البرنامج الوطني / قسم العلوم

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي 2027/2026

الصف : الخامس

معلمة المادة: مّي سميح صلاح

اسم الطالب/ ة : .....

الشعبة:.....



الوحدة الأولى : البيئة **ورقة عمل (1)** **عنوان الدرس : مفاهيم النظام البيئي**





النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح مكونات النظام البيئي .
2. يتعرف على مفاهيم و مصطلحات للنظتم البيئي .
3. يوضح أهمية التنوع الحيوي .

مكونات النظام البيئي :

الكائنات الحية: مثل النباتات و الحيوانات	**المكونات غير الحية: مثل الماء و التربة و الهواء**

تختلف الأنظمة البيئية في حجومها ، فمنها:

1. كبيرة مثل: الغابة.
2. صغيرة مثل: بركة الماء .

✓ **أتحقق : ما النظام البيئي ؟**

.....

.....

الجماعة الحيوية (Population) :



الجماعة الحيوية : هي مجموعة من الأفراد من النوع نفسه، و تعيش في نظام بيئي واحد، و تتأثر بالظروف و الأحوال نفسها، و تملك قدرة على البقاء.

****مثال على الجماعة الحيوية:** قناديل البحر التي تعيش في مياه خليج العقبة وتشكل معا جماعة حيوية في نظام بيئي مائي.

تختلف الجماعات بعضها عن بعض في خصائص معينة مثل الحجم.



المجتمع الحيوي (Community) :

المجتمع الحيوي : هو مجموعة من الجماعات الحيوية المختلفة التي يمكنها العيش معا في نظام بيئي واحد و تتفاعل في ما بينها .

مثال: الجماعات الحيوية المختلفة من الإبل والأفاعي و النباتات تشكل مجتمعا حيويا في النظام البيئي الصحراوي .

المجتمع الحيوي في الصحراء الأردنية ، و يضم :

1. جماعات من الحيوانات .
2. جماعات من النباتات المختلفة.

✓ **أتحقق : ما الفرق بين الجماعة الحيوية و المجتمع الحيوي ؟**

.....

.....

الموطن(Habitat) :



الموطن : المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي، و تتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته مثل الغذاء و الماء و الدفء .

ما العوامل البيئية التي تجعل موطن مختلفا عن أي موطن أخر؟

1.ضوء الشمس. 2.كمية الأمطار. 3 . درجة الحرارة. 4. نوع التربة.

النمط الحياتي



النمط الحياتي : هو وصف كيف يتلاءم الكائن الحي مع نظامه البيئي الذي ينتمي إليه و كيف يستفيد من بيئته و ماذا يقدم لها .

ماذا يحدد النمط الحياتي للكائن الحي ؟ نظامه الغذائي، و نوع المأوى، و غيرها.

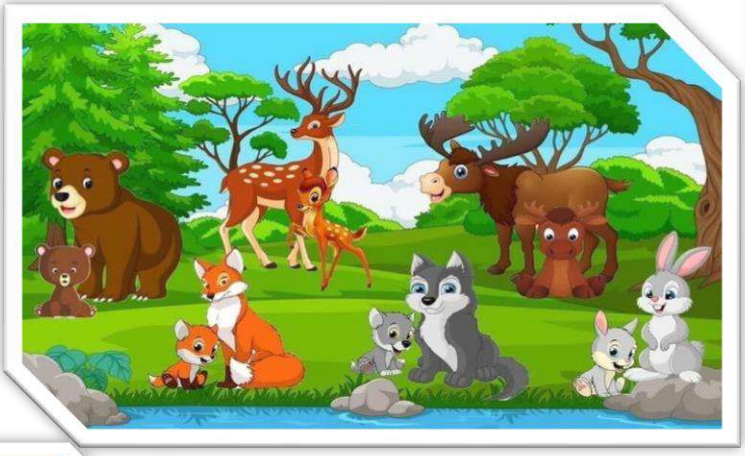
مثال: تبني بعض الطيور أعشاشها على الأشجار و تضع بيضها فيها، و تعد موطنا لها.

التنوع الحيوي (Biodiversity) :

التنوع الحيوي : يمثل الأنواع المختلفة من الكائنات الحية التي تعيش في نظام بيئي ما.

فسر : يعد التنوع الحيوي مهما؟

لأن الكائنات الحية يعتمد بعضها على بعض في الحصول على الغذاء



أكثر البيئات تنوعا هي الغابات .



أقل البيئات تنوعا هي الصحراء .

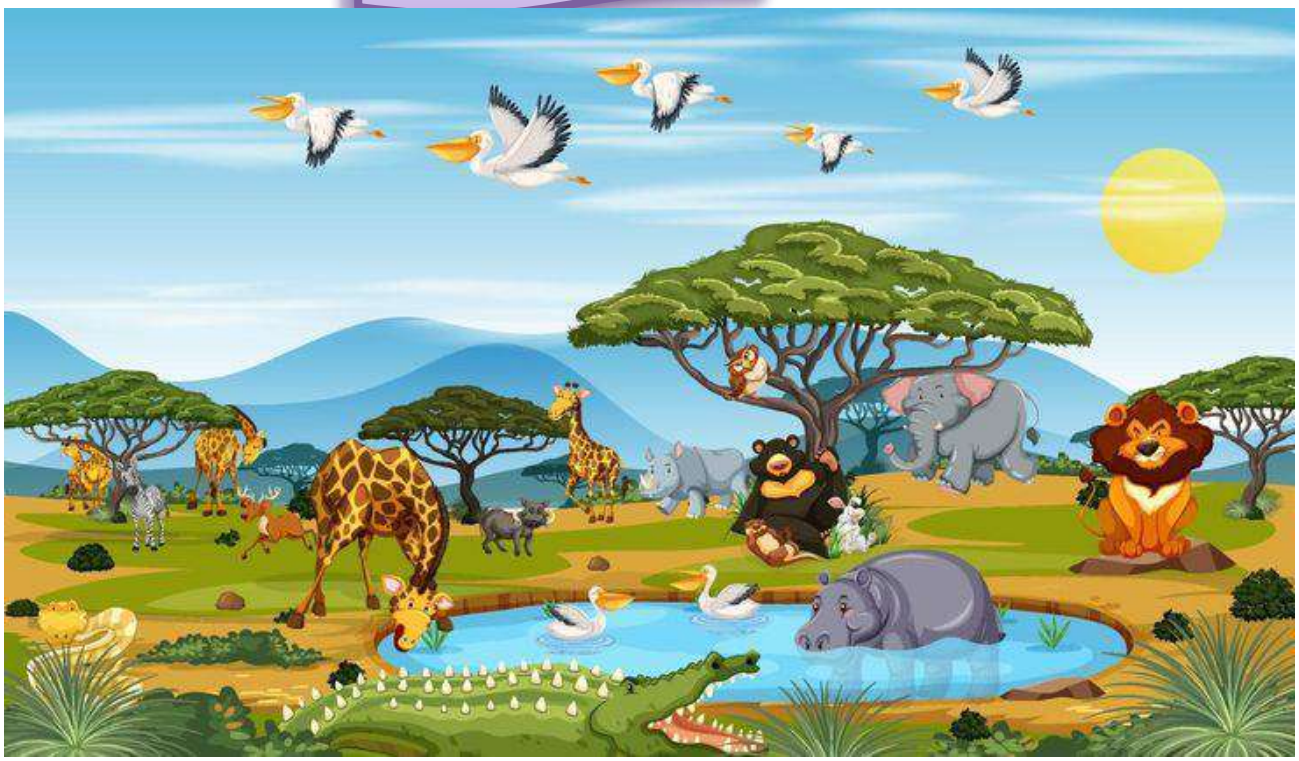
✓ **أتحقق : أبين أهمية التنوع الحيوي في النظام البيئي ؟**

.....

.....

التدريبات

أملأ الجدول الآتي بمكونات النظام البيئي



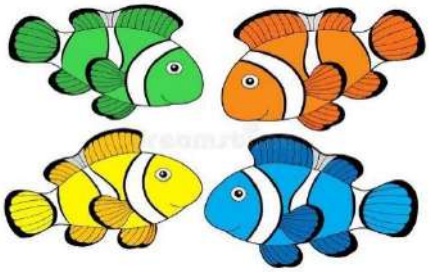
2.ماذا تمثل كلاً من الأشكال الأتية من مصطلحات النظام البيئي باستخدام الخيارات الآتية:

الكائنات الحية	المكونات غير الحية

1.







المجتمع الحيوي	**الجماعة الحيوية**	**الكائن الحي**

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (15)

السؤال الأول : الفكرة الرئيسة: ما أوجه التشابه والاختلاف بين الأنظمة البيئية؟

.....

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (.....)الأنواع المختلفة للكائنات الحية في نظام بيئي معين.
- (.....) مجموعة من الأفراد من النوع نفسه، وتعيش في نظام بيئي واحد.

السؤال الثالث: أستنتج كيف يتأثر مجتمع حيوي بغياب إحدى جماعاته.

.....

.....

السؤال الرابع: التفكير الناقد: كيف تؤثر المكونات غير الحية في استمرار الأنظمة البيئية؟

.....

.....

السؤال الخامس: السبب و النتيجة : أذكر السبب الذي يجعل المواطن تختلف عن بعضها بعضا ؟

.....

السؤال السادس : أختار الإجابة الصحيحة . الصورة التي تعبر عن الجماعة الحيوية هي :.....









الوحدة الأولى : البيئة | ورقة عمل (2) | عنوان الدرس : أثر تغيرات البيئة





النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يستنتج تغيرات البيئة في الأنظمة البيئية بمهارة.
2. تجنب كل ما يؤثر سلبا على البيئة .

التغيرات الطبيعية في البيئة

تتغير الأنظمة البيئية بصورة **مستمرة**، وإن خيل لنا أنها ثابتة.

وقد يحدث ذلك ببطء أو بسرعة كبيرة نتيجة مؤثرات عدة أبرزها:

1. تغير تضاريس الأرض.
2. الكوارث الطبيعة.
3. تغيرات المناخ.

1. تغير تضاريس الأرض:



تتغير تضاريس الأرض باستمرار؛ نتيجة لعوامل مختلفة، مثل:

الرياح ، و حركة المياه المستمرة، وما ينجم عنها من **أودية**؛ ما قد يؤثر في بيئات الكائنات المختلفة.

كيف تتشكل معظم الأودية ؟ بسبب الجريان المستمر للماء مثل مياه الأنهار.

2. كوارث الطبيعة

الكوارث الطبيعة : الظواهر التي ليس للإنسان علاقةٌ بحدوثها بالكوارث الطبيعية، ومنها: الزلازل، والبراكين.



الزلزال Earthquake : هو اهتزاز مفاجئ في سطح الأرض، وقد ينتج عنه تدمير بعض الأنظمة البيئية، وفقد كثيرٍ من الكائنات الحية مواطنها.



البركان Volcano : هو اندفاع للصخور المنصهرة من باطن الأرض عبر فتحةٍ إلى السطح ، وينجم عنه تلوث الهواء، وحرق النباتات، وموت الكائنات الحية.

قد **تحدث** الفيضانات والأعاصير والزلازل والبراكين والحرائق **خلال لحظاتٍ**، و لكن **أثرها** يستمرُّ **زمنًا طويلًا**؛ ما قد يتسبب في القضاء على أنظمةٍ بيئيةٍ **بصورةٍ كاملةٍ**.



3. تغيرات المناخ:

يؤثر تغير المناخ في الأنظمة البيئية المتنوعة .

ما تأثير ارتفاع درجات الحرارة كثيراً ؟

1. الجفاف
2. زيادة حرائق الغابات .
3. انصهار الجليدفي المناطق القطبية ، ما يتسبب في فقد بعض الكائنات الحية موطنها أو انقراضها .

أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

أَصِفُ آثارَ تَغَيُّرِ الْمُناخِ عَلى الْأَنْظِمَةِ الْبيئِيَّةِ الْمُخْتَلِفَةِ.







✓ **أتحقق : أبين أهمية التنوع الحيوي في النظام البيئي ؟**

.....

.....

كيف تتغير الأنظمة البيئية؟

كيف تستجيب الكائنات الحية للتغيرات المستمرة في الأنظمة البيئية ؟

1.قد ينتقل بعضها للعيش في مكان آخر.



2. قد تتحمل بعض هذه الكائنات الظروف و الأحوال الجديدة فتتمكن من البقاء.



3.أما الكائنات الحية التي يتعذر عليها تحمل ذلك، و لا تستطيع الانتقال إلى مكان أفضل، فإنها تموت.



الانقراض (Extinction): هو موت أفراد نوع من الكائنات الحية واختفاؤهم جميعا في منطقة ما .

- **قد تنقرض كائنات معينة من العالم كله كما حدث** للديناصورات.
- **قد تنقرض الكائنات الحية من بيئة ما دون أن تنقرض من بقية البيئات في العالم، كما حدث** لطائر النعام السوري .



طائر النعام السوري المنقرض من البيئة الأردنية. حيث وجدت آخر نعامة نافقة في وادي الحسا جنوب المملكة عام 1966م.

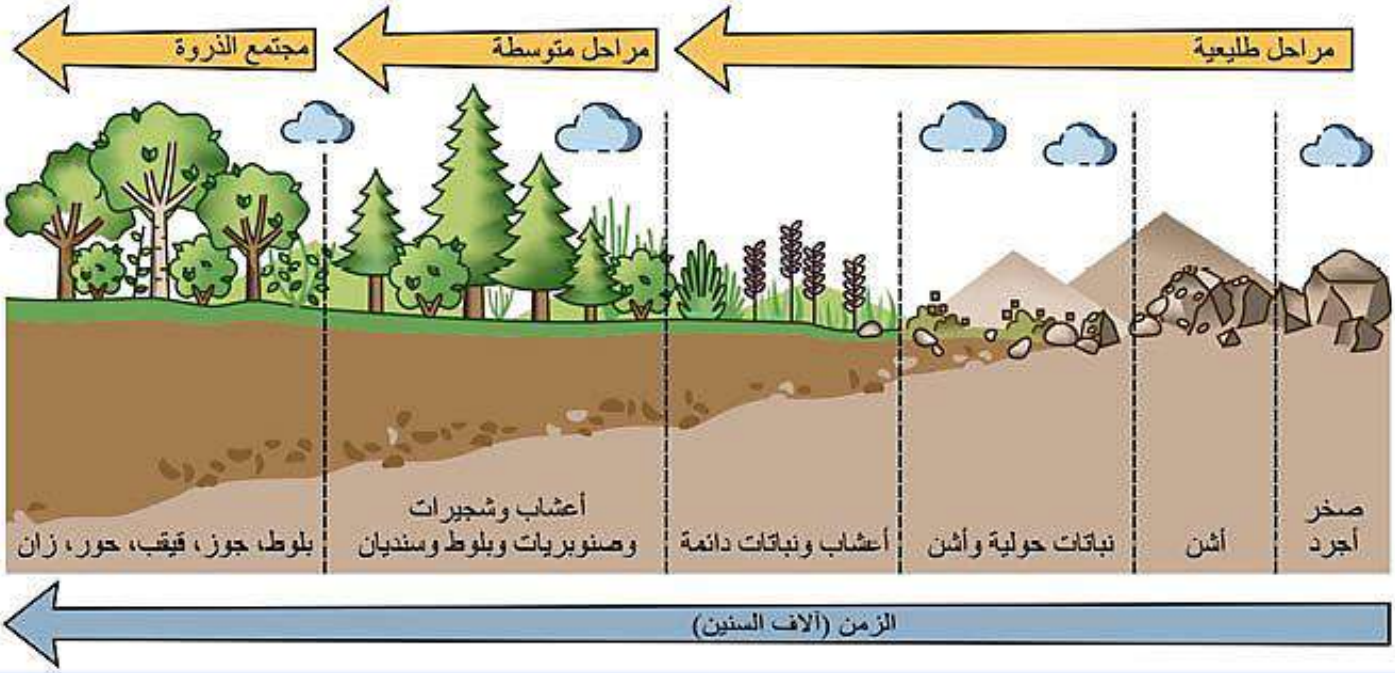
✓ **أتحقق : كيف تستجيب الكائنات الحية للتغيرات المستمرة في الأنظمة البيئية ؟**

.....

.....

.....

قدْ تتعرض بعْض الْأنْظمة البيئية مثْل الْغابات، لكوارث طبيعيةٍ كالْحرائق، فتموت الكائنات الْحية التي تعيش فيها وتبقى التربة، فتنْمو فيها النباتات مرةً أخْرى.



<u>التعاقب البيئي (Ecological succession):</u> هو تكوين نظام بيئي جديد بصورة تدريجية مكان نظام بيئي قبله نتيجة موت الكائنات الحية التي كانت تعيش فيه .

أثر الكائنات الحية في البيئة

1. تتأثر الأنظمة البيئية **بالعلاقات بين الكائنات الحية**، سواء أكانت من الجماعة الواحدة، أم في نطاق المجتمع الحيوي كاملا؛ مثل **التنافس**.



2. تتأثر هذه الأنظمة أيضا **بالأنشطة البشرية التي يقوم بها الإنسان** لقضاء حاجاته؛ مثل: الصيد، و قطع الأشجار.



أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

أُصَنِّفُ الْعَوامِلَ الْمُؤَثِّرَةَ في تَنَوُّعِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ إِلى: عَلاقاتٍ بَيْنَ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، وَأَنْشِطَةٍ بَشَرِيَّةٍ.









✓ **أتحقق : أذكر مثالا على تأثر البيئة بالعلاقات بين الكائنات الحية ؟**

.....

.....

.....



المحميات الطبيعية في الأردن :

- أظهرت الدراسات المتخصصة أن الأردن شهد تنوعًا حيويًا مميزًا لأنواع مختلفة من النباتات و الحيوانات ، غير أنها انقرضت نتيجة لعوامل عدة .
- من هذه الحيوانات: **غزال المها العربي** الذي انقرض من الأردن عام 1920 م نتيجة الصيد الجائر

لقد سعت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة إلى استعادة ما أمكن من مظاهر التنوع الحيوي، فأنشأت المحميات :

1. لإعادة توطين الأحياء البرية المنقرضة من الأردن .
2. لحماية الأحياء المهددة بالانقراض.

✓ و تمكنت من إعادة المها العربي، والحفاظ عليه في محميات طبيعية.

محميات في الأردن :

1. محمية ضانا
2. محمية الموجب

المحمية الطبيعية: مساحة من الأرض تحظى بالحماية القانونية للحفاظ على حياة الكائنات المهددة بالانقراض.



