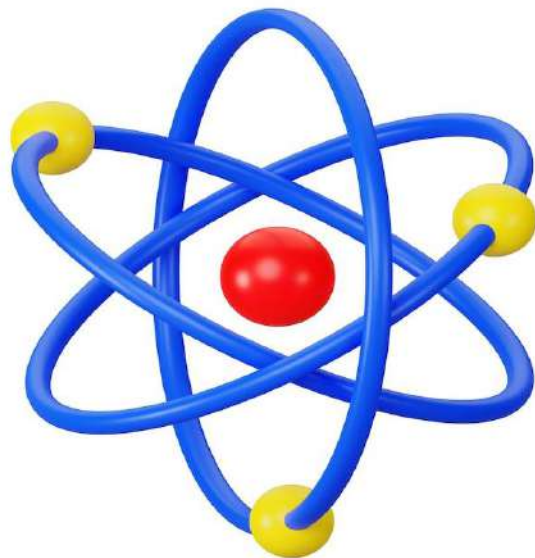


الصف الخامس

تلخيص مادة العلوم / الفصل الدراسي الأول 2026 / 2027



إعداد المعلمة : براءة طارق اللّحاويہ

بسم الله الرحمن الرحيم
تلخيص مادة العلوم / الصف الخامس
الوحدة الأولى : البيئة

الدرس الأول : مفاهيم النظام البيئي

- **النظام البيئي :**
يتكوّن من الكائنات الحيّة ، والمكوّنات غير الحيّة التي يرتبط بعضها ببعض بعلاقات في بيئة ما .
- **مكوّنات النظام البيئي :**
 - (1) الكائنات الحيّة : كالإنسان والحيوان والنبات .
 - (2) المكوّنات غير الحيّة : مثل : الهواء ، الماء ، الضوء ، الحرارة ، التربة .



تُعدّ الغابة نظامًا بيئيًا يشمل الكائنات الحيّة مثل النباتات والحيوانات ، والمكوّنات غير الحيّة مثل : الماء والتربة والهواء .

تختلف الأنظمة البيئية في حجمها ، وتقسم إلى :

1_ أنظمة بيئية كبيرة الحجم ، مثل : الغابة ، المحيط .

2_ أنظمة بيئية صغيرة ، مثل : حوض السمك ، أسفل ساق شجرة ، بركة ماء .

• الجماعات والمجتمعات الحيوية

✓ الجماعة الحيوية :

مجموعة من الأفراد من النوع نفسه ، تعيش في نظام بيئي واحد ، وتتأثر بالظروف والأحوال نفسها .



مثال :

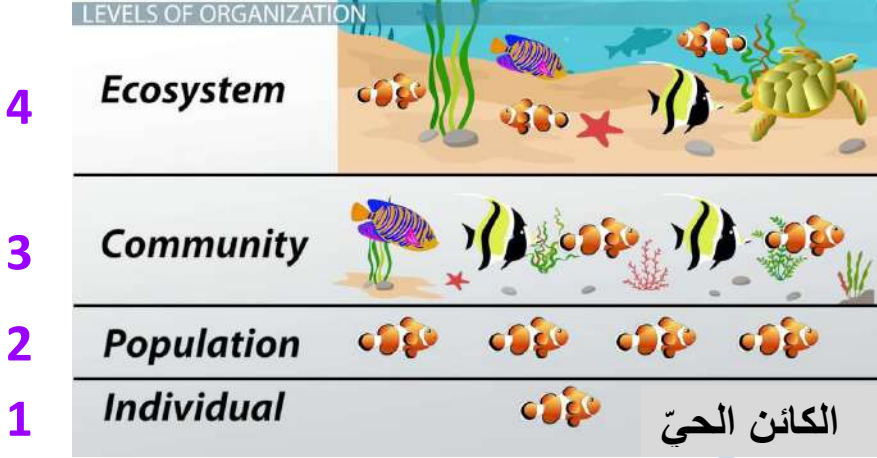
جماعة حيوية من قناديل البحر التي تعيش في مياه خليج العقبة .

✓ المجتمع الحيوي : مجموعة الجماعات الحيوية المختلفة التي يمكنها العيش معاً في نظام بيئي واحد ، وتتفاعل في ما بينها .

مثال : المجتمع الحيوي في الصحراء الأردنية ، ويضم جماعات من الحيوانات وجماعات من النباتات المختلفة .



• مستويات التنظيم :



(1) الكائن الحي .

(2) الجماعة الحيوية .

(3) المجتمع الحيوي .

(4) النظام البيئي .

• الموطن

✓ **الموطن** : المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي ، وتتوافر فيه المتطلبات اللازمة لحياته (كالغذاء والماء والدفع) .

✓ تختلف المواطن لاختلاف العوامل البيئية المؤثرة ، مثل :

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



موطن الدب القطبي

• النمط الحياتي

✓ **النمط الحياتي** : تلاؤم الكائن الحيّ مع نظامه البيئي الذي ينتمي إليه ، وكيف يستفيد من بيئته وماذا يقَدّم لها .



✓ يحدد النمط الحياتي للكائن الحيّ نظامه الغذائي ونوع المأوى وغيرها .
✓ **مثال** : تبني بعض الطيور أعشاشها على الأشجار وتضع بيضها فيها ، وتُعدّ موطنًا لها .

• التنوّع الحيوي

✓ **التنوّع الحيوي** : الأنواع المختلفة من الكائنات الحيّة ، التي تعيش في نظام بيئي ما .

✓ **فسّر** : يعدّ التنوّع الحيوي مهمًا .

لأنّ الكائنات الحيّة يعتمد بعضها على بعض في الحصول على الغذاء .

✓ تُعدّ الغابات أكثر البيئات تنوعًا خلافاً للصحراء .



الدرس الثاني : أثر تغيّرات البيئة في الأنظمة البيئية

• التغيّرات الطّبيعية في البيئة

تتغيّر الأنظمة البيئية بصورة مستمرة ، وإن خُيل لنا أنّها ثابتة .
وقد يحدث ذلك ببطء ، أو بسرعة كبيرة ؛ نتيجة مؤثرات عدّة ، أبرزها :

- 1_ تغيّر تضاريس الأرض .
- 2_ كوارث الطبيعة .
- 3_ تغيّر المناخ .

• تغيّر تضاريس الأرض

العوامل التي تسبّب تغيّر تضاريس الأرض :



- 1_ الرياح .
- 2_ حركة المياه المستمرة .

تتشكّل معظم الأودية ؛ بسبب الجريان المستمر للماء مثل مياه الأنهار .

• كوارث الطبيعة

✓ **الكوارث الطبيعية :** هي الظواهر التي ليس للإنسان علاقة بحدوثها .

✓ من الكوارث الطبيعية التي تغيّر الأنظمة البيئية :

- 1_ الفيضانات .
- 2_ الأعاصير .
- 3_ الزلازل .
- 4_ البراكين .
- 5_ الحرائق .





✓ **الزَّلزال** : هو اهتزاز مفاجئ في سطح الأرض .

قد ينتج عنه تدمير بعض الأنظمة البيئية ، وفقد كثير من الكائنات الحية مواطنها .



✓ **البركان** : هو اندفاع للصخور المنصهرة من باطن الأرض عبر فتحة إلى السطح .

ينجم عن البركان ما يلي : تلوث الهواء ، وحرق النباتات ، وموت الكائنات الحية .

- قد تحدث الكوارث الطبيعية (الفيضانات ، والأعاصير ، والزلازل ، والبراكين ، والحرائق) خلال لحظات ، ولكن أثرها يستمر زمناً طويلاً ؛ ما قد يتسبب في القضاء على أنظمة بيئية بصورة كاملة .

• تغير المناخ

- يؤثر تغير المناخ في الأنظمة البيئية المتنوعة ؛ مثال : يؤدي ارتفاع درجات الحرارة كثيراً إلى الجفاف وزيادة حرائق الغابات .
ويؤدي ارتفاعها أيضاً إلى انصهار الجليد في المناطق القطبية ؛ ما يتسبب في فقد بعض الكائنات الحية موطنها أو انقراضها .

• كيف تتغير الأنظمة البيئية ؟

■ تستجيب الكائنات الحية للتغيرات المستمرة في الأنظمة البيئية بطرائق مختلفة :

- 1_ بعضها قد ينتقل للعيش في مكان آخر .
- 2_ قد تتحمل بعض هذه الكائنات الظروف والأحوال الجديدة ، فتتمكن من البقاء .
- 3_ بعضها قد يموت بسبب عدم قدرتها على التحمل ، وأيضاً لا تستطيع الانتقال إلى مكان أفضل .

✓ **الانقراض** : موت أفراد نوع معين من الكائنات الحية ، واختفاؤهم جميعاً في منطقة ما .



- قد تنقرض كائنات معينة من العالم كله ، مثل : الديناصورات .
- وقد تنقرض من بيئة معينة دون انقراضها من البيئات الأخرى ، مثل : **طائر النعام السوري** المنقرض من البيئة الأردنية .



