافظة على البيئة باستخدام مخلفات بعض المواد لصنع مواد جديدة (إعادة تدوير)
السؤال الثالث:
غطاء الجسم مغطي بالحراشف، فالسحلية والثعبان حراشفها متداخلة متواصلة تغطي كل الجسم. ولها القدرة على التخفي من الأعداء عن طريق تغير لونها كالحرباء، وأهم وظائف الحراشف عند الزواحف منع تبخر الماء من جسم الكائن.
عضلات الأطراف: الزواحف تعتمد على الزحف في حركتها وتساعدها أطرافها باستثناء بعض الأنواع منها كالأفاعي لأنها تزحف على بطنها ولا يوجد لديها أطراف.
أطراف الزواحف ضعيفة لا تكاد تقوى على حمل جسم الكائن.

السؤال الرابع:
سؤال مفتوح تقبل فيه كل الإجابات وتدور حول (حافظات أقلام وتلوين، أشكال للزينة، اصيص لزراعة الورود، مرش لسقاية الحديقة، رفوف صغيرة لترتيب الألعاب).
السؤال الخامس:

مصادر متجددة	مصادر غير متجددة
الشمس	النفط
البحر	الغاز الطبيعي
المد والجزر	الفحم الحجري

مفاتيح الإجابة

الصف الخامس الأساسي

الفصل الأول

الوحدة الأولى:

الدرس الأول: نبض الحياة

نشاط :عند وضع يدي على صدري من الجهة اليسرى :

1- أشعر بنبضات قلبي

2– الاحظ زيادة عدد النبضات المسؤول عن هذه النبضات هو القلب.

أستنتج أن عدد نبضات القلب تزداد بعد بذل جهد (التمارين الرياضية)

- يدفع القلب الدم إلى كل أنحاء جسمي.

الكلمة المفقودة:

يشكل القلب و الأوعية الدموية و الدم : جهاز الدوران

الكلمة المفقودة هي جهاز الدوران

أ	و	ع	ي	ة	ج	ه
ق	ا	د	م	و	ي	ة
ل	ز	ا	ل	د	و	ر
ب	ا	ن	ا	ل	د	م

- يقع القلب في الناحية اليسرى من التجويف الصدري بين الرئتين شكله مخروطي حجمه بحجم قبضة اليد .

نشاط :

يتكوّن القلبُ من أربعة أجواف، هي:

•جوفان صغيران يسمَّيان الأذينتين: أذينة يمنى – أذينة يسرى.

•جوفان كبيران يسمَّيان البطينين: بطين أيمن – بطين أيسر.

أختبر معلوماتي :

السؤال الأول: 1 - أ-4 أجواف ، 2-ج- الصمام.

السؤال الثاني:

1 – الحاجز العضلي يقسم القلب إلى قسمين أيمن وأيسر يمنع اختلاط الدم بين القسمين.

2 – لكي يضخ كمية أكبر من الدم.

السؤال الثالث:

السؤال الرابع:

رضيعة - شاب راشد، رجل عجوز.

الدرس الثاني: شبكة الحياة

نشاط

1 - عند بسط اليد ثم قبضها نلاحظ بعض العروق المتشعبة الغامقة اللون لاحتواء الدم على غاز ثنائي أكسيد الكربون.

2 - وعاء دمويّ ينقلُ الدم من القلب إلى جميع أنحاء الجسم : الشريان .

وعاء دمويّ ينقلُ الدم من جميع أنحاء الجسم إلى القلب : الوريد.

تفرّعات دقيقة في نهايات الأوردة والشرايين تتمّ فيها المبادلات الغذائية والغازي : الشعيرات الدموية.

مقارنة:

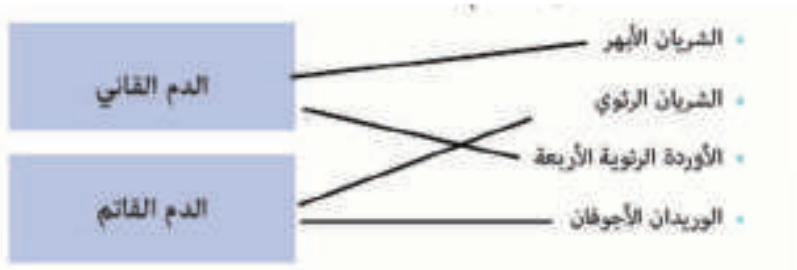
	الشريان	الوريد
نقل الدم	من القلب إلى جميع أنحاء الجسم	من جميع أنحاء الجسم إلى القلب
نسميه	الشريان الأبهر والشريان الرئوي	الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 -الأوردة 2- الشعيرات الدموية

السؤال الثاني:



السؤال الثالث:

لونُ الدم في الشريان الرئوي قاتم لأنه يحوي غاز ثنائي أكسيد الكربون.

السؤال الرابع:التلوين.

الدرس الثالث: أنقل أحمي وأغذّي

مقارنة:

	اللون	العدد	الوظيفة
الكريات الحمراء	أحمر	5 ملايين كرية /ملم^3 دم تقريباً.	نقل الغازات (الأكسجين وثنائي أكسيد الكربون)
الكريات البيضاء	لا لون لها	(6-9) آلاف كرية /ملم^3 دم تقريباً.	الدفاع عن الجسم ضد الأمراض.

نشاط

من وظائف الدم : نقل الغذاء والأكسجين إلى أنحاء الجسم.

نقلُ الفضلات إلى مراكز الإطراح.

حمايةُ الجسم من الأمراض.

-مكان حفظ الدم في بنك الدم، يستفاد منه الأشخاص المصابين بنزف شديد نتيجة الاصابة بحوادث أو أمراض أو حروب.

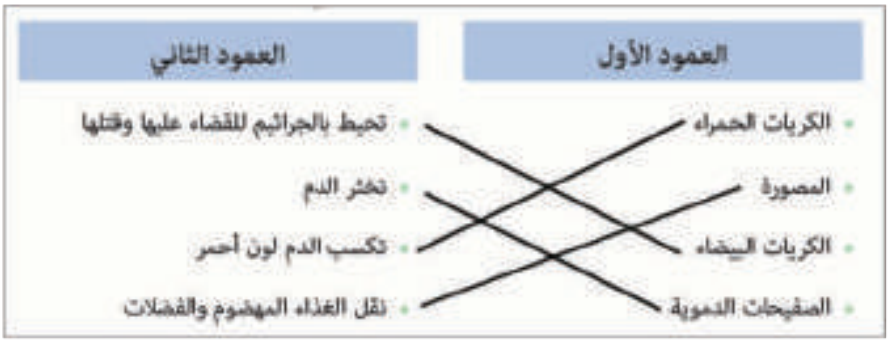
أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 .تعطي الكريات الحمراء الدم اللون الأحمر.

2 .من وظائف المصورة نقل الغذاء المهضوم و الفضلات.

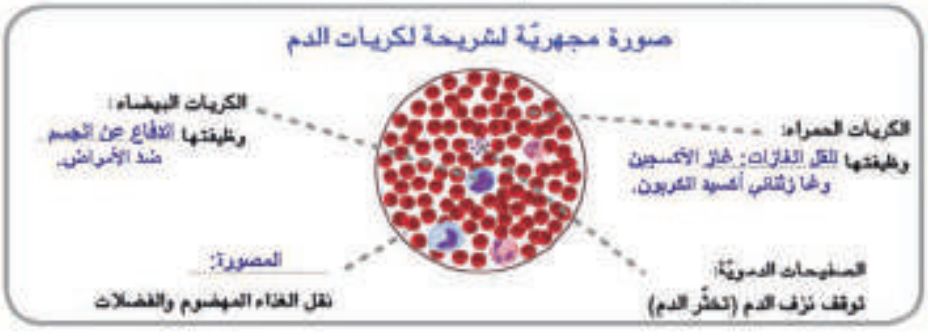
السؤال الثاني:



السؤال الثالث:

•زيادة عدد الكريات البيضاء في أثناء المرض: لكي تهاجم وتحيط بالجراثيم وتقتلها .

السؤال الرابع:



الدرس الرابع: رحلة في جسمي

ابن النفيس مكتشف الدورة الدموية الصغرى.

ويليام هارفي مكتشف الدورة الدموية الكبرى.

نشاط

•في الدورة الدموية الصغرى يدفع البطين الأيمن الدم القاتم المحمل غاز ثنائي أوكسيد الكربون إلى الرئتين عبر الشريان الرئوي.

•يعود الدم القانئ عبر الأوردة الرئوية إلى الأذينة اليسرى.

2 . مخطط يمثل مسار الدورة الدموية الصغرى:

- يدفع البطين الأيسر الدم القانئ من القلب إلى أنحاء الجسم عن طريق الشريان الأبهر محملا بغاز الأوكسجين ويعود الدم القاتم من أنحاء الجسم إلى الأذين الأيمن في القلب عن طريق الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي.

- **مخطط الدورة الدموية الكبرى:**

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1. تمثل الدورة الدموية الصغري مسار الدم بين القلب والرئتين.
2. تمثلُ الدورة الدمويّة الكبري مسارَ الدم بين القلب وجميع أجزاء الجسم.
3. يقوم الشريان الأبهر بنقل الدم القانىء من البطين الأيسر إلى أنحاء الجسم.

السؤال الثاني:

1 -الشريان الرئوي ، 2- أنحاء الجسم.

السؤال الثالث:

1. تسمى الدورة الدموية الصغرى بالدورة الرئوية غالباً لأنها تمثل مسار الدم بين القلب والرئتين.
2. يسمى جهاز الدوران جهاز النقل لأنه ينقل الغازات والمواد الغذائية إلى جميع أنحاء الجسم.

السؤال الرابع: من هواء الشهيق عن طريق جهاز التنفس.

الدرس الخامس: وقاية وحماية

أهمية اللقاح للجسم:

1 - أهمية اللقاح وقاية الجسم من الأمراض.

2 – المناعة :هي قدرة الجسم على مقاومة الأمراض.

3 – يستخدم اللقاح للوقاية من الأمراض مثل: السل ، التهاب الكبد ، شلل الأطفال ، السحايا ، الجدري.

4 – يعد اللقاح مناعة مكتسبة.

5 – المناعة الطبيعية : هي المناعة الموجودة في الجسم ضد جميع العوامل الممرضة.

6 – يكتسب الجسم مناعة ضد مرض الجدري: عن طريق أخذ لقاح الجدري.

نشاط:

1 – يزداد عدد الكريات البيضاء في أثناء المرض: لأنها تدافع عن الجسم.

2 – يدافع عن جسمنا ضد الأمراض: الكريات البيضاء.

3 –المناعة الطبيعية: هي المناعة الموجودة في الجسم ضد جميع العوامل الممرضة.

4 – نعزز مناعتنا الطبيعية بوساطة: الغذاء المناسب، أخذ اللقاحات، النظافة ، ممارسة الرياضة والنوم الجيد.

نشاط:

نشاط : 1 -

أفعال يجب اتباعها للحفاظ على صحّة جهاز الدوران	أفعال يجب الابتعاد عنها للحفاظ على صحّة جهاز الدوران
الغذاء المناسب	التدخين
ممارسة الرياضة	المخدرات
غسل اليدين جيدا	السمنة

2- أمور أخرى تساعد في الحفاظ على صحة جهاز الدوران: خفض الوزن ، عدم ارتداء الملابس الضيقة ، تجنب تناول المواد الدسمة بكثرة.

-كيف أسعف زميلي إذا جُرحت يده؟

3-نسعف زميلي من خلال تنظيف الجرح وتعقيمه وتضميده.

4-إذا كان الجرحُ عميقاً نعقمه ونضغط عليه، ثمّ نقصدُ المستوصفَ أو الطبيب.

نشاط : أصحاب المهن الذين يعانون من الدوالي : المعلم – الحلاق – طبيب الأسنان.

أبحث أكثر:

مرض الكزاز: مرض خطير يسببه سم بكتيري يؤثر على الجهاز العصبي، ويؤدي إلى تقلصات مؤلمة في العضلات لا سيما في عضلات الفك والعنق. يمكن أن يعوق القدرة على التنفس.

الأعراض : تظهر علامات وأعراض الكزاز في أي وقت من بضعة أيام إلى عدة أسابيع بعد دخول جراثيم الكزاز إلى جسمك من خلال الجرح. متوسط فترة الحضانة من سبعة أيام إلى عشرة أيام. تشمل العلامات والأعراض الشائعة للكزاز ما يأتي: تقلصات وتيبُّس في عضلات الفك ،تيبُّس عضلات الرقبة، صعوبة في البلع، تيبُّس عضلات البطن، تقلصات مؤلمة في الجسم تدوم لعدة دقائق.

تشمل العلامات والأعراض المحتملة الأخرى ما يأتي:
الحُمّى ،التعرُّق ،ارتفاع ضغط الدم ،معدل ضربات القلب السريع.

الأسباب

يحدث الكزاز بسبب سمّ تصنعه جراثيم موجودة في التربة والغبار، والبراز الحيواني. عندما تدخل الجراثيم جُرحًا عميقًا في العضلات، فإنها تنمو لتتحول إلى جراثيم يمكنها إنتاج سموم قوية. يضعف السم الأعصاب التي تتحكم في العضلات.

الوقاية

يمكنك أن تتجنب الإصابة بالكزاز بسهولة إذا تلقيتَ اللقاح. وإذا سافرت خارج البلاد، وخصوصًا لدولة نامية حيث يشيع الكزاز، فتأكدْ أنك تلقيت اللقاح قريبًا.

العلاج: تعقيم الجروح والعناية بها، أخذ المصل المضاد، أخذ المضادات الحيوية بإشراف الطبيب.

معلومة:

- **فقر دم نقص الحديد** هو أشهر أنواع فقر الدم .وينتج هذا النوع من فقر الدم نتيجة لنقص الحديد في الجسم وتكمن أهمية الحديد في إنتاج خضاب الدم.

- **تصلب الشرايين**: عبارة عن عملية تدريجية تتراكم فيها المواد، التي تحتوي على الدسم على جدار الشريان، الأمر الذي يؤدي لضيق الشريان وقد يصل الأمر لانسداده بشكل مطلق. تسمى العملية تكلس وذلك لأننا نجد عند إجراء جراحة لشريان كهذا مادة متصلبة وأحياناً قريبة من البياض وتدعى الكلس .قد تتراوح انعكاسات الكلس في الشرايين بين الألم وحتى الجرح والنخر مع الحاجة الى البتر في أحد الأطراف.

أعراض تصلب الشرايين:

يتكون انسداد كامل للشريان، عدم وصول الدم إلى مناطق معينة، مما قد يؤدي إلى ظهور أعراض حادة مثل النوبة القلبية، السكتة الدماغية والنخر.

العوامل الرئيسية لتصلب الشرايين هي: السمنة، التدخين، ارتفاع ضغط الدم، مرض السكري، عامل وراثي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 . ممارسة التمرينات الرياضيّة تنشط الدورة الدموية وتقلل من الإصابة بالنوبات القلبية.

2 . تدافع الكريات البيضاء عن جسمنا حتى لا نصاب بالأمراض.

السؤال الثاني:

1 – الملابس الضيقة. 2- تضر بصحة جهاز الدوران. 3- تصلب الشرايين. 4-الجدري.

السؤال الثالث:

•أهميّة تناول الأغذية الغنيّة بعناصر الحديد: لأنه يدخل في تركيب خضاب الدم.

الدرس السادس: تتشابه وتختلف

تتشابه الفقاريات بوجود جهاز الدوران المؤلف من : القلب – الأوعية الدموية – الدم.

وتختلف بعدد حجرات القلب.

عدد أجواف القلب في الفقاريات:

الأسماك: - أذينة – بطين ، الضفادع: - أذينتين - بطين

الزواحف: بطين واحد مقسوم بحاجز غير مكتمل.

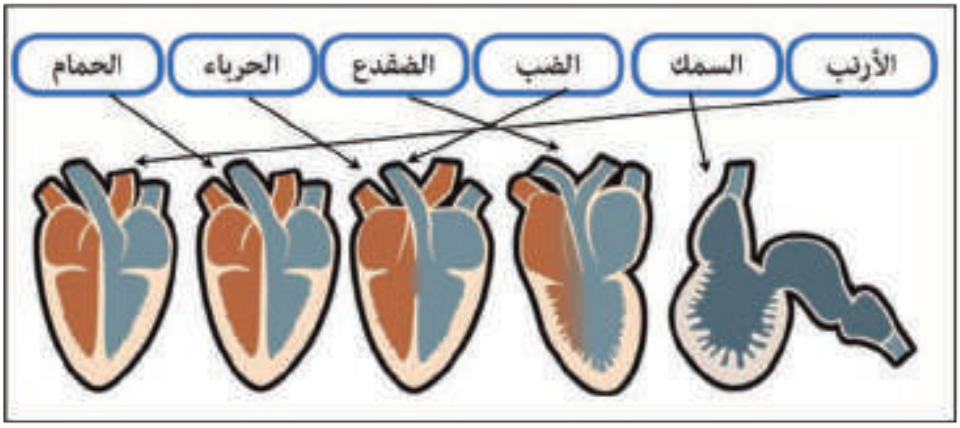
الطيور : - أذينتين – بطينان ، الثدييات : - أذينتان – بطينان

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

الدوران وأوعية دموية - الأجواف (الحجرات).

السؤال الثاني:



السؤال الثالث: 1-الزواحف ، 2- الشعيرات الدموية.

الدرس السابع: المسافة والزمن

تسمى كواكب المجموعة الشمسية بالكواكب السيارة: لأن العرب القدماء وجدوا أن بعضها يتحرّك بشكل مستمر بعكس حركة الأرض حول نفسها واسم سيّارة مشتق من السّير.

أبحث أكثر:

الوسط	سرعة الصوت	سرعة الضوء
المواد الغازية (الهواء)	340 m/s	299,702,458 m/s
المواد السائلة (الماء)	1450 m/ s	16 225407863 m/s
المواد الصلبة (الحديد)	5100 m /s	0 m/s

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1. المسافة
2. السرعة الوسطى
3. السرعة اللحظية

السؤال الثاني:

1- ج - الزمن = المسافة ÷ السرعة

2- د – المسافة = السرعة × الزمن

4- ج – m/s

السؤال الثالث:

الجسمُ المُتحرّك	الزّمنُ (s)	المَسافة المقطوعة (m)	السُّرعة (m/s)
	8	8×6 = 48	6
	15	90	90 ÷15=6
	600÷200= 3	600	200

الصفحة (56): ورقة عمل الوحدة

السؤال الأول:

1- وريد أجوف سفلي ، 2- بطين أيسر ، 3- الشريان الأبهر.

السؤال الثاني:

1-أ-الشريان الرئوي ، 2-ج- الكريات الحمراء

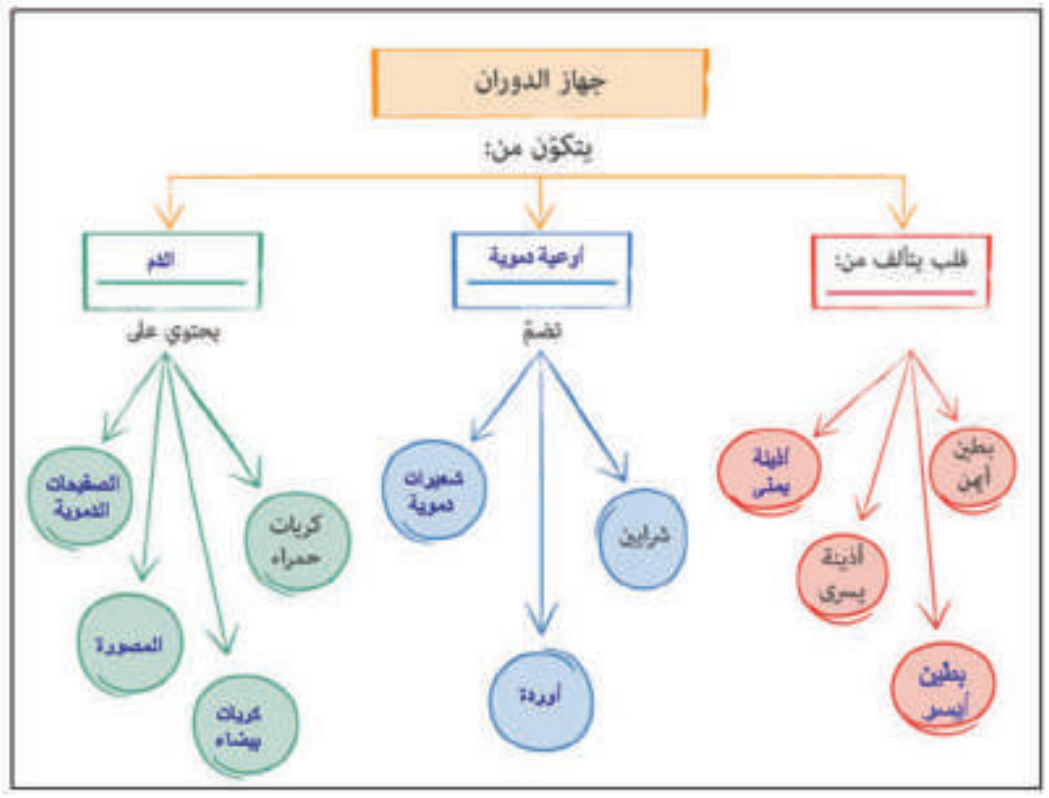
3-أ-تزداد ، 4-أ- تزداد ، 5- ب- المسافة / الزمن.

السؤال الثالث: الأكسجين – الإطراح.