تمكنت الْجمْعية الْملكية لحماية الطبيعة أيْضًا، منْ حماية بعْض النباتات الْمهددة بالانقراض في الْبيئة الْأرْدنية، و ذلك بإنْشاء **البيوت الزجاجية .**

✓ **أتحقق : إلام يهْدف تأْسيس الْمحْميات الطبيعية؟**

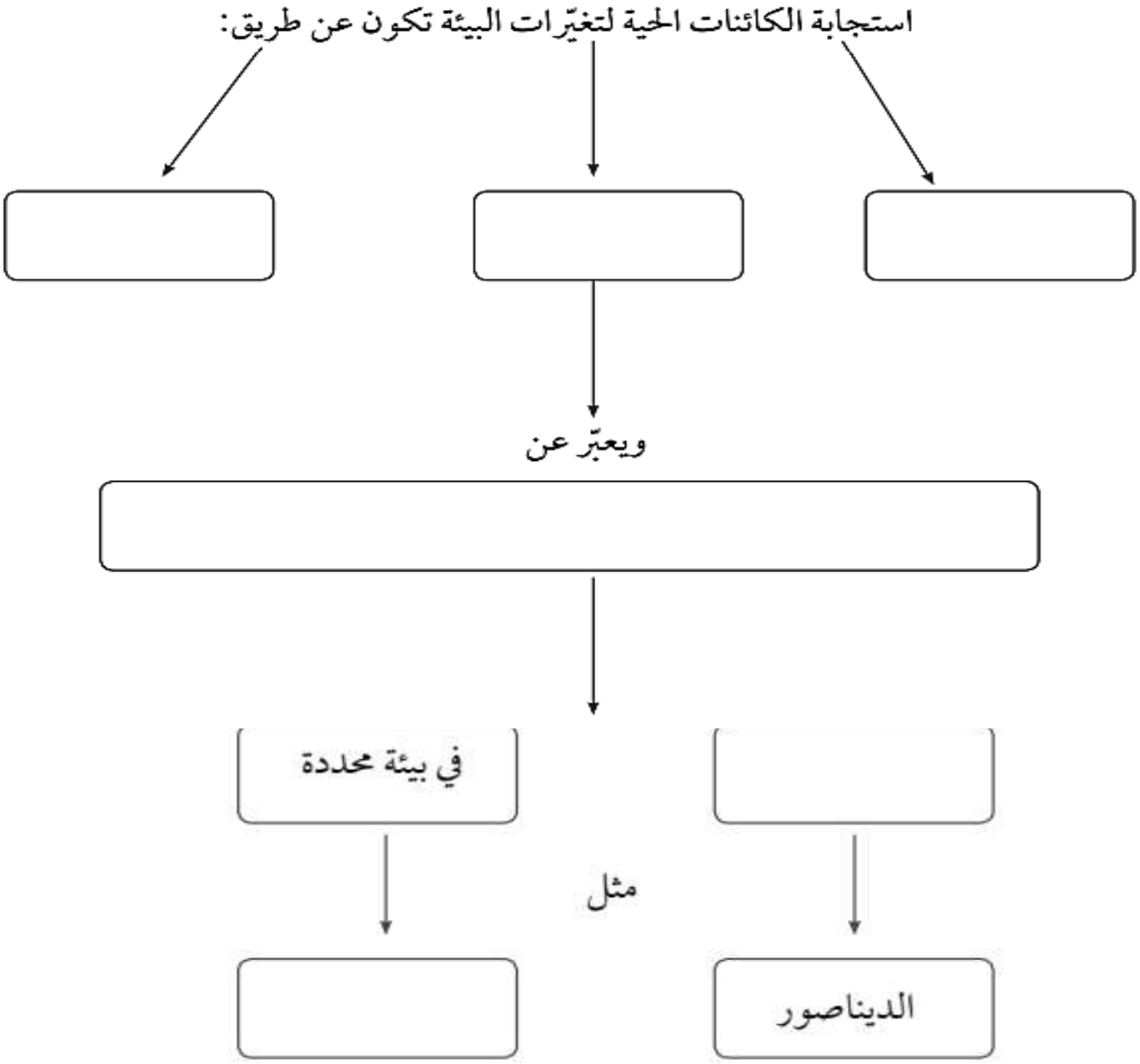
.....

.....

.....

التدريبات

1.أكمل المخطط التوضيحي الآتي ، بما يناسبه من عبارات :



أسئلة مراجعة الدرس صفحة (23)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة : ما التغيرات البيئية التي تتأثر بها الكائنات الحية؟

.....

.....

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- **(.....) موت جميع أفراد نوع معين من الكائنات الحية.**
- **(.....) نظام بيئي جديد يتكون بصورة تدريجية مكان نظام بيئي قبله نتيجة لموت جميع الكائنات الحية التي كانت تعيش فيه .**

السؤال الثالث: أقارن بين أثر قطع الأشجار و الفيضان في البيئة.

.....

.....

السؤال الرابع: أطرح سؤالا إجابته : الانقراض؟

.....

السؤال الخامس : أستنتج : كيف يتأثر الدب القطبي بتغير المناخ و ارتفاع درجة الحرارة ؟

.....

السؤال السادس: التفكير الناقد: كيف يمكن للإنسان أن يؤثر في البيئة بصورة إيجابية؟

.....

السؤال السابع : أختار الإجابة الصحيحة. التعاقب البيئي:

أ. يستغرق مدة طويلة **ب. يعتمد على وجود المحميات**

ج. يؤدي إلى الانقراض **د. لا ينتج منه نظام بيئي جديد**

الإثراء و التوسع : **الإدارة الملكية لحماية البيئة: الشرطة البيئية**

تأسستْ إدارة الشرْطة البيئة بتوْصيةٍ منْ جلالة الملك عبْد الله الثاني ابْن الحسيْن حفظه الله تعالى - في نهاية عام 2006م، بشراكةٍ مع وزارة البيئة و مديرية الأمْن العام.

فسر : يخْضع الأفْراد التابعون لها لدوْرات مكثفةٍ؟

بهدف تأْهيلهمْ للتعامل مع المخالفات البيئية بصورةٍ حضارية تحافظ على كرامة الإنْسان، وتزيد وعْيه البيئي ومسْؤ وليته تجاه وطنه.

الام تسعى الشرْطة البيئة؟

إلى تعريف المواطنين بأنْشطة الإنْسان المخْتلفة، التي تؤثر سلْبًا في البيئة: كالمشْروعات الصناعية والرعْي والصيْد الجائريْن.

تحرر الشرْطة البيئية مخالفات بيئيةٌ لكل منْ يعْتدي على البيئة بأية صورةٍ:

1. تلويث المتنزهات و الأراضي الحرجية
2. أوْ قطْع الأشْجار
3. التسبب بحرائق الغابات
4. التلوث الناجم عنْ كل منْ مياه التصْريف الصحي والمصانع والمرْكبات.

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (25-26)

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): مساحة من الأرض تحظى بالحماية القانونية، للحفاظ على حياة الكائنات المهددة بالانقراض.

(.....) المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي .

(.....) :الكائنات الحيّة والمكونات غير الحية جميعها، التي ترتبط معاً بعلاقات في بيئة ما.

(.....) : مجموعة الجماعات الحيوية المختلفة، التي تستطيع العيش معاً في نظام بيئي واحد، وتتفاعل في ما بينها.

السؤال الثاني: أستنتج العلاقة بين الزيادة في عدد السكان وقطع الأشجار.

.....

السؤال الثالث: أستخدم الأرقام تتكون تربةً في نظام بيئي ما بمعدل (3mm) كل عام، كم سيبلغ سمك التربة بعد (15) عاماً؟

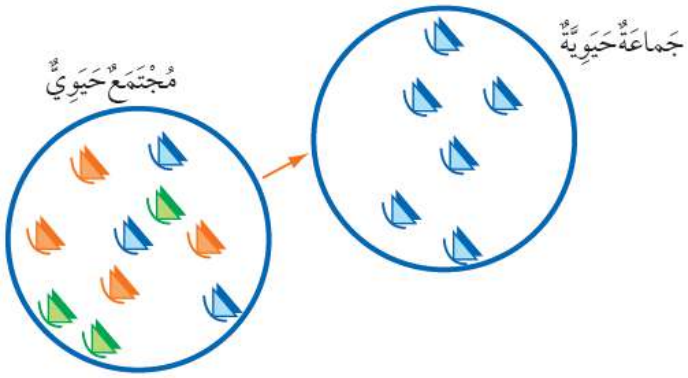
.....

السؤال الرابع: أصف نشاطاً بشرياً مفيداً للبيئة، وآخر ضاراً بها.

. نشاط مفيد: .....

. نشاط ضار: .....

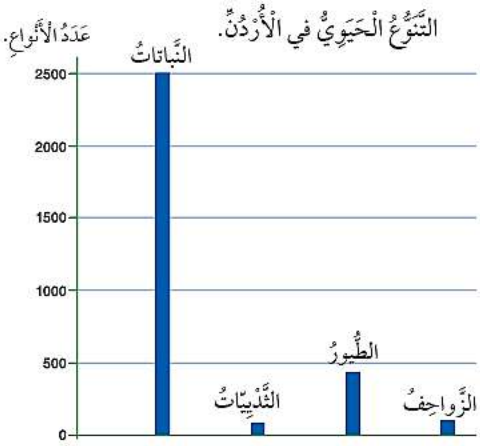
السؤال الخامس: أتوقع الأسباب المحتملة التي قد تؤدي إلى حدوث المشكلة التي يعبر عنها الشكل الآتي:



.....

.....

السؤال السادس: يظهر المخطط الآتي إحدى إحصائيات التنوع الحيوي في الأردن التي أصدرتها الجمعية الملكية لحماية الطبيعة في أحد الأعوام.



أطرح سؤالًا مباشرًا عن المعلومات الواردة فيه.

.....

.....

السؤال السابع: أستنتج: لماذا تلجأ بعض الطيور إلى الهجرة من مكان إلى آخر في أوقات محددة من العام؟

.....

السؤال الثامن: أصف اثنين من المكونات غير الحيّة للنظام البيئي في الصحراء.

.....

السؤال التاسع:أصف كل مستوى من مستويات الشكل المجاور باستخدام إحدى المفردات الآتية:
المجتمع الحيوي ، الجماعة الحيوية ، النظام البيئي، الكائن الحي.



الوحدة الثانية : تصنيف الكائنات الحية ورقة عمل (3) عنوان الدرس :مملكة النباتات





النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يميز بين النباتات بحسب خصائصها .
2. يصنف النباتات إلى مجموعات .
3. يتعرف أهمية النباتات للإنسان .

النباتات : كائنات حية تنمو و تتغذى و تتنفس و تتكاثر و تختلف في أحجامها و أشكالها و ألوانها و البيئات التي تعيش فيها، إلا أنها ثابتة لا تنتقل من مكان إلى آخر .

يمكن تصنيف النباتات في مجموعتين رئيستين؛ اعتمادا على طريقة تكاثرها :

- **النباتات البذرية (Seed Plants)**
  - النباتات التي تتكاثر بالبذور كالبطيخ و الصنوبر.
    - 
- **النباتات اللابذرية (Seedless Plants)**
  - النباتات التي تتكاثر بالأبواغ كالخنشار
    - 

✓ أتحقق : أحدد الفرق بين البطيخ و الخنشار ؟

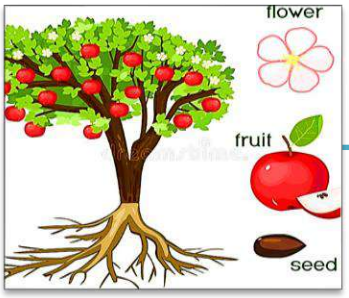
.....

.....

النباتات البذرية

مغطاة البذور أو النباتات الزهرية

النباتات التي تكون أزهارا تتحول في ما بعد إلى ثمار تحتوي في داخلها على بذور كالتفاح.



معراة البذور أو النباتات اللازهرية

النباتات التي لا تكون أزهارا، وتوجد بذورها داخل مخاريط كالصنوبر .



النباتات مغطاة البذور

ذات الفلقة (Monocot)

النباتات التي تتكون بذورها من جزء واحد مثل بذور القمح .



ذات الفلقتين (Dicot)

النباتات التي تتكون بذورها من جزأين متماثلين مثل بذور البازيلاء.



✓ أتحقق : ما الفرق بين النباتات الزهرية و النباتات اللازهرية ؟

.....

.....

أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

أُفَسِّرُ سَبَبَ تَسْمِيَةِ النَّباتاتِ مُعَرّاةِ الْبُذورِ هذا الاسْمَ.

النَّباتاتُ الْبِذْرِيَّةُ

مُعَرّاةُ الْبُذورِ



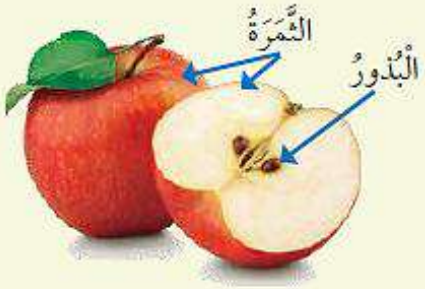
مَخاريطُ الصَّنَوْبَرِ

مُغَطّاةُ الْبُذورِ



أَزْهارُ التُّفّاحِ





أهمية النباتات في حياة الإنسان

1. تعد النباتات مصدرا رئيسا الغذاء الإنسان، إذ تزوده بالعناصر الأساسية والمفيدة لصحته .
2. يستخدم بعضها كالقطن والكتان في صناعة الملابس.
3. تستخدم أخشاب بعضها كأشجار الصنوبر في صناعة الأثاث والأبواب.
4. يستخلص من الأعشاب الطبية بعض الأدوية.
5. تستخدم بعض النباتات والأزهار ذات الروائح الزكية في صناعة العطور.



و بذلك تسهم النباتات في تحسين الاقتصاد و توفير فرص عمل متنوعة .

✓ أتحقق : **أحدد أهمية النباتات للإنسان ؟**

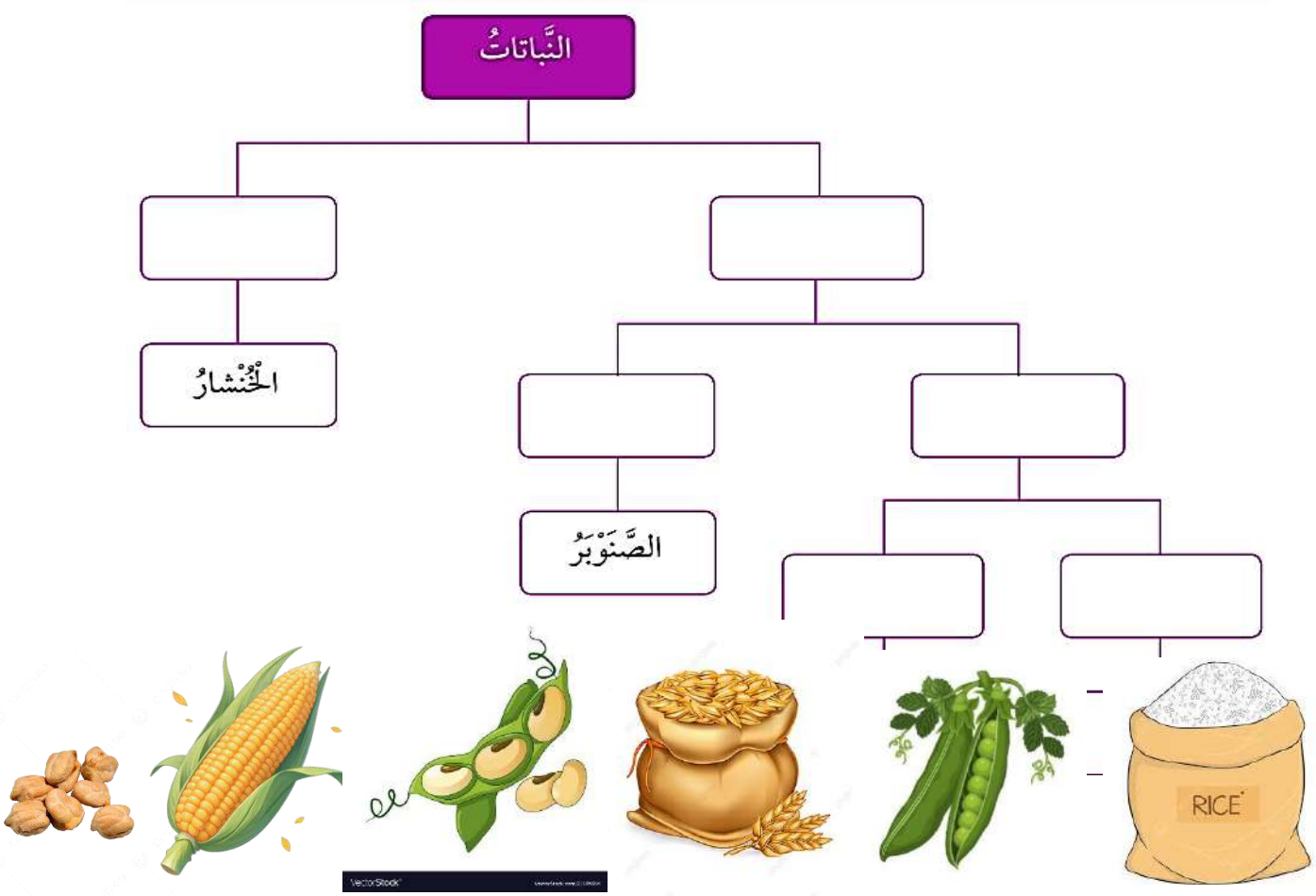
.....

.....

التدريبات

1.ضع المصطلحات الآتية في مكانها الصحيح داخل المخطط :

النباتات البذرية / ذات الفلقتين / الفاصولياء / النباتات اللابذرية / مغطاة البذور / معراة البذور / ذات الفلقة .



2.صنف النباتات البذرية الآتية في الجدول أدناه :

أرز	بازيلاء	قمح	فاصولياء	ذرة	حمص

نباتات ذات فلقة	نباتات ذات فلقتين

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (34)

السؤال الأول : الفكرة الرئيسة: ما الفرق بين النباتات البذرية و اللابذرية؟

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): هي النباتات التي تتكون بذورها من جزء واحد.

(.....): هي النباتات التي تتكاثر بالبذور.

السؤال الثالث: أصنف النباتات الآتية إلى ذوات الفلقة و ذوات الفلقتين:

الحمص القمح، الفول الذرة، اللوز

ذوات الفلقة	ذوات الفلقتين

السؤال الرابع: أقارن بين بذور البرتقال وبذور الصنوبر، من حيث مكان تكونها.

.....

.....

السؤال الخامس: التفكير الناقد: لماذا تعد النباتات الركيزة الأساسية للأنظمة البيئية؟

.....

السؤال السادس : أطرح سؤالا : إجابته (مغطاة البذور)

.....

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة. يعد الصنوبر مثالاً على النباتات:

أ.اللابذرية ب. ذات الفلقة جـ ذات الفلقتين د. معراة البذور

الوحدة الثانية : تصنيف الكائنات الحية ورقة عمل (4) عنوان الدرس :مملكة الحيوانات



النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

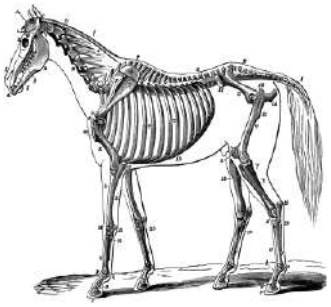
1. يميز بين الحيوانات بحسب خصائصها .
2. يصنف الحيوانات إلى مجموعات .
3. يتعرف أهمية الحيوانات للإنسان .

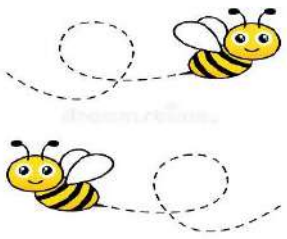
الحيوانات : كائنات حية تنمو و تتغذى و تتنفس و تتكاثر، و لها القدرة على الانتقال من مكان إلى آخر، إلا أنها تختلف في أحجامها و أشكالها و ألوانها و مكان معيشتها، فقد تعيش على اليابسة أو في الماء .

صنف العلماء اعتمادا على وجود عمود فقري إلى :

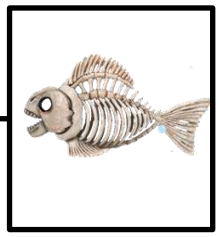
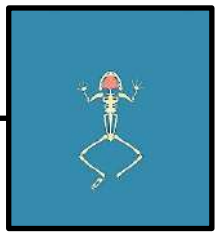
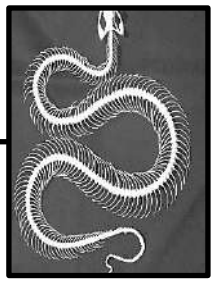
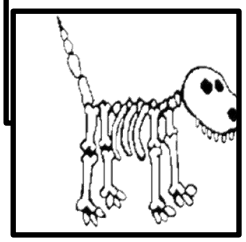
الفقاريات (Vertebrates)	اللافقاريات (Invertebrates)
الحيوانات التي تمتلك عمودا فقريا كالحصان	الحيوانات التي لا تمتلك عمودا فقريا كالنحلة .