وُجِدَت آخر نعامة نافقة في وادي الحسا جنوب المملكة عام 1966 م .

قد تتعرض بعض الأنظمة البيئية مثل الغابات لكوارث طبيعية كالحرائق ؛ فتموت الكائنات الحية التي تعيش فيها وتبقى التربة ، فتنمو فيها النباتات مرة أخرى .

✓ **التعاقب البيئي** : نظام بيئي جديد يتكوّن بصورة تدريجية مكان نظام بيئي قبله ؛ نتيجة موت جميع الكائنات الحية التي كانت تعيش فيه .

يستغرق التعاقب البيئي مدّة طويلة .

Ecological Succession



• أثر الكائنات الحيّة في البيئة

تتأثر الأنظمة البيئية بالعلاقات بين الكائنات الحيّة ؛ سواء أكانت ضمن الجماعة الواحدة ، أم في نطاق المجتمع الحيوي كاملاً .

- ✓ من الأمثلة على العلاقات بين الكائنات الحيّة :
- 1_ الافتراس .
 - 2_ التعايش .
 - 3_ التكايف .
 - 4_ التنافس .

تتأثر الأنظمة البيئية سلباً بالأنشطة البشرية التي يقوم بها الإنسان لقضاء حاجاته ؛ مثل :

- 1_ الصيد الجائر .
- 2_ الرعي الجائر .
- 3_ تدمير الغابات (قطع الأشجار ، الحرائق) .
- 4_ تلوث البيئة .

• المحميات الطبيعية في الأردن

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

- أظهرت الدراسات المتخصصة أنّ الأردن شهد تنوعاً حيوياً مُميّزاً لأنواع مختلفة من النباتات والحيوانات ، غير أنّها انقرضت نتيجة لعوامل عدّة .
- من هذه الحيوانات : غزال المها العربي الذي انقرض من الأردن عام 1920 م نتيجة الصيد الجائر .



- سعت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة إلى استعادة ما أمكن من مظاهر التنوع الحيوي ، فأنشأت المحميات (مثل محمية ضانا ومحمية الموجب) لإعادة توطين الأحياء البرية المنقرضة من الأردن، أو تلك المهددة بالانقراض ، وتمكنت من إعادة المها العربي ، والحفاظ عليه في محميات طبيعية .



- تمكنت الجمعية الملكية لحماية الطبيعة أيضاً من حماية بعض النباتات المهددة بالانقراض في البيئة الأردنية ، وذلك بإنشاء البيوت الزجاجية .

✓ **البيت الزجاجي** : بناء مخصص لأغراض الزراعة وحماية النباتات ، صُنعت جدرانه من الزجاج للسماح بوصول أشعة الشمس و التهوية اللازمة إلى النباتات داخله .



بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل لمادة العلوم

الوحدة (1) : البيئة

➤ السؤال الأول : ضع المفهوم المناسب في الفراغ :

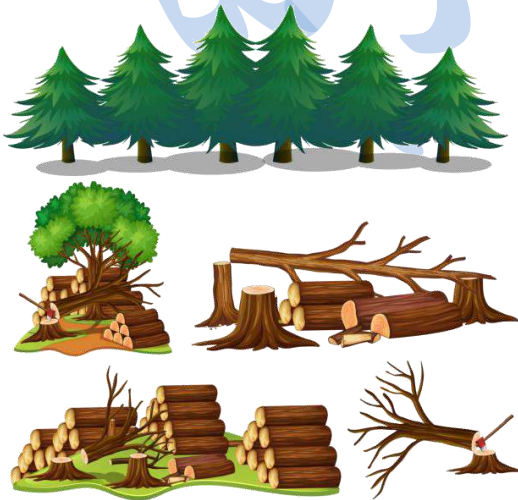
- (.....) : الكائنات الحية ، والمكونات غير الحية التي يرتبط بعضها ببعض بعلاقات في بيئة ما.
- (.....) : الأنواع المختلفة من الكائنات الحية ، التي تعيش في نظام بيئي .
- (.....) : تكوّن نظام بيئي جديد ، تعيش فيه كائنات حية متنوعة نتيجة موت الكائنات الحية جميعها في النظام البيئي بصورة تدريجية .
- (.....) : مجموعة الجماعات الحيوية المختلفة التي يمكنها العيش معاً في نظام بيئي واحد ، وتتفاعل في ما بينها .
- (.....) : مساحة من الأرض تحظى بالحماية القانونية للحفاظ على حياة الكائنات المهددة بالانقراض .
- (.....) : موت جميع أفراد نوع مُعين من الكائنات الحية .
- (.....) : المكان أو المنطقة في النظام البيئي حيث يعيش الكائن الحي .
- (.....) : مجموعة من الأفراد من النوع نفسه ، تعيش في نظام بيئي واحد .

➤ السؤال الثاني : صف كل مستوى من مستويات الشّكل باستخدام إحدى المفردات الآتية :

المجتمع الحيوي ، الجماعة الحيوية ، النّظام البيئي ، الكائن الحيّ .



➤ السؤال الثالث : صف التغيّر في مدى تلوث الهواء في منطقة غابات ، اتّجه الناس لقطع أشجارها وبناء مصانع مكانها .



➤ السؤال الرابع : املأ الفراغ بما هو مناسب في كل مما يلي :

- من الأمثلة على المكونات غير الحية في النظام البيئي _____ .
- أكثر البيئات تنوعاً حيوياً هي _____ .
- من الكوارث الطبيعية التي تغير الأنظمة البيئية _____ .
- من الأمثلة على الكائنات الحية التي انقرضت من البيئة الأردنية _____ .
- من التغيرات البيئية التي تتأثر بها الكائنات الحية _____ .

➤ السؤال الخامس : اختر الإجابة الصحيحة :

الصورة الآتية تعبر عن :



أ_ نظام بيئي .

ب_ جماعة حيوية .

ج_ مجتمع حيوي .

انتهت الوحدة الأولى

بسم الله الرحمن الرحيم
تلخيص مادّة العلوم / الصّف الخامس
الوحدة الثانية : تصنيف الكائنات الحيّة

الدرس الأول : مملكة النّباتات

• خصائص النّباتات :

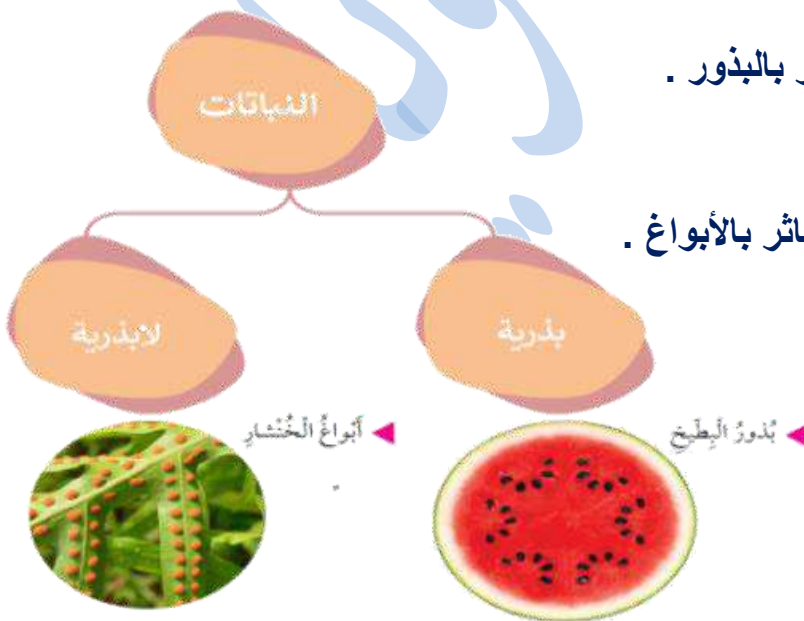
- النمو .
- التّغذية (ذاتيّة التغذية) .
- التّنفّس .
- تختلف في حجمها وأشكالها وألوانها والبيئات التي تعيش فيها .
- ثابتة لا تنتقل من مكان إلى آخر .

• مجموعات النّباتات الرّئيسة

يمكن تصنيف النّباتات في مجموعتين رئيسيتين اعتمادًا على طريقة تكاثرها :

➤ **النّباتات البذريّة** : النّباتات التي تتكاثر بالبذور .
مثل : البطيخ ، الصنوبر .

➤ **النّباتات اللاّبذريّة** : النّباتات التي تتكاثر بالأبواغ .
مثل : الخنشار .



➤ مجموعات النباتات البذرية

تتوزع النباتات البذرية في مجموعتين ، هما :

- ✓ **مغطاة البذور** (النباتات الزهرية) : النباتات التي تكون أزهارًا ، تتحول في ما بعد إلى ثمار تحتوي في داخلها على بذور .