السؤال الرابع:

الجهاز	الوظيفة التي يقوم بها خلال عملية الركض
العصبي	ينشط الدماغ ويرسل الأوامر الحركية إلى العضلات
العضلي	زيادة في حركة العضلات وتنشيطها
الهضمي	تنشيط جهاز الهضم ليمد الجسم بالطاقة اللازمة من الغذاء
الدوراني	تنشيط جهاز الدوران وضخ الدم بشكل أسرع

السؤال الخامس:



الوحدة الثانية

الدرس الأول: نافذة على العالم

نشاط: الاختلاف بين الصورتين:

الشمس – الدراجة- الكرة- الطيور - الغيوم- نظارات الطفلة- شعر الطفلة – قبعة الطفل

- العين : تميز الألوان والأشكال والأجسام.

-طبقات جدار العين : الصلبة – المشيمية – الشبكية

أختبرُ معلوماتي

السؤال الأول:

1- صلبة 2- مشيمية 3- شبكية.

السؤال الثاني:

1- يشكل الجسم البلوري خيال صغير ومقلوب على الشبكية.

2-ينبّه الخيال الشبكية ،وينتقل التنبيه إلى المخ عن طريق العصب البصري.

3- يقوم المخ بتصحيح الخيال وتفسيره ويحدث الإحساس بالرؤية.

السؤال الثالث:

غزال – عصفور – زرافة- فيل- كلب- دب – أسد – حصان

الدرس الثاني: أبيض وأسود

نشاط

الجسم	وسط شفاف	وسط نصف شفاف	وسط عاتم
المناديل الورقية		√	
أوراق الشجر			√
الماء العكر		√	
الزجاج المصقول	√		
الزجاج المقسّى		√	
يد الإنسان			√

أفكر: يمكن تحويل الجسم الشفاف إلى جسم عاتم بزيادة سماكته.

أتفكر:

تعد مياه البحر السطحية وسطاً شفافاً ولكنها تتحول إلى وسط عاتم في الأعماق ، لأنه:

مع زيادة العمق يزداد انكسار الضوء وتشتته فيتحول الوسط المائي إلى وسط عاتم.

أبحث أكثر:

1-يمكن تحويل الأجسام العاتمة إلى شفافة بإنقاص سماكتها.

2- إجابة أخرى يقترحها الطالب.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- ب- الماء ، 2- ب- نصف شفاف. ، 3-ج- العاتمة.

السؤال الثاني:

التفسير: بسبب زيادة كثافة الهواء.

السؤال الثالث:

شفاف	نصف شفاف	عاتم
الماء	الورق المبلل	ورق السلوفان
الهواء	المناديل الورقية	الحديد
		الورق المقوى
		الممحاة

السؤال الرابع:

الأوساط حسب درجة سماحها لنفوذ الضوء:

وسط شفاف ـــ يسمح بمرور الضوء ـــ يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح

وسط نصف شفاف ـ يسمح بمرور الضوء ـ لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه بوضوح .

وسط عاتم ـــ لا يسمح بمرور الضوء ـــ لا يسمح برؤية الأجسام الموجودة خلفه أبدا.

الدرس الثالث: منظار الصورة

الصفحة (74): نشاط

نوع العدسة	محدبة	مقعرة	محدبة	مقعرة	مقعرة	محدبة

الصفحة (78): أتفكر : عدسة محدبة الوجهين.

أبحث أكثر:

للتلسكوب 3 أنواع :

الكاسر : يستعمل 2 أو 3 من العدسات المحدبة لتركيز الضوء ومخترعه غاليليو.

العاكس : يستخدم عدسات محدبة ومقعرة ومخترعه نيوتن.

الكاتدري أوبتيك: يستخدم وجهان من العدسات المحدبة وتصنع من نوعين مختلفين من الزجاج ليسمح للضوء التمركز حول نقطة واحدة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- المقربة ، 2- المقعرة ، 3- الدقيقة ، 4- رؤيتها.

السؤال الثاني:

1-إن الزجاجات الفارغة أو حتى بعض قطع الزجاج المكسور تعمل عمل عدسات التكبير التي تجمّع أشعة الشمس في نقطة معينة تؤدي إلى اشتعالها فتتسبب بالحرائق في الغابات.

3- يستخدم مصلح الساعات العدسة المكبرة ليتمكن من رؤية الأجزاء الدقيقة الموجودة داخل الساعة والتي تحتاج إلى تصليح.

السؤال الثالث:

السؤال الرابع:

أوجه المقارنة	صورة عدسة مقعرة	صورة عدسة محدبة
شكل العدسة	مقعرة الوجهين	محدبة الوجهين
السماكة في الوسط	رقيقة الوسط	سميكة الوسط
نوعها	مقعرة مبعدة	محدبة مقربة
شكل حزمة الأشعة الواردة	خطوط مستقيمة متوازية	خطوط مستقيمة متوازية
شكل حزمة الأشعة المنكسرة	حزمة أشعة متفرقة	حزمة الأشعة المتجمعة

الدرس الرابع: عيني على عيني

نشاط:

أحافظ على سلامة عيني	أضر بسلامة عيني عندما:
غسل الوجه بالماء والصابون يومياً	الاقتراب من شاشة التلفاز
أجلس على بعد مسافة مناسبة من التلفاز	النظر إلى الشمس ولحام الحدادين مباشرة
أمسح عيني بمنديل نظيف	الاقتراب من شاشة الهاتف النقال كثيراً
أستخدم إضاءة جيدة للقراءة	كتابة الواجب المنزلي في إضاءة منخفضة
النوم جيداً	لا أستخدم النظارات الطبية التي يصفها الطبيب.
مراجعة الطبيب بشكل دوري	أسهر كثيراً

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: دوري ،إضاءة ،عيوب النظر.

الدرس الخامس: ألوان

الصفحة (87): أفكر

- رؤية الأجسام من حولنا أثناء قيادة السيارة من مراياها.
- تمييز بين الأجسام الشفافة والعاتمة
- تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة حرارية كما في السخانات الشمسية.
- يستخدم في المجالات العلمية كعمل الرادار والبحث عن النفط.

الصفحة (88): أتفكر :بسبب عدم وجود مصدر للضوء.

أبحث أكثر:

آلية عمل البريسكوب:

يتم تثبيت مرآتين داخل أنبوب في وضع متعاكس ومتقابل لكي يسقط الضوء على إحداها فينعكس على الأخرى وبالتالي يمكن رؤية فوق سطح الماء من الغواصة

استخداماته:

-في الغواصة لرؤية ما فوق سطح الماء دون الحاجة إلى الخروج من الغواصة.
- رؤية ما وراء جدار أو حاجز عالي.
- رؤية ما يحدث في بعض التفاعلات الكيميائية الخطيرة كالتفاعلات النووية.
-يستخدمه الجنود في الخنادق.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1-رؤية الأجسام من حولنا و السخانات الشمسية. 2- سطح غير مصقول

3- مستقيمة 4- في مستو واحد.

السؤال الثاني:

أوجه المقارنة	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
السطح العاكس	مصقول	غير مصقول
اتجاه الأشعة المنعكسة	اتجاه واحد	عدة اتجاهات

السؤال الثالث:

السؤال الرابع:

الصفحة (90): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

1- الصلبة والمشيمية أو الشبكية ، 2- تفريق ، 3- مكبرة

4-الأوساط الشفافة ، 5-مستو واحد ، 6- العدسة ، 7- يعكس.

السؤال الثاني:

1- ب- الشمس ، 2-ج – الماء النقي ، 3- ب- مستقيمة ، 4- ب- أقل

5- ب- الأجسام تعكس أشعة الضوء إلى العين ، 6- ب- العاتمة.

السؤال الثالث:

1. البلاستيك الشفاف يتحمل الصدمات ويسمح بمرور الأشعة.
2. استخدام عدسة محدبة لعلاج مد النظر لأنها مقربة للأجسام
3. امتصاص الملابس الداكنة في فصل الشتاء لأن الألوان الداكنة تزيد من امتصاص الضوء .
4. لا نرى صورتنا عندما نقف أمام قطعة من الورق الأبيض لأن الورق الأبيض سطح غير مصقول لا يعكس الضوء بشكل جيد.

السؤال الرابع: الجفنان و الأهداب ، 2. انعكاس غير منتظم ، 3.المنظار

السؤال الخامس:

	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
اتجاه الأشعة المنعكسة	الأشعة في اتجاه واحد	في عدة اتجاهات
السطح العاكس	السطح مصقول	السطح غير مصقول

السؤال السادس: الطريق الثاني إلى الحاجب.

الوحدة الثالثة

الدرس الأول: أتحرك بمرونة

أفكر:

تتشابه الحيوانات بأنها غير ذاتيه التغذية – أقسامها الداخلية – أغلبها قادرة على الحركة

تختلف من حيث نوع الغذاء – غطاء الجسم – طريقة التكاثر.

نشاط:

اسم الحيوان	البيئة	صفة من صفاته
الطاووس	اليابسة	يمتلك ذيل طويل
الأخطبوط	المائية	له 8 أذرع
الأرنب	اليابسة	يستطيع القفز أطرافه الخلفية أطول الأطراف من الأمامية
السلحفاة	اليابسة	تمتلك درع عظمي
السمكة	المائية	لها زعانف تساعدها على السباحة
الثعلب	اليابسة	يغطي جسمه فرو
زنابق البحر	المائية	لها ألوان زاهية
الحبار	المائية	يطلق حبراً للدفاع عن نفسه
النملة	اليابسة	لها 6 أرجل
قنفذ البحر	المائية	يمتلك أشواك

فروق أخرى بين الحيواناتِ السابقة: طريقة الحركة – البيئة التي يعيش فيها – غطاء الجسم

أتفكر:

لا تمتلك هيكلا عظمياً داعماً	عدد أقسام الجسم	عدد الأرجل	صفات أخرى
الجرادة	3	6	لديها أجنحة
الحريش العاض	2	44	يعيش على اليابسة
العنكبوت	2	8	تنسج شبكة من الخيوط لاصطياد فرائسها
الروبيان	2	10	يغطي جسمه قشيرة كيتينية كلسية
الدعسوقة	3	6	لها أجنحة

2- النحلة لها 6 أرجل عدد أقسام الجسم 3 تصنع العسل.

3- تختلف بعدد أقسام الجسم – عدد الأرجل – غطاء الجسم.

نشاط:

السؤال الأول: نكتبُ أسماءَ الحيواناتِ اللافقاريّة الآتية:

1- إسفنجيات 2- حبار 3- عنكبوت 4- قنديل البحر 5- دعسوقة 6- دودة حبلية

7- سرطان الماء العذب 8- حلزون 9- نجم البحر 10- دودة الأرض

السؤال الثاني: نكتب أرقامَ الصور التي تنتمي إلى الشعبة ذاتها من شعب اللافقاريّات:

الاسفنج	معائيات الجوف	الديدان	مفصليات الأرجل	الرخويات	شوكيات الجلد
1	4	10-6	7-5-3	8-2	9

3 - نختارُ شعبة من شعبِ اللافقاريّات السابقة، ثمّ نكتبُ اسمَ حيوان آخر ينتمي إليها.

معائيات الجوف: هيدرية الماء العذب، الرخويات: الأخطبوط، المحار، شوكيات الجلد : قنفذ البحر.

أتفكر: سبب قدرة الأخطبوط على الخروج من الوعاء لتطور الجهاز العصبي، عدم وجود هيكل عظمي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1- النحل ، 2- الأخطبوط.

السؤال الثاني: 1- د- شوكيات الجلد ، 2-ج- الأسماك.

السؤال الثالث:

طريقة أولى: فقاري و لا فقاري:

فقاري	لا فقاري
خفاش – نمر - حصان- ضفدع	نجم البحر - نحلة- حلزون- دودة الأرض

طريقة ثانية: حسب الحجم:

حجم صغير	حجم كبير
خفاش، نجم البحر ، نحلة، ضفدع، حلزون، دودة أرض.	نمر ، فيل ، حصان

الدرس الثاني: هيكلي يدعمني

ألاحظ:

ألاحظ : سنجاب – ببغاء – الضب – التمساح – الدولفين.

أفكر : تمتلك عمود فقري و هيكل عظمي.

الهيكل العظمي يدعم جسمها ويساعدها في الحركة.

نشاط :

1- الغزال و النعامة والعصفور : فقاري

خيار البحر : لا فقاري

2 – الحيوانات الفقارية هي التي تمتلك عمود فقري و هيكل عظمي

تصنيف الفقاريات:

الضفدع من البرمائيات ، الدب من الثدييات ، السحلية من الزواحف ، النعامة من الطيور السلمون من الأسماك.

نشاط :

1- فقاريات : الحوت – الكنغر – التمساح – الدجاج – السلحفاة.

لا فقاريات : الفراشة – الاخطبوط – المرجان – زنبق البحر.

2 - حيوانات أعرفها : من الفقاريات : القطة – الحرباء – سمك الشبوط – الطاووس

من اللافقاريات : الجراد – نجم البحر – الإسفنج.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- الثدييات 2-البرمائيات 3-الطيور 4-الأسماك.

السؤال الثاني: التصويب:

1- غلط تعد السحلية من الزواحف أو يعد الضفدع من البرمائيات.

2- صح

3- غلط لا يمتلك الاسفنج هيكلا فقاريا.

4- غلط تشكل الفقاريات 7%.

السؤال الثالث: الضفدع من صف البرمائيات يضع بيوضه في بركة مياه ضمن كتلة هلامية.

الدرس الثالث: ثروة تعيش معي

نشاط:

2 - نلاحظ أن عدد الأغنام قد تناقصت من عام 2007 – 2015، مما يدل على خلل في التوازن البيئي.

3 – الصيد الجائر، عدم توفير الغذاء المناسب، الجفاف، الزحف العمراني.

أتفكر: إذا انقرضت الأغنام يختل التوازن البيئي و تؤثر أيضا على الانسان من الناحية الاقتصادية لأنه يستفيد من لحومها وحليبها وجلودها وصوفها

نشاط :

الحلول المقترحة : منع الصيد الجائر ، إقامة المراعي الخاصة وتوفير الغذاء.

توفير الرعاية الصحية للأغنام.

- حيوانات أخرى نستفيد منها : الدجاج – الأبقار - الأسماك

- أهمية الثروة الحيوانية : •توفيرُ الغذاء، التنقلُ وتنشيطُ السياحة ،زيادةُ الدخل القومي من خلال بيعها أو بيع منتجاتها، استخدامُ جلودها أوفروها أو ريشها في الصناعة، ضرورة المحافظة على التوازن البيئي.

ألاحظ : الرعاية الطبية للحيوانات لحمايتها من الأمراض واعطائها اللقاحات اللازمة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 – استخدام طرائق حفظ الأصول الوراثية للمحافظة على الثروة الحيوانية لكي نحميها من الانقراض، وتحسين السلالات.

2 – نحافظ على الثروة الحيوانية من خلال وقف الزحف العمراني وقطع الأشجار لأن الزحف العمراني يؤدي الى تدمير المراعي وبالتالي انخفاض أعداد الحيوانات .

السؤال الثاني:

•البيئة: اختلال في التوازن البيئي.

•الاقتصاد: يتضرر لأن الانسان يستفيد من لحومها وبيضها، ويقل شراء اللحوم والبيض.

الدرس الرابع: التبدل

الصفحة (113): الفراغات:

1) السائلة، 2) الصلبة 3) يفقد 4) التجمد 5) السائلة، اكتسبت، 6) انصهار.

الصفحة (114): الفراغات: 1) البرودة 2) طاقة 3) الغازية 4) التبخر.

الصفحة (115): الفراغات: 1) تكاثف 2) تبخر 3) تبخر.

أتفكر:

لا أملأ قارورة الماء عند وضعها في الثلاجة بشكل كامل كي لا تنفجر إذا تجمد الماء وازداد حجمه.

أبحث أكثر: أسباب تشكل الضباب: تكاثف بخار الماء قرب سطح الأرض البارد.

الصفحة (116): أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-√ 2- × 3- × 4- √ 5 - √

السؤال الثاني:

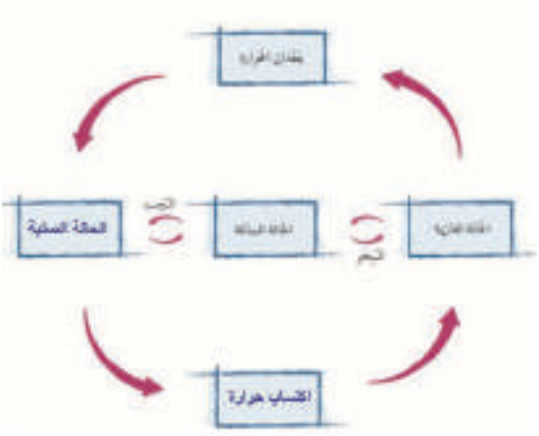
1- ج – الانصهار ، 2-ب – البنزين ، 3-أ-الخشب.

السؤال الثالث:

1-أحس ببرودة الطقس عند انصهار الثلج: لأن انصهار الثلج يحتاج إلى طاقة حرارية يكتسبها من الهواء المحيط بنا.

2-يحس الإنسان ببرودة جسمه بعد تعرقه: لأن تبخر العرق يحتاج إلى طاقة حرارية يكتسبها من جسم الإنسان.

السؤال الرابع: خريطة المفاهيم المجاورة.



الدرس الخامس: كيف تتغير

الصفحة (120): الفراغات:

1) الضوء والحرارة 2) الغاز 3) لون.

أتفكر:

احتراق فتيل الشمعة تغير كيميائي لتغير خواصه وتحوله الى رماد.

انصهار مادة الشمع تغير فيزيائي لتحوله من حالة صلبة الى حالة سائلة باكتسابه الحرارة مع الحفاظ على خواصه.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-√ 2-X 3-√ 4-√ 5-√.

السؤال الثاني:

1- تغير لونه ، 2- تغير لونه والحرارة الناتجة ، 3- تغير لونها ، 4-تغير لونه.

السؤال الثالث:

المادة	تغيرات فيزيائية	تغيرات كيميائية
انتاج الزيت		√
صناعة العقاقير الدوائية		√
تجمد الماء	√	
صناعة الصابون		√

الصفحة (124) :ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

1- محار 2- سلحفاة 3-حشرات 4- مفصليات 5- ديدان 6-ثدييات 7-ضفدع.

العبارة الخفية : التصنيف

السؤال الثاني: رطب معتم.

السؤال الثالث:

التحول الفيزيائي	يقابله	التحول الكيميائي
تقطيع الورق	يقابله	احتراق الورق
تقطيع الخشب	يقابله	احتراق الخشب
كسر البيض	يقابله	قلي أو سلق البيض
انصهار الحديد	يقابله	صدأ الحديد

السؤال الرابع:

1- سرطان الماء 2-دودة الأرض 3-الحصان 4-أفعى.

السؤال الخامس: لأن الماء يتبخر نتيجة اكتسابه حرارة الجو المحيط فنشعر بالبرودة.

السؤال السادس: بعد شطب: حرق الخشب، قلي البيض، قص الورق.

الكلمتين: انصهار الشمع؛ حيث احتراق الفتيل كيميائي وانصهار الشمع فيزيائي.

الوحدة الرابعة

الدرس الأول: في حديقتي

الوردة الدمشقية.

أتفكر: تتألف الزهرة من : الكأس – التويج – السداة – المدقة.

ألاحظ:1- الكأس: السبلات ، 2-التويج : البتلات ، 3- الأسدية ، 4- المدقة.

أجرب:

2- الخيط ، المئبر يحوي حبات الطلع

3- مبيض يحوي بذيرات، قلم ، ميسم.

نشاط:

أصل: قرنبيط: غذائية – القطن: صناعية – ورد جوري: جمالية - زهر الليمون: طبية

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-بتلات 2-سبلات 3-مئبر

السؤال الثاني: **1**-أ-الخيط ، 2-ج- سبلات ، 3-ب- القلم.

الدرس الثاني: بستاني الصغير

نشاط:

-الأوراق.

-أكمل الفراغات في الحوارية الآتية:

الأوراق : أقوم بعملية التركيب الضوئي. الزهرة: عضو التكاثر.

البذرة :أساس تشكل النبات . الساق : يحمل الأوراق والأزهار والثمار.

الجذر: يمتص الماء والأملاح المعدنية من التربة.

أجرب : نرى أبواغ على الوجه السفلي للورقة.

- المشمش يتكاثر بالأزهار.

نشاط:

نباتات بذرية	نباتات لا بذرية
الدراق	الحزازيات / ذيل الحصان

أتفكر : جميع عاريات البذور دائمة الخضرة لأنها تحتفظ بأوراقها على مدار العام، ولا تسقط دفعة واحدة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- عاريات البذور مغلفات البذور 2-الأبواغ 3-المشمش 4-الصنوبر.

السؤال الثاني:

1- عاريات البذور 2-التفاح 3-مفتوح.

السؤال الثالث:

1-تسمية النباتات عاريات البذور بهذا الاسم لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية.

2- يعد نبات التفاح من النباتات مغلفات البذور لأن المبيض مغلق والبذيرات بداخله.

الدرس الثالث: بذوري تتنوع

نشاط:

من حيث	الفاصولياء	السرخس
التصنيف	بذري	لا بذري
عضو التكاثر	الزهرة	الأبواغ
الثمار	تتشكل ثمار	لا تتشكل الثمار
الأهمية	غذائية	طبية

أتفكر: ما الفرق بين النباتات البذرية و اللابذرية.