مجموعات الفقاريات

الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الطيور	الثدييات
				
الأسماك: جسمها مغطى بالقشور تتكاثر بالبيض.	**البرمائيات :** جلدها أملس و رطب . تتكاثر بالبيض .	**الزواحف :** جسمها مغطى بالحراشف. تتكاثر بالبيض .	**الطيور:** جسمها مغطى بالريش. تتكاثر بالبيض .	**الثدييات :** جسمها مغطى بالشعر أو الفرو. تتكاثر بالولادة .

تمتلك كل مجموعة من الفقاريات خصائص تركيبيه تمكنها من البقاء في بيئتها، و تسمح لها بالنمو و التكاثر.



- ✓ **الأسماك** لديها زعانف تمكنها من السباحة .
- ✓ **الطيور** لديها أجنحة تساعد معظمها على الطيران .
- ✓ **تمتلك بعض الزواحف كالحرباء القدرة** على تغيير لونها للتخفي عن المفترسات

✓ **أتحقق : ما الفرق بين الزواحف و البرمائيات ؟**

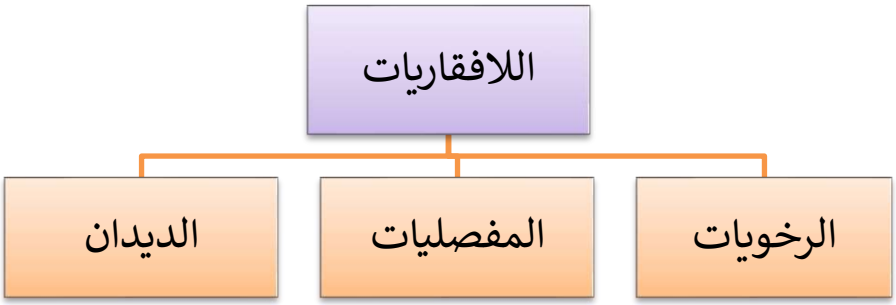
.....

.....

مجموعات اللافقاريات



- ✓ تختلف اللافقاريات عن بعضها في عدة صفات كالحجم؛ فقد تكون صغيرة؛ كالذبابة أو كبيرة كالأخطبوط.
- ✓ تختلف اللافقاريات في ما تتغذى عليه، فالنحل مثلا يتغذى على رحيق الأزهار بينما تتغذى العناكب على الحشرات.
- ✓ تعيش اللافقاريات في البيئات المختلفة .



الرخويات

- ✓ أجسامها رخوة، و بعضها يمتلك أصداف.
- ✓ الرخويات منها ما هو سريع كالأخطبوط ، ومنها ما هو بطيء كالحلزون .
- ✓ قد تسبح أو تزحف على بطنها .
- ✓ بعضها مفيد للإنسان والبيئة كالمحار.



المفصليات

- ✓ أجسامها مقسمة إلى أجزاء متصلة ببعضها ومغطاة بطبقة صلبة.
- ✓ هي مجموعة كبيرة و متنوعة جدا وتعيش في بيئات عدة.
- ✓ قد تطير أو تسبح أو تمشي .
- ✓ بعضها مفيد للإنسان والبيئة كالنحل، وبعضها الآخر ضار و مؤذ كالعقرب.



الديدان

- ✓أجسامها أنبوية الشكل، وتعيش في بيئات متنوعة.
- ✓يعيش بعضها كالدودة الشريطية في جسم الإنسان فتسبب له الضرر.
- ✓ منها ما هو مفيد للبيئة؛ حيث تعمل دودة الأرض على تهوية التربة وزيادة خصوبتها.



أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

كَيْفَ تُساعِدُ هذِهِ التَّراكيبُ الْحَيَواناتِ عَلى الْعَيْشِ في بيئاتِها؟



الْخَياشيمُ



الْأَنْيابُ

✓ **أتحقق : أعطي مثالا على كل مجموعة من اللافقاريات ؟**

.....

.....

.....

أهمية الحيوانات للإنسان:

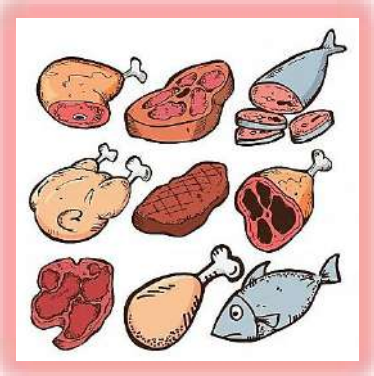
1. الحيوانات بأنواعها ذات أهمية كبيرة للإنسان كموائد الطعام المختلفة فهي مليئة باللحوم و الألبان و الأجبان و البيض التى نحصل عليها من الحيوانات .
2. يصنع الإنسان الملابس من الصوف و الحرير .
3. يستخدم الإنسان بعض الحيوانات في الصيد و الحراسة.



فسر : تعد الحيوانات ثروة اقتصادية ؟

لأنها ذات مردود مادي يساعد على تحسين المستوى المعيشي له





✓ **أتحقق : أحدد أهمية الحيوانات للإنسان ؟**

.....

.....

.....

التدريبات

1. قارن بين الفقاريات في الجدول الآتي :

وجه المقارنة	الأسماك	البرمائيات	الزواحف	الثدييات	الطيور
طريقة التكاثر					
غطاء الجسم					
مثال					

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (40)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: ما الفرق بين الحيوانات الفقارية واللافقارية.

وجه المقارنة	الفقاريات	اللافقاريات
وجود العمود الفقري		
الحجم		
كمية الغذاء		
قوة الجسم		

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- **(.....) الحيوانات التي تحتوي على عمود فقري.**
- **(.....) الحيوانات التي لا تحتوي على عمود فقري .**

السؤال الثالث: أصنف الحيوانات الآتية إلى فقارية ولا فقارية

(الجرادة الأسد، الأرنب، المحار ، الأفعى، دودة الأرض ، القرد ، العنكبوت ، الكلب ،النمل) .

فقاريات	لافقاريات

السؤال الرابع: السبب و النتيجة : لماذا تغير الحرباء لونها.

.....

.....

السؤال الخامس: أقارن بين أهمية الحيوانات الفقارية واللافقارية للإنسان.

الحيوانات الفقارية : .....

الحيوانات اللافقارية : .....

السؤال السادس: التفكير الناقد: لماذا تعد علاقة الإنسان بالحيوانات اللافقارية إيجابية وسلبية معاً؟

إيجابية : .....

سلبية : .....

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة. المجموعة التي تمتلك ريشاً يغطي أجسامها من مجموعة الحيوانات الآتية ، هي :

أ.الأسماك ب. الزواحف ج.الطيور د. الثدييات

الوحدة الثانية : تصنيف الكائنات الحية ورقة عمل (5) عنوان الدرس :مملكة الفطريات





النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يميز بين الفطريات بحسب خصائصها .
2. يصنف الفطريات إلى مجموعات .
3. يتعرف أهمية الفطريات للإنسان .

أهمية بعض الكائنات الحية التي تسمى بالفطريات في حياتنا :

1. انتفاخ المخبوزات 2. المذاق المميز لبعض الأجبان.

خصائص الفطريات

- تشبه الفطريات النباتات فهي ثابتة لا تنتقل من مكانها .
- تشبه الفطريات الحيوانات في أنها لا تستطيع تصنيع غذائها بنفسها.
- تختلف الفطريات عن بعضها في عدة صفات كالشكل والحجم؛ فمنها الكبير و منها الصغير جدا.
- يمكن للفطريات العيش في البيئات المختلفة على الأرض .

الفطريات في حياة الإنسان

تختلف علاقة الفطريات بالإنسان باختلاف أنواعها، فمنها :

- **مفيد** يستخدمه الإنسان في إنتاج بعض المضادات الحيوية لعلاج الأمراض(استخلاص البنسلين من فطر البنسيليوم لعلاج الأمراض البكتيرية)، أو في صنع بعض الأطعمة
- **الضار** قد يسبب للإنسان بعض الأمراض، أو يفسد الأطعمة المختلفة.

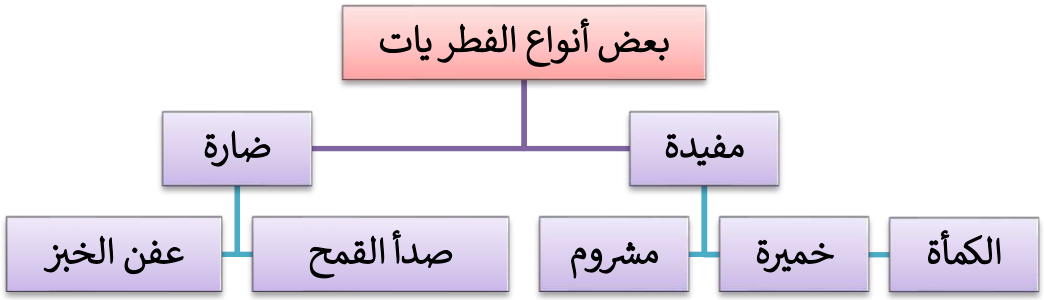
✓ أتحقق : **ما الخصائص العامة للفطريات ؟**

.....

.....

.....

.....



أَتَأَمَّلُ الصُّوَرَ

أَصِفُ دَوْرَ الْفِطْرِيّاتِ الْآتِيَةِ في حَياةِ الْإِنْسانِ:



✓ **أتحقق : أعطي أمثلة على فطريات مفيدة للإنسان و فطريات ضارة ؟**

.....

.....

.....

الفطريات و البيئة

المحللات : كائنات حية تحلل بقايا أجسام الكائنات الحية الميتة وتحولها إلى مواد بسيطة تضيفها للتربة، و مثال عليها الفطريات.



ما أهمية المحللات في البيئة؟

1. تقلل التلوث الناتج عن تراكم الجثث. 2. تزيد من خصوبة التربة .

✓ **أتحقق : ما أهمية الفطريات للبيئة ؟**

.....

.....

التدريبات

1. ضع (✓)أمام العبارة الصحيحة و إشارة (X) أمام العبارة الخاطئة .

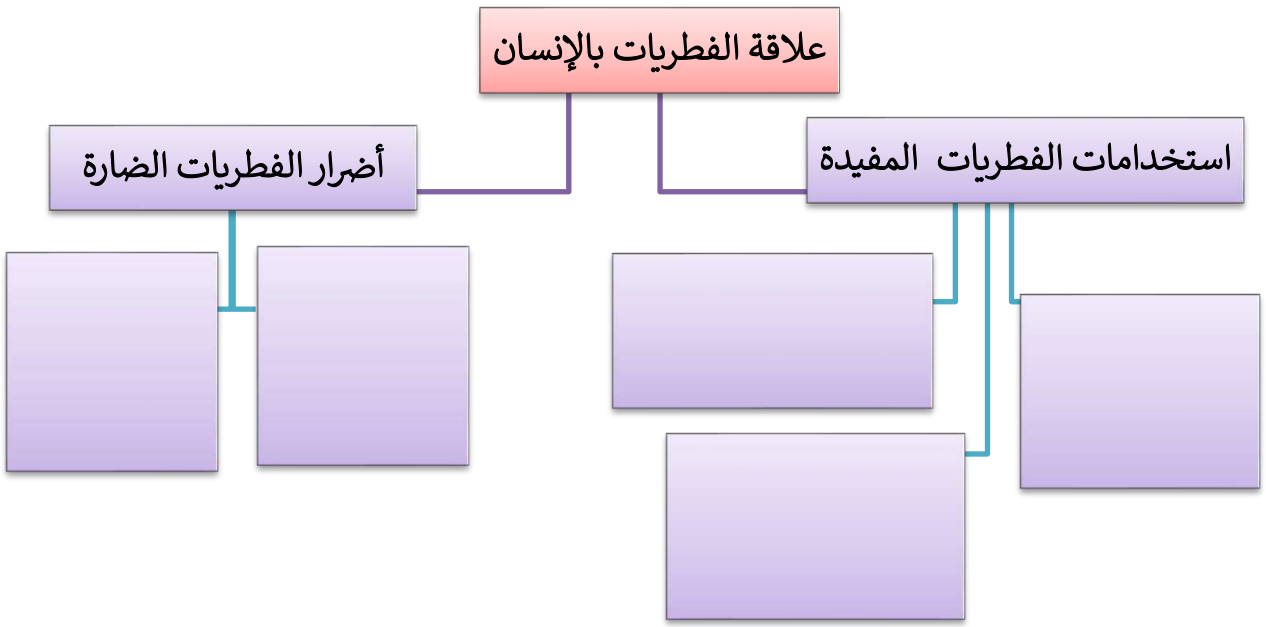
1- تتعدد أشكال الفطريات من حولنا واستخداماتها ☐

2- الفطريات ليست نباتات لانها لا تصنع غذائها بنفسها ☐

3- عفن الخبز من أنواع الفطر المفيد للانسان ☐

4- للفطريات استخدامات طبية مفيدة ☐

2.أكمل المخطط المفاهيمي التالي اعتمادا على استخدامات الفطريات مفيدة و أضرار الفطريات ضارة



أسئلة مراجعة الدرس صفحة (49)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: ما أهمية الفطريات للإنسان؟

.....

.....

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....): كائنات حية تشبه النباتات والحيوانات في بعض الخصائص.

(.....) كائنات حية تحلل بقايا الكائنات الحية إلى مواد مفيدة للتربة.

السؤال الثالث: أصنف الفطريات الآتية حسب علاقتها بالإنسان: (مفيدة، ضارة).
(عفن الخبز / الخميرة/ المشروم/ عفن البرتقال/ الكمأة)

فطريات مفيدة	فطريات ضارة

السؤال الرابع : أفسر العبارة الآتية: "تعد الفطريات عاملاً أساسياً في الحفاظ على نظافة البيئة".

.....

.....

السؤال الخامس : أقدم دليلا : على أن بعض أنواع الفطريات مهمة لصحة الإنسان؟

.....

.....

السؤال السادس : التفكير الناقد: لماذا يعد عفن الخبز من الفطريات الضارة بالمقارنة مع الخميرة؟

.....

.....

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة : من الأمثلة على الفطريات التي تفسد الأطعمة:

أ.الخميرة ب.عفن الخبز ج. الكمأة د. المشروم

الإثراء و التوسع **زراعة الْفطْر مشْروع اقْتصاديٌّ ناجحٌ**

فسر : انتشرتْ زراعة فطْر الْمشْروم في الْآونة الْأخيرة في الْأرْدنّ؟ لأنه من الْمشْروعات الْاقْتصادية الصغيرة ذات الرّبْحية الْأكْثر والتكْلفة الْأقل؛ إذْ يمْكن تنْفيذه في إحْدى غرف الْمنْزل.

لضمان نجاح هذا الْمشْروع، لا بد منْ تجهيز البيئة الْمناسبة لنمو الْمشْروم التي يمْكننا شراؤها جاهزةً من الْمؤسسات الزراعية الْمخْتصة، كما يلْزم لضمان نموه :

1. توْفير الْمكان الْمناسب النظيف بدرجة حرارةٍ لا تقلْ عنْ 18 C° ولا تزيد على 30C°
2. نسْبة رطوبةٍ لا تزيد على 85%
3. مع الْحرْص على عدم وصول أشعة الشمْس الْمباشرة لمكان الزراعة.

منْ طرائق إنْتاج الْمشْروم الْمتبعة ما يسمّى طريقة الْأكْياس، التي تعد أسْهل الطرائق وأقلها كلْفةً:

1. توضع طبقةٌ من البيئة الْجاهزة في الْأكْياس .
2. ثم توضع الْأبْواغ الْفطْرية وتضْغط برفْق، ثم تكرر الْخطْوة ذاتها مرةً أوْ اثْنتيْن.
3. بعْد ذلك يغْلق الْكيس جيْدًا و يترك مدة أسْبو عيْن إلى ثلاثة أسابيع حتى يبْدأ الْمشْروم بالظهور.
4. يفْتح الْكيس عنْد ذلك من الْأعْلى ويتْرك أسْبوعًا.
5. ثم يفْتح الْكيس من الْجوانب لخروج بعْض الْمشْروم منْه.
6. لا بد من الْانْتباه بشكْلٍ مسْتمرٍّ لدرجتي الْحرارة والرطوبة الْمناسبتيْن له.
7. عنْد جمْع الْفطْر يسوق وتتحقق الْفائدة الْمرْجوة منْ زراعته.

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (46)

(1) المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ في ما يأتي:

(.....) النباتات التي تتكاثر بالأبواغ، ومنها الخنشار.

(.....) النباتات التي لا تكون أزهاراً.

(.....) النباتات التي تتكون بذورها من جزأين متماثلين.

(2) أفسر: لا يمكن عد الفطريات جميعها ضارة.

.....

.....

(3) أستنتج المجموعة التي ينتمي إليها نبات كبير الحجم لا ينتج أزهاراً.

.....

(4) أفسر : أهمية الحيوانات لحياة النباتات.

.....

(5) أصمم تجربة يمكن عن طريقها توضيح أن الفطريات غير ذاتية التغذية.

.....

.....

(6) أقارن بين كل من الأخطبوط والأسد من حيث وجود العمود الفقري، البيئة التي يعيشان فيها.

وجه المقارنة	الأخطبوط	الأسد
وجود العمود الفقري		
البيئة التي يعيش فيها		

(7) أستنتج لماذا تستطيع الديدان الالتفاف حول نفسها بشكل كامل، بينما لا تستطيع السمكة ذلك.

.....

.....

(8) أقدم دليلاً على أن التمساح من الزواحف، و ليس من البرمائيات.

.....

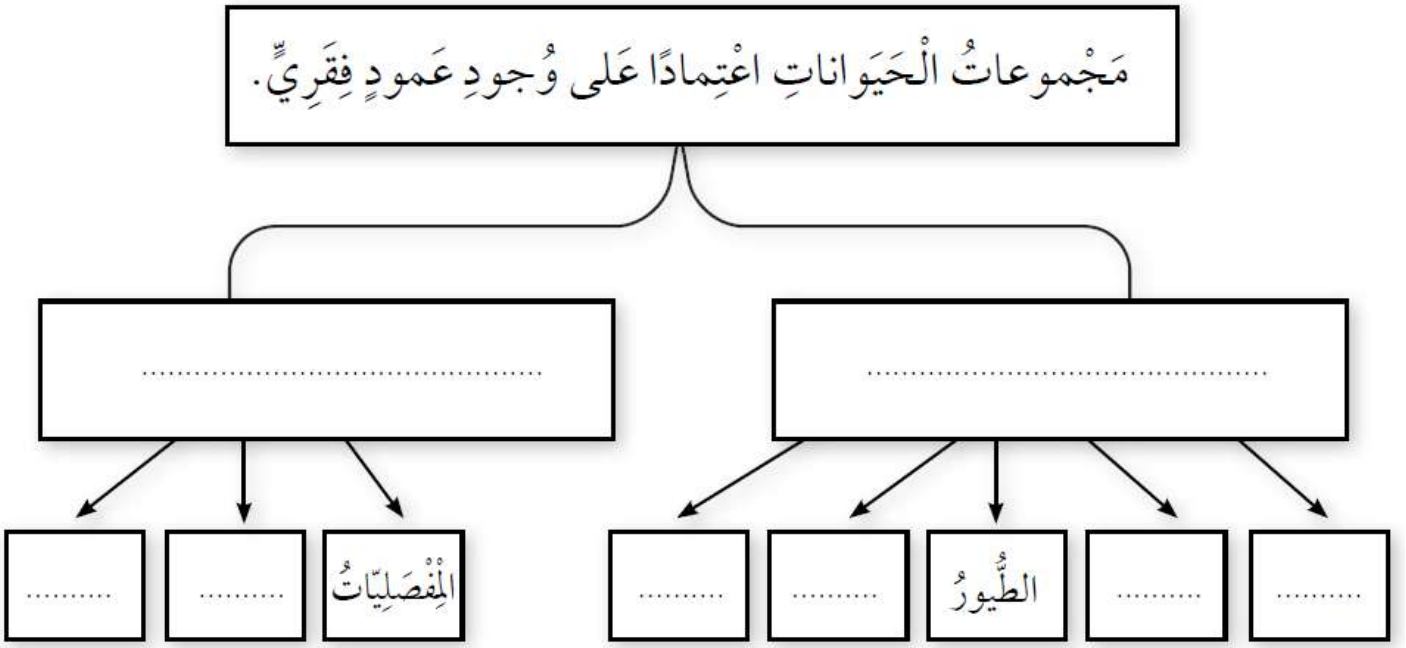
(9) أذكر وجه التشابه بين كل من :

الفطريات و النباتات :.....