مثل : التفاح

- **مُعراة البذور** (النباتات اللازهرية) : النباتات التي لا تكون أزهارًا ، وتوجد بذورها داخل مخاريط .



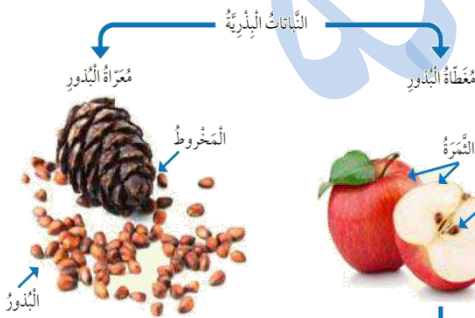
مثل : الصنوبر

➤ تنقسم النباتات مُغطاة البذور إلى مجموعتين ، هما :

ذات الفلقة : النباتات التي تتكون بذورها من جزء واحد .



مثل : الذرة ، القمح ، الأرز .



ذات الفلقتين : النباتات التي تتكون بذورها من جزأين متماثلين .



مثل : الفول ، الحمص ، اللوز ، العدس ، البازيلاء .





➤ أهمية النباتات في حياة الانسان



1_ تُعدّ النباتات مصدرًا رئيسًا لغذاء الانسان ؛ إذ تزوّده بالمواد الأساسية والمفيدة لصحته .



2_ يُستخدم بعضها كالقطن والكتان في صناعة الملابس .



3_ تُستخدم أخشاب بعضها كأشجار الصنوبر في صناعة الأثاث والأبواب .



4_ يُستخلص من الأعشاب الطبية بعض الأدوية .

5_ تضيف جمالا للبيئة .



6_ تُستخدم بعض الأزهار (كالياسمين) في صناعة العطور .



وبذلك تسهم النباتات في تحسين الاقتصاد وتوفير فرص عمل متنوعة .



الدرس الثاني : مملكة الحيوانات

➤ مجموعات الحيوانات الرئيسية

صنّف العلماء الحيوانات اعتماداً على وجود عمود فقري إلى مجموعتين رئيسيتين :



➤ **الفقاريات** : الحيوانات التي تمتلك عموداً فقرياً ، مثل : الحصان .



➤ **اللافقاريات** : الحيوانات التي لا تمتلك عموداً فقرياً ، مثل : النحلة .

اللافقاريات	الفقاريات
أصغر حجماً	أكبر حجماً
كمية أقل	تحتاج إلى كمية أكبر من الغذاء
تتّصف بضعف بنيتها	تمتلك أجسام قوية



➤ مجموعات الفقاريات



1_ الأسماك : جسمها مغطى بالقشور ، تتكاثر بالبيض .



2_ البرمائيات : جلدها أملس ورطب ، تتكاثر بالبيض .



3_ الزواحف : جسمها مغطى بالحرشف ، تتكاثر بالبيض .



4_ الطيور : جسمها مغطى بالريش ، تتكاثر بالبيض .

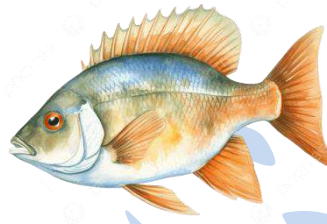
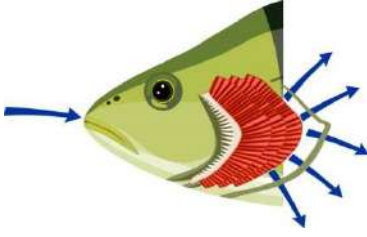
5_ الثدييات : جسمها مغطى بالشعر أو الفرو ، تتكاثر بالولادة .



➤ الخصائص التركيبية للفقاريات

تمتلك كل مجموعة من الفقاريات خصائص تركيبية تمكنها من البقاء في بيئتها ، وتسمح لها بالنمو والتكاثر ، على سبيل المثال :

- الأسماك لديها زعانف تمكنها من السباحة ، وخياشيم لتساعدها على التنفس في الماء ، بالإضافة الى شكلها الانسيابي .



- أما الطيور فلديها أجنحة .



- بينما تمتلك بعض الزواحف كالحرباء القدرة على تغيير لونها للتخفي عن المفترسات .

➤ مجموعات اللافقاريات

تختلف اللافقاريات عن بعضها في صفات عدة ، منها :



- (1) الحجم ؛ فقد تكون صغيرة كالذبابة أو كبيرة كالأخطبوط .

- (2) التغذية ؛ تختلف في ما تتغذى عليه ؛ فالنحل مثلاً يتغذى على رحيق الأزهار ، بينما تتغذى العنكب على

الحشرات .



- (3) تعيش اللافقاريات في البيئات المختلفة .

➤ صَنَّف العلماء اللافقاريات في مجموعات متعدّدة ، منها :



1_ الرّخويات .

2_ المفصليّات .

3_ الديدان .

1_ الرّخويات



✓ أجسامها رخوة ، إلّا أنّ بعضها يمتلك أصدافاً .

✓ منها ما هو سريع كالأخطبوط ، ومنها ما هو بطيء كالحلزون .

✓ تعيش في الماء أو على اليابسة .

✓ قد تسبح أو تزحف على بطنها .



✓ منها ما هو مفيد للإنسان والبيئة كالمحار .



2_ المفصليّات

✓ أجسامها مقسّمة إلى أجزاء متّصلة ببعضها ، ومغطّاة بطبقة صلبة .

✓ تعدّ المفصليّات مجموعة كبيرة ومتنوعة جدّاً ، وتعيش في بيئات عدّة .

✓ قد تطير أو تسبح أو تمشي .

✓ بعضها مفيد للإنسان والبيئة كالنحل ، وبعضها الآخر ضارّ ومؤذٍ كالعقرب .



3_ الدّيدان

✓ أجسامها أنبوبية الشكل .

✓ تعيش في بيئات متنوّعة .

✓ قد يعيش بعضها في جسم الإنسان فتسبب له الضّرر كالدودة الشريطيّة .

✓ ومنها ما هو مفيد للبيئة ؛ حيث تعمل على تهوية التربة وزيادة خصوبتها كدودة الأرض .



➤ أهميّة الحيوانات في حياة الإنسان

• الغذاء

تعدّ الحيوانات بأنواعها ذات أهميّة كبيرة للإنسان ؛ فإذا تأملنا موارد الطّعام المختلفة سنجدّها مليئة باللّحوم والألبان والأجبان والعسل والبيض التي نحصل عليها من الحيوانات .



• الصناعة

يستفيد الإنسان من الحيوانات في صناعات مختلفة (كصناعة الملابس من الصوف والحرير) ؛ لذا تعدّ الحيوانات ثروة اقتصادية ذات مردود مادي ، يساعد على تحسين المستوى المعيشي له .



• الصّيد والحراسة

يستخدم الإنسان بعض الحيوانات في الصّيد والحراسة .



الدرس الثالث : مملكة الفطريات

خصائص الفطريات

- ✓ تشبه النباتات فهي ثابتة لا تنتقل من مكانها .
- ✓ كما تشبه الحيوانات في أنها لا تستطيع تصنيع غذائها بنفسها .
- ✓ تختلف عن بعضها في عدة صفات كالشكل والحجم ؛ فمنها الكبير ومنها الصغير جدًا .
- ✓ يمكنها العيش في البيئات المختلفة على الأرض .



أمثلة على الفطريات :

- فطر المشروم .
- فطر الخميرة .
- فطر الكمأة .
- فطر صدأ القمح .
- عفن الخبز .

الفطريات :

الكائنات الحية التي تحمل بعض صفات النباتات ؛ فهي ثابتة لا تتحرك ، وبعض صفات الحيوانات ؛ فهي تتغذى على غيرها من الكائنات الحية .

➤ فطريات في حياة الإنسان

➤ فطريات مفيدة :



1_ فطر الخميرة ، وهو الذي يسبب انتفاخ المخبوزات .



2_ فطريات الأجبان ، وتعطي مذاقاً مميزاً لها .



3_ فطر المشروم وفطر الكمأة ، ويستخدمان في الطعام .



4_ هناك فطريات تستخدم كمضاد حيوي لعلاج الأمراض ، كالبنسلين .

➤ فطريات ضارة :



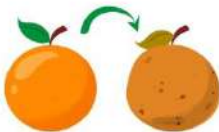
1_ فطر عفن الخبز ، ويعمل على إفساد الخبز .



2_ فطر صدأ القمح ، ويسبب مرضاً للقمح .



3_ هناك فطريات تسبب أمراضاً للإنسان ؛ كفطر قدم الرياضي والذي يسبب الرائحة الكريهة للأقدام .



4_ فطريات تعمل على إفساد الخضراوات والفواكه ، مثل : عفن البرتقال .