-البذرية : نباتات تتكاثر بالأزهار.
-لا بذرية : نباتات لا تتكاثر بالأزهار (الأبواغ).
أجرب : 4 – بذور مغلفة البذور
نشاط : القمح والذرة والتمر : أحادي الفلقة القرع واللوز والدراق : ثنائي الفلقة

أختبر معلوماتي
السؤال الأول:
1- الزهرة 2-بالطب 3-ثنائيات الفلقة 4-السرخس.
السؤال الثاني:
1- يعد السرخس من النباتات اللابذرية لأنه لا يتكاثر عن طريق الأزهار وإنما عن طريق الأبواغ.
2- يعد الورد الجوري من النباتات البذرية لأنه يتكاثر عن طريق الأزهار.

السؤال الثالث:
تقسم النباتات إلى نباتات بذرية ونباتات لا بذرية، ومن النباتات اللابذرية السرخس.
تقسم النباتات البذرية إلى :عاريات البذور مثل الصنوبر.
تقسم مغلفات البذور تقسم إلى أحادية الفلقة مثل القمح وثنائية الفلقة مثل الخس.

الدرس الرابع: نبتتي ثروتي

أتفكر: تتأثر الكائنات الحية بشدة وقد يؤدي ذلك إلى موتها لأنها تعتمد على النبات في غذائها ومد الأحياء بالأكسجين اللازم للتنفس.
نشاط :

أفعال تحافظ على حياة النبات	أفعال تضر حياة النبات
التشجير	قطع الأشجار
الري	عدم المحافظة على التربة
التقليم	الجفاف
توافر ضوء الشمس	الحرائق

2-أفعال أخرى تحافظ على النبات : تسميد التربة – التخلص من الحشرات الضارة – انشاء مصدات للرياح.
أشهر النباتات في البيئة المحلية: أشجار الحمضيات – الزيتون – القمح.
أتفكر: استمرارية النبات في الجمهورية العربية السورية يدعم اقتصادها، أوضح ذلك لأن لها فائدة غذائية طبية صناعية وجمالية.
نشاط:
ألاحظ: يحدث التصحر نتيجة: الرعي الجائر – الجفاف – قطع الأشجار.
أكمل ما يأتي:
فوائد الدورة الزراعية: زيادة خصوبة التربة، زيادة الانتاج الزراعي، تحسين جودة المحاصيل الزراعية، مقاومة الآفات الزراعية.

أتفكر: القمح يمكن زراعته مع البقوليات.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- من فوائد الدورة الزراعية : زيادة خصوبة التربة وزيادة الانتاج الزراعي.

2- من طرق الحفاظ على استمرارية حياة النبات: منع الرعي الجائر وإنشاء محميات طبيعية.

السؤال الثاني:

القسم الأول	القسم الثاني	القسم الثالث	السنوات
قمح	بقوليات	شمندر	السنة الأولى
بقوليات	شمندر	قمح	السنة الثانية
شمندر	قمح	بقوليات	السنة الثالثة

السؤال الثالث:

المشكلة التي يعاني منها النبات	السبب المتوقع	الحل المقترح
التفاف قمة الغصن الفتي للحمضيات والزيتون	مرض نباتي سوء تغذية النبات	المكافحة الحيوية للآفات الزراعية واضافة أسمدة مناسبة

الدرس الخامس: حيث نعيش

أجرب: 4- تتفتت القطعة الصخرية.

5- تتفتت إلى قطع أصغر لتصبح في النهاية تربة.

الصفحة أفكر:

إنسان	نبات	حيوان
يستخدمها في الزراعة والكثير من الصناعات.	تحوي التربة الماء والأملاح المعدنية اللازمة لنمو النبات ويساهم في تثبيت النبات.	مسكن للكثير من الحيوانات.

استعمالات أخرى للفحم الحجري: يستخدمها الانسان في البناء ، تحوي المواد العضوية التي تعد غذاء لبعض الحيوانات ، تحتوي على الموارد الطبيعية كالفحم.

ألاحظ:

1- يعمل الأشخاص في المنجم.

2- لاستخراج الفحم الحجري.

3- يستخدم كمصدر للطاقة في القطارات – لتوليد الكهرباء – للتدفئة.

نشاط:

2- ملوثات التربة : الفضلات – المواد الكيميائية كمخلفات المصانع – التلوث بالمواد السائلة.

3- يؤثر على النبات والحيوان والإنسان.

4- للمحافظة على التربة : وقف الزحف العمراني ، عدم قطع الأشجار ، ترشيد استخدام المبيدات الحشرية ،وانجراف التربة .

5- طرق أخرى: منع الرعي الجائر – اقامة مصاطب(مدرجات) في الأراضي المنحدرة – زراعة أشجار السرو والصنوبر.

أتفكر: في حال عثوري على مخلفات الحرب في التربة: لا ألمس شيء، وأتصل على الرقم 130 في دمشق أو رقم 189 في باقي المحافظات وأخبر الجهات المختصة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- الفخار – مواد البناء.

2- منع الزحف العمراني – تجنب قطع الأشجار.

السؤال الثاني: النباتات ذات الجذور الليفية مثل: نبات قصب السكر ونبات الذرة.

السؤال الثالث:

لها دور في تهوية التربة ، زيادة سماكة التربة السطحية ، امداد التربة بالمواد العضوية وبالتالي زيادة خصوبة التربة.

السؤال الرابع:

- زراعة الأشجار الحراجية.
- بناء السدود لحجز المياه خلفها.
- استخدام مصدات للرياح.
- اتباع أسلوب الدورات الزراعية.

الدرس السادس: إحياء الأرض

أفكر : استصلاح الأراضي الزراعية الجبلية والصحراوية.

ألاحظ : حفر الآبار – استجرار المياه إلى الصحراء.

2 – عمل مصدات للرياح – خلط التربة الرملية بالتربة الطينية.

نشاط:

2-الترتيب: 1)تكسير الصخور – 2)جمع الحجارة – 3)نقل الحجارة – 4)بناء المدرجات الجبلية.

3-طرق أخرى : بناء جدران استناديه – زيادة مساحة الأراضي الزراعية – استجرار الماء إلى الصحراء.

4-المواد التي تزيد خصوبة التربة : دودة الأرض – إضافة الأسمدة-الماء.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

الأراضي الصحراوية	الأراضي الجبلية	الأراضي الزراعية
عمل مصدات للرياح	المدرجات الجبلية	تحسين طرق الانتاج الزراعي
استجرار الماء إلى الصحراء	بناء جدران استناديه	زيادة مساحة الأراضي الزراعية

السؤال الثاني:

1- تترك بقايا النباتات في الأرض لأنها تتفكك وتتحول إلى مواد عضوية يستفاد منها النبات.

2- من الأفضل ألا نترك بقايا المحاصيل الزراعية في الحقل وألا نحرقها لأنه يمكن الاستفادة منها كعلف للحيوانات.

السؤال الثالث: أقترح الحل المناسب للمشكلتين الآتيتين:

1- التربة الملحية غير صالحة لنمو المحاصيل الزراعية :

الحل: ري الأراضي بمياه غير مالحة عدة مرات – زراعة الأرض بمحاصيل تتحمل الملوحة.

2- النفايات التي لا يمكن تدويرها، ويتم دفنها في التربة فتشكل خطراً على غذاء الإنسان.

الحل: ايجاد مواقع بعيدة عن الأراضي الزراعية لرمي النفايات.

الصفحة (160): ورقة عمل الوحدة الرابعة.

السؤال الأول:الوصل:

- يصنف نبات السرو :من عاريات البذور.
- عضو التكاثر في النباتات اللابذرية : الأبواغ.
- الجزء الذي يحوي حبات الطلع في الزهرة هو: المئبر.
- تكون الأزهار في النباتات عارية البذور: مخاريط.
- تعد مخلفات الحيوانات من: الأسمدة الطبيعية للتربة.

السؤال الثاني:

1- أهمية بتلات التويج في الزهرة لتجذب بألوانها الجميلة الحشرات وبالتالي تساهم بعملية التأبير.

2- الصنوبر من النباتات عاريات البذور لأن المبيض مفتوح والبذيرات عارية

3- يُنصح بري التربة المزروعة في الصباح الباكر أو في المساء لأن أشعة الشمس تكون غير قوية وبالتالي يتشرب النبات الماء بشكل أفضل ولا يؤدي إلى احتراقه.

السؤال الثالث: التصنيف:

أحادية الفلقة: الرز – البصل – الذرة.

ثنائية الفلقة: الكتان – القطن – المشمش – البازلاء – الفليفلة.

السؤال الرابع:المسميات:

1 – السبلات – 2 – البتلات – 3 – السداة – 4 – مئبر – 5 – الخيط

6 – المدقة – 7 – الميسم - 8 – القلم - 9 – المبيض - 10 – بذيرة.

مفاتيح الإجابة

الصف الخامس الأساسي

الفصل الثاني

الوحدة الخامسة:

الدرس الأول: موجب وسالب

الصفحة (9): أفكر:

- جهة الكترونات داخل الخلية من القطب السالب إلى القطب الموجب.

- سبب نشوب حرائق ناتجة عن الكهرباء:

- تمديدات كهربائية مغلوطة وغير مطابقة لمواصفات السلامة في المنزل أو الشارع.
- الاهمال وعبث الأطفال.
- اهمال أعمال الصيانة الدورية.
- استخدام أسلاك لا تتناسب مع التيار المار.
- تحميل المقابس الكهربائية فوق طاقتها بتوصيل عدة أجهزة لمقبس واحد.

- إجراءات الوقاية من الحرائق الناتجة عن الكهرباء:

- فحص مصابيح الإنارة.
- التأكد من عدم تلف الأسلاك الكهربائية.
- تجنب تحميل الدوائر الكهربائية أكثر من طاقتها.
- فصل الأجهزة الكهربائية في المطبخ والحمام عند الانتهاء من استخدامها.
- عدم وضع الأجهزة الكهربائية المولدة للحرارة بجوار أشياء قابلة للاحتراق.

نشاط: 1-صح 2- صح 3- صح 4-غلط 5- صح 6-صح 7- غلط.

أتفكر: لأنها لا تحترق وتتركب من السيليكا.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1- طاقة حرارية 2- الالكترونات 3- الموجب-السالب.

ثانياً- 1- غلط هو : الالكترونات 2- صح 3- غلط 4- صح.

ثالثاً: بعض الارشادات:

- فحص مصابيح الإنارة والأسلاك الكهربائية دورياً.
- فصل الأجهزة الكهربائية في المطبخ والحمام بعد استخدامها.

رابعاً- تلف مصباح الكهرباء أو سوء توصيل.

1- يحتوي الماء على غاز الأكسجين الذي يساعد على الاحتراق.

2- يعطي إشارة بوصل التيار الكهربائي بالأجهزة الكهربائية والبدء بالتشغيل.

الدرس الثاني: ناقل وعازل

الصفحة (16): أتفكر تستخدم الفاصمة المنصهرة في لوحة وحدة التغذية الكهربائية، لحماية الأدوات الكهربائية من التيار الكهربائي عالي الشدة.

أبحث أكثر:

الماس والغرافيت كلاهما مركبان من الفحم المتبلور .

الغرافيت ناقل للتيار الكهربائي.

الماس عازل للتيار الكهربائي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- مواد ناقلة. 2- الدارة الكهربائية 3-القاطعة الكهربائية.

السؤال الثاني:

1- المغلقة 2-خلية كهربائية 3-لعازلة 4-ناقلة.

السؤال الثالث:

1- حتى تمنع انتقال التيار الكهربائي إلى الأجسام الملامسة لها.

2- لنحمي أجسامنا من الصدمة الكهربائية لأن الماء ناقل للتيار الكهربائي.

السؤال الرابع: لأن المصباح الكهربائي معطل.

الدرس الثالث: تسلسل ... تفرع

الصفحة (20):نشاط

مزايا استخدام الدارات الموصولة على التفرع في المنازل:

إذا تعطل أحد الأجهزة الكهربائية في المنزل فإنه لا يمنع وصول التيار الكهربائي إلى باقي الأجهزة في الغرف الأخرى.

أبحث أكثر:

يكون نوع وصل دارات المصابيح الكهربائية المستخدمة لإنارة مصابيح السيارات على التفرع لأنه إذا تعطل أحد مصابيح السيّارة فإنه لا يؤثر على المصابيح الأخرى

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- التفرع 2- تنطفئ 3-أكثر.

دارة موصولة على التسلسل

السؤال الثاني:

دارة كهربائية مغلقة موصولة على التسلسل في الشكل المجاور.

السؤال الثالث:

كي لا تنطفئ جميع مصابيح الحديقة في حال تعطل أحدها.

السؤال الرابع:

في الدارة(1) يضيء كلا من المصباحين (A) و(C) حتى لو تعطل المصباح (B)

لأن المصباح (B) موصول على التفرع مع المصباح (C)

والمصباح (C) موصول على التسلسل مع المصباح (A).

في الدارة (2):

عند تعطل المصباح (A) الموصول على التسلسل مع جملة المصباحين(C) و(B)

لا يضيء كلا من المصباحين (C) و(B) لأنهما موصولان على التسلسل مع المصباح (A) الذي أدى تعطله إلى جعل الدارة الكهربائية مفتوحة.

الدرس الرابع: كهرباء تتحول

الصفحة (22): الجدول: المروحة : حركية،

المصباح يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية وحرارية.

المحرك يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية.

المكواة تحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.

الصفحة (25): أبحث أكثر: أنواع المصابيح الكهربائية: المصباح المتوهج، مصباح التنغستين، مصباح الصوديوم ذو الضغط المنخفض، مصباح الصوديوم ذو الضغط المرتفع.

مصابيح الزئبق ذات الضغط العالي، مصابيح الهاليد المعدني.

الصفحة (26): أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-× 2-√ 3-√ 4- √

السؤال الثاني:

1- ج – الإنارة 2 - أ- الغازية 3-ج – الأكسجين.

السؤال الثالث:

1- استخدام مصابيح التوفير.

2- أطفئ الإنارة في الغرف التي لا أستخدمها.

السؤال الرابع:

تتحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال مختلفة منها:

حركية ـــــ باستخدام ـــــ الخلاط ـــ المروحة.

ضوئية ـــــ باستخدام ـــــ الإشارة الضوئية ـــــ المصباح

حرارية ـــــ باستخدام ـــــ المدفأة الكهربائية ـــــ المكواة

الدرس الخامس: ساكنة أم متحركة

أتفكر

تحدث الصاعقة بين الغيوم المشحونة والأرض من دون تلامس بينهما، حيث تقوم الأرض بتفريغ الشحنة الكهربائية الموجودة في الغيوم المشحونة فتحدث الصاعقة ويحدث ذلك عندما يكون كلا من الأرض والهواء مشبعان بالرطوبة.

أبحث أكثر:

لا تحمل الأجسام الكهربائية الموجودة في الطبيعة شحنات كهربائية من نوع واحد والدليل عدم وجود تنافر دائم بين هذه الأجسام فهناك تجاذب وتنافر بينها إذا هناك شحنات سالبة وأخرى موجبة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- تجاذب

2- تنافر

3- تنافر

السؤال الثاني: 1- غلط (الشحنات السالبة) ، 2- صح ، غلط (مختلفين في الشحنات)، 4- صح

السؤال الثالث:

1- يكون طرفا الساقين الزجاجيتين متماثلين في الشحنة عند دلكهما بالحرير فيتنافران.
2- يكون طرفا الساقين البلاستيكيين متماثلين في الشحنة عند دلكهما بالصوف فيتنافران.
3- يكون طرفا الساق الزجاجية وطرف الساق البلاستيكية المدلوكان مختلفتين في الشحنة فيتجاذبان.

الصفحة (34): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

ناقلة	عازلة
الماء	ورق
الحديد	بلاستيك
نحاس	زجاج

السؤال الثاني:

الكهرباء تنقسم إلى:

- كهرباء ساكنة تحصل عليها عن طريق ـــ الدلك أو ـــ اللمس ـــ أو ـــ التأثير.
ـــ كهرباء ساكنة تتراكم على ـــ الأجسام ـــ تكتسب ـــ شحنة سالبة ـــ شحنة موجبة.
ـــ كهرباء متحركة ـــ تحصل عليها عن طريق المولدات ـــ أو البطاريات.
- كهرباء متحركة تنشأ عنها كهرباء تتحرك في ـــ الدارات الكهربائية ـــ التي توصل إما على ـــ التسلسل أو ـــ التفرع.

السؤال الثالث:

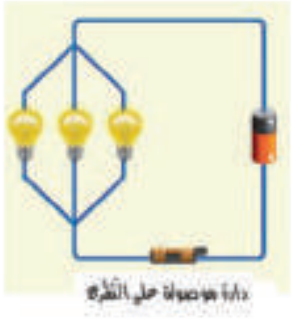
التفاسير:

- لأن النحاس مادة ناقلة للكهرباء.
- تتولد شحنات كهربائية عن طريق التكهرب بالدلك فيتنافر شعرها ويتباعد عن بعضه لأن كل شعرة منه تحمل نفس الشحنة.

السؤال الرابع:

الصورة الأولى (2) ، الصورة الثانية(3) ،الصورة الثالثة(1).

السؤال الخامس: رسم دارة كهربائية على التفرع.



السؤال السادس:

- بالأعلى البطارية: وظيفتها مصدر للطاقة الكهربائية.
- على اليسار: أسلاك التوصيل: تنقل التيار الكهربائي.
- بالأسفل: المصباح الكهربائي: يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية.
- على اليمين: القاطعة الكهربائية: تتحكم في مرور التيار الكهربائي.

السؤال السابع: كل ما سبق صحيح.

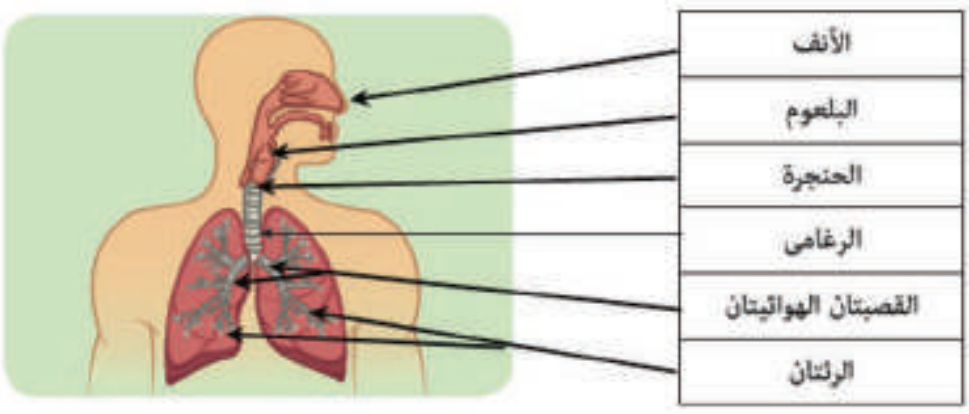
الوحدة السادسة:

الدرس الأول: بوابة الهواء

ألاحظ : 1 - شهيق 2- زفير

نشاط : 1- الأقسام : الأنف – البلعوم – الحنجرة – الرغامى – القصبتان الهوائيتان – الرئتان.

2-الوصل:



أفكر : الحنجرة

أناقش : من وظائف الأنف:تنقية الهواء من الغبار والجراثيم – تدفئة الهواء – وظيفة الشم

الصفحة (45) :

أرتب وفق قوة حاسة الشم : 1) الكلب ، 2) الانسان ، 3) الطائر

الصفحة (46) :

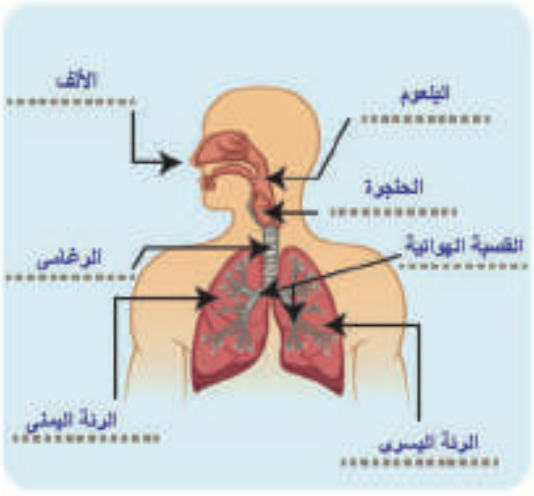
في أثناء **الشهيق** تتقلص عضلة **الحجاب الحاجز** وتنخفض نحو الأسفل ،تتوسع بذلك **الرئتان** وتمتلئان بالهواء المحمّل بغاز **الأكسجين**

في عملية الزفير **تتمدد** الحجاب الحاجز و**ترتفع** للأعلى **وتتقلص** الرئتان.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

المسميات على الشكل المجاور.



السؤال الثاني:

1) لتنقية الهواء من الغبار والجراثيم.
2) لوجود القلب أسفل الرئة اليسرى.
3) لأن الرئتان تمدان الجسم بالأكسجين ويتم تبادل الغازات عن طريق الرئتين.

السؤال الثالث:

1-الأنف: ترطيب الهواء وتنقيته.
2-القصبة الهوائية: توصيل الهواء الى الرئتين.
3-الحنجرة: عضو التصويت.
4-الرئتان: تبادل الغازات.

العملية	عضلة الحجاب الحاجز	حجم الرئتان	حركة الهواء
الشهيق	تتقلص وتنخفض للأسفل	تتوسع	دخول الهواء للرئتين
الزفير	تتمدد وتتجه نحو الاعلى	تتضيق	خروج الهواء من الرئتين

الدرس الثاني : نعطي و نأخذ

أناقش : عملية التركيب الضوئي تعطي غاز الأكسجين – غاز ثنائي أكسيد الكربون.