الفطريات و الحيوانات : .....

(10) أكْتب الْمفاهيم الْآتية في الْمكان الصحيح في الْمخطط الْمفاهيمي.

(الْفقاريات - الثدْييات - الديدان - الْأسْماك - الزواحف - الْبرْمائيات – الرخويات - اللافقاريات).



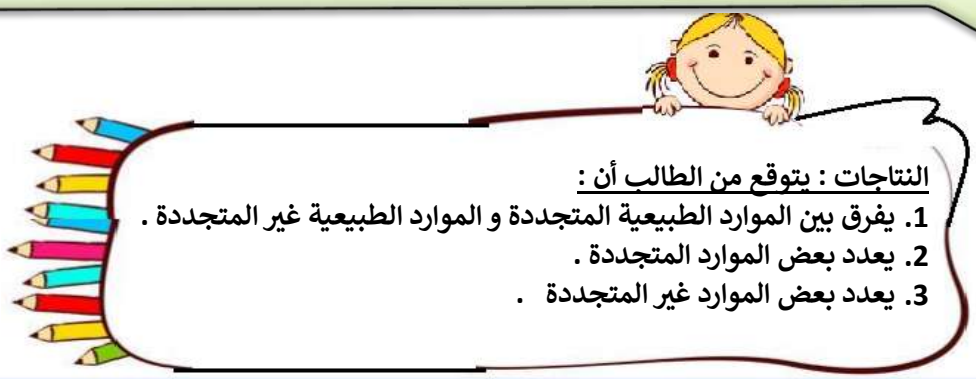
(11) أختار الإجابة الصحيحة. إحدى الآتية لا تعد من خصائص النباتات البذرية :

أ. تتكاثر بالأبواغ. **ب تتنفس.**

ج. تنمو **د. تعيش في البيئات المختلفة.**

الوحدة الثالثة : الموارد الطبيعية و مصادر الطاقة ورقة عمل (6) عنوان الدرس : الموارد الطبيعية





النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. **يفرق بين الموارد الطبيعية المتجددة و الموارد الطبيعية غير المتجددة .**
2. **يعدد بعض الموارد المتجددة .**
3. **يعدد بعض الموارد غير المتجددة .**

مفهوم الموارد الطبيعية :

الموارد الطبيعية توجد في الطبيعة، أنعم الله بها على الإنسان من دون تدخل منه :

1. بعضها أساسي لحياته، مثل الشمس والهواء و الماء.
2. بعضها الآخر يجعل حياته أفضل و أكثر سهولة، مثل النفط و الفحم الحجري و الغاز الطبيعي .

أهمية الموارد الطبيعية :

1. **الهواء** الذي أتنفسه .
2. **الطعام** الذي أتغذى به .
3. **الثياب** التي ألبسها .
4. **القطع الدقيقة** في الأجهزة الذكية .

✓ أتحقق : **ما أهمية الموارد الطبيعية للإنسان ؟**

.....

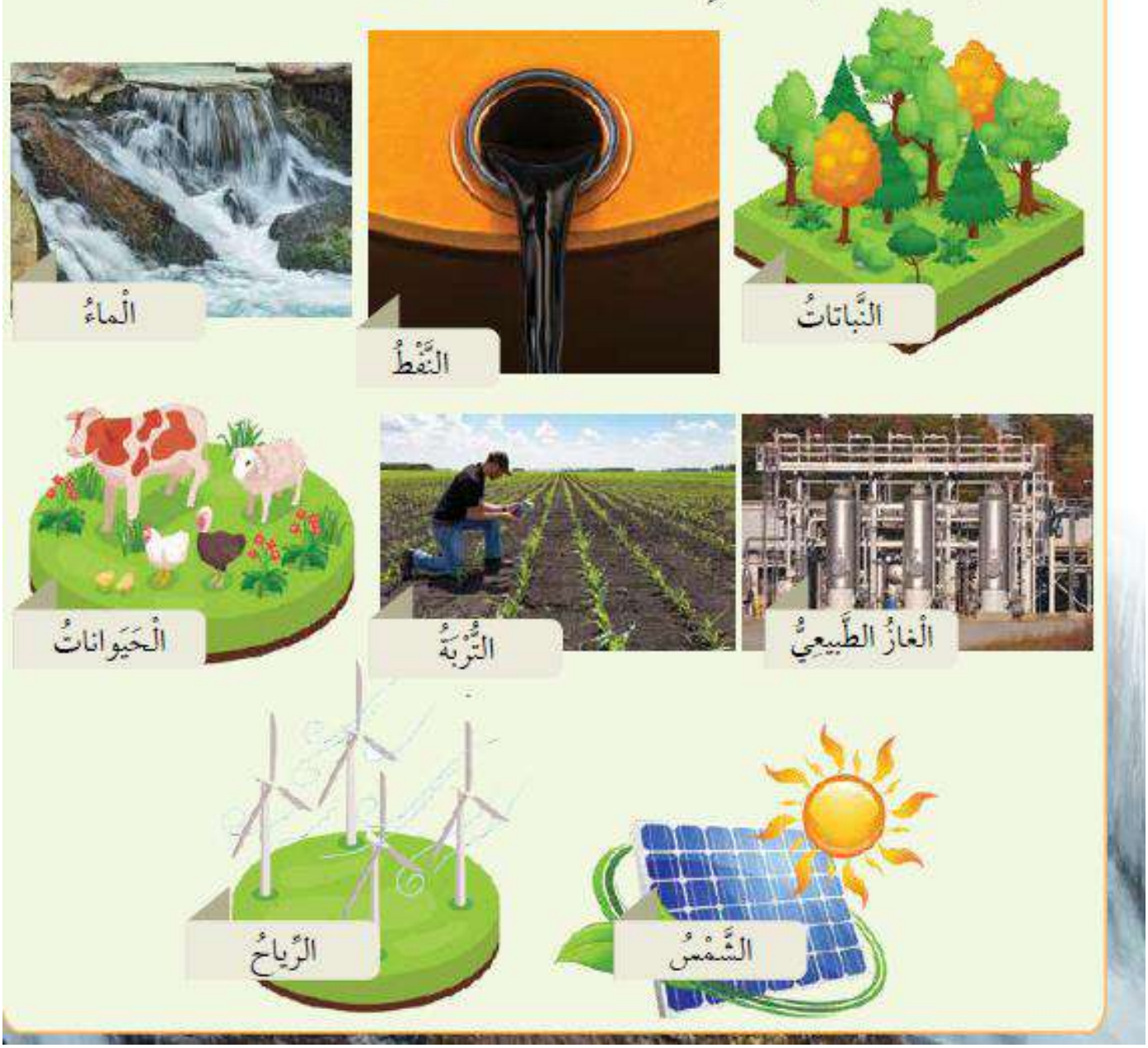
.....

.....

.....

أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

ما الْمَوارِدُ الظّاهِرَةُ في الشَّكْلِ؟ أَذْكُرُ اسْتِخْدامًا لِكُلٍّ مِنْها.



المورد الطبيعي	الاستخدامات

الموارد المتجددة

هي موارد طبيعية تتوافر :

1. بصورة دائمة، مثل الشمس والهواء والماء
2. يتجدد بعضها خلال مدة زمنية قصيرة، مثل النباتات والحيوانات .

الموارد غير المتجددة

بعض الموارد الطبيعية يتوافر بكميات محددة في الطبيعة و يستغرق تكونه زمنا طويلا جدا ، مثل: النفط، والفحم الحجري، و الغاز الطبيعي و المعادن و الصخور .

✓ أتحقق : ما الفرق بين الموارد المتجددة و الموارد غير المتجددة ؟

وجه المقارنة	مصادر الطاقة المتجددة	مصادر الطاقة غير المتجددة
كميتها		
أثرها على البيئة		
أمثلة		

التدريبات

1. صنف الموارد الطبيعية الآتية إلى متجددة و غير متجددة .











أسئلة مراجعة الدرس صفحة (55)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة أعدد أربعة استخدامات للموارد الطبيعة.

النباتات.....

الحيوانات : .....

النفط : .....

الصخور و المعادن: .....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- **(.....) :موارد توجد في الطبيعة، و لا دخل للإنسان في تكوينها.**
- **(.....): موارد مهمة تكونت على سطح الأرض، أو داخلها بطرائق جيولوجية.**

السؤال الثالث: أصنف الموارد الطبيعية الآتية، إلى موارد متجددة، و موارد غير متجددة :

النفط، الحيوانات، الشمس، الماء ،المعادن ، الفحم الحجري.

موارد المتجددة	موارد غير متجددة

السؤال الرابع: أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- **أحد الآنية لا يعد مورداً طبيعياً :**

أ. البلاستيك ب. الشمس ج الماء د. النباتات

- **أحد الآتية يعد موردا طبيعيا يتوافر بصورة دائمة :**

أ. النفط ب. النباتات ج. الفحم الحجري د. الغاز الطبيعي

السؤال الخامس: التفكير الناقد: الشمس هي مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض، أوضح ذلك.

.....

.....

السؤال السادس : أطرح سؤالا : إجابته (الموارد المتجددة)

.....

.....

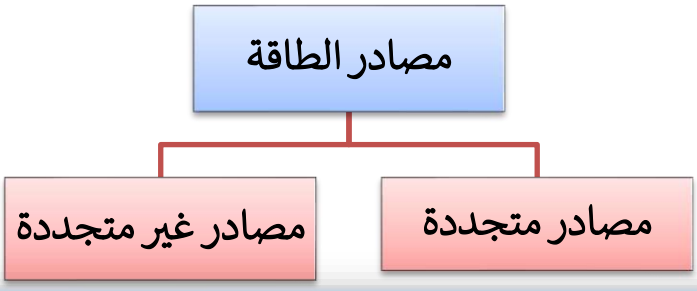
الوحدة الثالثة : الموارد الطبيعية و مصادر الطاقة | ورقة عمل (7) | عنوان الدرس : مصادر الطاقة

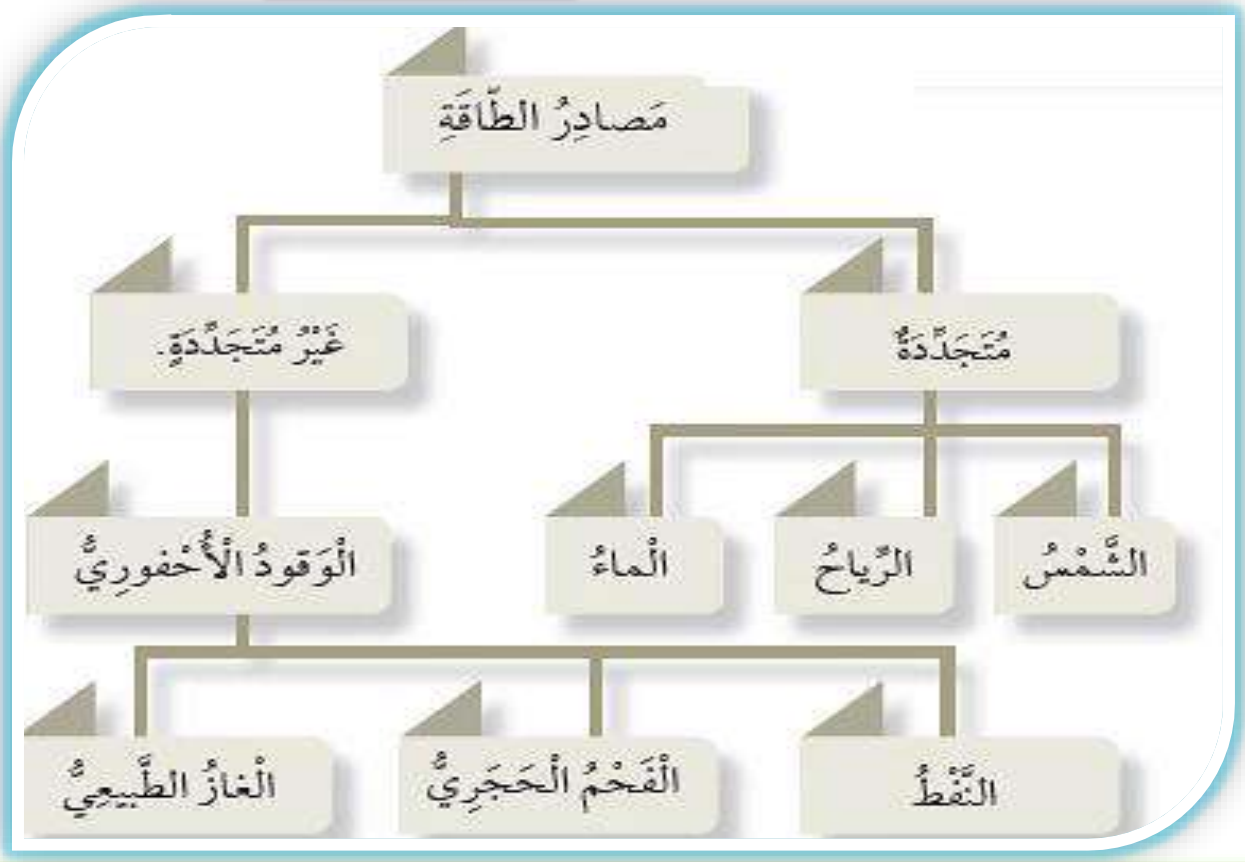


النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : مصادر الطاقة المتجددة و مصادر الطاقة غير المتجددة .
2. يوضح أمثلة عن تحولات الطاقة .
3. يدرك أهمية الطاقة في حياة الإنسان .

مصادر الطاقة : الموارد الطبيعية التي نستخدمها في توليد الطاقة بصور مختلفة و هي نوعان :





✓ **أتحقق : كيف تصنف مصادر الطاقة ؟**

.....

.....

.....

.....

مصادر غير متجددة

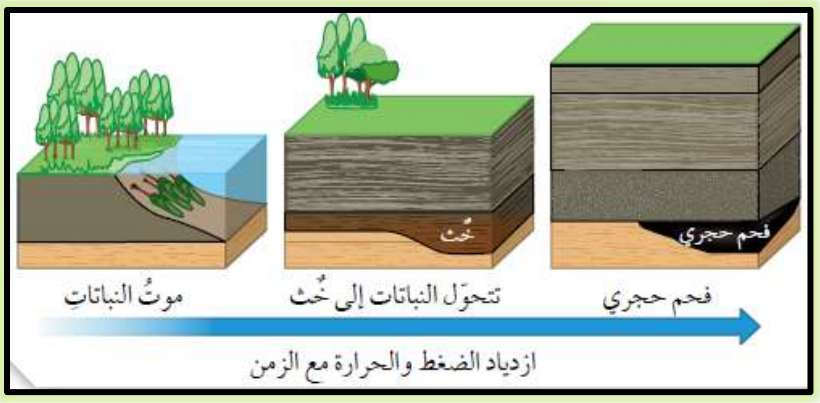
مصادر غير متجددة: مصادر كميتها محددة و قابلة للنضوب، و ملوثة للبيئة، و هي تحتاج إلى ملايين السنين كي تتكون .

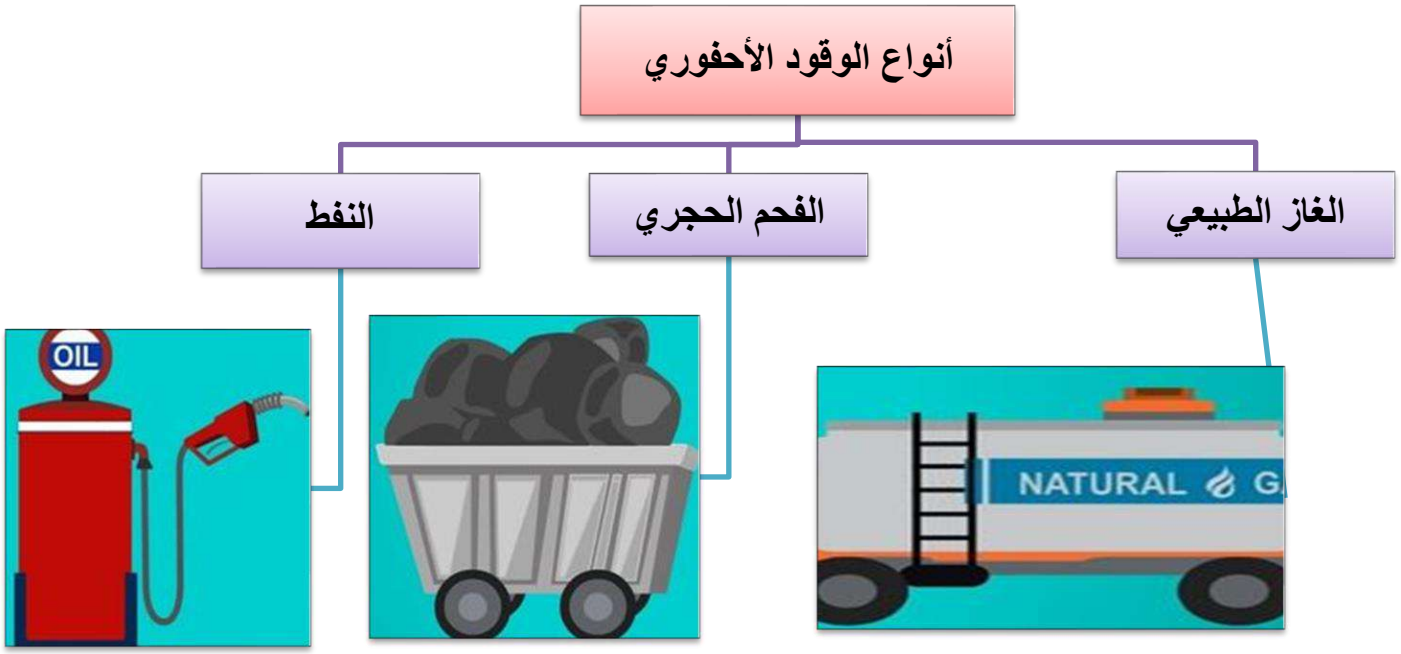
الوقود الأحفوري

يعد الوقود الأحفوري أحد أهم مصادر الطاقة غير المتجددة.

كيف تشكل الوقود الأحفوري ؟

1. تدفن بقايا الكائنات الحية (النباتية ، و الحيوانية) تحت طبقات القشرة الأرضية.
2. تتعرض الطبقات لحرارة وضغط كبيرين قبل ملايين السنين .



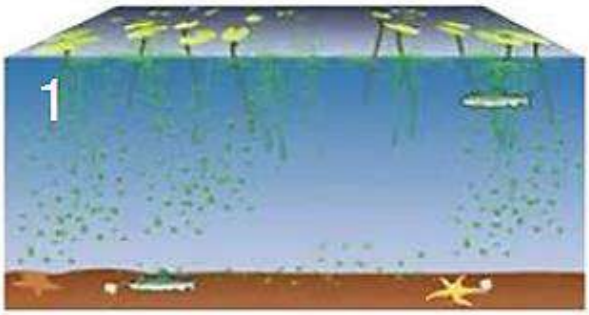


يمكن الاستفادة من طاقة الوقود الأحفوري بعد حرقه بوجود الهواء .