➤ الفطريات والبيئة

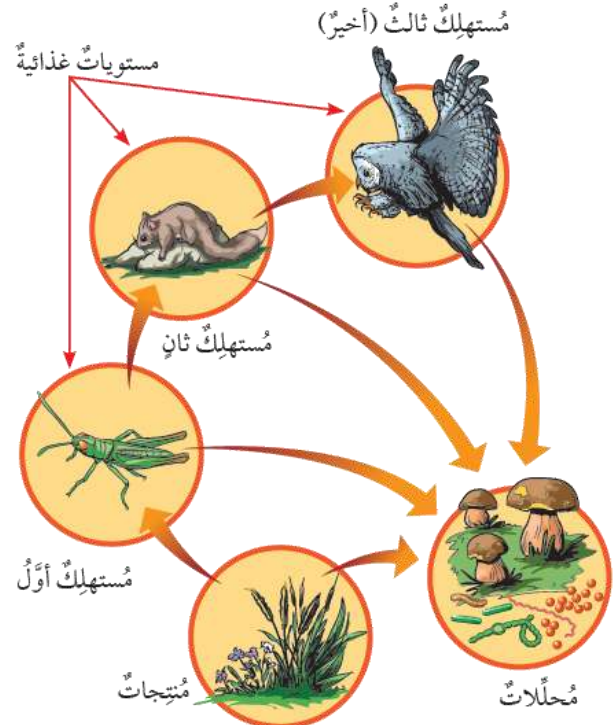
تُحلّل بعض الكائنات الحية بقايا أجسام الكائنات الحية الميتة وتحولها إلى مواد بسيطة تُضيفها للتربة ، تُسمى هذه الكائنات المحلّلات ، وتعدّ الفطريات مثلاً عليها .

✓ المحلّلات :

الكائنات الحية التي تحلّل بقايا أجسام الكائنات الحية الميتة ، وتحولها إلى مواد بسيطة مفيدة للتربة .

➤ أهمية المحلّلات للبيئة :

- تقلل التلوّث الناتج عن تراكم الجثث .
- تزيد من خصوبة التربة .



بسم الله الرحمن الرحيم
ورقة عمل لمادة العلوم
الوحدة (2) : تنوع الكائنات الحيّة

➤ السؤال الأول : ضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (.....) : كائنات حية تشبه النباتات والحيوانات في بعض خصائصها .
- (.....) : الحيوانات التي تمتلك عمودًا فقريًا .
- (.....) : النباتات التي تتكاثر بالبذور .
- (.....) : الحيوانات التي لا تمتلك عمودًا فقريًا .
- (.....) : النباتات التي تتكوّن بذورها من جزأين متماثلين .
- (.....) : النباتات التي تتكاثر بالأبواغ .
- (.....) : الكائنات الحيّة التي تحلّل بقايا أجسام الكائنات الحيّة بعد موتها ، وتحولها إلى مواد بسيطة .
- (.....) : النباتات التي تتكوّن بذورها من جزء واحد .

➤ السؤال الثاني : أ) صنّف الحيوانات الآتية إلى فقارية ولا فقارية :

(الدودة الشريطية ، المحار ، الأسد ، النمل ، الفراشة ، القطة ، الأفعى ، الأخطبوط)

اللافقاريات	الفقاريات

ب) صَنَّفَ الفطريات الآتية حسب علاقتها بالإنسان (مفيدة ، ضارة) :

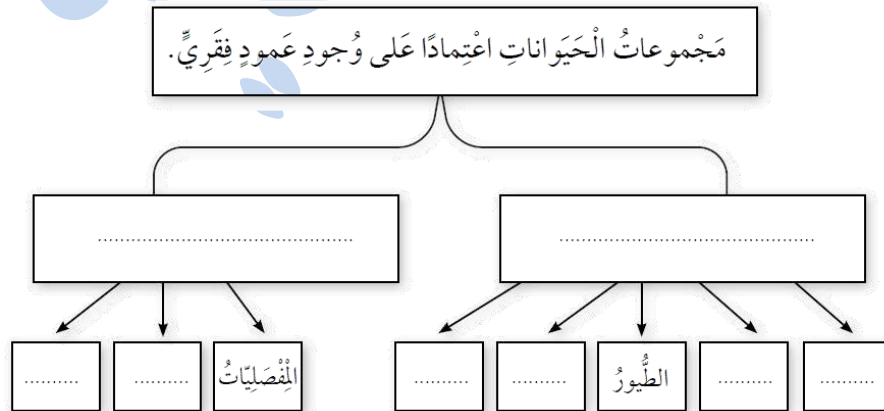
(عفن الخضراوات ، الخميرة ، صدأ القمح ، فطر قدم الرياضي ، الكمأة ، المشروم)

فطر ضار	فطر نافع

➤ السؤال الثالث : املأ الفراغ بما هو مناسب في كل مما يلي :

- من خصائص النباتات : (1) _____ ، (2) _____ .
- يعد التفاح مثالا على النباتات _____ .
- من الأمثلة على النباتات ذات الفلقة : (1) _____ ، (2) _____ .
- تعد المحلات ذات أهمية بالغة في البيئة ؛ لأنها _____ ، _____ .

➤ السؤال الرابع : أكتب المفاهيم الآتية في المكان الصحيح في المخطط المفاهيمي .
(الفقاريات - الثدييات - الديدان - الأسماك - الزواحف - البرمائيات - الرخويات - اللافقاريات)



انتهت الوحدة الثانية

بسم الله الرحمن الرحيم

تلخيص علوم / خامس

الوحدة الثالثة : الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة

الدرس الأول : الموارد الطبيعية

• مفهوم الموارد الطبيعية

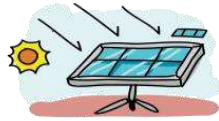
✓ **الموارد الطبيعية** : موارد موجودة في الطبيعة ، أنعم الله تعالى بها على الإنسان من دون تدخل منه .



Natural Resource



■ بعضها أساسي لحياته ، مثل : الشمس والهواء والماء .



■ وبعضها الآخر يجعل الحياة أفضل وأكثر سهولة ، مثل :
النفط ، والفحم الحجري ، والغاز الطبيعي .

✓ بعض استخدامات الموارد الطبيعية :

نحن نستفيد من الموارد الطبيعية في مجالات الحياة كلها ، بدءًا بالهواء الذي نتنفسه ، بالإضافة إلى :

■ تُستخدم للغذاء .

■ صناعة الثياب .

■ صناعة القطع الدقيقة في الأجهزة الذكية .

■ تُستخدم التربة وهي من المصادر الطبيعية في الزراعة .

➤ الموارد المتجددة وغير المتجددة .

✓ **الموارد المتجددة** : موارد طبيعية موجودة بصورة دائمة مثل الشمس والهواء والماء ، ويتجدد بعضها خلال مدة قصيرة من الزمن مثل النباتات والحيوانات .
وهي موارد لا تنضب إذا استثمرها الإنسان بأسلوب معتدل بعيداً عن الإسراف .



✓ **الموارد غير المتجددة** : موارد طبيعية موجودة بكميات محددة في الطبيعة ، ويستغرق تكوّنهما زمناً طويلاً جداً ، مثل : النفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والمعادن والصخور ، وهي عرضة لخطر النضوب .



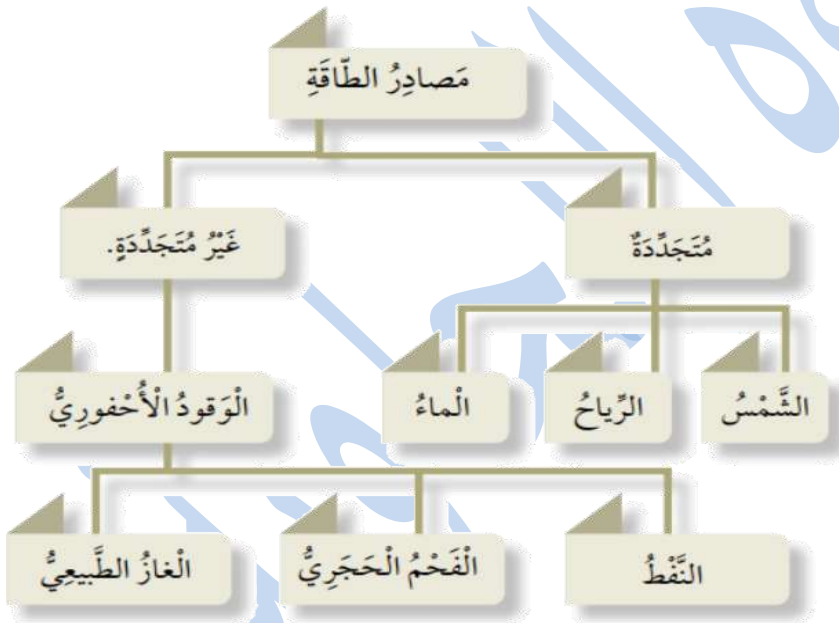
الدرس الثاني : مصادر الطاقة

• **مصادر الطاقة** : الموارد الطبيعية التي نستخدمها في توليد الطاقة بصور مختلفة .