أتفكر : عدم وجود الأكسجين الكافي لتنفس الكائنات الحية

نشاط :

1 - رئة – الشعيرات الدموية – الأكسجين – ثناني أكسيد الكربون

2 - **أتأمل** : خروج الدم الغني بالأوكسجين ،حويصل رئوي ،حنجرة – رئة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 - ثناني أكسيد الكربون ، 2- الرئتين.

السؤال الثاني:

1 - لأنه يتم تبادل الغازات في الشعيرات الدموية تأخذ الأكسجين وتعطي غاز ثناني أكسيد الكربون.

2 - أهمية التنفس : التخلص من ثنائي أكسيد الكربون وامداد الجسم بالأوكسجين اللازم لاستمرار العمليات الحيوية، وحرق المواد الغذائية للحصول على الطاقة.

الدرس الثالث : سر الوجود

نشاط : 1- يركب النبات غذاءه من خلال عملية التركيب الضوئي

2 – تحتاج النباتات الخضراء للقيام بعملية التركيب الضوئي :

ضوء الشمس – ثاني اكسيد الكربون – ماء- يخضور.

- أناقش : الكائنات البرية تحصل على الأكسجين من الهواء الجوي.
  الكائنات البحرية تستهلك الأوكسجين المنحل بالماء.
- السمكة :تستهلك الأكسجين المنحل بالماء.
  الطفل والدودة : تستهلك الأكسجين الجوي.

الصفحة (54) :

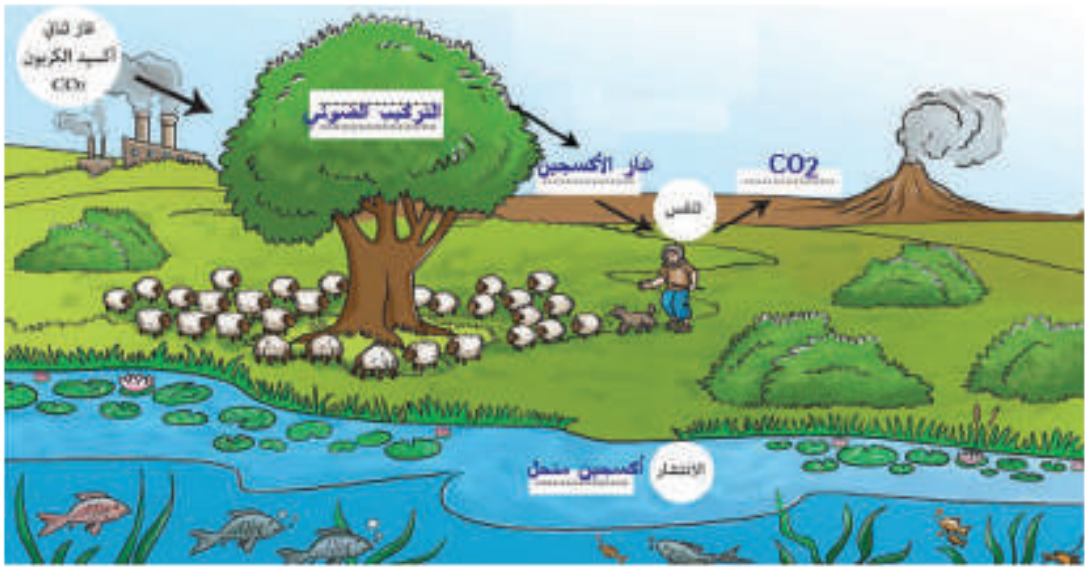
استخدامات الأكسجين: يعبأ في اسطوانات ليستخدمه رواد الفضاء ، لحام المعادن ، العمليات الحراجية ، تسلق الجبل الغوص تحت الماء ،الاحتراق والشوي .

الصفحة (55) :

نشاط :

1 - يؤدي الى ضيق التنفس بسبب نقص كمية الاوكسجين الموجودة في الغرفة المغلقة.

نشاط :



أتفكر: يدخل غاز الأكسجين في تركيب الحجر الكلسي على شكل كربونات.

أبحث أكثر: أسطوانات الأكسجين في المستشفيات، يكون فيها أكسجين سائل مضغوط وتركيزه عالي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1-التنفس 2-الاحتراق 3-العمليات الجراحية 4- تركيب بعض الصخور.

السؤال الثاني:

-الشرغوف و نجم البحر : أكسجين منحل بالماء.

-غواص تحت الماء : أسطوانات معبأة بالأكسجين.

-الفقمة والحصان والحلزون: أكسجين جوي.

السؤال الثالث:

1- لأن النباتات الخضراء تزود الجو بالأكسجين عن طريق عملية التركيب الضوئي.
2- لأنها لا تزيد من عملية الاحتراق.
3- لأن كمية الأكسجين تنقص في المرتفعات.
4- لأنه يحتوي غاز الأكسجين الضروري لتنفس الاحياء و ثنائي أكسيد الكربون الضروري للنبات للقيام بعملية التركيب الضوئي.

الدرس الرابع : صحة تنفسي

ألاحظ: الحديقة: لأنها المكان المخصص للعب و تحتوي على الاشجار ، الهواء فيها نقي لا تحوي ملوثات البيئة.

نشاط:

أفعال تحافظ على صحة جهاز التنفس	أفعال تضر التنفس
زراعة الاشجار	المخدرات
الرياضة	التدخين
النظافة الشخصية	دخان السيارات
زيارة الطبيب	حرق النفايات
أخذ اللقاحات	

نشاط

	أعراض	طرق العدوى	علاج ووقاية
الزكام	السعال ، سيلان الأنف ألم في الحلق.	-الاصابة بالفيروسات الملامسة المباشرة للمصاب. -استعمال أدوات المصاب.	-استخدام المناديل الورقية -عدم استعمال ادوات المريض.
الانفلونزا	الصداع، ارتفاع درجة الحرارة، تعب وارهاق.		-الاكثار من تناول الحمضيات. -الحصول على لقاح الانفلونزا.

نشاط :

أتفكر : يتخلص جهاز التنفس من الغبار و الأوساخ لا إراديا عن طريق العطاس.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1 - غلط ، 2- صح ، 3- غلط .

السؤال الثاني:

1- لأن الأشجار تمد الحدائق بغاز الأكسجين الناتج عن عملية التركيب الضوئي.

2- تجنبا لانتقال الجراثيم والفيروسات لأشخاص آخرين.

السؤال الثالث: الرسم البياني.

الدرس الخامس : أسمع بها

أجرب :الأذن

أرتب : أذن خارجية – أذن وسطى – أذن داخلية

من أنا؟

1- الصيوان

2- قناة السمع الخارجية

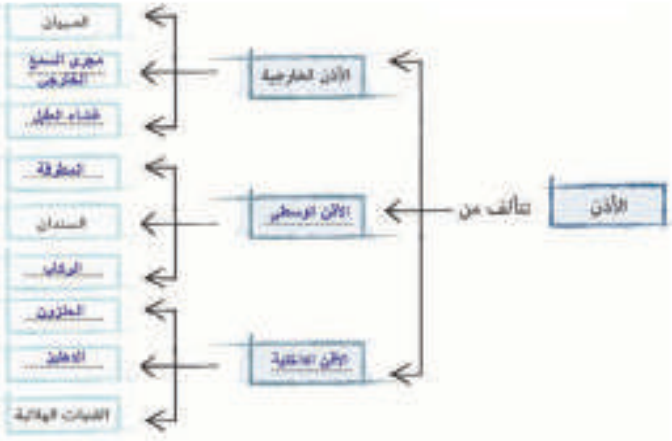
3- غشاء الطبل

نشاط على الشكل: المطرقة – السندان – الركاب.

ألاحظ : الحلزون – الدهليز – القنوات الهلالية – العصب.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:المخطط



السؤال الثاني:

1- غلط: أصغر عظيمات

2- صح

3- غلط: في الأذن الداخلية

السؤال الثالث:

1- الوسطى

2- الداخلية
3- نفير أوستاش.

السؤال الرابع:

المسمى	الموقع	الوظيفة
نفير أوستاش	بين الأذن الوسطى والبلعوم	تساوي الضغط على جانبي غشاء الطبل
غشاء الطبل	بين الأذن الخارجية والأذن الوسطى	يهتز بتأثير الاهتزازات الصوتية وينقلها.
الصيوان	الأذن الخارجية	يلتقط الأصوات من جميع الجهات
قناة السمع الخارجية	بين الصيوان وغشاء الطبل	تحوي غدد تفرز الصملاخ

الدرس السادس : رحلة الصوت

الصفحة (70) :

نشاط

صيوان ← مجرى السمع ←غشاء الطبل ← عظيمات السمع ← الحلزون ←العصب السمعي← المخ.

الصفحة (71) : أتفكر:

الأذن الداخلية مسؤولة عن التوازن فيتحرك السائل الموجود في القنوات الهلالية في أثناء:الدوران وينتقل التنبيه الى مركز التوازن في الدماغ .

طرق أخرى للمحافظة على سلامة الأذن : معالجة التهاب البلعوم ، حماية الأذن من دخول الماء اليها في أثناء الاستحمام والسباحة ، حماية الأذن من استخدام أداة صلبة .

أسباب أخرى للضجيج: بناء المصانع والمدارس قرب المناطق السكنية.

الصفحة (72) : للتخفيف من شدة الضجيج:

- بناء المصانع و المدارس والمطارات في اماكن بعيدة عن المناطق السكنية
- وضع العوازل في المباني السكنية.
- اصدار تشريعات وقوانين تمنع استخدام مكبرات الصوت، وتشغيل التسجيلات الصوتية بصوت عالي ومزعج.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1– صح 2- غلط: ابتعد 3-صح

السؤال الثاني:

1 - لكي يتساوى الضغط على جانبي غشاء الطبل.
2 - لكي لا ينتقل الالتهاب الى الأذن الوسطى عن طريق نفير أوستاش.

السؤال الثالث:

1-استقبالُ الاهتزازاتِ الصوتيةِ من الصيوان، ونقلُها إلى قناة السمع الخارجيّة.
2-هتزازُ غشاء الطبل بتأثير الاهتزازاتِ الصوتيّة.
3-نقل الاهتزازات من الأذن الوسطى.

4- الاهتزازات من الأذن الداخلية الى المخ.

الصفحة (74): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

الانف :أول ممر لدخول الهواء.

الحويصلات الرئوية : تحصل فيها المبادلات الغازية.

الرغامى : تتفرع إلى قصبتين هوائيتين.

الحجاب الحاجز :عضلة تسهم في عمليتي الشهيق والزفير.

السؤال الثاني:

1 - التثاؤب دليل على تقصير جهاز التنفس في تقديم ما يلزم الدماغ من الأكسجين.

2 - لكي يمد الجسم بكميات أكبر من الأكسجين.

السؤال الثالث:

عمودي : 1- رئة – 2- أكسجين –3- بخار الماء – 4- حنجرة – 5- حلزون.

أفقي : 1- أنف – 2- ثنائي أكسيد الكربون – 3- حجاب حاجز – 4- صيوان – 5- ركاب.

الوحدة السابعة :

الدرس الأول : تهب وتشتد

أتذكر : رياح خفيفة إلى رياح متوسطة الى عواصف الى زوابع.

ألاحظ : تؤثر الرياح على العيون لأنها تحمل الغبار.

تؤثر على الانف لأنها تسبب حساسية الأنف .

تؤثر على الرئتين: تسبب حساسية الصدر.

أمراض أخرى للرياح: التهاب الجيوب الأنفية والربو.

آثار أخرى للرياح: التسبب بحوادث السير – توقف حركة الملاحة – العواصف الرملية

الصفحة (83) :

1-هجرة الطيور ، 2- انتشار الأمراض ، 3- موت الحيوانات.

الصفحة (84) :

كائنات تؤثر عليها الرياح : الطيور – الحشرات.

تؤثر فقدان حرارة جلد الحيوان : خفض درجة حرارته لتلطيف الجو الحار عندما تكون درجة حرارة الجسم أعلى من حرارة الجو.

أتفكر : بسبب الرياح القوية.

نشاط : انجراف التربة ، اقتلاع الأشجار ، تساقط الثمار والأزهار.

الصفحة (85):آثار ايجابية :

نقل حبات الطلع ونشر البذور ، توليد الكهرباء ، حركة السفن.

الحلول : وضع مصدّات للتخفيف من قوة الرياح، زراعة الأراضي، استخدام الكمّامات.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

الصحة : حساسية الأنف ، أمراض الصدر ، حساسية العين.

البيئة : انجراف التربة ، اقتلاع الاشجار ، نقل الملوثات، قطع الأسلاك الكهربائية، تلوث البيئة.

السؤال الثاني:

1- تؤثر على الأشجار حيث تسبب انحناءها.

2- النتح هو طرح الماء الزائد من سطح أوراق النبات.

السؤال الثالث:

1- موت بعض الطيور في أثناء طيرانها لأنها قد تتعرض لرياح قوية تعيق طيرانها.

2- اقتلاع الرياح للنباتات ذات الجذر الوتدي أكثر من النباتات ذات الجذر الليفي لأن الجذر الليفي يثبت النبات أكثر وتصبح مقاومة للرياح.

3- زراعة شجر الحور كمصدات للرياح لأنها مقاومة للرياح حيث يبلغ طولها حوالي 30 متر وجذورها عميقة وسريعة النمو في الأراضي الرملية والملحية.

الدرس الثاني : المخروط الملتهب

نشاط : من فوائد الينابيع الحارة علاج أمراض المفاصل والروماتيزم أ الامراض الجلدية.

من الينابيع الحارة في الجمهورية العربية السورية : رأس العين في الشمال السوري ، الشيخ عيسى في ادلب.

أناقش : الأثر السلبي للبراكين : انبعاث غازات سامة

الحمم البركانية : تدمر المدن والقرى المجاورة ،احداث حرائق ضخمة.

أتفكر : اثر الحمم البركانية : ارتفاع درجة حرارة مياه البحار والمحيطات ، تلوث مياه البحار والمحيطات.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

صخور البازلت: تعبيد الطرقات ،الينابيع الحارة : حمامات علاجية ،الحمم المنصهرة: توليد طاقة.

السؤال الثاني: 1- صح 2- غلط 3- صح

السؤال الثالث:

1– يتميز سهل حوران بخصوبة تربته لأنها تربة بركانية نتجت عن تحلل الصخور البركانية الاندفاعية التي تحتوي على الحديد.

2 - ينتشر البازلت بكثرة في جنوب الجمهورية العربية السورية لأن البازلت ينشأ من الصخور الاندفاعية البركانية والجنوب السوري منطقة بركان خامد.

السؤال الرابع:

ايجابي	سلبي
استغلال الحرارة المنبعثة في توليد الطاقة الكهربائية.	الحرائق والدمار
سقوط الأمطار في المنطقة البركانية.	انقراض بعض الحيوانات

الدرس الثالث: أحس بها

الصفحة (95): أفكر :

إذا عرضنا بالون مملوء بالهواء للحرارة.

تكتسب جزيئات الهواء الموجودة بداخله حرارة فتزداد طاقتها الحركية ، كما يزداد حجمها فينفجر البالون.

الصفحة (96): أفكر : تصنع أيدي أوعية الطبخ من البورسلان لأنه ناقل رديء للحرارة يسهل علينا حمل الوعاء ذي الحرارة المرتفعة.

الصفحة (98): نشاط

مقبض المكواة: بلاستيك: من العوازل الحرارية.

غلاية القهوة: نحاس: من النواقل الحرارية.

أتفكر : نرتدي الملابس الصوفية في الشتاء لأن الصوف عازل للحرارة يمنع انتشار الحرارة خارج أجسامنا.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-× 2- √ 3-×

السؤال الثاني:

مواد ناقلة للحرارة	مواد عازلة للحرارة
ألمنيوم	بلاستيك
حديد	خشب
نحاس	قماش
	فلين
	ورق مقوى

السؤال الثالث:

1- لأن الزجاج عازل للحرارة والهواء أيضاً حيث يزيد الهواء الموجود بين لوحي الزجاج من جودة عزل الحرارة داخل المنزل عن خارجه.

2- تستخدم كمادات الماء عند ارتفاع درجة حرارة جسم المريض. لأن :الماء ناقل جيد للحرارة ينقل الحرارة من جسم المريض إلى كمادات الماء فتنخفض درجة حرارة جسم المريض.

السؤال الرابع: يستخدم في صناعة الحافظة الحرارية (الفلين، البلاستيك ،الألمنيوم).

الدرس الرابع : عجائب المياه

نشاط : تفيد ظاهرتي المد والجزر في الملاحة البحرية ، توليد الكهرباء ، الصيد.

ري المزروعات ، تزيل الملوثات من البحار .

أتفكر : ظاهرة المد تساعد في حركة السفن للاقتراب من الشاطئ.

ألاحظ نشاط :

آثار سلبية	آثار ايجابية
موت الاحياء البحرية	امداد الأحياء البحرية بالأكسجين
تكسر هيكل وجفاف المرجان	تطهير البحار

1- تكون ظاهرة المد والجزر أقصاها عند اكتمال القمر وبالتالي تساعد على وصول النسغ الناقص والكامل لأقسام النبات.

2– المد والجزر تساعد على نمو البذور والثمار.

3- في منتصف الشهر القمري.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- المد

2- الانخفاض – البحار والمحيطات.

السؤال الثاني:

- يستفيد الإنسان من ظاهرتي المد والجزر في الملاحةِ البحريّة، توليد الطاقة الكهربائيّة ، الصيد
- ريّ المزروعاتِ من خلال وصول مياه المدّ والجَزْر عبر الأقنية والطرقات المائيّة.
- تؤثر ظاهرة المد والجزر على النباتات فتساعد في نمو البذور والثمار الطوليّة بشكل أسرع، ووصول المواد المغذيةِ إلى كافة أجزاءِ النبات بكمية أكبر.
- تطهير البحار، يمدّ الأحياء البحرية بالأكسجين.

السؤال الثالث:

1- يكثر الصيد في أثناء ظاهرة المد لأن أعداد الأسماك تزداد في المناطق التي يحدث فيها المد والجزر.

2- اقتلاع النباتات الضارة في الأسبوع الأخير من الشهر القمري كي لا تنمو مجدداً عند بداية الشهر الجديد.

السؤال الرابع:

اعاقة حركة السفن ، صعوبة اصطياد الأسماك ، تلوث الموانئ والشواطئ.

الدرس الخامس مصدر الحياة

يساعد على استمرارية حياة الكائنات الحية: الماء ، الهواء ، الغذاء المناسب ، الحرارة المناسبة.

استعمالات المياه:

الانسان : الشرب والاستحمام.

الحيوان : الشرب و مأوى للكائنات البحرية.

النبات : الري.

الصناعة : صناعة البطاريات ، صناعة الورق ، صناعة الأغذية.

النقل : الملاحة البحرية وحركة السفن

تولد الطاقة : توليد الكهرباء من طاقة الماء.

نشاط : تقديم الغذاء الجيد والماء والعناية بالحيوان.

نحصل على ثمار وخضراوات جيدة وزيوت من مصدر نباتي.

طرائق تحلية مياه البحر:

-نحصل على ماء صالح للشرب من ذوبان قطع الجليد.

-نستخدمها في ري المزروعات التي تتحمل الملوحة.

طرائق تحلية الماء : - التحلية بواسطة التقطير.

- التحلية بواسطة الأغشية.

- التحلية بواسطة التجميد.

نشاط: مقترحات لحماية مصير الأجيال القادمة من هدر المياه:

نشاط :- ترشيد استخدام المياه وعدم هدرها.

-اتباع طرق حديثة للري.

-استخدام مياه مالحة للتنظيف والصناعة.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- الري بالتنقيط ، استخدام المياه المالحة في بعض الصناعات.

2- صناعة الأغذية ، صناعة الورق ، صناعة البطاريات.

السؤال الثاني: إبداء الرأي:

1-تمنع هدر المياه وتحافظ عليها. 2-للحفاظ على المياه وعدم هدرها.

السؤال الثالث:

1-اغلاق الصنبور 2- أقوم بإصلاحه أو أتصل بالعامل المناسب لإصلاحه.

الدرس السادس : معاً لمستقبل مشرق

ملاحظة الصور ثم الإجابة على نسبة توزع المياه:

1- الماء العذب 3 % و الماء المالح 97%.

2- مياه الأمطار – المياه الجوفية- البحار.

طريقة تحلية مياه البحر: استخراج المياه ومعالجتها ، استخراج الملح من الماء ، الحصول على ماء عذب.

الاستعمالات : ري المزروعات – توفير مياه شرب للمدن.

تحافظ على الموارد المائية وتحل مشاكل الجفاف ونقص المياه بسبب الاكتظاظ السكاني.

أتفكر :
يرتفع مستوى منسوب المياه وبالتالي غرق بعض المدن.

نشاط:

	المشكلة	الأثر المترتب على المشكلة	أقترح حلاً
	رمي مياه المنظفات ومخلفات المصانع في مياه الأنهار	تلوث المياه موت الأحياء البحرية إصابة الإنسان بالأمراض	- إيجاد أماكن مخصصة لرمي مخلفات المصانع. - إعادة التدوير.
	تسرب المواد النفطية من البواخر إلى البحار	تلوث المياه موت الكائنات الحية البحرية	- استخدام مواد تمتص النفط المتسرب.
	التخلص من مياه الصرف الصحي في البحار والأنهار	تلوث المياه موت الكائنات البحرية	- معالجة مياه الصرف الصحي.