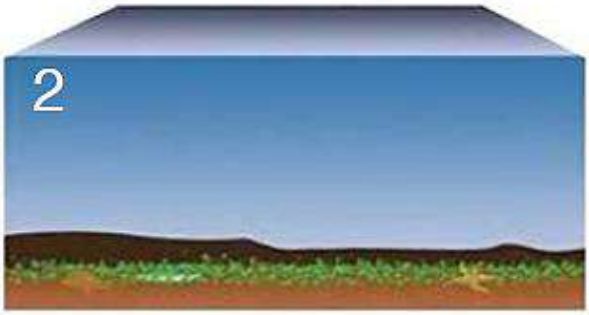
النفْط

- **أين يتكون النفْط؟** في باطن الْأرْض
- **كيف يسْتخْرجه الْإنْسان ؟** بحفْر الْآبار واسْتعْمال الْمضخّات.
- **كيْف يتكون النفْط ؟**

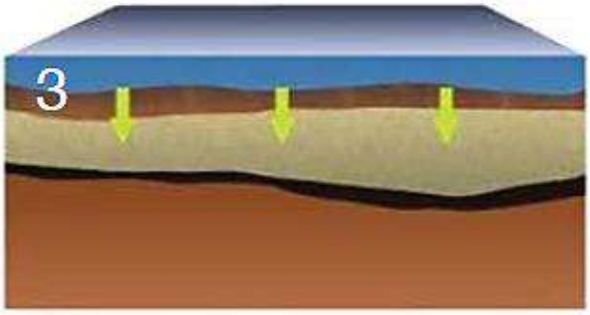
1. يتكون النفْط منْ بقايا الكائنات الْحية الْبحْرية الدقيقة التي عاشتْ قديمًا ودفنتْ في قاع البحْر.
2. تراكمتْ فوْقها الرسوبيات ما ولد ضغطا و حرارةٌ.
3. مع مرورِ الْوقْت تحولتْ إلى نفْط.



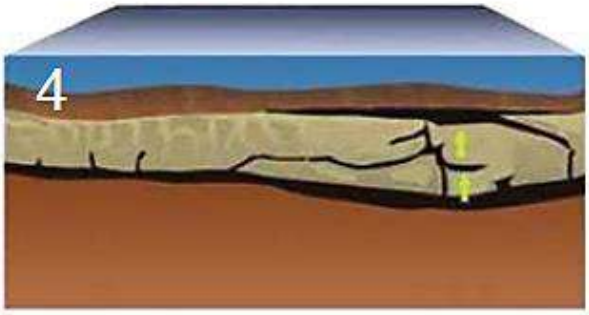
كائِناتٌ حَيَّةٌ دَقيقَةٌ في الْبَحْرِ.



دُفِنَتْ بَقايا الْكائِناتِ الْبَحْرِيَّةِ في قاعِ الْبَحْرِ بَعْدَ مَوْتِها، وَتَراكَمَتْ فَوْقَها الرُّسوبِيّاتِ.



تَوَلَّدَ ضَغْطٌ وَحَرارَةٌ.



مَعَ مَرورِ الْوَقْتِ تَحَوَّلَتْ إِلى نَفْطٍ.

✓ **أتحقق : كيف يتكون النفط ؟**

.....

.....

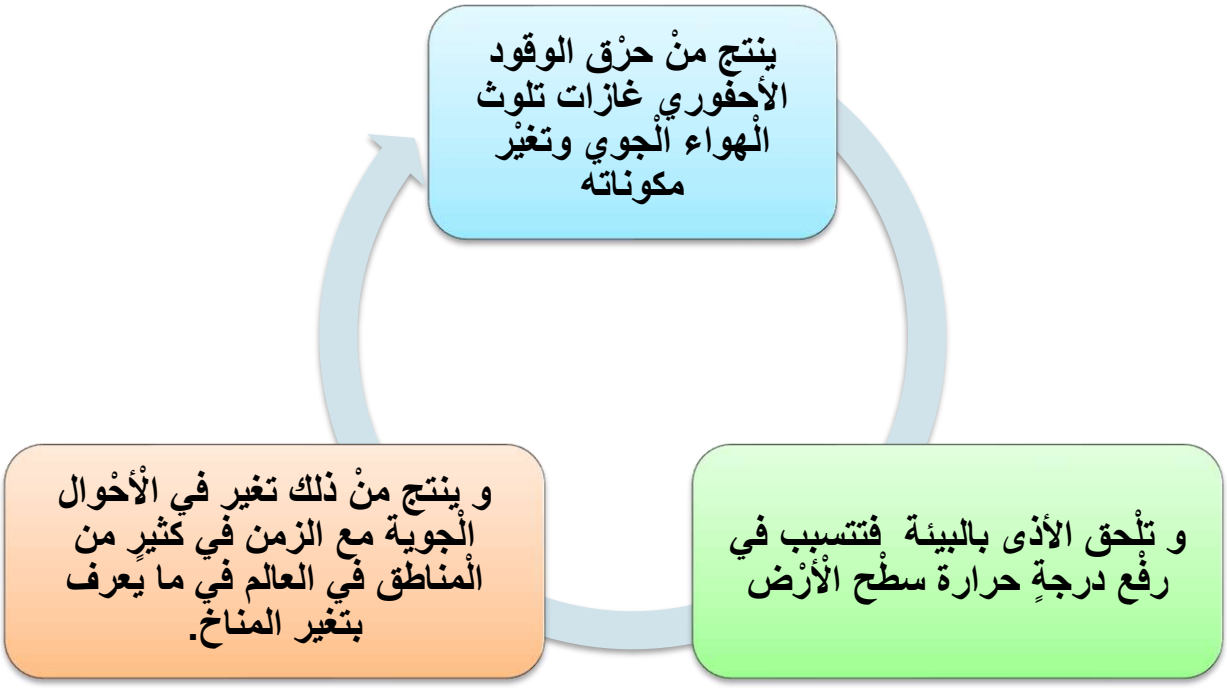
.....

.....

.....

.....

ماذا ينتج منْ حرْق الْوقود الْأحْفوري؟



من الأمْثلة على التغيرات المناخية :

1. **التغير في درجات الحرارة**
2. **تغير توْزيع الْأمْطار.**

كما يؤدي ذوبان هذه الغازات في ماء المطر إلى تلوثه، ما يلْحق الضرر بالْكائنات الْحية والْمباني التي يسْقط عليْها.

✓ **أتحقق : كيْف يؤثر حرْق الْوقود الْأحْفوري في تغير المناخ؟ ؟**

.....

.....

.....

.....

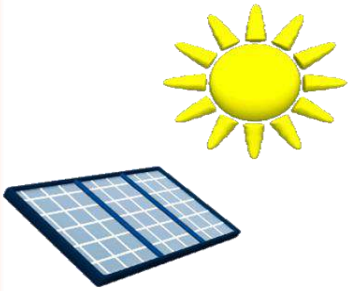
مصادر الطاقة متجددة :

مصادر الطاقة المتجددة : مصادر لا تنضب، و لا تنتهي، وهي صديقة للبيئة.

من الأمثلة على مصادر الطاقة المتجددة :

1. الطاقة الشمسية
2. طاقة الرياح

الطاقة الشمسية



تحول **الخلايا الشمسية** الطاقة الحرارية من الشمس إلى طاقة كهربائية .

ما المواقع في الأردن التي تستخدم فيها الخلايا الشمسية ضمن مشاريع كبيرة لتوليد الطاقة الكهربائية على نطاق واسع؟

معان والأزرق و غيرها .

ما أهمية استخدام الخلايا الشمسية؟

لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية، و ذلك لتخفيض استهلاك النفط الذي يسبب تلوث البيئة .

طاقة الرياح



- **فسر : يهْتم الْأرْدن باسْتثْمار طاقة الرياح ؟**

لإنتاج الْكهْرباء بطريقة نظيفةٍ و صديقة للْبيئة.

- **أين تتركز مزارع الرياح الْكبْرى ؟ و لماذا ؟**

في محافظتي الطفيلة ومعان جنوب الْأرْدن؛ نظرًا لسرْعة الرياح العالية والْمناسبة لتوليد الطاقة؛ ما يسهم في التقليل منْ تلوث الْبيئة.

- **تحول طواحين الرياح حركة الْهواء إلى كهْرباء.**

✓ **أتحقق : ما أهمية توْليد الطافة الْكهْربائية منْ طاقة الرياح ؟**

.....

.....

.....

.....

التدريبات

2.صنف مصادر الطاقة في الشكل التالي إلى مصادر طاقة متجددة و مصادر طاقة غير متجددة :



أسئلة مراجعة الدرس صفحة (63)

السؤال الأول:الفكرة الرئيسة: ما أنواع مصادر الطاقة؟

.....

السؤال الثاني: المفاهيم و المصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (.....): بقايا النباتات والحيوانات التي دفنت في طبقات القشرة الأرضية، وتعرضت لحرارة وضغط كبيرين بمرور ملايين السنين.
- (.....) : بقايا الكائنات الْحية الْبحْرية الدقيقة التي عاشتْ قديمًا ودفنتْ في قاع البحْر و تراكمتْ فوْقها الرسوبيات ما تسبب في توليد ضغط و حرارةٌ عبر ملايين السنين .

السؤال الثالث: آقارن بين مصادر الطاقة المتجددة و مصادر الطاقة غير المتجددة.

مصادر الطاقة	المتجددة	غير المتجددة
كميتها		
تأثيرها على البيئة		
أمثلة		

السؤال الرابع: التفكير الناقد: النفط مصدر للطاقة غير متجدد . ما التغيرات التي ستطرأ على حياتي حين ينضب ؟

.....

.....

السؤال الخامس: أختار الإجابة الصحيحة. أحد مصادر الطاقة الآتية لا يلوث البيئة:

أ. الشمس ب. النفط ج. الفحم الحجري د. الغاز الطبيعي

الْعلوم مع الرياضيات

تسْتخْدم الطاقة الشمْسية في أحد الْمنازل؛ ما يوفر (80) دينارًا شهْريًّا من فاتورة الْكهْرباء. كمْ دينارًا يوفر صاحب هذا الْمنْزل سنويًّا؟

.....

.....

الْإثراء والتوسع تدْوير الْمخلفات

يطْرح الْإنْسان كمياتٍ كبيرةً من الْمخلفات يوْميا، ما يمثْل مشْكلةٌ بيئيةٌ مسْتمرةً، تؤثْر في صحة الْإنْسان نفْسه، فضْلًا عنْ تأْثيرها سلْبًا في البيئة.

يعد تدْوير الْمخلفات إحْدى الطرائق الْفاعلة لتجنب أضْرارها ، وللْمحافظة على بيئتنا نظيفةٌ.

التدْوير: اسْتخْدام الْمخلفات الْيوْمية - بوصْفها من الْمواد الْخام- في صناعة منتجاتٍ جديدةٍ.

من الْمخلفات التي يمْكن تدْويرها:

مخلفات الْورق، والْكرْتون، والزجاج، والبلاستيك، والْمعادن، وبقايا الْكائنات الْحية، وبقايا الطعام.

للتدْوير فوائد كثيرةٌ، منْها:

1. المحافظة على الْموارد الطبيعية وموارد الطاقة وتوْفيرها للْأجيال الْقادمة.
2. تجنب تلوث الْماء والْهواء.
3. الْمحافظة على الْكائنات الْحية ومواطنها.
4. توفير فرص عملٍ لكثيرٍ من الْأشْخاص.

لذا، يجب علينا النظر إلى هذه الْمخلفات بوصْفها موْردًا يمْكن اسْتثْماره، وكذلك تهْيئة السبل التي تساعد الْأفْراد و الْمؤسسات على تدْوير الْمخلفات.



أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (65-66)

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

(.....) موارد طبيعية تتوافر بصورة دائمة، أو يستغرق تكونها مدة زمنية قصيرة.

(.....) مصادر دائمة للطاقة لا تنضب.

أجيب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني: استخدام الأرقام : اعتادت إحدى الأسر دفع (100) دينار شهرياً قيمة فاتورة الكهرباء، وحين عمدت إلى ترشيد استهلاكها من الكهرباء، باستخدام الأجهزة الكهربائية عند الحاجة إليها فقط انخفضت قيمة الفاتورة إلى (50) ديناراً. فكم ديناراً توفر هذه الأسرة سنوياً؟

.....

.....

السؤال الثالث: أفسر: يجب التقليل من الاعتماد على الوقود الأحفوري بوصفه مصدراً للطاقة.

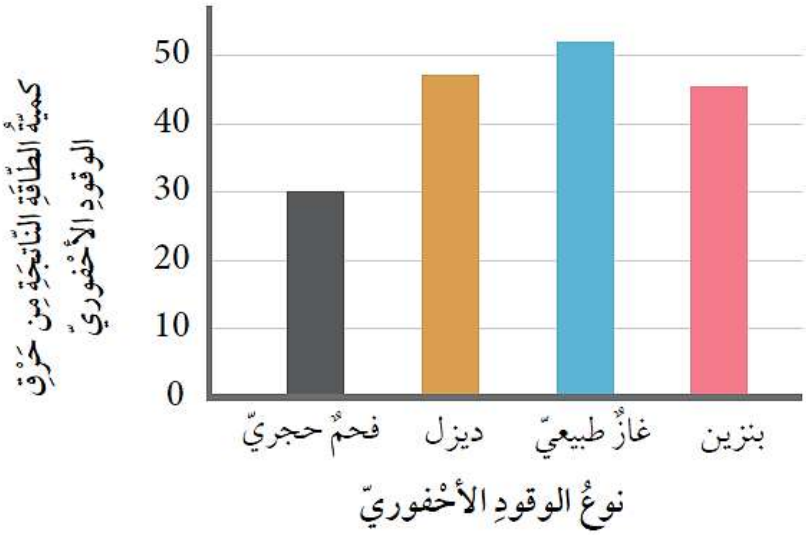
.....

.....

السؤال الرابع: يوضح الرسم البياني الآتي كمية الطاقة الناتجة من حرق الوقود الأحفوري .

أحدد أي أنواع الوقود الأحفوري يعطي ناتج طاقة أعلى .

.....



السؤال الخامس: التفكير الناقد: ما فوائد استخدام المصادر المتجددة في إنتاج الكهرباء، بدلاً من الوقود الأحفوري؟

.....

.....

السؤال السابع: أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- **تسْتخْدم الْخلايا الشمْسية لتحْويل طاقة أشعة الشمْس إلى طاقةٍ:**

أ. حرارية. ب. حركية ج. كهربائية. د . ضوْئية.

- **من الْأمْثلة على الْموارد غيْر الْمتجددة:**

أ النباتات. ب. الغاز الطبيعي. ج. الْماء د . الْحيوانات.

الوحدة الرابعة : العناصر و المركبات الكيميائية ورقة عمل (8) عنوان الدرس : العناصر الكيميائية



النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. **يوضح المقصود بكل من : المادة و الذرة و العنصر .**
2. **يعدد بعض العناصر .**
3. **يوضح أهمية العناصر للإنسان .**

العنصر

المادة : هي كل شيء يشغل حيزا وله كتلة .

مم تتكون المادة ؟ من جسيمات متناهية في الصغر تسمى ذرات

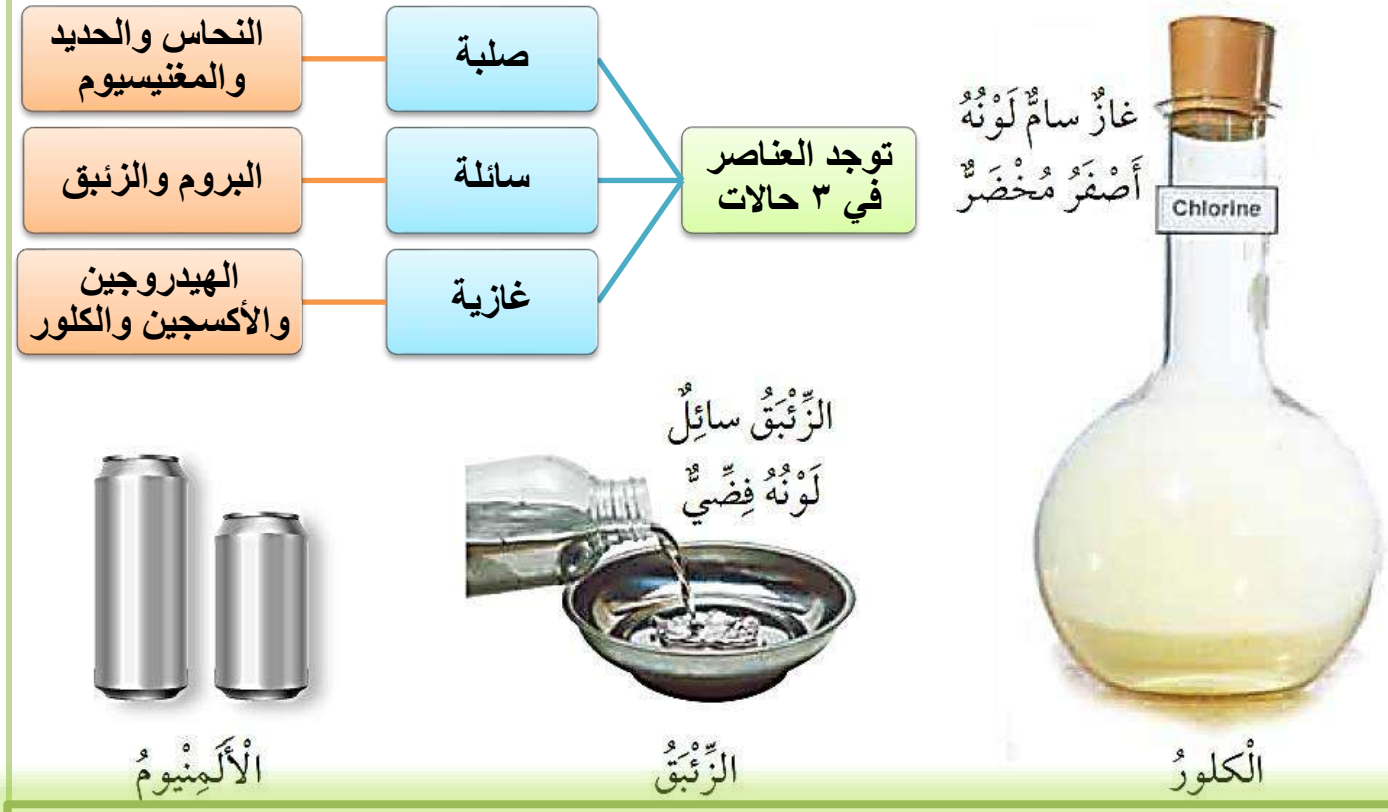
الذرة: هي الوحدة الأساسية للمادة ، ولا يمكننا رؤيتها بالعين المجردة .

العنصر : مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات.

مم يتكون **عنصر النحاس؟** من نوع واحد من الذرات تتشابه في خصائصها.

مم يتكون **عنصر الفضة؟** من ذرات متشابهة، ولكنها تختلف عن ذرات النحاس

- **بما تختلف العناصر عن بعضها ؟** ببعض الخواص مثل: اللون والشكل.
- **كيف توجد غالبية العناصر ؟** في الحالة **الصلبة** عند درجة حرارة الغرفة .
- **اكتشف العلماء بعض هذه العناصر في الطبيعة ، و حضروا بعضها صناعيا في المختبر.**



✓ أتحقق : ما الوحدة الأساسية للمادة ؟ .....

رموز العناصر

❖ **كم عدد العناصر التي اكتشافها العلماء؟**

يزيد عن على 118 عنصرا.

❖ **ماذا يسمى جدول الذي رتب العلماء فيه العناصر؟**

الجدول الدوري للعناصر.

❖ **لماذا أعطى العلماء لكل عنصر رمزا خاصا به؟**

للتسهيل و الاختصار.

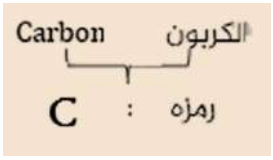
❖ **رمز العنصر** : هو اختصار يمثل الحرف الأول أو حرفين معا من اسم العنصر في اللغة الإنجليزية أو اللاتينية.