• وهي نوعان :

✓ **مصادر طاقة متجددة** : مصادر طاقة لا تنضب ولا تنتهي وهي صديقة للبيئة .

✓ **مصادر طاقة غير متجددة** : مصادر طاقة كميتها محدّدة وقابلة للنضوب ، وملوثة للبيئة ، وهي تحتاج إلى ملايين السنين كي تتكوّن .



• **مصادر الطاقة غير المتجددة** :

الوقود الأحفوري : أحد أهم مصادر الطاقة غير المتجددة ، الذي تكوّن نتيجة دفن بقايا الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) تحت طبقات القشرة الأرضية ، التي تعرّضت لحرارة وضغط كبيرين قبل ملايين السنين .



يشمل الوقود الأحفوري : النفط ، والفحم الحجري ، والغاز الطبيعي .
يمكن الاستفادة من طاقته بعد حرقه بوجود الهواء .



• تكوّن الوقود الأحفوري :

- دفن بقايا الكائنات الحية (النباتية والحيوانية) تحت طبقات القشرة الأرضية .
- تعرّض تلك البقايا لحرارة وضغط كبيرين قبل ملايين السنين .

• استخدامات الوقود الأحفوري



الطبخ



توليد الكهرباء



التدفئة



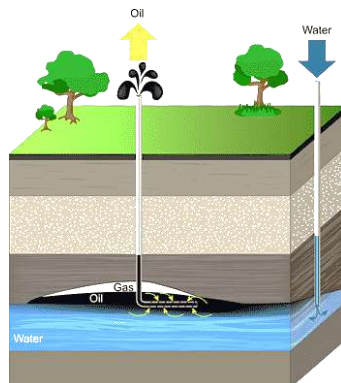
وقود للسيارات

- إضاءة الشوارع (للإضاءة) .
- يستخدم الغاز في المنازل للطبخ .
- وقود لتشغيل السيارات .
- للتدفئة .

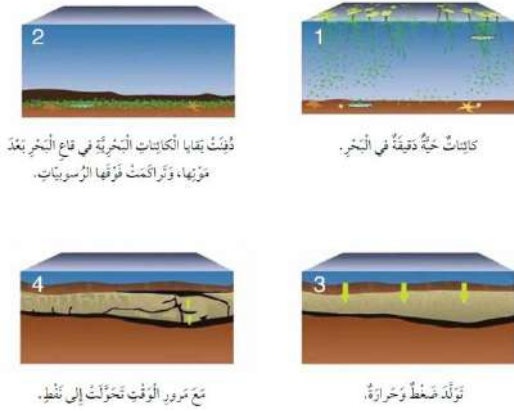
• كيف يتكوّن النفط ؟

✓ **النفط** : مصدر مهم للطاقة ، نستفيد منه في تشغيل المصانع وتحريك وسائل النقل والتدفئة ، وفي إنتاج الكثير من المواد التي نستخدمها في حياتنا اليومية .

يتكوّن النفط في باطن الأرض ، ويستخرجه الإنسان بحفر الآبار واستعمال المضخّات .



مراحل تكوّن النفط :



(1) كائنات حية بحرية دقيقة عاشت قديماً ودُفنت في قاع البحر .

(2) بعد موتها ودفنها في قاع البحر ، تراكمت فوقها الرسوبيات .

(3) تولّد الضغط والحرارة .

(4) مع مرور الوقت تحوّلت إلى نفط .



• ماذا ينتج من حرق الوقود الأحفوري ؟

ينتج من حرق الوقود الأحفوري **غازات تلوث الهواء الجوي** وتغيّر مكوناته ، وتُلحق الأذى بالبيئة ؛ فتتسبّب في رفع درجة حرارة سطح الأرض ، وينتج من ذلك :

تغيّر في الأحوال الجوية مع الزمن في كثير من المناطق ما يعرف بتغيّر المناخ .

✓ **تغيّر المناخ** : تغيّر الأحوال الجوية مع الزمن في كثير من مناطق العالم .



من الأمثلة على التغيّرات المناخية : التغيّر في درجات الحرارة وتوزيع الأمطار .

كما يؤدي ذوبان هذه الغازات في ماء المطر إلى تلوثه ؛ ما يلحق الضرر بالكائنات الحية والمباني التي تسقط عليها .



• مصادر الطاقة المتجددة

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



تُستخدم الخلايا الشمسية على نطاق واسع في الأردن ، ففي معان والأزرق وغيرها من المناطق مشاريع كبيرة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية ؛ وذلك لتخفيض استهلاك النفط الذي يسبب تلوث البيئة .



يهتم الأردن باستثمار طاقة الرياح لإنتاج الكهرباء بطريقة نظيفة وصديقة للبيئة .

إذ تتركز مزارع الرياح الكبرى في محافظتي الطفيلة ومعان جنوب الأردن ؛ نظراً لسرعة الرياح العالية والمناسبة لتوليد الطاقة ؛ ما يسهم في التقليل من تلوث البيئة .



بسم الله الرحمن الرحيم
ورقة عمل لمادة العلوم
الوحدة (3) : الموارد الطبيعية ومصادر الطاقة

➤ السؤال الأول : ضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (.....) : بقايا كائنات حية (نباتية وحيوانية) دُفنت تحت طبقات الأرض ، وتعرضت لحرارة وضغط كبيرين قبل ملايين السنين .
- (.....) : موارد طبيعية موجودة بصورة دائمة ، أو تتكون خلال مدة قصيرة من الزمن .
- (.....) : موارد في الطبيعة ، أنعم الله تعالى بها على الإنسان من دون تدخل منه ، مثل الهواء والماء وأشعة الشمس والكائنات الحية .
- (.....) : موارد طبيعية موجودة بكميات محددة في الطبيعة ، ويستغرق تكوينها زمناً طويلاً جداً .
- (.....) : تغير الأحوال الجوية مع الزمن في كثير من مناطق العالم .
- (.....) : مصدر مهم للطاقة ، نستفيد منه في تشغيل المصانع وتحريك وسائل النقل والتدفئة ، وفي إنتاج الكثير من المواد التي نستخدمها في حياتنا اليومية .
- (.....) : الموارد الطبيعية التي نستخدمها في توليد الطاقة بصور مختلفة .

➤ السؤال الثاني : عدد ثلاث استخدامات للموارد الطبيعية .

- (1) _____ .
- (2) _____ .
- (3) _____ .

➤ السؤال الثالث : الشمس هي مصدر الطاقة الرئيس على سطح الأرض . وضّح ذلك.



➤ السؤال الرابع : قارن من خلال الجدول الآتي بين مصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة :

وجه المقارنة	مصادر الطاقة المتجددة	مصادر الطاقة غير المتجددة
قابليتها للنضوب		
تأثيرها على البيئة		
مثال عليها		

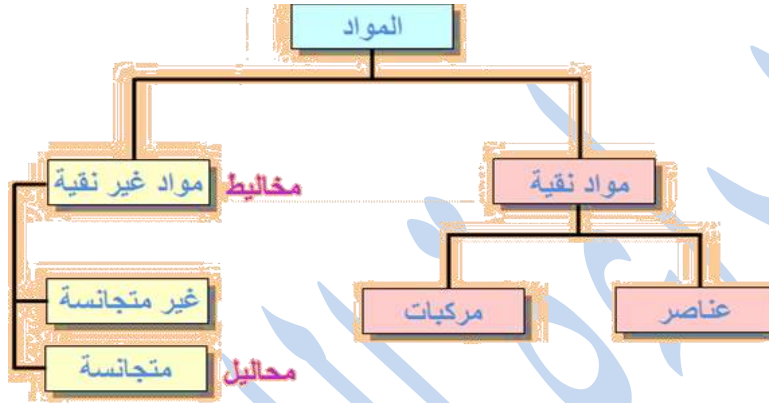
➤ السؤال الخامس : ما فوائد استخدام المصادر المتجددة في إنتاج الكهرباء ، بدلاً من الوقود الأحفوري ؟

انتهت الوحدة الثالثة

بسم الله الرحمن الرحيم

تلخيص مادة العلوم / الصف الخامس

الوحدة الرابعة : العناصر والمركبات الكيميائية



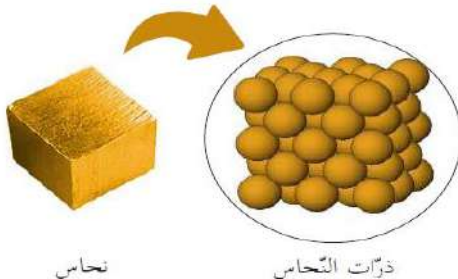
الدرس الأول : العناصر الكيميائية

✓ **المادة** : هي كل شيء يشغل حيزاً وله كتلة ، وتتكوّن المادّة من جسيمات متناهية في الصّغر تُسمّى ذرّات .