الصفحة (116) :
الفراغات: الصرف ، القصب ، تمتص ، مواد نافعة.
تدوير – الأشجار

أختبر معلوماتي
السؤال الأول:
ملوثات الماء : مياه المنظفات ، مخلفات المصانع، مياه الصرف الصحي ، تسرب ناقلات النفط.
السؤال الثاني: طرائق الحماية:
1. تسرب ناقلات النفط : استخدام مواد تمتص النفط من الماء واستخدام جراثيم تعالج المياه الملوثة بالنفط.
2– مخلفات المصانع : اعاده تدويرها واستخدامها لري المزروعات.
3 – مياه الصرف الصحي : بالمعالجة الحيوية حيث تزرع بعض النباتات في مجاري الصرف لتمتص الملوثات.
السؤال الثالث: التعبير عن الصورة.
مشروع تحلية مياه البحار للاستفادة من المياه الناتجة ومن الملح الناتج وللحفاظ على الموارد المائية.

الصفحة (118): ورقة عمل الوحدة.
السؤال الأول: يتضمن البحث عن أربع كلمات: 1- مد و جزر 2- بركان 3- مصدات 4- ربو
السؤال الثاني: 1-غلط من الحيوانات (لا فقاريات) 2- صح 3-صح 4- صح.
السؤال الثالث:
1- أقامت الدولة محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي للاستفادة منها في ري المزروعات.
2- تجمد الماء في كأس ألمنيوم أسرع مما في كأس زجاجي عند وضعهما في الثلاجة لأن الألمنيوم ناقل جيد للحرارة.

السؤال الرابع:

الكالسيوم: بناء العظام والمحافظة عليها

الفلورايد: حماية الأسنان من التسوس

الحديد: الحماية من فقر الدم

السؤال الخامس:

البراكين: خصوبة التربة ، المد والجزر: الصيد

الرياح: تحريك السفن الشراعية ، توليد الطاقة الكهربائية.

السؤال السابع:

-أخبر بلدية الحي الذي أسكن به ، -معرفة مصدر التلوث.

-ايجاد بديل للماء الملوث ريثما يتم إيجاد الحلول المناسبة بأسرع وقت.

السؤال التاسع:

1- الصوف الزجاجي.

2-أحمر: النحاس ، أخضر : الرصاص ، أزرق : ألمنيوم ،أصفر : الحديد.

مفاتيح الإجابة

الصف السادس الأساسي

الفصل الأول

الوحدة الأولى:

الدرس الأول: العلاقات بين الأحياء

ألاحظ : تغذية ، تهوية ، مسكن ، نقل بذار ، أسمدة.

أتفكر : تقيم الكائنات الحية علاقات فيما بينها للاستفادة من بعضها لكي تستمر حياتها.

1-ألاحظ : تفترس الكائنات الحية الأخرى ، 2- المفترس.

أتفكر : الكائنات المفترسة تستخدم رائحة ذكية و ألوان جميلة لجذب الفريسة أو نسج شبكات لصيد فرائسها.

تدافع الفرائس عن نفسها من خلال: التخفي، الهرب، الحياة الجماعية ، تغيير لون الجسم

الصفحة (14):

ألاحظ :

	الصورة الأولى	الصورة الثانية
المضيف	الطماطم	أمعاء الانسان
الطفيلي	الهالوك	دودة الأسكاريس
المستفيد من العلاقة	الهالوك	الدودة

2 - تطفل

نشاط : 1- دودة الحرقص تتطفل على المضيف و هو الإنسان.

2- لأنها تتطفل على أحد الأجهزة الداخلية للجسم (المعي الدقيق).

الصفحة (16):

-التمساح يقدم الغذاء للعصفور – العصفور ينظف أسنان التمساح.

-السمك الصغير يأكل الطفيليات العالقة بجسم القرش والقرش تقدم الغذاء للسمك الصغير

-النمل يدافع عن شجرة ضد الحشرات الضارة، وشجرة الأكاسيا تقدم الغذاء للنمل والمأوى.

2 – أعطي مثال :

- السوطيات والنمل الأبيض : تستفيد السوطيات في النمل من المأوى والمواد الغذائية ويستفيد النمل من السوطيات أنها تفرز أنظيمات تهضم السيللوز الموجود في الخشب وهو غذاء النمل الأساسي.
- جراثيم العقد الآزوتية و جذور النباتات البقولية : الجراثيم تثبت الآزوت وتحوله إلى نترات تفيد النباتات البقولية وتقوم بالمقابل النباتات البقولية بتقديم السكريات للجراثيم.
- الطيور والجاموس : الطيور تتغذى على الحشرات الموجودة على جسم الجاموس والجاموس يستفيد منها بالتخلص من الحشرات وتنظيف جسمه.

الصفحة (17):

اصطاد النمر غزال وتناول ما يلزمه ثم أتت الضباع و أكلت ما تبقى من الفريسة وفككت الجراثيم والفطريات ما تبقى منها.

بين الغزال والنمر : علاقة افتراس

بين الغزال والضباع : علاقة رمية

بين الغزال والديدان والفطريات : علاقة رمية

أتفكر : تبقى الجثث على سطح الكرة الأرضية دون تحلل ، يختل التوازن البيئي ، انتشار الأمراض.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

-البراغيث التي تتغذى على دم الكلب تُسمى : الطفيليات

-كائنات تُسهم في عدم تراكم جثث الكائنات بعد موتها : الرمية

-حيوانات تُطارد فرائسها لتلتهمها : مفترسات

-علاقة الديدان بثمرة التفاح : تطفل

السؤال الثاني:

1-التطفل 2-الافتراس 3-النباتات أكلات الحشرات.

السؤال الثالث:

1 – لأنها تتطفل على شعر الانسان تسبب له الضرر.

2 – زيادة التنوع الحيوي – الحفاظ على التوازن البيئي.

السؤال الرابع:

الدرس الثاني: لغز الطبيعة

ألاحظ: طحالب مائية ← سمكة صغيرة ← سمكة كبيرة ← فقمة

نبات ← جراد ← أفعى ← صقر .

السلسلة الغذائية : مسار انتقال الطاقة الموجودة في الغذاء من كائن حي لكائن حي آخر.

الصفحة (21):

1- هناك سلاسل غذائية عدة :

نبات ← جراد ← ضفدع ← أفعى.

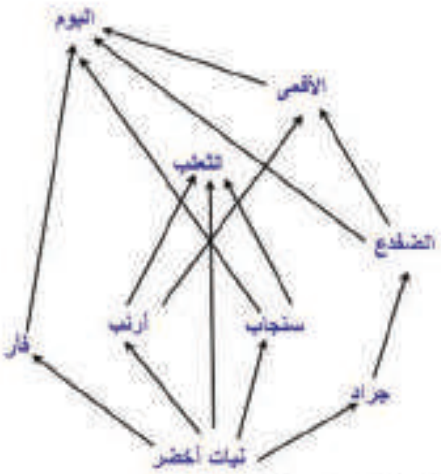
نبات ← سنجاب ← أفعى ← بوم

نبات ← أرنب ← ثعلب

نبات ← فأر ← بوم

2 – نعم لأن الكائن الحي لا يعتمد على نوع واحد من الغذاء مثل الثعلب.

3 – تشكل شبكة غذائية.



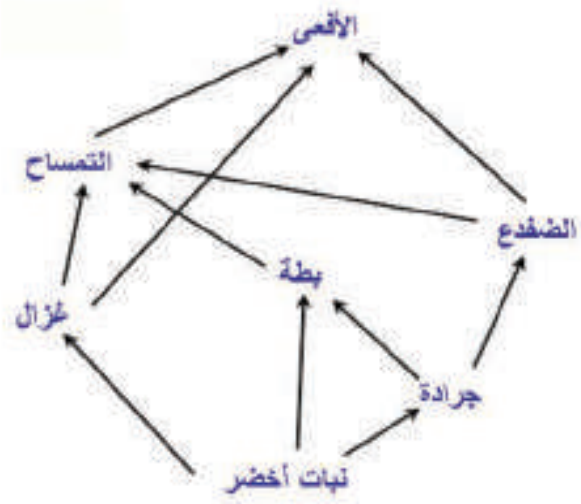
الصفحة (23): نشاط

السؤال الأول:

2 – إذا زاد عدد الصقور: يقل عدد السناجب والجرذان ويختل التوازن البيئي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: تشكيل شبكة غذائية



السؤال الثاني:

- لأنه قد يؤدي إلى موت الحشرات التي تشكل غذاء لأحد الكائنات الحية كالطيور وهي عنصر مهم في السلسلة الغذائية.
- لأن غياب الطحالب يؤدي إلى تناقص أعداد الأسماك الصغيرة وبالتالي تناقص أعداد القرش لنقص غذائها.

السؤال الثالث:

1- الغزال

2- النمر

الدرس الثالث: النظام البيئي

نشاط : 1- مكونات حية : نبات – حيوان – إنسان.

– مكونات غير حية : تربة – هواء – ماء – حرارة – ضوء.

2 – علاقات غذائية.

3 – المحافظة على التوازن البيئي.

الصفحة (27):

بيئة الغابة : أرنب – أشجار _ التربة –هواء – الإنسان .

بيئة مائية : سمك صغير – سمك كبير – بحر – رمال.

بيئة صحراوية : الصحراء – الشيح – الجمل – الخيمة – الانسان – الهواء- الحرباء.

بيئة متجمدة : الفقمة – الدب القطبي – الهواء – الإنسان.

2 – التربة – الهواء – الكائنات الحية.

3 – اختلال بالتوازن البيئي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1- غلط 2- صح.

السؤال الثاني:

1- 5 سلاسل

2- تزداد أعداد الأفاعي والقطط والضب وبالتالي تناقص أعداد القنافذ والدجاج وزيادة أعداد الديدان والجراد.

3- تتأثر أعداد الكائنات الحية التي تعد الدجاج غذاءً لها.

الدرس الرابع: تأثير الانسان في النظام البيئي

أفكر : يحافظ الإنسان على توازن النظام البيئي من خلال: المحافظة على البيئة ، نشر الوعي البيئي ، إقامة محميات طبيعية لحماية الحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض.

نشاط: على الكائنات الحية: تناقص أعداد النباتات والحيوانات.

على الهواء : تلوث الهواء.

على المياه : تلوث المياه وهدر الموارد المائية.

نشاط (صفحة 32):

مشكلة بيئية	دور الانسان السلبي	الحل المقترح	التوصيات
تدهور الغطاء النباتي	قطع الأشجار – الرعي الجائر	وضع قوانين تمنع قطع الأشجار وتنظم عملية الرعي	القيام بحملات إعادة تشجير
قلة أعداد الغزلان في غاباتنا	الصيد الجائر	معاقبة المخالفين لقوانين الصيد	إقامة محميات للغزلان
تلوث الماء	رمي النفايات ومخلفات المصانع في الماء.	ايجاد بدائل للتخلص من النفايات السائلة وغيرها.	نشر الوعي البيئي
تلوث الهواء	دخان المصانع والسيارات.	بناء المصانع في الأماكن البعيدة عن التجمعات السكنية.	زيادة الغطاء النباتي استخدام مصادر الطاقة النظيفة.

2 – الافراط في استخدام المبيدات الحشرية والأفضل ترشيد استهلاكها أو استخدام المكافحة الحيوية بدلاً عنها.

- تلوث التربة بالمواد البلاستيكية والحل استخدام مواد قابلة للتحلل.
- قتل حيوانات في بيئة متوازنة والحل بتنظيم قوانين الصيد.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

دور الانسان : تلوث الماء ، السبب : رمي النفايات ،الحل : إعادة تدوير النفايات.

السؤال الثاني:

1- لا 2- لا 3- نعم 4- لا 5- لا

2- العناية بالأراضي الزراعية، الإدارة الجيدة للمراعي والغابات، التشجيع على تطوير البحوث في مكافحة التلوث البيئي، تنمية الوعي البيئي.

3-عدم رمي القمامة إلا في الأماكن المخصصة بعد فرزها – أحافظ على المياه ولا أهدرها.

- أستخدم كيس القماش بدلاً من أكياس النايلون.
- تخمير الفضلات العضوية واستخدامها كسماد.
- إعادة معالجة النفايات مثل الزجاج والورق.

السؤال الثالث:

مواصفات البيئة	الواجبات
بيئة نظيفة	التنشئة الجيدة المبنية عللا الأخلاق.
صون الموارد البيئية	الابتعاد عن تلويث المياه وإلقاء لنفايات في الشارع، وتلويث الهواء والتقليل من استخدام المبيدات، ومكافحة كل أنواع التلوث البيئي.
أو أي إجابة صحيحة يعتمدها المتعلم.	

الصفحة (34): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

1- افتراس

2- تنفس

3- الرياح تسقط الثمار وتنشر البذور.

4- 11:15

5- 10:10

6- 7:35 ، 8:20

7- الانسان يتغذى على الثمار

8- الإنسان يتنفس من الهواء

9- 5:00

السؤال الثاني:

- فرض عقوبات على المخالفين لقوانين الصيد والرعي.
- إقامة محميات طبيعية.
- نشر الوعي البيئي للحفاظ على الموارد الطبيعية.

الوحدة الثانية

الدرس الأول القوى في الطبيعة

الصفحة (42): نشاط

المغناطيسية..... قوى عدم تماس

الجاذبية الأرضية ..... قوى عدم تماس

الطفو.....قوى تماس

الاحتكاك ..... قوى تماس

العضليّة ..... قوى تماس

الصفحة (43):أفكر

يرفع المتسابقين أقدامهم عن الدواسات في أثناء السباق كي.....

أتواصل شفويا ص:44

في الحالة الأولى : تسير سيارة على طريق أفقية مستقيمة بسرعة ثابتة: تكون القوى متوازنة

في الحالة الثانية : يقوم السائق بتقليل السرعة فيزيد من قوى الاحتكاك: فتكون القوى غير متوازنة.

الصفحة (45): أفكر:نجمع شدة قوة كل عنصر من عناصر الفريق الفائز.

الصفحة (48): أتفكر

إذا تلاشت احدى القوى المؤثرة بين الأجسام المتحركة وسطح الأرض لتطايرت من حولنا جميع الاجسام على سطح الأرض.

الصفحة (49):أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- قوى تماس 2- قوى متوازنة 3- القوة.

السؤال الثاني:

1- ب- غير متوازنة

2- ب- قوة مقاومة الهواء

3- ج- مجموع شدتي القوتين.

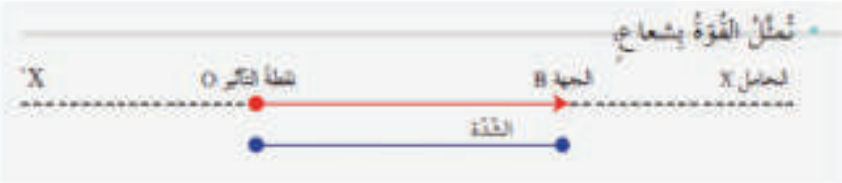
السؤال الثالث:

1- تزداد قوة الثقل فتصبح القوى المؤثرة على السفينة غير متوازنة فتغرق.

2- تؤثر على الأقمار الصناعية مجموعة من القوى المتوازنة فتحافظ على مسارها في مداراتها الثابتة.

السؤال الرابع:

تمثل القوة بشعاع.



السؤال الخامس:

قوة دفع المحرك ، قوة الاحتكاك، قوة مقاومة الهواء، قوة ثقل السيارة، قوة رد الفعل.

الدرس الثاني تساعدنا وتعيقنا

الصفحة (55):أتواصل شفوياً

يقلل جسم السمكة الانسيابي من مساحة سطح تماس السمكة مع الماء وهذا يؤدي إلى تقليل قوة احتكاكها بالماء وبالتالي تزيد سرعتها في السباحة.

الصفحة (56):أتواصل شفوياً:

الفراغات: 1-الاحتكاك 2- التحكم 3- طحن 4- الانزلاق 5- تأكلها.

أمثلة أخرى غير التي في الدرس عن فوائد الاحتكاك في حياتنا:

-تمنع الأغراض التي نمسكها من الانزلاق.

-انزلاق التربة من على الجبال وتفككها.

-تساعد على توقف وسائل النقل عندما نصل الى المكان المطلوب.

الصفحة (57):أتفكر

تثبت سلاسل معدنية على إطارات السيّارة أثناء السير على طرقات مغطاة بالثلوج لتزيد من قوة الاحتكاك فتمنعها من الانزلاق على الثلوج تفاديا للحوادث المرورية

أبحث أكثر

رولمان البلى عبارة عن حلقتين معدنيتين أحدهما ثابتة والأخرى متحركة وبينها كرات معدنية صغيرة متحركة تقلل الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة داخل الآلات الميكانيكية وتمنعها من التآكل نتيجة الاحتكاك أثناء عملها.

يعد الرولمان أقل تكلفة بكثير من الأجزاء الأساسية التي يكون وسيطا بينها في الآلة لذلك يقلل من تكاليف التصليح.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- √ 2- × ، تعاكس 3- √ 4- × ، أصغر

السؤال الثاني:

1- تفرد الطيور أجنحتها أثناء هبوطها لتزيد من مساحة سطح التماس المعرض للاحتكاك مع الهواء فتتباطأ سرعتها حتى تهبط بأمان.

2- تتعلق قوة الاحتكاك بنوع مادة سطح التماس يكون احتكاك القارب على سطح الماء أقل من احتكاكه على الشاطئ الرملي.

3- تقلل الشحوم والزيوت من الاحتكاك بين الأجزاء المتحركة فتمنعها من التآكل بسرعة وتسهل حركتها.

السؤال الثالث:

1- اتجاه مقاومة الهواء للأعلى

2- اتجاه الحركة للأسفل

السؤال الرابع:

أكمل خارطة المفاهيم:

نوع مادة الجسم .....

مساحة سطح التماس بين الجسمين .

مثال:

1- أكبر

2- السطح الرملي

3- قوة احتكاك طائرة ركاب كبيرة مع الهواء أكبر من قوة احتكاك طائرة هيلكوبتر

- قوة احتكاك القارب مع سطح الماء أصغر من قوة احتكاك السفينة مع سطح الماء

الدرس الثالث: أخلص في عملي

الصفحة (62): أتفكر

أجعل قيمة العمل الفيزيائي المنجز أكبر في جر عربة التسوق

- بزيادة قوة الدفع للعربة.
- جر العربة لمسافة أكبر.

الصفحة (63): أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- √

2- إضافة كلمة م. نيوتن(√) وهي اجابة صحيحة

3- ×

4- × X-5

السؤال الثاني:

العمل = المسافة × القوة

القوة = العمل ÷ المسافة

القوة المطبقة من قبل المزارع = 50 ÷ 10 =5 نيوتن

الصفحة (64): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

1- ب-المتلامسة

2- أ-الاحتكاك

3- ب-اليسار

السؤال الثاني:

يكون الكتاب الموجود على الطاولة في حالة سكون لأنه تؤثر عليه مجموعة من القوى المتوازنة.

السؤال الثالث:

العمل = المسافة × القوة

العمل = 8 × 1500 = 12000 جول العمل اللازم لنقل الثلاجة

السؤال الرابع:

في الصورة B:

تكون قوة الاحتكاك أكبر لأن الاحتكاك يتعلق بنوع مادة السطح والاحتكاك على منحدر الثلج أقل من الاحتكاك على السطح العشبي.

لأن السطح العشبي أكثر خشونة من السطح الجليدي الأملس وكلما زادت خشونة السطح زادت قوة الاحتكاك.

السؤال الخامس:

ترسم القوة المؤثرة على الجسم المعلق في الربيعة:

قوة الثقل اتجاهها للأسفل وشدتها خمسة نيوتن نقطة تأثيرها مكان تعليق الثقل وحاملها حامل الثقل.

ممكن رسم قوة رد الفعل بحيث يكون لها نفس نقطة التأثير والشدة والحامل ولكنها بالاتجاه المعاكس.

الوحدة الثالثة

الدرس الأول: الإطراح

أتفكر : يحمل الدم الغذاء المهضوم لكل أنحاء الجسم ويتم طرح المواد الزائدة والضارة إلى خارج الجسم.

نشاط : جهاز التنفس يطرح : بخار الماء ، ثاني أكسيد الكربون.

جهاز الهضم : يطرح العصارة الصفراوية.

الاطراح يتكون من الجهاز البولي الذي طرح البول، والجلد يطرح العرق.

الصفحة (71):

نشاط : أقسام جهاز البول

1- كليتان 2-الحالبان 3- المثانة 4- القناة البولية.

الصفحة (72):

الاحظ : 1 – تقع الكليتان في الناحية الظهرية للتجويف البطني وشكلها يشبه حبة الفاصولياء.

2 – أقسام الكلية : منطقة قشرية – منطقة لبية.

3 – الشريان الكلوي – الوريد الكلوي.

أتفكر : نعم لأن الكلية الثانية لها نفس الوظيفة و هي تخليص الدم من المواد الزائدة.

الصفحة (73):نشاط: الوصل بين العمودين:

الحالبان : نقل البول من الكلية إلى المثانة.

القناة البولية : توصيل البول من المثانة إلى خارج الجسم.

المثانة : يتجمع فيها البول القادم من الحالبين.

الكليتان : تصفية وتنقية الدم.

الصفحة (74):

السؤال الثاني: أتأمل :على الرسمة من الأعلى :

الكليتان، الحالبان، المثانة، القناة البولية.

على الشبكة:

1-القناة البولية 2- الكليتان

3-الحالبان 4-المثانة.

الصفحة 75:إكمال مخطط يلخص ألية عمل الكلية.

الصفحة (75): أختبرُ معلوماتي

السؤال الأول:

1- الحالب 2-المثانة 3-الكلية.

السؤال الثاني:

1- تقوم القناة البولية بتوصيل البول من المثانة إلى خارج الجسم.

2- يدخل الدم إلى الكليتين عبر الشريان الكلوي.

السؤال الثالث:

1- لكي تتمدد وتتسع لتخزين البول.

2- لوجود الكبد في الجهة اليمنى.