الْعُنْصُرُ	الْاسْمُ بِاللُّغَةِ الْإِنْجِليزِيَّةِ	الرَّمْزُ
الْكَرْبونُ	Carbon	C
الْكالسْيومُ	Calcium	Ca
الْهَيْدروجينُ	Hydrogen	H
الْأُكْسِجينُ	Oxygen	O
النِّيتروجينُ	Nitrogen	N

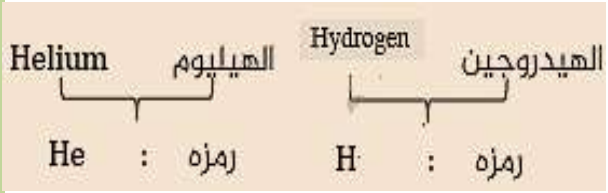
الْعُنْصُرُ	الْاسْمُ بِاللُّغَةِ اللّاتينِيَّةِ	الرَّمْزُ
الصّوديومُ	Natrium	Na
الْبوتاسْيومُ	Kalium	K
الْحَديدُ	Ferrum	Fe

خطوات كتابة رموز العناصر :

1. يكتب رمز العنصر بالحروف الإنجليزية إذ يكتب حرفا كبيرا مثل:



2. و إذا تشابه عنصران في الحرف الأول يتم إضافة حرف آخر للعنصر المكتشف لاحقا إذ يكتب الحرف الأول كبيرا والحرف الآخر صغيرا؛ لتمييزهما عن بعضهما، مثل غاز الهيدروجين و رمزه (H) وغاز الهيليوم و رمزه (He)



العنصر	الرمز
الكربون	C
الكالسيوم	Ca
الكلور	Cl
الهيدروجين	H
الهيليوم	He
الأكسجين	O
النيتروجين	N
الصوديوم	Na
البوتاسيوم	K

العنصر	الرمز
الحديد	Fe
الألمنيوم	Al
الكبريت	S
السيليكون	Si
البروم	Br
اليود	I
الزئبق	Hg
المغنيسيوم	Mg

✓ أتحقق : ما رمز عنصر الهيدروجين ؟ .....

وَالْجَدْوَلُ الْآتي يُبَيِّنُ أَسْماءَ بَعْضِ الْعَناصِرِ الْمَأْلوفَةِ، وَرَمْزَ كُلٍّ مِنْها وَخَصائِصَهُ:

اسْمُ الْعُنْصُرِ	الرَّمْزُ	خَصائِصُهُ	اسْمُ الْعُنْصُرِ	الرَّمْزُ	خَصائِصُهُ
الْكَرْبونُ 	C	عُنْصُرٌ صُلْبٌ يوجَدُ حُرًّا في الطَّبيعَةِ عَلى شَكْلِ جَرافيت أَوْ مَاسٍ.	الْهيلْيومُ 	He	غازٌ عَديمُ اللَّوْنِ، كَثافَتُهُ قَليلَةٌ وَيُسْتَخْدَمُ في نَفْخِ الْبالوناتِ.
الْأَلَمِنْيومُ 	Al	عُنْصُرٌ صُلْبٌ لَوْنُهُ فِضِّيٌّ، يَدْخُلُ في صِناعَةِ الشَّبابيكِ وَالْمَطابِخِ، وَيوصِلُ الْكَهْرَباءَ.	الزِّئْبَقُ 	Hg	عُنْصُرٌ سائِلٌ لَوْنُهُ فِضِّيٌّ، سامٌّ جِدًّا، يَدْخُلُ في صِناعَةِ الثِّيرمومِيتَرِ لِقياسِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ.

التدريبات

السؤال الأول : أكمل الخلايا الآتية بما يناسبها:



أسئلة مراجعة الدرس صفحة (73)

السؤال الأول:الفكرة الرئيسة: بم تختلف العناصر عن بعضها؟

.....

السؤال الثاني:المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- (.....): مادة نقية تتكون من نوع واحد من الذرات.
- (.....): أصغر جزء من المادة، ولا يمكننا رؤيته بالعين المجردة.

السؤال الثالث: أكتب رموز العناصر الآتية الألمنيوم، الكربون، الكالسيوم.

الألمنيوم: ..... الكربون: .....

السؤال الرابع: أصنف: أميز بين رمزي عنصري (الهيليوم والهيدروجين)، و (النيتروجين والصوديوم).

الهيليوم ( ) الهيدروجين ( )

النيتروجين ( ) الصوديوم ( )

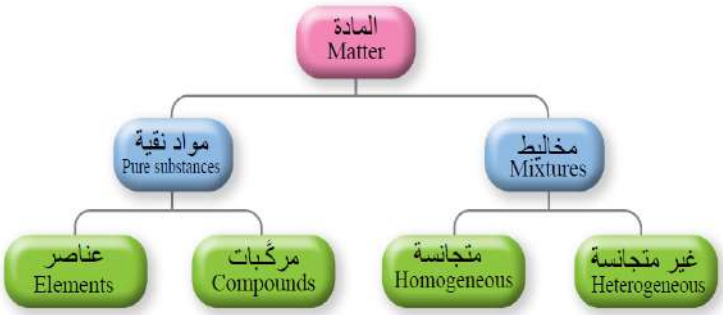
السؤال الخامس: التفكير الناقد: ما أهمية استخدام رموز العناصر للعلماء؟

.....

السؤال السادس: أختار الإجابة الصحيحة رمز عنصر الكاسيوم (Calcium): .....

أ. Mg ب. Na جـ. Ca د. Fe

الوحدة الرابعة : العناصر و المركبات الكيميائية ورقة عمل (9) عنوان الدرس : المركبات الكيميائية

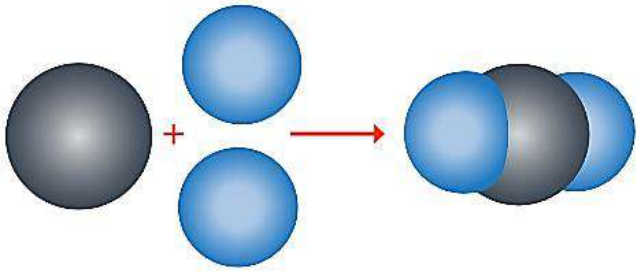




النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بكل من : المركب و المخلوط.
2. يعدد بعض المركبات و استخداماتها .
3. يتوصل إلى الاختلاف بين المركب و عناصره.

ترتبط ذرات بعض العناصر المختلفة مع بعضها و ينتج عن ذلك مواد جديدة تسمى المركبات الكيميائية .



▲ يَتَكَوَّنُ الْمُرَكَّبُ مِنِ ارْتِبَاطِ ذَرَّاتِ الْعَنَاصِرِ.

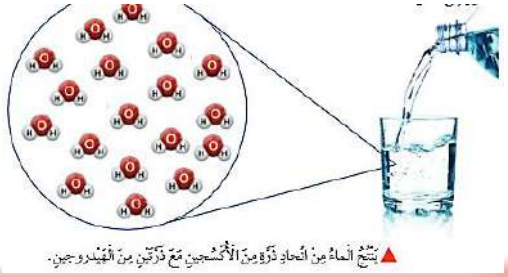
المركب: هو مادة نقية ويتكون من ارتباط عنصرين أو أكثر معا و تختلف خصائص المركب عن خصائص العناصر المكونة له .

✓ أتحقق : **ما رمز عنصر الهيدروجين ؟** .....

مركب الماء (H_2O)



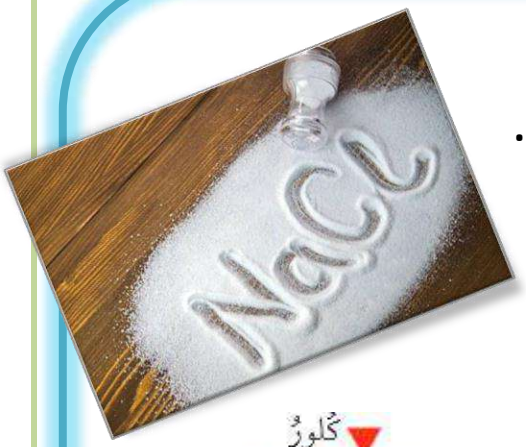
- **يوجد كل من عنصري الهيدروجين و الأكسجين في الحالة الغازية في الغلاف الجوي.**
- **عند ارتباط ذرتين من الهيدروجين و ذرة من الأكسجين ينتج مركب (H_2O) الذي يسمى الماء.**



▲ يَنْتُجُ الْمَاءُ مِنِ اتِّحَادِ ذَرَّةٍ مِنَ الْأُكْسُجِينِ مَعَ ذَرَّتَيْنِ مِنَ الْهِيدْرُوجِينِ.

- **يختلف الماء في خصائصه عن خصائص كل من الهيدروجين و الأكسجين .**

مركب كلوريد الصوديوم (NaCl)



- يمتاز عنصر الصوديوم بأنه صلب، وينفجر عند وضعه في الماء.
- عنصر الكلور فهو غاز سام.
- عند ارتباط ذرة صوديوم مع ذرة من الكلور ينتج مركب كلوريد الصوديوم (NaCl) الذي يسمى ملح الطعام، وهو ضروري لصحة الجسم.

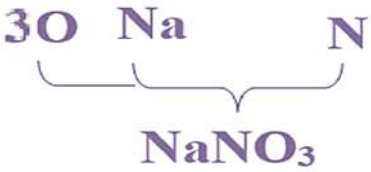


مركب أكسيد الْحديد(Fe_2O_3)



- يسمى أكسيد الْحديد Fe_2O_3 بالصدأ.
- يتكون الصدأ من ارْتباط ذرتيْن من الْحديد مع ثلاث ذرات من الْأكْسجين.
- الصدأ : هو مادة صلْبةٌ هشةٌ بنية اللوْن.
- تخْتلف عن الحديد الصلْب الْقاسي وعنْ غاز الأكسجين .

مركب نترات الصوديوم ($NaNO_3$)



- نترات الصوديوم ($NaNO_3$) مادة صلبة بيضاء .
- تتكون نترات الصوديوم من اتحاد ذرة من الصوديوم و ذرة من النيتروجين وثلاث ذرات من الأكسجين.
- تختلف نترات الصوديوم في خصائصها عن خصائص كل من هذه العناصر(الصوديوم و النيتروجين و الأكسجين) .
- تستخدم في صناعة أعواد الثقاب والألعاب النارية .



مركب السيليكا(SiO_2)



- السيليكا مادة صلبة تدخل في صناعة الزجاج و السيراميك .
- تتكون السيليكا من الأكسجين و السيليكون .

✓ أتحقق : كيف يختلف ملح الطعام عن عنصر الصوديوم ؟

.....:

.....

التدريبات

السؤال الأول : أكتب أسماء العناصر المكونة للمركبات الكيميائية التالية :

المركب	العناصر المكونة له
الماء	
ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)	
نترات الصوديوم	
أكسيد الحديد (الصدأ)	
السيليكا	

السؤال الثاني : أكتب رموز العناصر المكونة للمركبات الآتية :

السيليكا

نترات الصوديوم

ملح الطعام

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (77)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: أستنتج أسماء العناصر المكونة لمركب كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) و عدد ذرات كل عنصر.

.....

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ

- (.....) مادة تتكون من ارتباط عنصرين أو أكثر

السؤال الثالث: التفكير الناقد: هل المركب مادة نقية؟ أوضح إجابتي.

.....

.....

السؤال الخامس: أختار الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- **المركب في ما يأتي هو :**

أ. عصير البرتقال. ب ملح الطعام. ج المكسرات. د. ماء البحر

- **المركب الذي يحتوي على ذرتين من الاكسجين ، هو :**

أ. ثاني أكسيد الكربون (CO_2) ب. ملح الطعام (NaCl)

جـ الماء(H_2O) د. الصدأ (Fe_2O_3)

الإثراء والتوسع **الْمركبات والْعناصر الكيميائية في الزراعة**

✓ **بما يفيد علْم الكيمياء في قطاع الزراعة؟**

في تزْويد التربة بعنْصرٍ أوْ أكْثر من الْعناصر الْأساسية لنمو النبات، مثْل النيْتروجين والْفوسفور والْبوتاسيوم عنْ طريق الْأسْمدة الْمصنعة.

✓ **مثال** : عنْدما تظْهر على النبْتة أعْراض تدل على **نقْص البوتاسيوم** الذي يزيد منْ قدْرة الْجذْر على امْتصاص الْماء والْعناصر الْغذائية من التربة، يجب اخْتبار سمادٍ يسد نقْص الْبوتاسيوم في التربة.

✓ **هل الْاسْتخْدام الزائد للسماد يؤثر سلْبًا في نمو النبات و جوْدة الثمار؟**

نعم وله أيْضًا آثار سلْبيةٌ في التربة والْبيئة.

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (79-80)

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- **(.....) اختصار يمثل الحرف الأول أو حرفين معاً، من اسم العنصر في اللغة الإنجليزية أو اللاتينية .**
- **(.....) تمثل الوحدة الأساسية للمادة.**

أجيب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الثاني: أصنف المواد الآنية حسب الجدول: الأكسجين، كلوريد الصوديوم، النحاس ، الفضة، الماء، أكسيد الحديد.

مركب	عنصر

السؤال الثالث: اختار الإجابة الصحيحة:

- **إحدى المواد الآنية تعد عنصراً:**

أ الصدأ. ب . ملح الطعام. ج. الزئبق. د. الماء.

- **المركب في ما يأتي :**

أ. الصدأ. ب. الكلور. ج. الأكسجين د. الهيدروجين

السؤال الرابع : أكمل الجدول الآتي:

اسْمُ الْعُنْصُرِ	رَمْزُ الْعُنْصُرِ	اسْمُ الْعُنْصُرِ	رَمْزُ الْعُنْصُرِ
	H	كَرْبون	
أَلَمِنْيوم		كِبْريت	
	Na	حَديد	
بوتاسْيوم		كْلور	
	O		Ca

السؤال الخامس :

أضع إشارة (✓) أمام الجملة الصحيحة، وإشارة (X) أمام الجملة غير الصحيحة في ما يأتي:

1- ( ) يتكون العنصر من مادتين أو أكثر من المواد الصلبة.

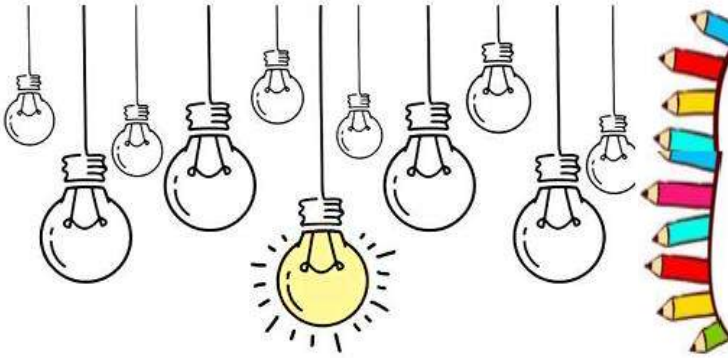
2- ( ) تتشابه ذرات عنصر النحاس مع ذرات عنصر الفضة .

3- ( ) ذرات العنصر الواحد متشابهة، وتختلف عن ذرات العناصر الأخرى.

4-( ) المركب مادة نقية تتكون من ارتباط عنصرين أو أكثر .

5-( ) تتشابه خصائص المركب مع خصائص العناصر المكونة له .

الوحدة الخامسة : الضوء و الصوت | ورقة عمل (10) | عنوان الدرس : الضوء و خصائصه

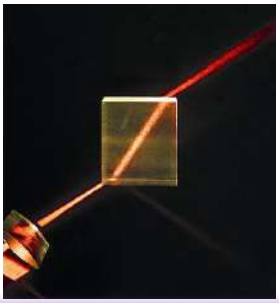




النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. **يوضح المقصود بانكسار الضوء .**
2. **يعدد شروط انكسار الضوء .**
3. **يذكر بعض مظاهر انكسار الضوء.**

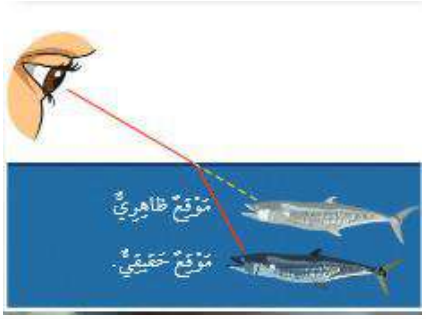
انتقال الضوء عبر المواد



ينتقل الضوء بسرعة أكبر **في الفراغ أو الهواء**، من سرعة انتقاله في أي وسط شفاف آخر مثل **الزجاج أو الماء**؛ لذا، عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف إلى آخر فإن سرعته تتغير.

انكسار الضوء

في أثناء انتقال الضوء إذا :
سقط الشعاع الضوئي على الوسط الجديد بزاوية يتغير مسارها.

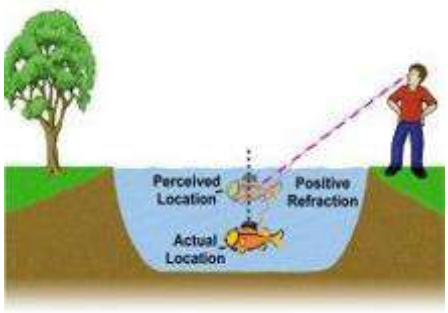


انكسار الضوء : التغير في مسار الضوء أثناء انتقاله من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر .



تفسر ظاهرة **انكسار الضوء** رؤية السمكة في غير موقعها الحقيقي عند النظر إليها في البركة أو في حوض السمك حيث **تبدو السمكة للناظر إليها، أقرب مما هي عليه عند النظر إليها من جانب الحوض.**

كيف نرى السمكة ؟



1. نرى الأجسام عندما يصل الضوء المنعكس عنها إلى أعيننا .
2. فالشعاع الضوئي المنعكس عن السمكة ينكسر عند عبوره من الماء إلى الهواء .
3. ثم يسقط على العين؛ لذا، نرى السمكة في غير موقعها الحقيقي.

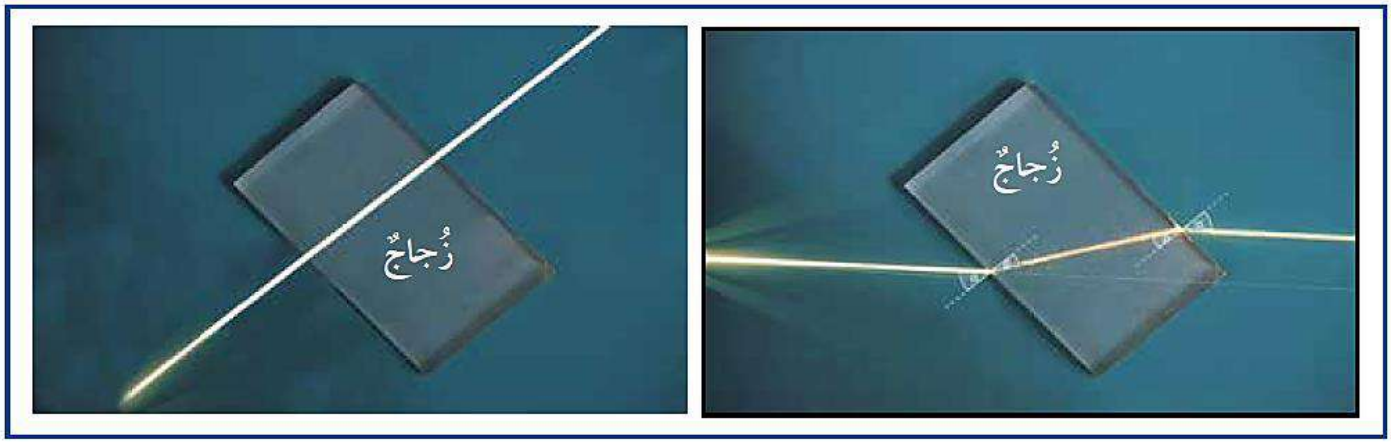
ألاحظ أن الأشعة الضوئية تنكسر فقط إذا عبرت إلى وسط شفافٍ آخر بزاوية.