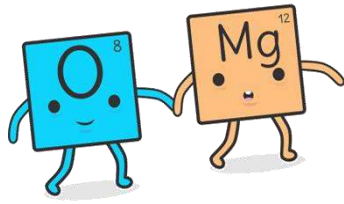
✓ **الذرة** : هي الوحدة الأساسية للمادّة ، ولا يُمكننا رؤيتها بالعين المجردة .



✓ **العنصر** : مادّة نقية لا يُمكننا تفكيكها إلى مواد أبسط بواسطة التفاعلات الكيميائية ، ويتكوّن من ارتباط نوع واحد من الذرّات .



يتكوّن عنصر النّحاس من نوع واحد من الذرّات تتشابه في خصائصها .



➤ تختلف العناصر عن بعضها في خواصها مثل اللون والشكل .

■ حالات العناصر :

- توجد غالبية العناصر في الحالة الصلبة عند درجة حرارة الغرفة ، مثل النحاس والحديد والمغنيسيوم .
- وتوجد بعضها في الحالة الغازية كالهيدروجين والأكسجين والكلور .
- وبعضها الآخر كالزئبق في الحالة السائلة .

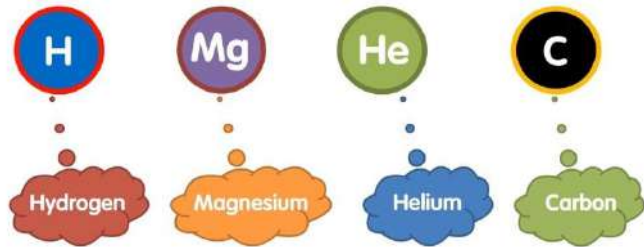
بلغ عدد العناصر **118** عنصرًا اكتشف العلماء بعضها في الطبيعة ، وحضروا بعضها صناعيًا في المختبر .

➤ رموز العناصر

✓ **رمز العنصر** : هو اختصار يُمثل الحرف الأول أو حرفين معًا من اسم العنصر في اللغة الإنجليزية أو اللاتينية .

الرمز	الاسم باللغة الإنجليزية	العنصر
C	Carbon	الكربون
Ca	Calcium	الكالسيوم
H	Hydrogen	الهيدروجين
O	Oxygen	الأكسجين
N	Nitrogen	النيتروجين

✓ أعطى العلماء لكل عنصر رمزًا خاصًا به .



الرمز	الاسم باللغة اللاتينية	العنصر
Na	Natrium	الصوديوم
K	Kalium	البوتاسيوم
Fe	Ferrum	الحديد

• أسس كتابة رموز العناصر :

هنالك ثلاثة أسس رئيسية لكتابة رمز العنصر ، وهي :

■ أولاً :

بعض العناصر يعبر عن رمزها بحرف واحد يمثل الحرف الأول من اسمها الإنجليزي أو اللاتيني ، وفي هذه الحالة يجب أن يكون الحرف كبيراً .

مثال :

الفلور (Fluorine) يرمز له بالرمز (F) ، ولا يجوز أن يكتب (f) .

■ ثانياً :

بعض العناصر يعبر عن رمزها بالحرفين ، الأول والثاني من أسمائها وفي هذه الحالة يكتب الحرف الأول كبيراً والحرف الثاني صغيراً .

مثال :

الحديد (Ferrous) يرمز له بالرمز (Fe) ولا يجوز أن يكتب (FE) .

■ ثالثاً :

بعض العناصر يعبر عن رمزها بالحرفين ، الأول وحرف آخر في وسطها ، وفي هذه الحالة يكتب الحرف الأول كبيراً والحرف الثاني صغيراً .

مثال :

الرصاص (Plumbum) يرمز له بالرمز (Pb) ، ولا يجوز أن يكتب (PB) .



وَالْجَدُولُ الْآتِي يُبَيِّنُ أََسْمَاءَ بَعْضِ الْعُنَاصِرِ الْمَأْلُوفَةِ، وَرَمَزَ كُلِّ مِنْهَا وَخَصَائِصُهُ:

اسْمُ الْعُنْصُرِ	الرَّمْزُ	خَصَائِصُهُ	اسْمُ الْعُنْصُرِ	الرَّمْزُ	خَصَائِصُهُ
الْكَرْبُونُ	C	عُنْصُرٌ صُلْبٌ يَوْجَدُ حُرًّا فِي الطَّبِيعَةِ عَلَى شَكْلِ جَرَاثِيمٍ أَوْ مَاسٍ.	الهِيلِيُومُ	He	غَازٌ عَدِيمُ اللَّوْنِ، كَثَافَتُهُ قَلِيلَةٌ وَيُسْتَخْدَمُ فِي نَفْخِ الْبَالُونَاتِ.
الْأَلْمِنيُومُ	Al	عُنْصُرٌ صُلْبٌ لَوْنُهُ فِضِّيٌّ، يَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ الشَّبَابِيكِ وَالْمَطَابِخِ، وَيُوصَلُ الْكَهْرَبَاءُ.	الرَّزْبِقُ	Hg	عُنْصُرٌ سَائِلٌ لَوْنُهُ فِضِّيٌّ، سَامٌّ جِدًّا، يَدْخُلُ فِي صِنَاعَةِ الثِّرْمُومِيْتَرِ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

عزيزي قائد الغد : أكمل الجدول الآتي :

اسم العنصر	رمز العنصر	اسم العنصر	رمز العنصر
أكسجين		بوتاسيوم	
نحاس		ألومنيوم	
	He	حديد	
كربون		Na	

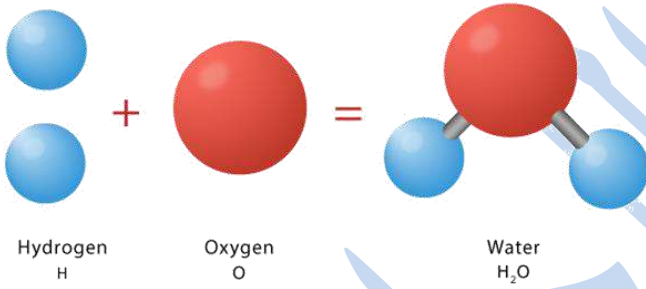


الدرس الثاني : المركبات الكيميائية

المواد المتنوعة حولنا إما أن تتكوّن من العناصر فقط ، وإما أن ترتبط ذرات بعض العناصر المختلفة مع بعضها ، وينتج عن ذلك موادّ جديدة تُسمّى المركّبات الكيميائيّة .

• مفهوم المركّب

✓ **المركّب** : هو مادّة نقيّة ، تتكوّن من ارتباط عنصرين أو أكثر معًا وتختلف خصائص المركّب عن خصائص العناصر المكوّنة له .



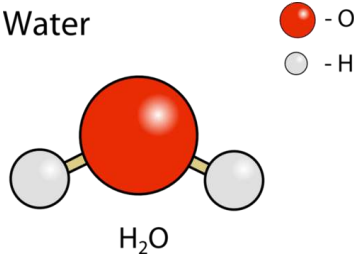
اختلاف خصائص المركّب عن خصائص عناصره

يوجد كلّ من عنصريّ الهيدروجين والأكسجين في الحالة الغازيّة في الغلاف الجوّي ، وعند ارتباط ذرّة من الأكسجين مع ذرتين من الهيدروجين ينتج مركّب H₂O الذي يسمّى الماء .

ويختلف الماء في خصائصه عن خصائص كلّ من الهيدروجين والأكسجين .



Water



ينتج الماء من ارتباط ذرّة من الأكسجين مع ذرتين من الهيدروجين



يمتاز عنصر الصوديوم بأنه صلب ، ولونه فضي ، أما عنصر الكلور فهو غاز سام .

عند ارتباط ذرة من الصوديوم مع ذرة من الكلور ينتج مركب كلوريد الصوديوم NaCl الذي يسمى ملح الطعام ، وهو مادة بيضاء اللون .



➤ أمثلة على مركبات في حياتنا :

المركب	العناصر المكوّنة له	خصائصه
أكسيد الحديد $Fe_2 O_3$ (الصدأ)	الحديد والأكسجين	مادة صلبة هشة بنية اللون ، تختلف عن الحديد الصلب القاسي وعن غاز الأكسجين .
نترات الصوديوم $NaNO_3$	الصوديوم والنيتروجين والأكسجين	مادة صلبة بيضاء ، تستخدم في صناعة الألعاب النارية .
السيليكا SiO_2	السيليكون والأكسجين	مادة صلبة ، تدخل في صناعة الزجاج والسيراميك

😊 **ملاحظة هامة :** الرقم الموجود أسفل ويمين العنصر يدلّ على عدد الذرات ، عند عدم وجود رقم نعتبر عدد ذرات ذلك العنصر واحد .