السؤال الرابع:

وجه المقارنة	الشريان الكلوي	الوريد الكلوي
جهة الدم	من الجسم إلى الكليتين	من الكليتين إلى الوريد الأجوف السفلي فالقلب
لون الدم	قاني	قاتم

الدرس الثاني : صحة جهاز البول

نشاط :

أفعال يجب القيام بها	أفعال يجب الابتعاد عنها
تناول الخضراوات و الفواكه	عدم ممارسة الرياضة
افراغ البول عند الشعور بالحاجة	الافراط في تناول الأغذية التي تحوي البروتينات
المحافظة على نظافة المرحاض	شرب كميات قليلة من الماء
الاستحمام بشكل منتظم	تناول المشروبات الغازية بكثرة
	التدخين

2– شرب كميات كبيرة من الماء – ممارسة رياضة المشي.

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

-تقوم الكِليتان بتشكيل سائل البول الذي يتجمع قبل طرحِه في : المثانة

-الدَّم الذي يدورُ في جسمِك يمر عبر هما لتنقيَتِه : الكِليتان

-الإحساس بالحرقة في أثناء التَّبول يكون مؤشّرا على وجود : التهاب

-تجنُّب كثرة تناول الأغذية الغنيَّة بالبروتينات مِثال : اللحوم

السؤال الثاني:

1- ترهق الكليتان 2- الاستحمام بشكل منتظم.

السؤال الثالث:

1- لتنشيط الجهاز البولي 2-لتجنب تشكل الحصيات البولية.

3-لأنها تضر بالكليتين 4- للمحافظة على صحة الجهاز البولي.

الدرس الثالث : الإطراح لدى الفقاري

ألاحظ :

اسم الحيوان	الكليتان	الحالبان	المثانة	القناة البولية	المقذرة
الضفدع	✓	✓	✓		✓
الحصان	✓	✓	✓	✓	
سمك السلمون	✓	✓	✓		
الحمام	✓	✓			✓
الضب	✓	✓			✓

أختبر معلوماتي:

السؤال الأول:

1- مقذرة وحالب 2- حالب ومثانة.

السؤال الثاني: 1- للتخفيف من وزنها في أثناء الطيران.

السؤال الثالث:

التشابه : وجود الكليتان – الحالبان – المقذرة

الاختلاف : وجود مثانة عند الضفدع

السؤال الرابع: يتم تنفس الأسماك عن طريق الغلاصم ويطرح من خلالها ثاني أكسيد الكربون

الدرس الرابع : ردائي الواقي

أتفكر : البصمات ونستخدمها للتعرف على الأشخاص لأن لكل فرد بصمة خاصة به.

ألاحظ : نلاحظ انثناء الجلد.

1 – لا يمكن تصور أنفسنا بلا غطاء واق لجسمنا وأجهزته.

2 – سوف نتعرض لكل أنواع الأمراض نتيجة دخول الجراثيم والفيروسات إلى أجسامنا

4 – المسامات

ألاحظ:

البشرة	الأدمة
الشعرة – نهايات عصبية – خلايا صباغية	جذر الشعرة – غدد عرقية – غدد دهنية – جسيمات حسية – أوعية دموية

أتفكر : تكثر الغدد العرقية في : الإبطين – الجبهة – الرقبة – القدمين

نشاط : الاحساس بالسخونة – الاحساس بالضغط - الاحساس باللمس- الاحساس بالبرودة - الاحساس بالألم

الصفحة (90):

•وظائف أخرى للجلد: تشكيل ملامح الإنسان الخارجيّة وإعطاءِ كُل إنسان شكلهُ المميَّزُ.

•تنظيم درجة حرارة الجسم في الأجواءِ المُختلفةِ.

أبحث أكثر: الحديث عن البصمة الوراثية.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- الجسيمات الحسية 2 – الأدمة 3- بصمات.

السؤال الثاني: 1- أ- تنشيط الدورة الدموية 2- ج- أدمة الجلد.

السؤال الثالث:

1- يزداد إفراز العرق صيفاً لأن التعرق يساعد على التخلص من الفضلات وتنظيم درجة حرارة الجسم عن طريق تبخر العرق من سطح الجسم وتبريد الجسم.

2- يقوم الجلد بتنظيم درجة حرارة الجسم لأن الغدد العرقية في الحراة الخارجية المرتفعة تطلق العرق، وعندما تكون الحرارة الخارجية منخفضة تعمل الطبقات الدهنية في الجلد على حبس الحرارة وتمنعها من مغادرة الجسم.

3- الشعور بالألم عند وخز اليد لوجود النهايات العصبية في البشرة.

الدرس الخامس : صحة ردائي الواقي

نشاط :طرائق الوقاية من الأمراض الجلدية:

- النظافة الشخصية ،عدم استخدام أدوات الآخرين ،الاستحمام بالماء والصابون.

نشاط : تأمل الصور وأكتب تحت كل صورة كيف أحافظ على صحة جلدي وسلامته؟

عدم التعرض لأشعة الشمس ، الابتعاد عن مسببات الحروق ، عدم لبس الأحذية الضيقة.

الاستحمام المنتظم ، تعقيم الجروح ، قص الأظافر ، قص الشعر.

2 – عند العودة من المدرسة : غسل اليدين والوجه والقدمين جيداً بالماء والصابون ، تغيير ملابسي.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول: 1-ج-اللشمانيا الجلدية 2-د-الفطريات الجلدية.

السؤال الثاني:

1- الفطريات الجلدية 2- القمل .

السؤال الثالث:

1- ضرورة العناية بنظافة القدمين وبين الأصابع والإبطين تجنباً الاصابة بالفطريات الجلدية.

2- ينصح الأطباء بارتداء الأحذية المريحة والمناسبة للحفاظ على صحة القدمين وعدم إصابتها بالمسامير الجلدية

الصفحة (96): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول: من الأسفل إلى الأعلى:

1- حماية الجسم من الأمراض
2- الحالب
3- شرب الماء بكثرة، و تجنب الإسراف في تناول اللحوم .
4- زيادة التعرق.
5- القمل
6- تحت الابطين، الجبهة
7- ارهاق الكليتين
8- الوريد الأجوف السفلي
9- الاهتمام بالنظافة الشخصية، ممارسة الرياضة.
10- طرح البول عند الحاجة، الاستحمام بشكل منتظم، تقليم الظافر، عدم التعرض إلى الشمس كثيراً، عدم لبس الحذاء الضيق ولمدة طويلة.

السؤال الثاني:

الجلد : 1- البشرة : تتبدل طبقتها السطحية باستمرار، وينشأ منها الأشعار والأظافر.
2– الأدمة يوجد فيها غدد عرقية

جهاز البول : يتألف من

- الكليتين : تنقية الدم من الفضلات والمواد الزائدة.
- الحالبين
- المثانة
- قناة بولية : تنقل البول إلى خارج الجسم.

الوحدة الرابعة:

الدرس الأول: السطح المائل

الصفحة (106):أتواصل شفويا: 1- السّاطور – الإزميل - الفأس
نعم، المنشار ، الكماشة ، مجحاف الحلواني ، إبرة الخياطة ، شفرة المقص ، شفرة الحلاقة.
أفكر: يستخدم مفك البراغي لتثبيت البراغي بالتدوير.
الصفحة (107):الفراغات: 1- أحجام 2- تشبه 3-حلزوني 4- المسافة 5- التدوير – يقلل.
الصفحة (108):نشاط
تعتمد بعض الآلات البسيطة في عملها مبدأ البرغي مثل:
-قلاووظ يستخدم رفع السيارة عند تركيب العجلة
-غطاء علبة معجون الأسنان
-غطاء برطمان المربى
-حلقة تثبيت البرغي
أتفكر: .تأخذ البراغي أشكالا مختلفة حسب استخدامها عند تثبيت الأشياء

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- √ X-2 X-3

السؤال الثاني: 1- برغي 2- وتد.

السؤال الثالث:

1- المنشار 2- البرغي 3- سطح مائل 4- إزميل.

الدرس الثاني: الرافعة

الصفحة (112): نشاط

-الآلة التي في الصورة تعمل عمل الرافعة

-السهم المشير إلى اليد موقع القوة

-السهم المشير إلى المسمار موقع المقاومة

-السهم المشير إلى نقطة الارتكاز على اللوح الخشبي موقع المرتكز.

الصفحة (113): الفراغات: 1) المقاومة 2) المقاومة 3) القوة المطبقة.

الصفحة (114): نشاط

كسارة البندق : رافعة من النوع الثاني

الميزان : رافعة من النوع الأول

ملقط الشعر : رافعة من النوع الثالث

فتاحة المياه الغازية : رافعة من النوع الثاني

الصفحة (115): أتفكر

تمثل عصا التصوير الذاتي رافعة من النوع الأول:

ممسك العصا مكان القوة

حامل الهاتف الخلوي المقاومة

نقطة اتصال العصا بحامل الجوال المرتكز

يقع المرتكز بين القوة المطبقة والمقاومة لذلك تكون الرافعة من النوع الأول.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- رافعة 2- ساق – المرتكز 3- القوة

السؤال الثاني:

1- ب- مقص

2- يعد ملقط الثلج رافعة يكون فيه: أ- الأول

3-لعبة التوازن هي رافعة من النوع: ج- القوة بين المرتكز والمقاومة

4-أ- تقليل السرعة

السؤال الثالث:

1- تعتبر الذراع في جسم الانسان رافعة من النوع الأول فمركز الحركة هو مفصل الكتف وهو المرتكز، الجهد الذي تبذله العضلة هو القوة ووزن الذراع هو المقاومة.

2- تعتبر صنارة الصيد رافعة من النوع الأول
لأن المرتكز يقع بين القوة والمقاومة

القوة مكان مسك يد الصياد
المرتكز مكان تعليق خيط الصيد
المقاومة وزن السمكة

السؤال الرابع:

رافعة من النوع الأول	رافعة من النوع الثاني	رافعة من النوع الثالث
كماشة	عربة التسوق	المجداف
		المكنسة
		ملقط الغسيل

الدرس الثالث: البكرة وانواعها.

الصفحة (120): نشاط

تعد البكرات روافع من النوع الأول لأن المرتكز يقع بين القوة المطبقة والمقاومة.

الصفحة (122): نشاط

نوع البكرة المستخدمة أعلى الستائر بكرة ثابتة
البكرة المستخدمة في رافعة البناء بكرة ثابتة و متحركة
البكرة المستخدمة في رفع الدلو بكرة ثابتة

الصفحة (123): أتفكر: تستخدم البكرات الثابتة والمتحركة معا في روافع البناء الكبيرة حتى توفر الجهد وتغير اتجاه القوة فتسهل العمل.

أبحث أكثر: آلية عمل المصاعد الكهربائية : تعتمد على البكرات ، إذ يتم تدوير البكرة باستخدام نحرك كهربائي ، يتم تفعيله من لوحة التحكم فب غرفة المصعد، وتأخذ الغرفة أوامر التشغيل من الأزرار الموجودة في غرفة راكب المصعد.

الصفحة (124): أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- × ، لا يوفر الجهد ويسهل العمل فقط
2- × ، البكرة الثابتة تغير اتجاه القوة
3- × ، أقل
4- √

السؤال الثاني:

1- 20 N
2- ج – تساوي قوة الثقل
3- ب- الحبل.

السؤال الثالث:

وجه المقارنة	البكرة الثابتة	البكرة المتحركة
اتجاه القوة المطبقة	تغير اتجاه القوة	لا تغيّر اتجاه القوة
الجهد المبذول	لا توفر الجهد المبذول	توفر الجهد المبذول

السؤال الرابع:
- نقل – تحريك
- صنارة الصيد
- الجهد
- قرص

السؤال الخامس: يقل مقدار القوة المطبقة عند استبدال بكرة ثابتة ببكرة متحركة.

الدرس الرابع: العجلة والمحور

الصفحة (127): الفراغات: 1) العجلة 2) المحور 3) أكبر 4) يدوران 5) ألة بسيطة.

الصفحة (128): الفراغات: 1) أكبر 2) كبيرة 3) قوة 4) يزيد 5) الحركة.

الصفحة (129): نشاط

الآلات الآتية فقط تستخدم العجلة والمحور في عملها:

دولاب صناعة الفخار (الدوامة)

السكوتر (دراجة صغيرة)- لعبة التوازن.

آلة صنع غزل البنات

الصفحة (130):أتفكر : زيادة نصف قطر عجلة الجرار الزراعي يزيد من القوة الناتجة على محوره فيسهل عمله في نقل البضائع الثقيلة أما السيارة الصغيرة تحمل ثقلا اقل فلا تحتاج الى زيادة نصف قطر عجلة.

أختبر معلوماتي

1- السؤال الأول: √-1 √-2 √-3 X-4

السؤال الثاني:

1- أ- مقبض الباب
2- أ- يزيد
3- مقص الأظفار

السؤال الثالث: اسم الآلة مروحة

الدرس الخامس: أجدادي العظماء

الصفحة (132): العجلة، الرافعة، البكرة، البرغي، العجلة والمحور، الاسفين.

الصفحة (134): نشاط

آلة الحلاقة: مركبة ، المقص : مركبة ، قطاعة اللاصق : مركبة

الملعقة : بسيطة ، المبشرة :بسيطة.

الصفحة (135):نشاط

طرنبة الماء (آلة تستخدم لضخ الماء من البئر) ،عصارة الليمون ، عصارة الثوم

قطاعة البيتزا ، قطاعة البصل اليدوية ، عصارة البندورة اليدوية ، خفاقة البيض اليدوية.

أتفكر: في جسمي تطبيقات للآلات البسيطة:

- ذراعي يعمل عمل الرافعة.
-أسناني الأمامية (القواطع) تعمل عمل الاسفين.

أختبر معلوماتي

السؤال الأول:

1- ج – عصارة البرتقال

2- ب- زيادة مقدار العمل

3- أ – القلاووظ

4- أ- عجلة ومحور وإسفين

السؤال الثاني:

- الدراجة الهوائية من الآلات المركبة لأنها تحوي عددا من الآلات البسيطة.
- مقبض صنبور الماء يعمل عمل عجلة ومحور فهو آلة بسيطة.

-تستخدم الرافعات في المباني الكبيرة عدداً كبيراً من البكرات لأنها تزيد من استطاعتها وبالتالي تسهل العمل وتوفر الوقت.

-يحتوي المقص على رافعتين وإسفينين متقابلين فهو يضم أكثر من آلة بسيطة لذلك يعتبر آلة مركبة.

السؤال الثالث:

الرافعة والبكرة الثابتة كلاهما يعملان على رفع جسم بتغيير اتجاه القوة دون تغيير شدتها.

السؤال الرابع: البرغي، الاسفين (الوتد).

السؤال الخامس: على اليمين : مركبة وعلى اليسار بسيطة: الاسفين، العجلة والمحور، المستوي المائل.

البكرة نوعها: مركبة وبسيطة.

الرافعة: أول ، ثاني، ثالث.

الصفحة(138): ورقة عمل الوحدة.

السؤال الأول:

1- √ 2- X 3- X 4-√

السؤال الثاني:

1- تعد الدواسات في الدراجة الهوائية آلة بسيطة لأنها تعمل عمل سطح مائل.

2- يعد مفصل باب الخزانة عجلة ومحور لأنه عبارة عن جسمين مثبتين معا ويدوران معاً.

3- للبراغي أشكال مختلفة حسب استخدامها.

السؤال الثالث:

نستخدم البكرة المتحركة في الصورة الأولى لحمل صندوق ثقيل بجهد أقل.

السؤال الرابع: البكرة الثابتة : رقم(1) ، البكرة المتحركة: رقم (2).

السؤال الرابع: قراءة التمثيل البياني:

البكرة الثابتة : رقم (1) ، البكرة المتحركة: رقم (2)،و رقم (3) .

مفاتيح الإجابة

الصف السادس الأساسي

الفصل الثاني

الوحدة الأولى

الدرس الأول: أسرار أرضنا

تتكون الأرض من طبقات ولو حدث اهتزاز لطبقات الأرض ستزاح طبقات الأرض، ونسمي الظاهرة: الزلزال.

- سلوك بعض الحيوانات عند استشعارها حدوث زلزال:

الأسماك: تقفز الاسماك في الماء، وكأنها مذعورة. ، البجع: يخرج من مياه البحيرات.

البط: يرفض النزول الى الماء. ، الخيول: تخرج من الزريبة.

نشاط:

آثار إيجابية للزلازل	آثار سلبية للزلازل
تفجر عيون ماء وينابيع جوفية	تشقق الأرض.
تكوين سلاسل جبلية جديدة.	تدمير شبكة المواصلات، وتعطيل الاتصالات.

أبحث أكثر:

السلوكات الواجب اتباعها في أثناء حدوث الزلزال:

-اختبئ أسفل قطعة أثاث صلبة كالطاولة.

-احتم بمدخل الباب في حال كنت قريباً منه، وكنت على يقين بأنه صلب جدّاً؛ كي لا ينهار عليك، لكن إن كنت بعيداً فالأفضل عدم الذهاب إليه كي لا تصاب بالأذى من الحجارة المتساقطة.

- قف بجوار حائط داخلي، أو في زاوية الغرفة في حال لم يكن بجوارك قطعة كبيرة وصلبة من الأثاث، أو لم تكن بالقرب من مدخل الباب، وإن لم تتمكّن من ذلك أيضاً؛ فانبطح على الأرض، وغطّ رأسك ووجهك بيديك أو بوسادة قريبة منك، فسيوفّر ذلك قدراً من الحماية.

-ابتعد عن النوافذ كي لا يصيبك جروح أو خدوش من الزجاج المتكسر، إضافة إلى الأقواس وغيرها من التفاصيل المعمارية؛ لأنّها أوّل ما ينهار عند حدوث الزلزال.

- لا تستعمل الكهرباء إلى أن تتأكّد أنّ كل شيء أصبح على ما يرام.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1- ب- في البحار 2- ب- الخسائر البشرية.

ثانياً- التفاسير: 1- لا يستطيع الإنسان استشعار حدوث الزلزال قبل حدوثه لأنه لا يمتلك مثل بعض الحيوانات حاسة سمع قوية جداً، وحاسة لمس دقيقة مثل الفيل، وحواس مغناطيسية مثل الطيور والكلاب التي تستخدم الأقطاب المغناطيسية كبوصلة.

2- قد يتسبب الزلزال في نشوب الحرائق بسبب تقطع الأسلاك الكهربائية ، وتصدع الأرض وخروج الماء التي قد تلامس أجهزة الكهرباء.

ثالثاً- المقارنة:

من حيث	البركان	الزلزال
المقصود به	فوهة في القشرة الأرضية تسمح بخروج الحمم المنصهرة.	اهتزاز مفاجئ يصيب مكاناً في القشرة الأرضية.
بعض الآثار المترتبة	**1-المواد البركانية غنية بالمعادن المفيدة للصناعة والزراعة.** **2- تستخدم مياه الينابيع الحارة، التي تنفجر نتيجة النشاط البركاني في معالجة بعض الأمراض.**	1- تفجُّرُ عيون ماءٍ وينابيعَ جوفيَّةٍ. 2- تكوينُ سلاسلَ جبالٍ جديدةٍ.
إجراءات السلامة	**1- أحفظ وثائقك المهمة والثمينة في مكان آمن ومعروف.** **2- يجب الانتباه والحذر من المناطق المنخفضة.**	**3- أقف بجوار حائط داخلي.** 4- أبتعد عن النوافذ.

الدرس الثاني: فضاؤنا الجميل

من الآثار السلبية لسقوط النيازك على الأرض:

- تخريب الأراضي، انقراض الديناصورات، نشوب الحرائق، جفاف الينابيع والتصحر.

نشاط: أثر سقوط النيزك في كلٍ مما يأتي:

شكل الأرض: سيحدث فوهة كبيرة وتشققات. الإنسان: يموت أو يتأذى.

النباتات: تحترق، الحيوانات: تموت.

أبحث أكثر:

أثر الشهب والنيازك في أنشطة الإنسان: النيزك إذا لم يحترق بالغلاف الجوي ويصبح شهاباً، يمكن أن يصل إلى الأرض ويتسبب في حدوث **حفرة عميقة في باطن الأرض، أو انفجار عظيم في المكان وما حوله يترتب عليه تدمير النباتات والكائنات الحية في نطاق يصل إلى آلاف الكيلومترات وارتفاع درجة حرارة المكان، واشتعال الحرائق.**

أختبر معلوماتي

أولاً- 1-غلط 2- غلط 3) صح.

ثانياً-إكمال المخطط: بعض أثار النيازك على الأحياء:

- حفر عميقة، تدمير الكائنات الحية، الحرائق، أو الزلازل، أو البراكين.

ثالثاً-النيازك: أجسام صخرية في النظام الشمسي، قد تصطدم بالغلاف الجوي وتصل بعض أجزائه إلى الأرض.

الشهاب: شعاع ضوئي مرئي يتكون عندما يخترق النيزك الغلاف الجوي للأرض.

رابعاً- للغلاف الجوي دور مهم في حمايتنا من النيازك لأنه يسبب احتراق بعض النيازك وتتحول إلى شهب قبل وصولها إلى الأرض.

الدرس الثالث: (شمس وأرض وقمر)

في أثناء النظر إلى الشمس عند حدوث الكسوف بالعين المجردة تتخرب شبكية العين وقد يؤدي ذلك إلى فقدان الرؤية.

نشاط في الصفحة (24): سلوك الكائنات الحية :

- تنام الكائنات الحية ليلاً وتنشط نهاراً.
- تتصرف وكأن الوقت ليلاً، بسبب حدوث الظلام.