✓ **أتحقق : ما شروط حدوث انكسار الضوء ؟**

.....

.....

عِنْدَ انْتِقالِ الضَّوْءِ مِنَ الْهَواءِ إِلى الزُّجاجِ بِزاوِيَةٍ يَنْكَسِرُ؛ أَيْ إِنَّهُ يُغَيِّرُ اتِّجاهَ مَسارِهِ، أَمّا عِنْدَ انْتِقالِهِ بِشَكْلٍ عَمودِيٍّ؛ فَإِنَّهُ لا يَنْكَسِرُ.



تطبيقات انكسار الضوء

العدسات



تعد العدسات (Lenses) من التطبيقات المهمة لانكسار الضوء.

العدسة : جسم شفاف يغير أبعاد الأجسام التي نراقبها من خلال العدسة فنراها أكبر مما هي عليه أو أصغر حسب نوع العدسة .



العدسة المكبرة من أهم الأدوات التي يستخدمها العلماء في ملاحظة الأشياء.

تسمى العدسة المحدبة بالعدسة المكبرة .



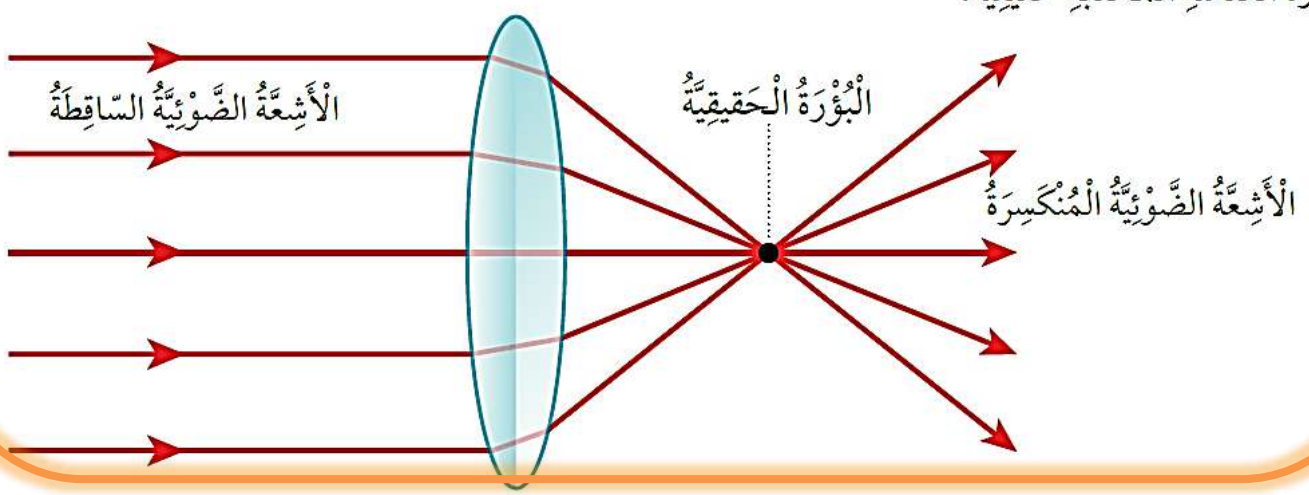
الْعَدَسَةُ الْمُحَدَّبَةُ عَدَسَةٌ لامَّةٌ.

خصائص العدسة المحدبة :

- **العدسة المحدبة** سميكة من الوسط و أقل سمكا من أطرافها.
- **فسر تسمى العدسة المحدبة بالمجمعة؟**

لأنها تكسر الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها، و تجمعها في نقطة تسمى **البؤرة** .

بُؤْرَةُ الْعَدَسَةِ الْمُحَدَّبَةِ حَقِيقِيَّةٌ.



صفات الأخيلة فى العدسة المحدبة

- **عندما تنظر إلى جسم بعيد من خلال** العدسة المحدبة؛ فإن العدسة المحدبة تكون له خيالاً :

1. **مقلوباً**
2. **حقيقياً (الخيال الحقيقي**: إن رأيناه على حاجز أو شاشة)
3. و قد يكون **مكبرا أو صغيرا أو مساويا للجسم**، وفقا لبعد الجسم عن العدسة.





- **عندما يكون الجسم <u>قريبا جدا</u> من العدسة المحدبة يتكون خيال للجسم :**

1. معتدل　　2. وهمي　　3. مكبر .

الخيال الوهمي : هو الخيال الذي لا يمكننا تجمعيه على حاجز أو شاشة.

✓ **<u>أتحقق</u> : ماذا تسمى نقطة تجمع الأشعة الضوئية في العدسة المحدبة ؟**

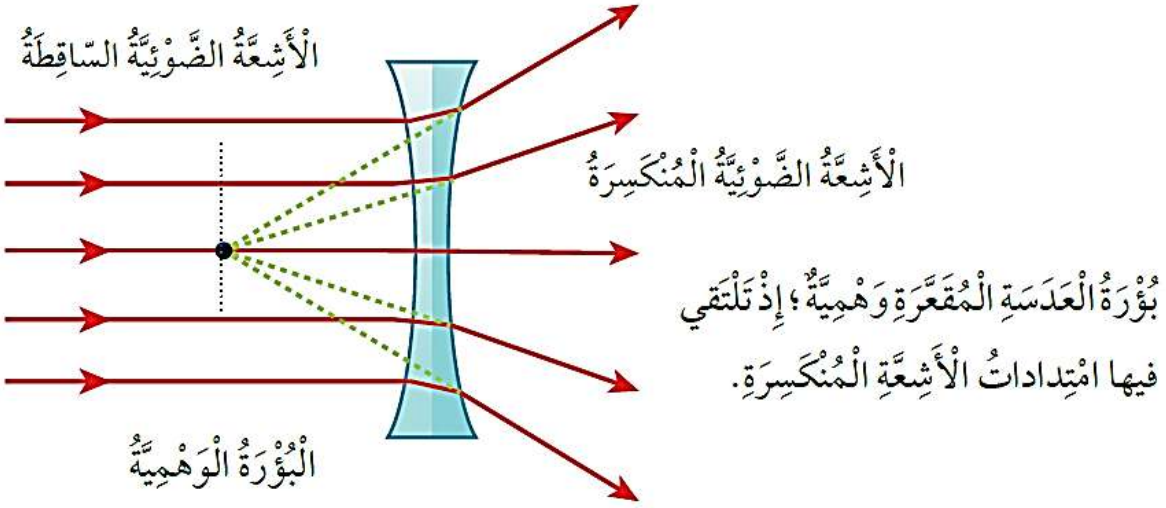
.....

خصائص العدسة المقعرة :



- **العدسة المقعرة** رقيقة من الوسط وسميكة من أطرافها.
- **فسر تسمى العدسة المقعرة بالمفرقة ؟**

لأنها تفرق الاشعة الساقطة عليها.



صفات الأخيلة فى العدسة المقعرة



1. معتدلة
2. وهمية
3. مصغرة.



قوس المطر

متى يظهر قوس المطر ؟

بعد تساقط المطر وشروق الشمس.

كيف تنتج ظاهرة قوس المطر ؟

هذه الظاهرة ناتجة عن **تحليل** ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان عددها سبعة، نتيجة مروره عبر قطرات الماء إذ تنكسر الأشعة الضوئية بزوايا مختلفة عند مرورها عبر قطرات الماء فتتفرق .

كيف يمكن تحليل الضوء الأبيض ؟

باستخدام المنشور الزجاجي



تَحْليلُ الضَّوْءِ الْأَبْيَضِ بِاسْتِخْدامِ الْمَنْشورِ.

89

✓ **أتحقق : ما المقصود بتحليل الضوء ؟**

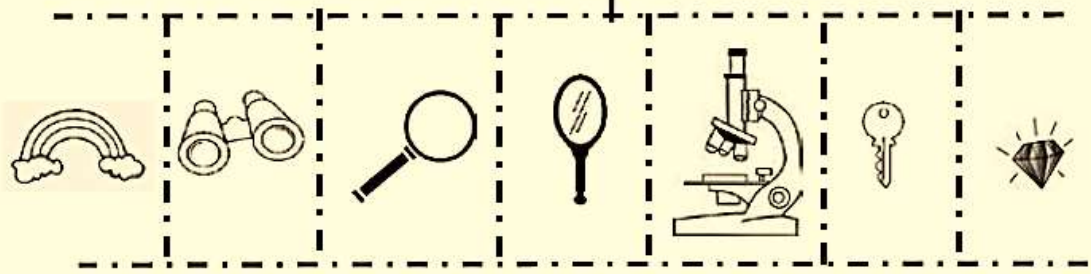
.....

.....

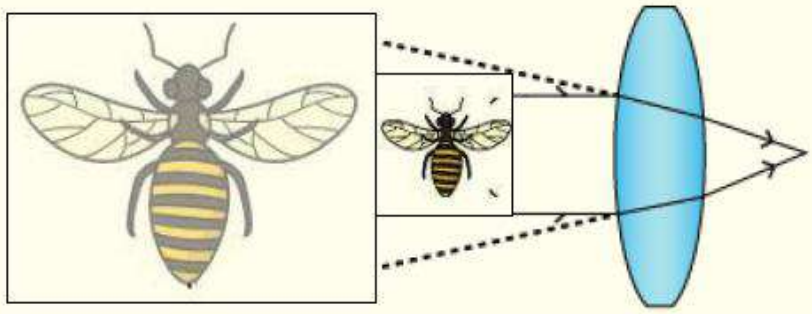
التدريبات

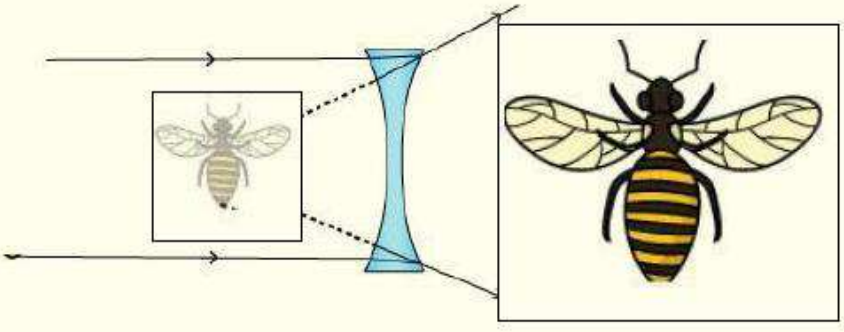
- أَيُّ الْأَدَواتِ في أَسْفَلِ الْجَدْوَلِ يَحْدُثُ فيهِ انْكِسارٌ؟ وَأَيُّها يَحْدُثُ فيهِ انْعِكاسٌ؟

انعكاس	انكسار



2. بين نوع العدسات في الأشكال الآتية مع ذكر صفات الخيال في كل منها .





أسئلة مراجعة الدرس صفحة (90)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: ماذا يحدث للضوء عندما ينتقل بين وسطين شفافين؟

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات: أضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (.....) النقطة التي تتجمع فيها الأشعة الضوئية.
- (.....) عدسة تفرق الأشعة الضوئية.

السؤال الثالث : أقارن بين العدسة المحدبة و العدسة المقعرة من حيث صفات الخيال و نوع البؤرة.

العدسة	المحدبة	المقعرة
صفات الخيال		
نوع البؤرة		

السؤال الرابع: أفسر: ظهور الملعقة كأنها مكسورة كما في الصورة أدناه.



.....

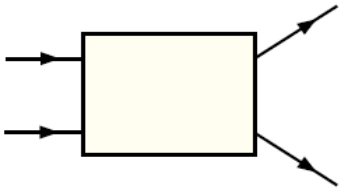
.....

السؤال الخامس:أعمل نموذجاً: أستخدم كأس ماء شفافة تكون قاعدتها مقعرة، وأحاول رؤية جملة في كتاب من خلال قاعدة الكأس أعيد التجربة باستخدام كأس أخرى قاعدتها مستوية وأناقش زملائي / زميلاتي في الفرق بين الحالتين.

.....

.....

السؤال السادس : أتوقع يبين الشكل المجاور مسارات أشعةٍ متوازيةٍ؛ أسْقطتْ على عدسةٍ وخرجتْ منها. بالاعتماد على الشكل؛ أرسم داخل المستطيل العدسة المستخدمة، ثم أكمل مسارات الأشعة.



السؤال السابع :التفكير الناقد: إذا شاهد أحمد قوس المطر باتجاه الشرق؛ ففي أي اتجاه تكون الشمس؟ أوضح إجابتي

.....

السؤال الثامن : أختار الإجابة الصحيحة الخيال المتكون باستخدام العدسة المقعرة يكون:

أ. مكبراً. ب. وهمياً ج. حقيقياً د .مقلوباً.

الوحدة الخامسة : الضوء و الصوت | ورقة عمل (11) | عنوان الدرس : الصوت و خصائصه



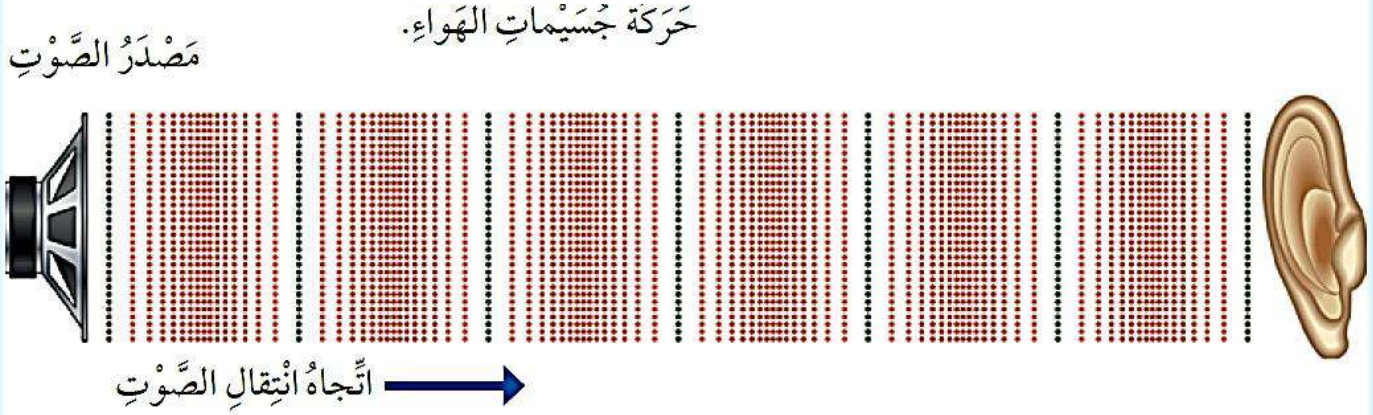


النتاجات : يتوقع من الطالب أن :

1. يوضح المقصود بانعكاس الصوت .
2. يعدد خائص الصوت
3. يذكر أهمية انعكاس الصوت لبعض الكائنات الحية .

انتقال الصوت عبر المواد

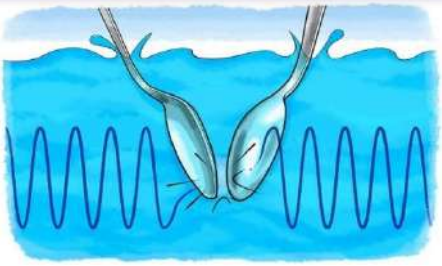
- ✓ يعد الصوت شكلا منْ أشْكال الطاقة .
- ✓ الضوْء يمْكن أنْ ينْتقل في الْفراغ .
- ✓ الصوْت يحْتاج إلى وسطٍ ينْتقل عبْره، و لا ينتقل في الْفراغ.
- ✓ تسْمع الصوْت عادةٌ عنْدما ينْتقل إلى الْأذنيْن عبر الْهواء، نيجة اهْتراز جسيْمات الْهواء التي تنْقله، كذلك ينتقل الصوْت عبْر الْمواد الْمخْتلفة الصلْبة والسائلة والْغازية .



✓ أتحقق : كيْف يصل الصوْت منْ مصْدره إلى الْأذن؟

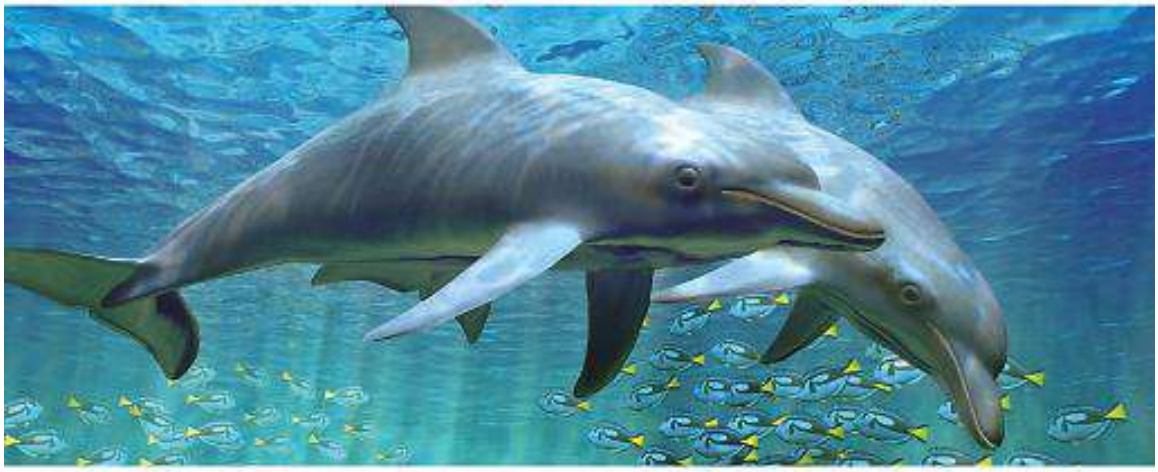
.....

انتقال الصوت فى المواد السائلة



ماذا يحدث إذا جربت طرق ملعقتين مع بعضهما تحت الماء؟

أسمع الصوت الناتج عنهما، و هذا يوضح أن الصوت انتقل في الماء ثم إلى أذني؛ لذا ، ينتقل الصوت بشكلٍ جيدٍ في السوائل.



الدَّلافينُ الَّتي تَعيشُ في الْماءِ تُصْدِرُ أَصْواتًا تَنْتَقِلُ عَبْرَ الْماءِ؛ لِتَتَواصَلَ مَعَ بَعْضِها بَعْضًا.

انتقال الصوت فى المواد الصلبة



ماذا يحدث عندما أضع إحدى أذني على سطح طاولةٍ، ثم أطلب إلى زميلي النقر على الطرف الآخر من الطاولة؟

أسمع صوت النقر، و بما أن سطح الطاولة مادةٌ صلبةٌ تنقل الصوت؛ فإن المواد الصلبة تنقل توصل الصوت.



هل ينتقل الصوت عبر جسم الإنسان؟

نعم ، ويمكن سماع نبضات القلب بوساطة سماعة الطبيب.

✓ **أتحقق : كيْف تتواصل الدلافين مع بعضها بعضا ؟**

.....

خصائص الصوت



- ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة و السائلة و الغازية، ولا ينتقل في الفراغ .
- يحدث تغير في خصائص الصوت نتيجةً لذلك، مثل السرعة التي ينتقل بها.
- تختلف سرعة الصوت باختلاف الوسط الذي تنتقل فيه.
- سرعة الصوت تكون أكبر عندما ينتقل عبر المواد الصلبة وأقل منها عبر المواد السائلة، وأقلها عبر المواد الغازية.

فسر : نسمع صوت الرعد بعد مشاهدتنا ضوء البرق في أيام الشتاء؟

لأن سرعة الصوت في الهواء أقل بكثيرٍ من سرعة الضوء فيه .