✓ حدّد نوع وعدد الذرات في كل من المركبات الآتية :

- NaCl : يتكوّن هذا المركّب من ذرة صوديوم Na واحدة ، وذرة كلور Cl واحدة .
- CO₂ : يتكوّن من ذرة كربون C واحدة ، وذرتي أكسجين O .
- Fe₂O₃ : يتكوّن من ذرتي حديد Fe ، وثلاث ذرات أكسجين O .

بسم الله الرحمن الرحيم
ورقة عمل لمادة العلوم
الوحدة (4) : العناصر والمركبات الكيميائية

➤ السؤال الأول : ضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (.....) : الوحدة الأساسية للمادة ولا يمكننا رؤيتها بالعين المجردة .
- (.....) : مادة نقية لا يمكن تفكيكها إلى مواد أبسط بواسطة التفاعلات الكيميائية ، ويتكوّن من ارتباط نوع واحد من الذرات .
- (.....) : مادة نقية تتكوّن من ارتباط عنصرين أو أكثر معًا ، بنسب محدّدة من ذرات العناصر .
- (.....) : اختصار يمثل الحرف الأول أو حرفين معًا من اسم العنصر في اللغة الانجليزية أو اللاتينية .

➤ السؤال الثاني : صنّف المواد الآتية حسب الجدول :

الماء ، الأكسجين ، الهيدروجين ، أكسيد الحديد ، كلوريد الصوديوم ، الذهب ، الفسفور

عنصر	مركب

➤ السؤال الثالث : اكتب أسماء العناصر المكونة لكل مركب من المركبات الآتية ، وعدد ذرات كل عنصر :

• مركب ثاني اكسيد الكربون CO_2 :

• مركب كربونات الكالسيوم CaCO_3 :

➤ السؤال الرابع : أكمل الجدول :

اسم العنصر	رمز العنصر	اسم العنصر	رمز العنصر
الأكسجين		الكبريت	
	H	Fe	
الألمنيوم		الهيليوم	
الذهب		الكالسيوم	
	N	الزئبق	
الفضة		Si	

انتهت الوحدة الرابعة

بسم الله الرحمن الرحيم
تلخيص مادة العلوم / الصف الخامس
الوحدة الخامسة : الضوء والصوت

الدرس الأول : الضوء وخصائصه

■ **الضوء** : شكل من أشكال الطاقة يمكننا من رؤية الأشياء .

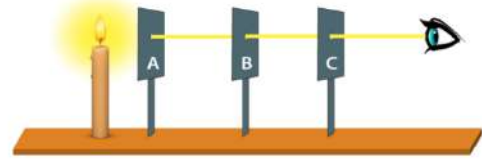
■ **خصائص الضوء** :

(1) لا يحتاج لوسط ناقل وإنما ينتقل في الفراغ .



(2) استقلالية الأشعة .

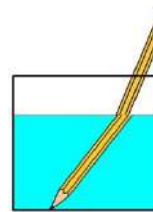
(3) ينتقل الضوء في خطوط مستقيمة .



(4) للضوء سرعة ثابتة في كل وسط .

ينتقل الضوء بسرعة أكبر في الفراغ أو الهواء ، من سرعة انتقاله في أي وسط شفاف آخر مثل الزجاج أو الماء .

(5) انكسار الضوء .

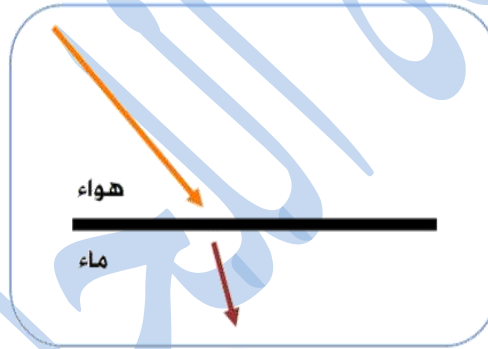


■ انتقال الضوء عبر المواد

- 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 تغير .
- وفي أثناء انتقاله ، إذا سقط الشعاع الضوئي على الوسط الجديد بزاوية ؛ يتغير مساره .
- يسمى التغير في مسار الضوء انكسار الضوء .



مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين (الهواء والماء) :



انكسار الضوء :

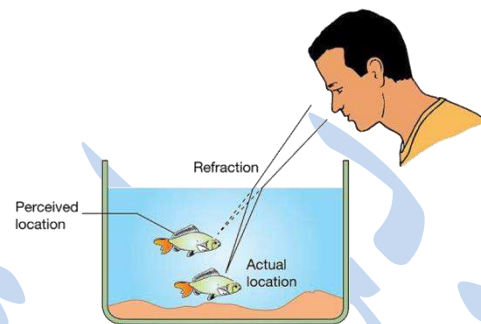
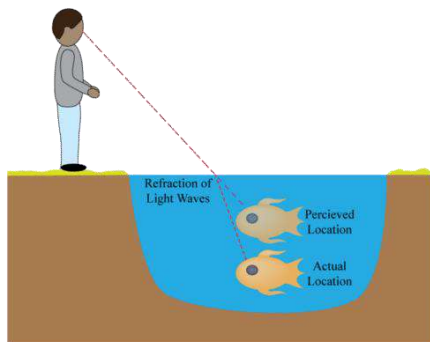
انحراف الشعاع الضوئي الساقط بزاوية عن مساره عند عبوره السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين ، مثل : الهواء والماء .

REFRACTION OF LIGHT



تُفسّر ظاهرة انكسار الضوء رؤية السمكة في غير موقعها الحقيقي ؛ عند النظر إليها في البركة أو في حوض السمك .

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

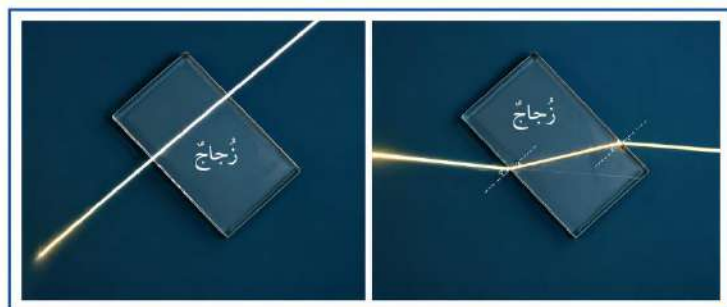


■ شروط حدوث انكسار الضوء :

(1) انتقال الضوء بين وسطين شفافين مختلفين.

(2) عبور الأشعة الضوئية إلى وسط شفاف آخر **بزاوية** .

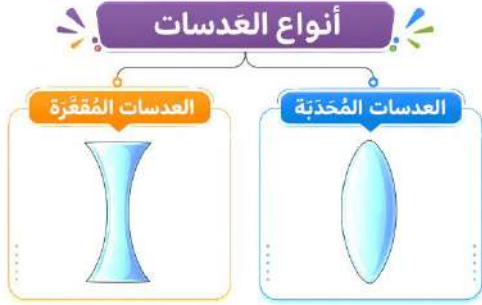
عند انتقال الضوء من الهواء إلى الزجاج بزاوية ينكسر ؛ أي أنه يغيّر اتجاه مساره ، أما عند انتقاله بشكل عمودي ؛ فإنه لا ينكسر .



■ تطبيقات انكسار الضوء

العدسات

تعد العدسات من التطبيقات المهمة لانكسار الضوء ؛ فالعدسة جسم شفاف يغير أبعاد الأجسام التي نراقبها من خلالها ، فنراها أكبر مما هي عليه أو أصغر حسب نوع العدسة .



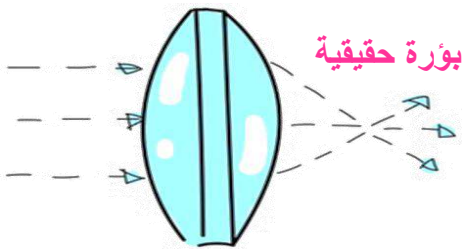
العدسة : جسم شفاف يُغيّر أبعاد الأجسام التي نراقبها من خلالها ، فنراها أكبر مما هي عليه أو أصغر حسب نوع العدسة .

■ العدسة المحدبة

✓ **العدسة المحدبة :** جسم شفاف ، وتكون سميكة من الوسط وأقل سمكاً من أطرافها ، تجمع الأشعة الساقطة عليها.

✓ تسمى العدسة المجمعة لأنها تكسر الأشعة الضوئية المتوازية الساقطة عليها ، وتجمعها في نقطة تسمى البؤرة .

✓ نوع البؤرة في العدسة المحدبة : بؤرة حقيقية .