أستنتج: سلوك بعض الحيوانات في أثناء كسوف الشمس:

- الدلافين: تسبح على سطح الماء.
- الحيتان: تسبح على سطح الماء.

النحل: **يصمت في أثناء الكسوف الكلي للشمس تماماً، في حين يسير مسافات أطول، ولكن بسرعة أبطأ، ويظن ان النهار سينتهي ويعود إلى خلية النحل ولا يخرج إلا في صباح اليوم التالي.**

- البط: **تقلق وتبحث عن مأوى وتطير إلى منتصف بركتها وتتجمع، هادئة تماماً، وتتوقف عن إصدار أي صوت.**

أبحث أكثر:

فرس النهر: في أثناء الانسحاب التدريجي لأشعة الشمس، يخرج من الماء ويتجه باتجاه ضفة النهر ليمشي بمحاذاتها ويبحث عن طعامه العشبي لم يعد يعلم إن كان هذا هو وقت الغروب ووقت تناول الأعشاب على ضفة النهر، أم هو وقت النوم.

قرد الشمبانزي: في فترة الكسوف يحصل شيء عجيب، تقوم قردة الشمبانزي الإناث ذوات الصغار وغير ذوات الصغار بالصعود وتسلّق قمة مرتفعة للوصول إلى سفحها، ومع تقدم الكسوف تبدأ جميع القردة بالتجمع على هذا السفح، وفي ذروة الكسوف تبدأ القردة بتوجيه أجسامها باتجاه القمر وترفع رؤوسها نحو الأعلى، وتقوم بالتلويح والإيماء داعية أصدقائها القردة للنظر إلى هذه الظاهرة الغريبة.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1-صح 2- صح 3- غلط 4- صح

ثانياً-لأن الأرض والقمر يدوران في مدارات ثابتة ومنتظمة.

ثالثاً- تتكرر ظاهرتا الكسوف والخسوف دورياً ويمكن التنبؤ بهما ؛ إذ تحدث ظاهرة كسوف الشمس عند وقوع القمر بين الشمس والأرض، ويحدث خسوف القمر عندما تقع الأرض بين الشمس والقمر.

الدرس الرابع: رحلة عبر الزمن

مراحل تشكل الأرض: كانت في بداية الأمر منصهرة ثم برّدت الطبقة الخارجية عندما بدأت المياه تتراكم في الغلاف الجوي الذي تكوّن نتيجة النشاط البركاني وانبعاث الغازات من الأرض، فتشكّلت ما يعرف بالقشرة الخارجية الصلبة، ثم تكونت المحيطات بسبب تكاثف بخار الماء.

- مراحل تغير شكل القشرة الأرضية عبر الزمن: تشكّلت القارات ثمّ انفصلت عن بعضها، ولم تستقر هذه القارات في مكانها إنما تباعدت في فترات وتلاصقت في فتراتٍ أخرى حسب نظرية الصفائح، وما زالت حتى الآن تتحرك لكن بسرعة بطيئة جداً.
- تغير شكل القشرة الأرضية أثر على الكائنات الحية فبعضها عاش وبعضها انقرض.

نشاط:

مثال: في حقب الحياة القديمة ظهرت ثلاثيات الفصوص في بداية حقب الحياة القديمة وعاشت ملايين السنين وانقرضت في أواخر حقب الحياة القديمة.

أتفكر:

- حيوانات الوادي: الأغنام ، الخيول، الأبقار.
- حيوانات الجبل: الوعل ، الماعز، الضفادع الجبلية، بعض الطيور.

لأنها تتكيف على العيش في تلك المناطق.

- نستنتج في حال وجود مستحاثات مرجانية في منطقة ما على اليابسة أن البيئة كانت مغمورة بالمياه سابقاً.

أبحث أكثر: زار فريق من الباحثين السوريين في اللاذقية المتحف الجيولوجي الوحيد في سورية المقام في منزل الدكتور فواز الأزكي في قرية قسمين باللاذقية ولاحظ مستحاثة بيضة الديناصور. وفي دير الزور مستحاثة ثلاثية الفصوص، ومستحاثات لأصداف في الرقة.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1- (الحياة الحديثة) الصواب: الحياة المتوسطة.

2- (حديثة) الصواب: عاشت قديماً.

ثانياً -

حقب الحياة القديمة	حقب الحياة المتوسطة	حقب الحياة الحديثة
ثلاثية الفصوص(4)	الديناصور (2)	نمر سيفي الأسنان (1)
السمكة (5)		
السرخس (3)		

ثالثاً- التغير الأول بالنسبة للكائنات في البحر الأحمر: سيقل عدد المرجان.

- التغير الثاني بالنسبة للبحر المتوسط: سيقل عدد الأسماك والكائنات البحرية.

الصفحة (34): ورقة عمل الوحدة الأولى

1- ب- نيزك

2- في أثناء حدوث الزلزال:

-أختبئ أسفل قطعة أثاث صلبة كالطاولة.

- أقف بجوار حائط داخلي، أو في زاوية الغرفة.

-أبتعد عن النوافذ كي لا يصيبني جروح أو خدوش من الزجاج المتكسر.

- لا أستعمل الكهرباء إلى أن أتأكد أنّ كل شيء أصبح على ما يرام.

3- تفجر عيون الماء ، تشقق الأرض ، تدمير شبكة المواصلات، ارتفاع الأمواج في البحر ...الخ

4- أهمية المستحاثات: - تحديد عمر الأرض ، تحديد الشروط المناخية التي كانت سائدة.

5- تؤثر ظاهرة الكسوف على : الإنسان: القلق، البط: لا يسبح في الماء، الأسماك: تخرج من الماء.

6- ذكر ثلاث معلومات تعلمها التلميذ في هذه الوحدة.

7- ذكر معلومات أثارت اهتمام التلميذ.

8- ذكر ثلاثة كائنات ظهرت في حقب الحياة الحديثة: الجياد الأولى، الطيور، الثدييات، النباتات البذرية، الأعشاب.

الوحدة الثانية
الدرس الأول : بسيط .... مركب

الصفحة (41): أختار الإجابة: 1) تنطفئ 2)يمنع 3) تحتاج 4) ضروري.

أتواصل شفوياً: 1) ذرتان ، 2) متماثلة.

أفكر: نعم هناك أنواع أخرى من الجزيئات غير المتماثلة مثل ثنائي أكسيد الكربون.

الصفحة (43): أختار الإجابة: 1) CO_2 2)يؤدي 3) لا يساعد

أتواصل شفوياً: 1) ذرتان 2) مختلفة 3) مركب.

الصفحة (44): أتفكر: لأن كل منهما مركب مختلف حيث ملح الطعام فيه صوديوم وكلور، والسكر فيه كربون وهيدروجين وأكسجين، ويتلف تأثير كل منهما ف الحليمات الذوقية.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1)غلط 2) غلط 3) صح 4)غلط

ثانياً- صيغة الماء H_2O

ثالثاً- لأنها استهلكت غاز الأكسجين بالاحتراق وقل حجم الغاز الذي ملأه الماء.

الدرس الثاني: ثابتة لا تتغير

الصفحة (49): أختار الإجابة: 1)لا تتغير 2)فيزيائي 3)تساوي 4) يحافظ 5)تصان

أتواصل شفوياً: تبقى 10g لأن كتلة المادة ثابتة عندما يطرأ تغير فيزيائي عليها وهذا ما يسمى بمبدأ مصونية الكتلة.

أفكر: تتغير خواص المواد عند حدوث التغيرات الكيميائية بسبب تشكل مواد جديدة.

الصفحة (50): أختار الإجابة:1) لا يحافظ 2) كيميائي 3)ينتج 4)لا تشبه

الصفحة (51): نشاط

الحديد	تعرضه للرطوبة
الخميرة الجافة	وضعها في ماء فاتر
البيض	تعرضه للحرارة

أفكر: لا تبقى الكتلة ثابتة.

الصفحة (52): أختار الإجابة:

1) يتفاعل 2)ينتج 3)كيميائي 4) تدخل في 5) تنتج 6) تساوي 7)تتغير

تطبيق: كتلة الماء الناتجة تساوي 36 g .

أبحث أكثر: تغير فيزيائي: إذا قسمنا قطعة من الورق، تغير كيميائي اتحاد الكربون مع غاز الأكسجين وتشكيل ثنائي أكسيد الكربون.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1)غلط 2) غلط 3) صح 4) غلط 5) صح

ثانياً- 1- لأنه حدث تغير كيميائي.

2- لأنه ينتج مركبات جديدة.

ثالثاً-

تغير فيزيائي	تغير كيميائي
	تظهر خاصيات جديدة
يتغير شكل المادة فقط	تنتج مواد جديدة
تحافظ المادة على خاصياتها	يتغير تركيب المادة
لا تتكون مواد جديدة	يحقق مبدأ مصونية الكتلة
يحقق مبدأ مصونية الكتلة	

الدرس الثالث: ظواهر مدهشة

الصفحة (57): أختار الإجابة:

1) يجذب 2) يكسبه 3) يجذب 4)ينقص 5)توثر 6)يزيد 7)يزيد.

أتفكر: لأن مسحه بقطعة القماش جعلها تكتسب شحنة تجذب دقائق الغبار.

ألاحظ: 1) داخل 2) انتقال 3) التفريغ 4) الصوت 5) بين السحابة المشحونة والأرض.

أتفكر: البرق: ينتج هذا الضوء عن اصطدام سحابتين في السماء أحدهما تحمل الشحنة الكهربائية السالبة والأخرى تحمل شحنة كهربائية موجبة، ممّا يتسبّب في حدوث تباعد يعبر عنه على شكل شرارة ضوئية قوية، ويرافق ويعقب ظهور هذه الشرارة صوت قوي يشبه إلى حد كبير صوت الانفجارات ويطلق عليه اسم الرعد.

أبحث أكثر:

أضرارا لصواعق: التخريب والتهشيم وبعض الأحيان القتل، وأكبر الخسائر التي تسببها الصواعق القتل وهو نادر الحدوث، ثم إتلاف معدات المنازل الكهربائية.

منافعها: إعادة التوازن البيئي للجو، وتغذي الأرض بالأزوت فتزداد خصوبة الأرض.

وهناك كميات كبيرة من الغيوم تحمل المياه، ولكنها لا تمطر إلا إذا أعطتها الصاعقة إشارة تفجير، فتتفرغ الغيمة كبالون ثقب بإبرة، والصواعق تتسبب في إنبات أنواع من النباتات كالفطريات والكمأة.

الصفحة (60): أختبر معلوماتي

أولاً- 1)غلط 2) صح 3) صح.

ثانياً- 1) البرق 2) الصاعقة

ثالثاً- 1- بسبب تفريغ الشحنات الكهربائية الناتجة عن احتكاك الملابس بالكرسي.

2- تكون شاشة التلفاز مشحونة نتيجة اصطدام الإلكترونات بها فتنجذب قصاصات الورق إليها.

3- هذه السلسلة المعدنية دورها تفريغ الشحنات الكهربائية الناتجة عن الاحتكاك بالأرض حيث تتدفق مباشرة الى الارض من خلال هذه السلاسل.

رابعاً- كلمة السر: صاعقة.

الدرس الرابع: ساكن ومتحرك

الصفحة (63): أختار الإجابة:

1) ساكن 2) متحركة 3)يتغير 4)يساعد 5)يعد 6)يتعلق

الصفحة (64): نشاط:

الوضعُ	مجد وهاني	تميمٌ	لانا
بالنّسبةِ لسائقِ الحافلةِ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ
بالنّسبةِ للأرضِ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ	سكونٌ – حركةٌ

أفكر: العوامل المؤثرة في وصف حركة الأجسام:

تتحرّك الأجسام في مسارات وأشكال مختلفة، حيث تساعد هذه الحركة في تغيّر موضع الجسم سواء نقله من مكان إلى آخر أو من خلال اهتزازه في موقعه أو دورانه.

الصفحة (65): أتواصل شفوياً

	شكل مسار الحركة	جهة الحركة	المسافة	الزمن	السرعة
أنا	خط دائري	180درجة	1800 m	s1200=60×20	m/s 1.5
صديقي أيمن	خط مستقيم	للأمام	1200 m	s 600=60×10	m/s 2

الأسرع بالوصول: صديقي أيمن.

أفكر: تتغير السرعة حسب تغير المسافة.

تطبيق: الزمن = المسافة ÷ السرعة أي الزمن = 100÷ 50 =2h

الصفحة (68): أفكر: نعم هناك الجاذبية الأرضية وقوة مقاومة الهواء تؤثر في سرعة حركة الأجسام.

أختار الإجابة: 1) الجاذبية الأرضية 2) تؤثر 3) زادت 4) مقاومة الهواء 5) ينقص

نشاط: تتحرك البلاستيك بسرعة أكبر لأن مقومة الاحتكاك أقل.

أتفكر:

توضع شاخصات مرورية على الطرقات تحدد السرعة المسموحة لكل سيارة نقل كي لا يحدث اصطدامات وحوادث.

أبحث أكثر: يقوم مبدأ عمل الرادار على استخدام الصدى، حيث يتم تشغيل جهاز الإرسال المخصص لذلك وإطلاق موجات الراديو ذات التردد العالي والشدة المتراوحة بين القصيرة والطويلة باتجاه جسم معين، قد يكون طائرة أو سفينة أو غير ذلك وانتظار عودة الصدى

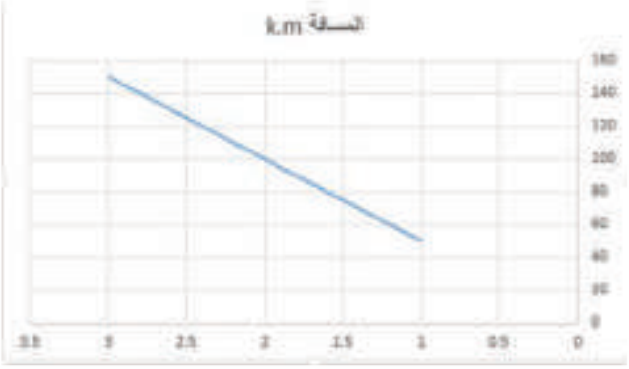
واستقباله عبر أجهزة استقبال خاصة وحساب الوقت المستغرق لذلك، مع احتساب تأثير دوبلر للصدى أيضاً، ويتم استعمال موجات الراديو كونها ذات سرعة انتقال تقارب سرعة الضوء، وبإمكانها الانتقال لمسافات طويلة، كما أنها غير مسببة للإزعاج كموجات الصوت، بالإضافة للقدرة على ملاحظتها واكتشافها على الرغم من بهتانها، ويتم باستخدام الرادار قياس المسافة التي تبعدها الأجسام بدقةٍ عالية، وباستخدام حساب الإزاحة الناتجة من تأثير دوبلر يتم احتساب سرعة تحرك الجسم بدقةٍ كبيرةٍ أيضاً، ولا يصلح استخدام الرادار المعتمد على موجات الراديو في المجال الأرضي، حيث يصطدم بالكثير من الأجسام عند إطلاقه وهذا قد يسبب ارتباكاً، حيث تقوم الشرطة بفصل الموجات العائدة من الأجسام وترشيحها آخذين بالاعتبار فقط المتعرضة لتأثير دوبلر لتحديد سرعة السيارات، لذا تم استخدام موجات الليزر والضوء عوضاً عن موجات الراديو وتسمى هذه التقنية باسم ليدار.

أختبر معلوماتي:

أولاً- 1) ج – القوة المغناطيسية 2) ج- ثقله 3) أ- موضعك بالنسبة إلى القارب لم يتغير

ثانياً-الفراغات: 1) المرجع 2) نسبيان 3) الجهة والمسافة والسرعة 4) صغير جداً

ثالثاً- الخط البياني



الصفحة (72): ورقة عمل

أولاً- 1) ج- Na Cl 2)ج- الكتلة لا تفنى ولا تستحدث 3) تغير فيزيائي

ثانياً-

1- المسافة = السرعة × الزمن أي المسافة = 60 × 3= 180 m
2- السرعة = المسافة ÷ الزمن أي السرعة= 100 ÷ 5= 20 m/s

ثالثاً- ما نحن؟

(1+2+3+4+7): البار ، (5+1+11+9): قادر ، (7+8+6+10+11): الوعد

الظاهرتان: البرق والرعد.

الوحدة الثالثة

الدرس الأول: نبتتي تتكاثر

الصفحة (81): الفراغات: الذكرية، الأنثوية، المبيض، البيضة.

الصفحة (82): نشاط: 1) التأبير 2) انتاش حبة الطلع 3) الإخصاب 5) تشكل الرشيم

أبحث أكثر:

نباتات تدخل الإنسان في تأبيرها، كالفانيليا المزروعة خارج موطنها الأصلي (المكسيك) والتي تحتاج، من أجل إتمام تلقيحها، إلى الضغط على اللسينة التي تفصل الأسدية عن المدقة. وهناك التمر يقوم الإنسان بعملية التأبير.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1)الإخصاب 2) التأبير 3) المدقة 4) السداة.

ثانياً- 1) غلط 2) غلط 3) صح 4) صح

ثالثاً-إكمال:

مراحل الإلقاح: التأبير، انتاش حبة الطلع/ الإخصاب.

التأبير: أشكاله: ذاتي، غير ذاتي.

رابعاً- التبدلات التي تطرأ على حبة الطلع في أثناء انتاشها:

- بعد سقوطها على الميسم ينمو الأنبوب الطلعي.
- يخترق الأنبوب الطلعي الميسم والقلم باتجاه البذيرة في المبيض.
- تنقسم الخلية التكاثرية إلى عروسين ذكريين فتتلاشى نواة الخلية الإعاشية.

الدرس الثاني: حياة نبتتي

نشاط: تصنيف بعض النباتات البذرية (الزهرية) وفق طريقة تكاثرها اللاجنسي:

الجذر	الساق	الأوراق
الأضاليا	النعنع	الكالانشو
	الفريز	

أتفكر: بزراعة الجذر أو الساق أو الأوراق.

يمكن اتباع طريقة التعقيل في بعض النباتات مثل: العنب، التين ، الورد.

أتفكر: يمكن إجراء عملية الترقيد الهوائي إذا كان غصن النبات مرتفعاً عن سطح الأرض: يُجرى ترقيد النباتات فوق سطح التربة على الفروع العالية من النباتات الصعبة الاكثار بالعقل

أو الترقيد داخل التربة حيث يتم بتحليق (إزالة حلقة من لحاء الفرع) من محلات الترقيد ويوضع الوسط المرطب حول مناطق الترقيد ويلف بواسطة أكياس البلاستك الأسود ويربط من الجهتين ويفضل ترطيب الوسط الرطب باستمرار حتى لا يجف وبعد الانتهاء من العملية يُقطع الفرع المرقد من الأسفل بحيث يحتوي على مجموع جذري جيد.

أتفكر:

من أسباب فشل عملية التطعيم في أشجار الفاكهة:

1-عدم التوافق بين الأصل والطعم ، بحيث الأصل والطعم من جنسين مختلفين.

2- نوع النبات توجد بعض النباتات تمتاز بكون إجراء عملية التطعيم فيها صعبة جداً مثل الفستق.
3-عدم توفر الظروف البيئية الملائمة لإجراء عملية التطعيم من حرارة ورطوبة.
4-انخفاض نشاط نمو الأصل .
5-عدم توفر الخبرة الكافية لإجراء عملية التطعيم.
6- إصابة منطقة الالتحام بين الأصل والطعم بالفيروسات تؤدي إلى انخفاض نسبة نجاح عملية التطعيم.
7-وجود بعض المواد المانعة لنمو الطعوم مثل المواد الصمغية لأنها تقلل من نسبة الماء (جفاف الطعوم) مما يؤدي إلى قلة نسبة نجاح التطعيم وهذه المواد متواجدتان في المانجو.
8-إزالة الأربطة التي تربط الطعوم أو شمع البارين قبل تمام التحام الأصل والطعم .

أبحث اكثر:

1-التطعيم بالشقّ: تستعمل هذه الطريقة في المشاتل ولتطعيم الأشجار الكبيرة ذات الفروع العريضة التي يراوح قطرها بين 3 و10 سم.

2- التطعيم اللساني: تستعمل طريقة التطعيم هذه عندما تكون أصول الأشجار المثمرة والكرمة ذات قطر صغير يراوح بين 6 و12 ملم، والأفضل أن يكون قطرا الطعم والأصل متساويين، وتستعمل هذه الطريقة بشكل خاص في المشاتل ولتطعيم الكرمة.

3-التطعيم اللحائي: يطبّق هذا النوع من التطعيم في الربيع عندما يكون فصل القشرة (اللحاء) عن الخشب أمراً سهلاً، أمّا بالنسبة إلى أقلام التطعيم فتؤخذ في الشتاء عند التقليم وتحفظ في البرّاد حتّى الربيع. تستعمل هذه الطريقة في تطعيم فروع الأشجار الكبيرة.

3- **التطعيم باللصق:** يطبّق هذا النوع من التطعيم في أنواع النباتات التي يصعب تطعيمها، وذلك بقشط جزء من قشرة الأصل وخشبه، وقشط جزء من قشرة قلم التطعيم وخشبه ولصقهما في منطقتي القشط، ثم ربطهما وتغطية الجروح بالماستيك. تستعمل هذه الطريقة بشكل واسع في حدائق الزينة.