أَقْرَأُ الْجَدْوَلَ

- في أَيِّ وَسَطٍ كانَتْ سُرْعَةُ انْتِقالِ الصَّوْتِ هِيَ الْأَكْبَرُ؟
- أُرَتِّبُ الْأَوْساطَ وَفْقَ سُرْعَةِ الصَّوْتِ فيها تَصاعُدِيًّا.

الْوَسَطُ	سُرْعَةُ الصَّوْتِ (m/s)
الْهَواءُ	343
الْماءُ	1493
الْحَديدُ	5950

انعكاس الصوت

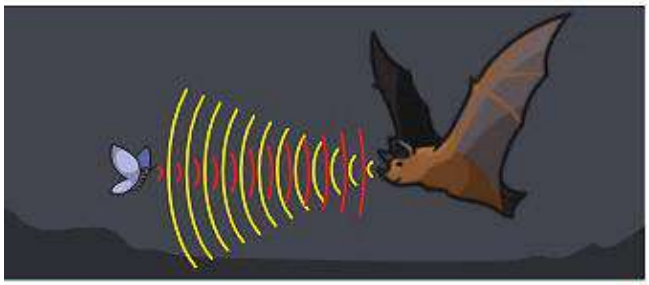
انعكاس الصوت : ارتداد الصوت عندما يصطدم بمادةٍ صلبةٍ و قاسيةٍ كالزجاج و الرخام .

تعد ظاهرة انعكاس الصوت مهمةٌ في حياة كائناتٍ حيةٍ مختلفةٍ:

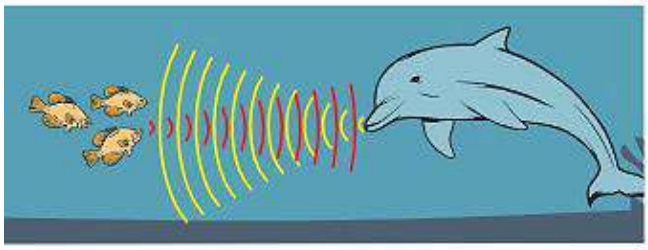
- ✓ **الخفاش يستدل على موقع فريسته عن طريق إصدار صوتٍ؛ وبعد اصطدام هذا الصوت في الفريسة وارتداده عنها يصطادها.**
- ✓ **الإنسان استطاع أن يحاكي هذه الغريزة الطبيعية بأن صنع الغواصة، التي تعمل على نظامٍ إرسال إشاراتٍ صوتية للاستدلال على طريقها.**

فوائد ظاهرة انعكاس الصوت :

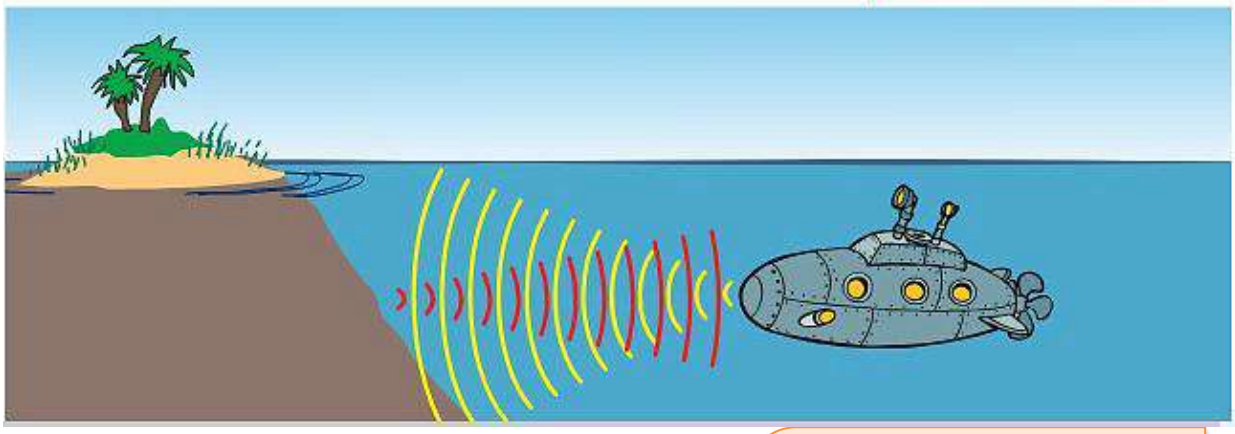
1. اكتشاف أماكن وجود النفط في باطن الأرض.
2. قياس أعماق البحار و المحيطات.
3. تعيين أماكن تجمعات السمك ليسهل صيده.



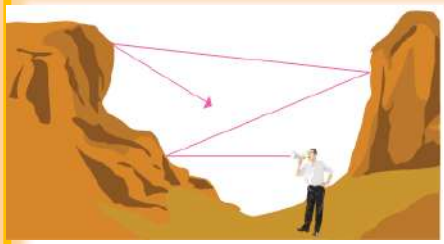
تَسْتَفيدُ الْخَفافيشُ وَالدَّلافينُ مِنْ انْعِكاسِ الصَّوْتِ في اصْطِيادِ فَرائِسِها.



تَسْتَخْدِمُ الْغَوّاصاتُ ظاهِرَةَ انْعِكاسِ الصَّوْتِ في تَحْديدِ مَسارِها.



ظاهرة الصدى



انعكاس الصوت هو السبب في سماع **الصدى** .

الصدى (Echo) : تكرار سماع الصوت بسبب انعكاسه، و عودته إلى مكان صدوره فنسمع الصوت يتكرر بعد مدة قصيرة .

يظهر الصدى واضحًا عند إصدار صوتٍ في :

1. بئرٍ
2. بيتٍ فارغ
3. الأودية بين السلاسل الجبلية.

شروط حدوث الصدى :

1. وجود سطح صلب يعكس الصوت .
2. مسافة كافية تسمح بارتداده و سماعه بعد مدة وجيزة من الصوت الأصلي .

امتصاص الصوت

امتصاص الصوت : احتجاز الصوت داخل المواد إذا اصطدم الصوت مثل الفلين و الإسفنج .

فسر : وجود الستائر و السجاد في الغرف يعمل على خفض الصوت ؟

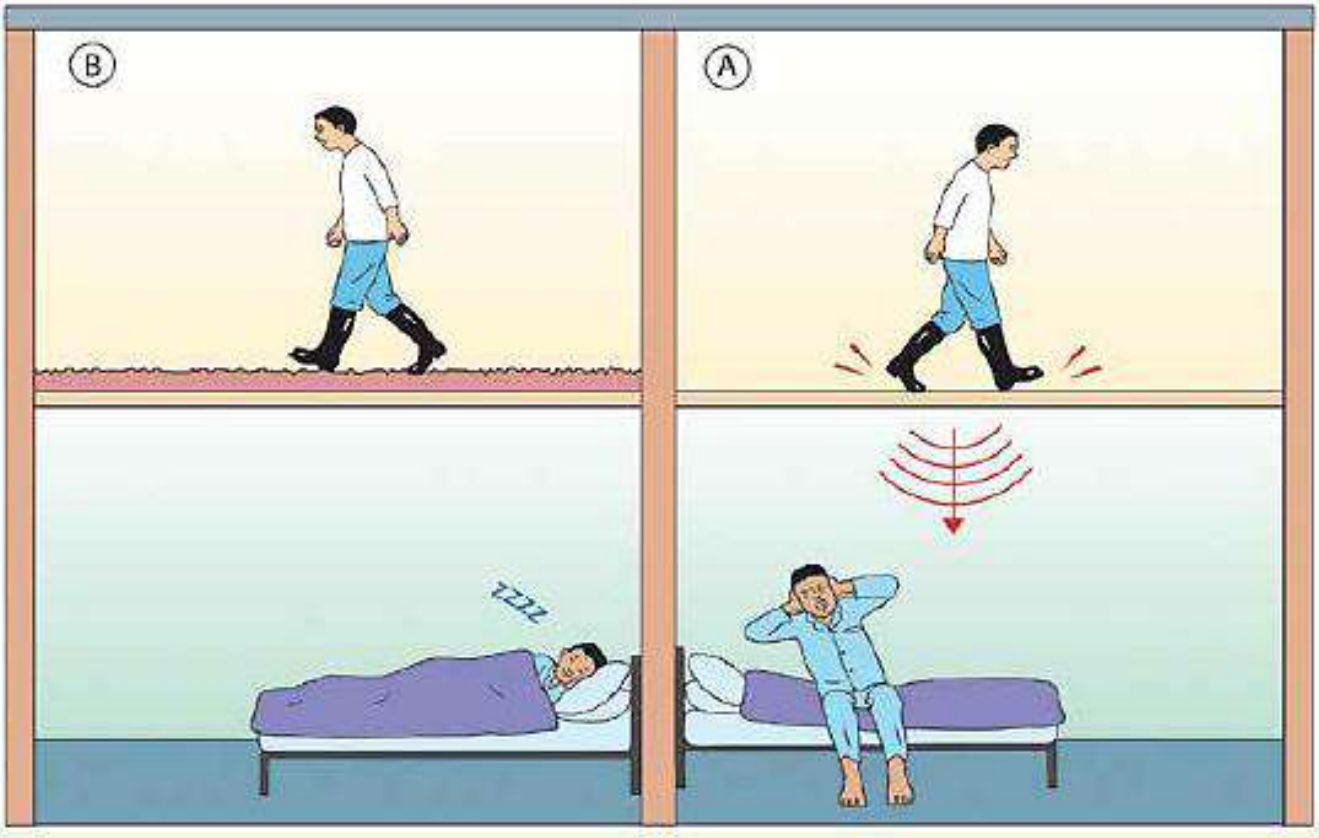
لأنها تعمل على امتصاصه .

✓ **أتحقق** : كيْف تستفيد الغواصات من ظاهرة انعكاس الصوت ؟

.....

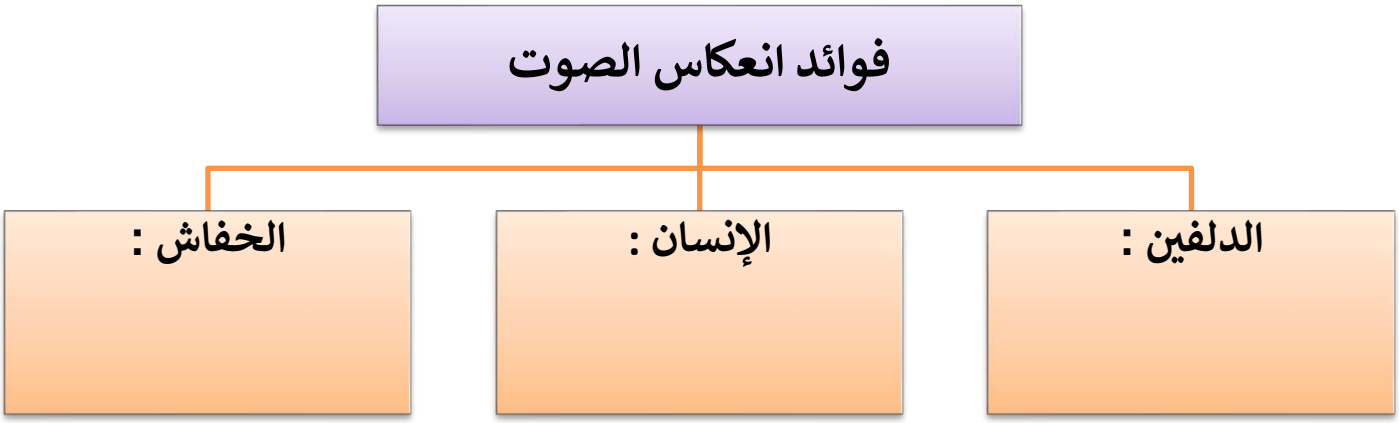
أَتَأَمَّلُ الشَّكْلَ

لِماذا يَشْعُرُ الشَّخْصُ في الْغُرْفَةِ السُّفْلى بِالإِنْزِعاجِ في الْحالَةِ (A)، في حينِ يَنامُ بِهُدوءٍ في الْحالَةِ (B)؟



التدريبات

السؤال الأول : أكمل المخطط التالي بما يناسبه :



السؤال الثاني :

1. **عدد بعض الأماكن التي يظهر فيها الصدى واضحاً :**

أ.....

ب.....

ج.....

2. **عدد بعض فوائد صدى الصوت :**

أ.....

ب.....

ج.....

السؤال الثالث : صنف المواد التالية في الجدول التالي :

(الرخام / الإسفنج / الفلين / الزجاج)

امتصاص الصوت	انعكاس الصوت

أسئلة مراجعة الدرس صفحة (97)

السؤال الأول: الفكرة الرئيسة: أيهما تكون سرعة الصوت فيه أكبر الماء أم الهواء؟

.....

السؤال الثاني: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- يحدث ..... عند إحداث صوت داخل بئر فارغة.
- يحدث ..... عندما يصطدم الصوت بالفلين.

السؤال الثالث: التفكير الناقد: لماذا يسمع الطبيب نبضات القلب بوساطة السماعة؟

.....

السؤال الرابع : أتوقع : أذكر أمثلة على مواد تصلح لصنع سدادات الأذن.

.....

السؤال الخامس: أختار الإجابة الصحيحة. جميع الآتية يستفاد من انعكاس الصوت في تحديدها ما عدا:

أ. أماكن وجود النفط في باطن الأرض. ب. عمق البحار والمحيطات.

ج. أماكن تجمعات السمك لتسهيل صيده. د .أعداد الأسماك في البحر.

الإثْراء و التوسع **الْواقع الْافْتراضي Virtual Reality**

- **الْواقع الْافْتراضي :** هو محاكاةٌ حاسوبيةٌ تجْمع صورًا ثابتةً ومتحركةً وأصْوانًا، فتشكل بيئةً افْتراضيةً قدْ تحاكي الْواقع الْملْموس، أوْ تسْتخْدم لابتكار واقع جديد.
- **ماذا تسْتخْدم تقْنيات الْواقع الْافْتراضي؟**

الصور، فيكون مجال التفاعل عن طريق النظر أوْسع ما يكون.

- **مم تتكون نظارات الْواقع الْافْتراضي ؟**

منْ قطْعة تغطي الْعيْنيْن بصورة كاملة، وأمام كل عيْنٍ توجد عدسةٌ - وهي شاشة عرْض صغيرة الْحجْم - تعْرض الصور بتقْنية (3 D)؛ فتلْتقط الْعيْنان الصور منْ كل عدسةٍ على حدةٍ. وبعْد ذلك، يركب الدماع الصور لتبْدو فعْلًا ثلاثية الْأبْعاد.

- **<u>من التطبيقات على الْواقع الْافْتراضي مجالاتٌ عديدةٌ منْها :</u>**

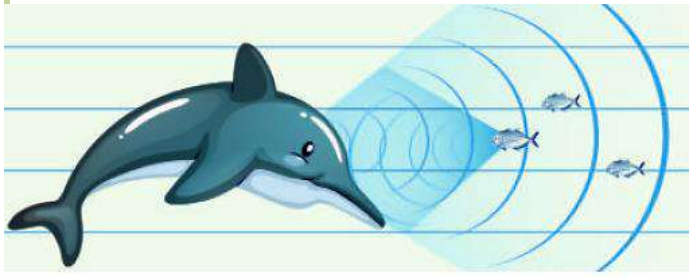
1. الْألْعاب
2. الْفن والتصْميم
3. مجال التعْليم فإن الْواقع الْافْتراضي يوفر رحْلات بصريةٌ حوْل مواضيع علْمية وطية مخْتلفةٍ، فمثلًا يمْكن أنْ تذْهب في رحْلة لتعرف كيْفية تشكل النجوم، وكيْف تبْدو الذرّات، أوْ حتى كيْف تعْمل أعْضاء الْجسْم الداخلية.

أسئلة مراجعة الوحدة صفحة (99-100)

السؤال الأول: المفاهيم والمصطلحات أضع المفهوم المناسب في الفراغ:

- عندما يصطدم الصوت بمادة صلبة وقاسية فإنه يرتد؛ وهذا يسمى: (.....)
- تسمى العدسة التي تجمع الأشعة الساقطة عليها: (.....).
- تتجمع الأشعة الساقطة من الشمس على العدسة المحدبة، في نقطة تسمى (.....).

السؤال الثاني: أستنتج ما أهمية انعكاس الصوت للدلفين؟



.....

.....

السؤال الثالث: ألاحظ أصف ما أشاهده في الصورة، ثم أحدد نوع كل عدسة، مبرراً إجابتي.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الرابع: استنتج : كيف ندرك الصوت والضوء بحواسنا؟ وكيف تستفيد منهما؟

.....

.....

السؤال الخامس: السبب و النتيجة : لماذا نرى البرق و بعد مدة قصيرة من رؤيته تسمع صوت الرعد، مع أنهما يحدثان في الوقت نفسه، و يسيران في الوسط نفسه؟

.....

السؤال السادس: ألخص: ما خصائص أخيلة الأجسام التي توضع أمام عدسة مقعرة؟

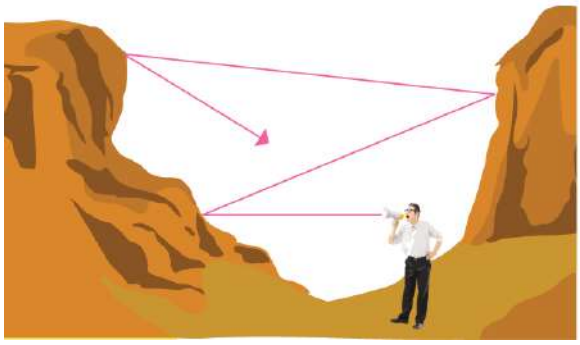
.....

السؤال السابع: استنتج : كيف تساعد النظارات و العدسات اللاصقة بعض الناس على الرؤية بوضوح.

.....

السؤال الثامن : أختار الإجابة الصحيحة

تشير الصورة التالية إلى شخص يصرخ في وادي عميق، و يستمع إلى صدى صراخه بعد انعكاسه عن الجبال المحيطة، بينما في واد مشابه على سطح القمر لن يوجد صدى للصوت، وذلك لأحد الأسباب الآتية:



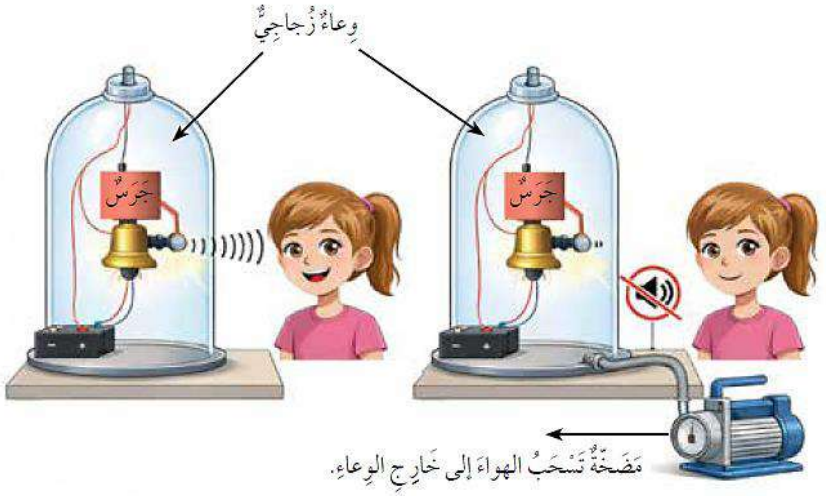
أ. الجاذبية على القمر منخفضة جداً.

ب. درجة الحرارة على القمر منخفضة جداً.

ج. لا يوجد هواء على القمر كي ينتقل الصوت من خلاله.

د . الجبال على سطح القمر لا تعكس الصوت.

السؤال التاسع : التفكير النّاقد:
أتأمل الشكْل الْآتي الذي يبين تجْربةٌ علْميةٌ صممتْها طالبةٌ في الصفّ الْخامس، لتوضح لزميلاتها أن الصوْت لا ينتقل في الْفراغ. أكْتب ملخصًا يوضّح خطوات التجْربة.



.....

.....