5- تطعيم البرعم: يتحقق هذا النوع من التطعيم من خلال أخذ برعم من الطعم ووضعه على الأصل، وذلك في فترة سريان العصارة وعندما يكون فصل القشرة أمرًا سهلاً. ويتطلب نجاح هذا التطعيم تقارب سماكتي الأصل والطعم بحيث تتطابق الأنسجة فيهما.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1)غلط 2) صح 3) غلط 4) غلط
ثانياً-إكمال المخطط: الساق الدرنية مثل البطاطا، الترقيد مثل العنب، التطعيم مثل الليمون.
أو أي إجابة صحيحة أخرى يعتمدها المتعلم.
ثالثاً-

نمط التكاثر	القسم المسؤول	المراحل التي يمر بها	صفات النبات الناتج بالنسبة للنبات الأم
التكاثر الجنسي	الأزهار	التأبير - انتاش حبة الطلع – الإخصاب	لا يماثل تماماً النبات الأم.
التكاثر اللاجنسي	جزء من الجهاز الإعاشي	زراعة الجذور الدرنية ، أو السوق الدرنية ، أو براعم الأوراق، أو الترقيد، التعقيل، التطعيم.	يماثل تماماً النبات الأم.

الدرس الثالث: ثروتي الخضراء

نشاط: تصنيف الصور:

-1

أساليب زراعية قديمة	أساليب زراعية حديثة
9-6-4-1	8-7 – 5-3-2

-2

أساليب قديمة للعناية بالنبات	أساليب حديثة للعناية بالنبات
تعريضها للشمس	تعريضها للشمس أو ضوء المصباح
تقليم الأطراف بشكل دائم	تقليم الأطراف بأوقات معينة
قلع الحشائش الضارة	لا يوجد حشائش ضارة
سقايتها باستمرار	سقايتها بطرق حديثة
تسميد التربة	إضافة الأسمدة من خلال نظم الري
الابتعاد عن المواد الكيميائية	إضافة بعض المواد الكيميائية لنم والنبات
التخلص من الحشرات الضارة	المكافحة الحيوية
ترك مسافة بين المزروعات كي لا تتنافس فيما بينها	المسافة مدروسة بين النباتات
ترك الثمار حتى تنضج بالكامل	يمكن تخزين الثمار قبل نضجها

-3

	أساليب قديمة للعناية بالنبات	أساليب حديثة للعناية بالنبات
الوقت	أطول	أقل
الانتاج	أقل	أكبر
الجهد	كبير	قليل
الجودة	أقل	أكثر
الأداة	قديمة	حديثة
التلوث	يوجد	لا يوجد
اليد العاملة	عددها كبير	عددها قليل
المياه	استهلاك كبير	استهلاك أقل

4- فيه هدر للمياه.

5- تم إضافة السماد في الصورة رقم (3)، وعدم العناية بالنبات في الصورة رقم (4).
6- في الزراعة الطبيعية: الانتاج أقل، والجهد كبير، والجودة أقل.
الزراعة في البيوت البلاستيكية: الانتاج أكبر، والجهد أقل، والجودة أكثر.

ألاحظ: 1) الزراعة المائية.

2) للمحافظة على المحاصيل من الآفات الزراعية، وتوفير المياه واليد العاملة.

أتفكر: المحاصيل ذات الجودة العالية تزيد من الاقتصاد الوطني.

أبحث أكثر:

الزراعة المقلوبة: هي عبارة عن تقنية زراعية جديدة ، تقوم بزرع النباتات بشكل مقلوب لتنمو بعكس اتجاه الجاذبية وهذا يجعل الجذور تنمو بشكل أقوى وأسرع وأفضل وبالتالي تكون المحاصيل والثمار أفضل من حيث الجودة ونظام الزراعة المقلوبة له عدة مميزات منها :أنها معلقة وبعيدة عن الأرض، وهذا يساعد على نمو النبتة بعيداً عن الحشرات وآفات الأرض، كما تمكن المزارع بالزراعة في الجهتين واستغلال مساحة الحوض كاملة وسهولة زراعتها. بهذه التقنية تكون الثمار أقرب لمتناول اليد، إضافة لمنظرها الجمالي وأقل احتياجاً للمبيدات والماء أيضاً.

الزراعة واستخدام أجهزة التحكم الذكي في الريّ: تُعتبر أحدث التقنيات المُستخدمة في الريّ، إذ تقوم بريّ النباتات بالكمية المُناسبة من الماء بالاعتماد على المناخ، والطقس، والوقت من السنة، وتكمُن فائدة أجهزة التحكم الذكية في أنها قادرة على مُكافحة استهلاك المياه في الريّ، وذلك من خلال جدولة عملية الريّ، ومعرفة كمية الماء التي يحتاجها النبات والتُربة.
الزراعة بتغطية التربة بالقش: تُستخدم التغطية عادةً في المناطق التي يزيد انحدارها عن 2%، إذ تُقلل من الجريان السطحي للمياه، وتحدّ من تآكلها، وتزيد من مُقاومة الهواء.

أختبر معلوماتي

أولاً- 1) صح 2)غلط 3)صح 4)غلط

ثانياً- 1) التسميد 2) مائية 3) البيت البلاستيكي 4) الري بالتنقيط.

ثالثاً- 1- أهمية الزراعة داخل البيوت البلاستيكية أنها توفر بيئة محمية وأجواء اصطناعية تحقق الظروف الملائمة للنباتات المزروعة فيه.

4- أهمية استخدام طريقة الري بالتنقيط في السقاية؛ إذ يتم باستخدامها توفير المياه.

رابعاً – مقترحات للعناية بمحصول القمح:

منع تكاثر الحشرات الضارة عليه، أو نمو الأعشاب الضارة، والتأكد من سلامة المحاصيل من الأمراض.

الصفحة (100): ورقة عمل

يجيب المتعلم وفق مدى استيعابه لدروس الوحدة.

الوحدة الرابعة

الدرس الأول: التكاثر عند الإنسان

أتفكر

عدد سكان الأرض يتزايد كل ثانية بسبب التزاوج المبكر، تحسن الصحة العامة، الجهل وعدم تحديد النسل.

الصفحة (109):

القسم	الوظيفة
المهبل	ينتج البيوض
الرحم	طريق لمرور الجنين في أثناء الولادة.
القناة الناقلة للبيوض	جوف عضلي يستقر فيه الجنين، ويوفر له الغذاء والأكسجين.
المبيض	تنقل البيوض من المبيض إلى الرحم.

الصفحة (110): 1) الخصيتان **2)** البروستات **3)** الإحليل **4)** القناتان الناقلتان للنطاف.

أبحث أكثر: من الآثار السلبية لتزايد عدد سكان الكرة الأرضية:

- زيادة الضغط على السلع والخدمات.

-شدة الازدحام في وسائط النقل وفي مختلف المرافق العامة.

- زيادة نسبة البطالة على المدى البعيد لعدم إمكانية توفير فرص عمل كافية.

- تدني مستوى الرعاية الطبية التي يحظى بها الناس بسبب عدم تأمين كافة متطلبات الرعاية الصحية.

أختبر معلوماتي

أولاً- **1)** الخصية **2)** البيوض.

ثانياً- الخصية: انتاج النطاف ، العضو: الرحم. القناة الناقلة للنطاف: تنقل النطاف من الخصية إلى الإحليل.

الدرس الثاني: الحمل والولادة

ترتيب مراحل تطور الجنين في رحم أمه.

نشاط:

1- الأفعال الإيجابية الملاحظة في الصور: النوم الجيد، تناول الغذاء المتوازن، مراجعة الطبيب، الرياضة.
الأفعال السلبية: التدخين، التعرض للتصوير، حمل الأشياء الثقيلة، تناول الدواء.

2- أفعال إيجابية على الأم الحامل اتباعها:

- النوم الجيد ، تناول أطعمة صحية، الاسترخاء، تجنب الأعمال التي تنقل الجراثيم ،تجنب الاتصال المباشر مع الحيوانات، تجنب الأشعة ، تجنب التدخين ، ممارسة الرياضة، تجنب السفر لمسافات طويلة ، تجنب الجلوس لمدة طويلة، عدم استخدام الجوال لمدة طويلة.

أتفكر: <u>الآثار الضارة للتدخين على الأم الحامل:</u>

- النساء المدخنات معرضات بشكل كبير لخطر حدوث الإجهاض.
- النساء المدخنات أكثر عرضة لتطوير مضاعفات أثناء الحمل والولادة، بما في ذلك النزيف.
- بعض الدراسات أظهرت وجود علاقة بين التدخين وحالة الحمل التي يحدث فيها انخساب البويضة خارج الرحم. هذه الحالة خطيرة ويمكن أن تقلل من فرص حدوث الحمل مرة أخرى.
- التدخين أثناء الحمل يزيد من فرص حدوث التشوهات الخلقية لدى المولود.
- المدخنات معرضات بثلاث مرات أكثر لخطر ولادة أطفال أصغر من المعتاد. في المتوسط، فان الأطفال الذين يولدون للأم المدخنة يزنون 200 غراما أقل من الأطفال الذين يولدون للأم غير المدخنة الاطفال الذين يعانون من انخفاض الوزن عند الولادة هم أكثر عرضة للوفاة وللأمراض في مرحلة الرضاعة والطفولة.
- الأطفال لأمهات مدخنات معرضون أكثر بثلاثة أضعاف لخطر الوفاة في الأسبوع الأول من حياتهم بالمقارنة مع الأطفال للأمهات غير المدخنات.
- التدخين يزيد من خطر حدوث موت الجنين المفاجئ.

- الأجنة معرضون أكثر بضعف لخطر تطوير مشاكل في الجهاز التنفسي مثل الربو والتهاب الشعب الهوائية.
- أظهرت الدراسات أن التدخين يمكن أن يؤدي لإنتاج كمية غير كافية من حليب الأم للرضاعة الطبيعية. في إحدى الدراسات، وجد ان تركيز النّسم في حليب الأمهات المدخنات أقل منه في حليب الأمهات غير المدخنات.

المقارنة:

	حليب الأم الطبيعي	الحليب الصناعي
الوقاية من الأمراض	أقل عرضة للأمراض	أكثر عرضة للأمراض
سهولة التحضير	لا داعي للتحضير	يأخذ وقت بالتحضير
الكلفة المادية	غير مكلف	مكلف

ملاحظة:

1- تكشف الفحوصات قبل الزواج عن أمراض يحملها صاحبها دون أن تظهر عليه.
2- من الأمراض الناتجة عن زواج الأقارب: مرض الناعور (عدم تخثر الدم) ، الضمر العضلي، المهق، مرض السكري، المنغولية.

أبحث أكثر:

- إيجابيات الرضاعة الطبيعية: الحليب صحي، دافئ، نظيف ومعقم، يؤمن نمو نفسي سليم للطفل، يحمي من الأمراض.
- سلبيات الحليب الصناعي: غير معقم وغير نظيف، يصيب الطفل بالاسهالات، ممرض.

أختبر معلوماتي

أولا- 1) غلط 2) صح 3) غلط 4) غلط 5) غلط

ثانيا – خلية بيضية ، الجنين.

الدرس الثالث: الصحة وتنظيم الأسرة

نشاط:

1-لا ينتقل الايدز عبر: التنفس، الطعام، المصافحة، المسابح، الحشرات.

2- من طرائق الوقاية من مرض الايدز: فحص الدم قبل نقله، تجنب العلاقات المحرمة ، تجنب الوشم ، تجنب استعمال الأدوات عند طبيب الأسنان من دون تعقيم.

أتفكر: لو كانت الأسر جميعها في المجتمع كثيرة الأولاد وأعمارهم متقاربة نجد عدم سلامة الأم عقليا واجتماعيا وصحيا، وقلة تكاليف الانفاق على الأولاد.

1-الأثر على الطفل: كثرة الوفيات، نقص حاجياته المادية والمعنوية.
-الأثر على الأسرة: نقص بالموارد والانفاق.
-الأثر على المجتمع: زيادة العدد، وزيادة البطالة ، عدم تنظيم حجم الأسرة.
2- فوائد تنظيم الأسرة:
- صحية: قلة الأمراض ونسب الوفيات للأمهات والأطفال.
- اقتصادية: حالة من الرفاهية.
-اجتماعية: حالة من السلامة الاجتماعية وخدمة المجتمع، تعزيز تعلم وعمل المرأة.
أبحث أكثر: دور الدولة في تنظيم الأسرة :
تقيم دورات وندوات توعية وتقدم الارشادات فيما يتعلق بالمباعدة بين الولادات.
أختبر معلوماتي:
أولاً- 1) غلط 2) صح 3) صح
ثانياً- بعض الفوائد الاقتصادية:
إيجاد فرص عمل ، تخفيف من العبء الاقتصادي.
ثالثاً- إكمال خريطة المفاهيم:
الطفل: التخطيط لفترات حمل ينال فيها الجنين حاجاته الضرورية.
الأم: التقليل من الوفيات الناجمة عن الإنجاب المبكر.
الأب: توفير الاحتياجات الأساسية لأطفاله، مثل: الطعام، والمأوى، والتعليم.

الدرس الرابع: التكاثر لدى الفقاريات

الصفحة (128): إكمال الجدول:

1-الأسماك:
- أقسام جهاز التكاثر الأنثوي: المبيضان ، القناتان الناقلتان للبيوض، الفوهة التناسلية.
- أقسام جهاز التكاثر الذكري: الخصيتان، القناتان الناقلتان للنطاف، الفوهة التناسلية.

البرمائيات:
- أقسام جهاز التكاثر الأنثوي: المبيضان ، القناتان الناقلتان للبيوض، المقذرة.
- أقسام جهاز التكاثر الذكري: الخصيتان، القناتان الناقلتان للنطاف، المقذرة.

الزواحف:
- أقسام جهاز التكاثر الأنثوي: المبيضان ، القناتان الناقلتان للبيوض، المقذرة.
- أقسام جهاز التكاثر الذكري: الخصيتان، القناتان الناقلتان للنطاف، المقذرة.

الطيور:
- أقسام جهاز التكاثر الأنثوي: مبيض أيسر فقط ، القناة الناقلة للبيوض، المقذرة.
- أقسام جهاز التكاثر الذكري: الخصيتان، القناتان الناقلتان للنطاف، المقذرة.

الثدييات:
- أقسام جهاز التكاثر الأنثوي: المبيضان ، القناتان الناقلتان للبيوض، المهبل، الفوهة التناسلية.
- أقسام جهاز التكاثر الذكري: الخصيتان، القناتان الناقلتان للنطاف، الإحليل، الفوهة التناسلية.

5- سبب وجود مبيض أيسر فقط عند أنثى الطيور تخفيف الوزن في أثناء الطيران.
6- صف الثدييات.
أبحث أكثر: أسماء بعض الأسماك التي تتكاثر بالولادة: أسماك الشبوط الولودة ذات الأسنان. أسماك المولي، الجوبي، سمكة البلاتي ، سيفية الذيل، نصف المنقار، وذات الأعين الأربعة. الموطن الأصلي لهذه الأسماك هي قارة أمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى.

أختبر معلوماتي

أولا- 1) غلط 2) غلط 3) صح 4) غلط

ثانياً – 1) د- مقذرة ، 2- ج- قناة ناقلة للبيوض.

ثالثا- أكمل المخطط:

يتكون جهاز التكاثر الأنثوي من: المبيضين ، القناتين الناقلتين للبيوض أو القناة الناقلة للبيوض.
يتكون جهاز التكاثر الذكري من: الخصيتين ، القناتان الناقلتان للنطاف، فوهة تناسلية أو مقذرة.

الصفحة (132): ورقة عمل

أولا- 1) التكاثر 2) الإلقاح 3) الايدز

ثانياً- 1- تعد الرضاعة الطبيعية مفيدة لصحة الأم لأنها تقلل من النزف مباشرة بعد الولادة والإصابة بسرطان الثدي وسرطان المبايض. وتقلل من الإصابة بهشاشة العظام. وتقلل من أمراض القلب والأوعية الدموية و البدانة.

1- بسبب المباعدة بين الولادات.

ثالثا- 1) ب- التصوير الشعاعي 2)أ- نقل الدم الملوث

رابعاً- 1) الحليب الطبيعي 2) كريات الدم الحمراء 3) نقل الدم.

خامساً- 1- 1) البوق 2) الرحم 3) المبيض 4) عنق الرحم

2-أ- المبيضان ، ب- الرحم.

الوحدة الخامسة

الدرس الأول: غاز في الهواء

الصفحة (138): 1- غاز co_2 2-من دخان السيارات والمصانع وهواء الزفير والحرائق.

الصفحة (140):

الكربون C	
أشكاله في الطبيعة	على شكل غاز ثنائي أكسيد الكربون(CO_2) ، أو على شكل مُركّباتٍ عضويّةٍ داخلَ الكائناتِ، أو على شكل وقودٍ، ويوجدُ على شكل ماس وفحم غرافيت.
رمزه	C
عمليات إنتاجه	التَّنفُّسُ والاحتراقُ والتحلّلُ.
عمليات استهلاكه	التَّركيبُ الضّوئيُّ، والذّوبانُ في مياه البحارِ والمحيطات.
أضرار تغير نسبته	ارتفاع درجة حرارة الأرض واختناقِ الكائنات الحيّة
أهميته	يُعدُّ الكربونُ من العناصرِ الأساسيَّةِ والمُهمَّةِ للإنسانِ والحيوانِ والنَّباتِ

أتفكر: كيف وصل الكربون إلينا؟

- على شكل مركبات عضوية.
- تكون نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون عالية في المناطق الاستوائية والسبب في هذا هو أن ظروف الجفاف في المناطق الاستوائية، أدت إلى أن المساحات الخضراء أصبحت غير قادرة على امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون. كما زادت الانبعاثات بسبب النيران التي يتسبب الجفاف في اشتعالها.

أبحث أكثر: الاحتباس الحراري:
هو الزيادة في معدل درجات حرارة الطبقة القريبة من سطح الأرض وهي أدنى طبقات الغلاف الجوي، وذلك بسبب زيادة الاحتباس الحراري التي تتكون من غاز ثاني أكسيد الكربون، الميثان، غاز أكسيد الأزوت، مركبات الكلوروفلوروكربون، وبخار الماء وبالتالي يؤدي إلى حدوث تقلبات مناخية وحدوث زيادة في درجات الحرارة، ويحدث الاحتباس الحراري إما لأسباب طبيعية كالانفجارات البركانية وحرائق الغابات، أو لأسباب غير طبيعية مثل تكرير البترول وظهور غازات المصانع وأدخنة السيارات.

أختبر معلوماتي:

أولاً- 1) الاحتراق 2) المصانع

ثانياً- 1- تجنباً لظاهرة الاحتباس الحراري. 2- يدخل في تركيب أجسام الكائنات الحية.

ثالثاً- رقم 3- لا يؤثر تغير نسبة الكربون في الطبيعة في البيئة.

رابعاً- بعض الممارسات المغلوطة للإنسان والتي أسهمت في ارتفاع درجات حرارة الكرة الأرضية:

- تلوث الهواء بانبعاثات السيارات ، احتراق الوقود، الغبار والأتربة من البناء، الصناعة ، استهلاك البنزين، الغبار الناتج عن المحاصيل الزراعية، الحرائق، التخلص من النفايات.

الدرس الثاني: دورة الأزوت (النتروجين)

العنصر الذي نسبته أكبر في الغلاف الجوي هو: الأزوت.

نشاط: الربط بين الكلمات لكتابة نص يبين أهمية الآزوت بالنسبة للإنسان:

1-يتمُّ تثبيتُ الآزوت الجوي بواسطةِ الجراثيمَ توجدُ في النَّباتاتِ البقوليَّةِ، وقد تمتصُّهُ النَّباتاتُ بواسطةِ جذورها ويتحول الآزوت المثبت إلى بروتينات، وتتغذَّى الحيواناتُ بالنَّباتاتِ، ويتغذى الإنسانِ على بعض النباتات والحيوانات ، وعندما تموتُ الكائناتُ الحيَّةُ من حيواناتٍ ونباتاتٍ) تتحلَّلُ بواسطةِ جراثيمَ آزوتيَّةٍ، وتنتجُ الآزوتَ الَّذي تعيدُهُ مرةً أخرى إلى الغلافِ الجوِّيِّ.

2-يمكن معالجة نقص كمية المحاصيل وذلك بمعالجة نقص الازوت، وتقليل تآكل التربة.

أبحث أكثر:

إنَّ دوراتِ العناصرِ في الطَّبيعةِ (الأوكسجينُ، والكربونُ، والآزوتُ)ترتبطُ ببعضِها ارتباطاً وثيقاً، وهذهِ العلاقةُ بينَ الدَّوراتِ تسهمُ في المحافظةِ على التَّوازُنِ البيئيِّ، واختلالُها يؤدِّي إلى خللٍ في هذا التَّوازُنِ.

أختبر معلوماتي

اولاً- 1) 78% 2) اتحاده مع الكربون

ثانياً- تحوله إلى بروتين غذاء للحيوانات ، جراثيم أزوتية

ثالثاً- أوجه الشبه: كل من الدورتين مهمة للمحافظة على التوازن البيئي.

أوجه الاختلاف:

- تُظهر دورة الآزوت كيف يتم تدوير النيتروجين في البيئة بينما تظهر دورة الكربون دورة الكربون.
- خزان دورة الآزوت هو النيتروجين في الغلاف الجوي بينما بالنسبة للكربون هو غاز ثاني أكسيد الكربون.
- خزان الآزوت أكبر بكثير بالمقارنة مع خزان الكربون.
- يمكن أن يكون الاضطراب في دورة الكربون أكثر تأثراً للإنسان والحيوان بسرعة مقارنة بالاضطراب في دورة الآزوت.
رابعاً-القضاء على جراثيم العقد الآزوتية في النباتات البقولية.

ورقة عمل

أولاً – 1- الكربون 2- آزوت 3- تحلل 4- تركيب ضوئي
5- فحم 6-جراثيم تكتب من اليسار لليمين
7- يرسم التلميذ شكلاً يمثل انتقال الآزوت للإنسان.