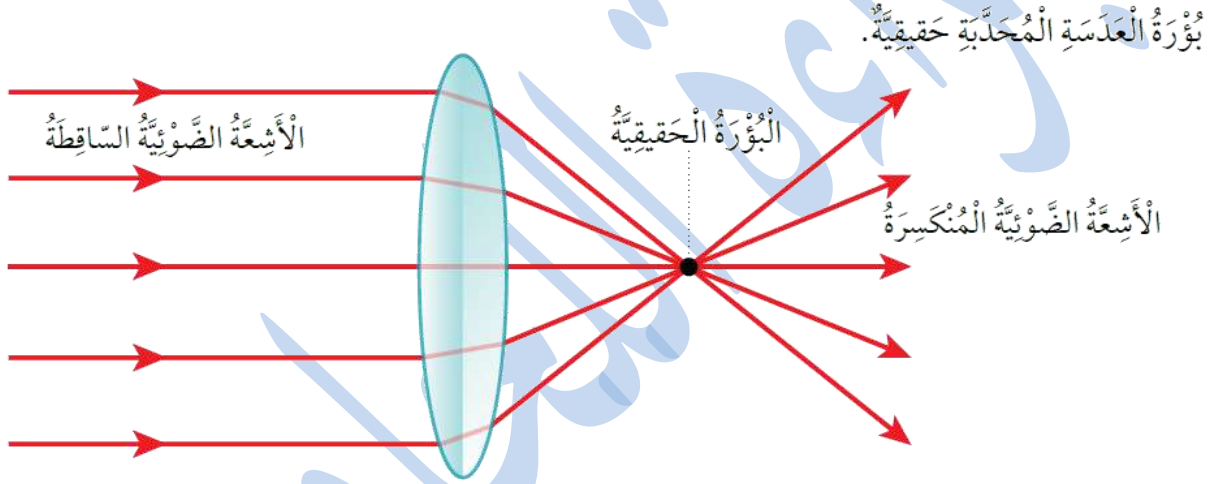
البؤرة :

نقطة التقاء الأشعة المنكسرة عند سقوطها متوازية على العدسة ، وتكون حقيقية للعدسة المحدبة و وهمية للعدسة المقعرة .

خصائص العدسات المحدبة

- **تجمع** الضوء الساقط عليها ؛ لذا تسمى أيضاً بالعدسة الممّعة أو اللّامة .
- **تكبير** الأجسام ويطلق عليها اسم المجهر البسيط وهي من الأدوات التي يستخدمها العلماء في ملاحظة الأشياء .
- **تكسر** الأشعة المتوازية الساقطة عليها في نقطة تسمى **البؤرة الحقيقية** .

مسار الأشعة الساقطة على العدسة المحدبة :



• صفات الأحيلة في العدسة المحدبة

- عندما يكون الجسم **بعيداً** عن العدسة يكون الخيال :



- مقلوباً .
- حقيقياً : أي يمكن جمعه على حاجز أو شاشة .
- قد يكون الخيال مُصغّراً أو مُكبّراً أو مساوياً للجسم ، حسب بعد الجسم عن العدسة .

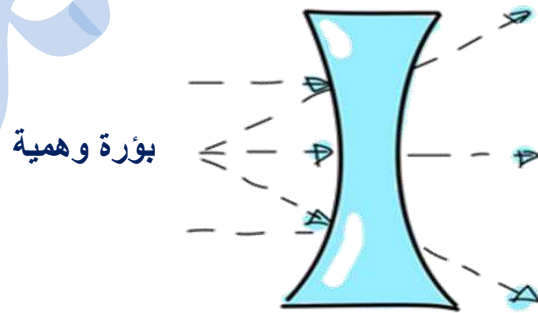
■ عندما يكون الجسم **قريباً** جداً من العدسة يكون الخيال :



- معتدلاً .
- وهمياً : أي لا يمكن تجميعه على حاجز أو شاشة .
- مكبّراً .

■ العدسة المقعرة

- ✓ **العدسة المقعرة** : جسم شفاف ، وتكون رقيقة من الوسط وسميكة من أطرافها ، تفرق الأشعة الساقطة عليها .
- ✓ تُسمى **المفرقة** ؛ لأنها تفرق الأشعة الساقطة عليها .
- ✓ نوع البؤرة في العدسة المقعرة : بؤرة وهمية .

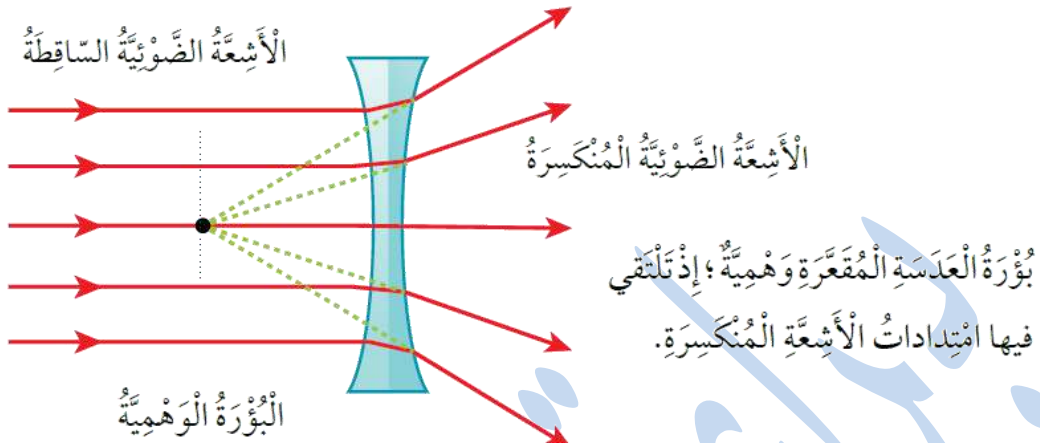


خصائص العدسة المقعرة ومبدأ عملها



- تعمل على **تصغير** الأجسام .
- **تفرق** الأشعة الساقطة عليها ؛ لذا تسمى بالعدسة المفرقة .
- بؤرتها غير حقيقية (**وهمية**) .

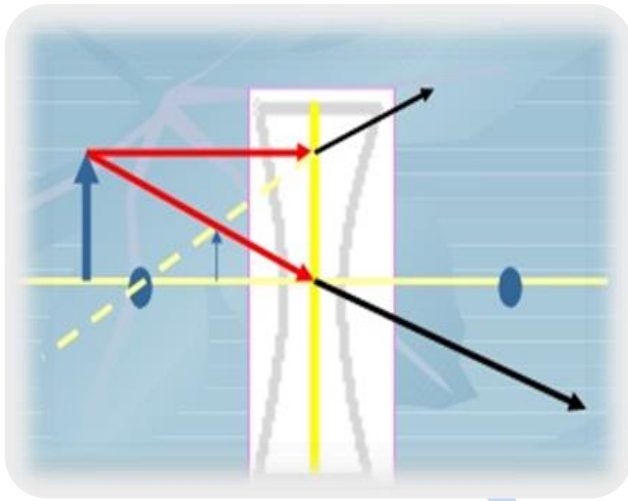
مسار الأشعة الساقطة من الجسم على العدسة المقعرة :



■ صفات الأحيلة في العدسة المقعرة

■ مهما كان بُعد الجسم عنها يكون الخيال :

- معتدلاً .
- وهمياً .
- مصغراً دائماً .



• قوس المطر

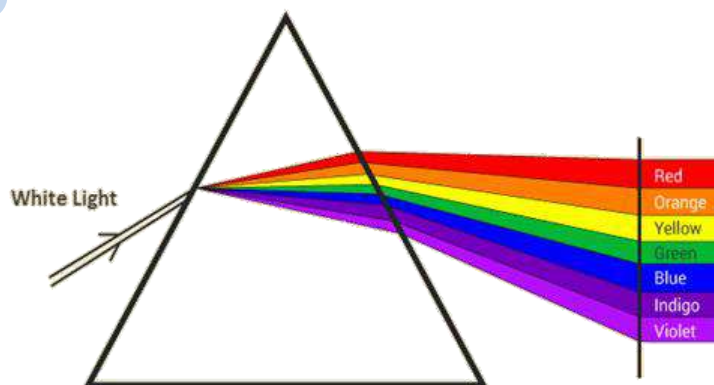
يظهر قوس المطر بعد تساقط المطر وشرق الشمس ، وهذه الظاهرة ناتجة عن تحليل ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان عددها سبعة ، نتيجة مروره عبر قطرات الماء ، إذ تنكسر الأشعة الضوئية بزوايا مختلفة عند مرورها عبر قطرات الماء فتتفرق .



ألوان الطيف : هي الألوان الناتجة عن تحليل ضوء الشمس وهي سبعة ألوان :
(الأحمر ، البرتقالي ، الأصفر ، الأخضر ، الأزرق ، النيلي ، البنفسجي) .

يُمكن تحليل الضوء الأبيض بطرائق مختلفة ، مثل استخدام المنشور الزجاجي .

عند تمرير الضوء الأبيض مثل ضوء الشمس خلال منشور ، فإنه يتحلل إلى سبعة ألوان ، وكل لون منها ينحرف (ينكسر) بدرجة مختلفة عن الآخر ، وأكثر الألوان انحرافاً هو اللون **البنفسجي** وأقلها انحرافاً هو اللون **الأحمر** .

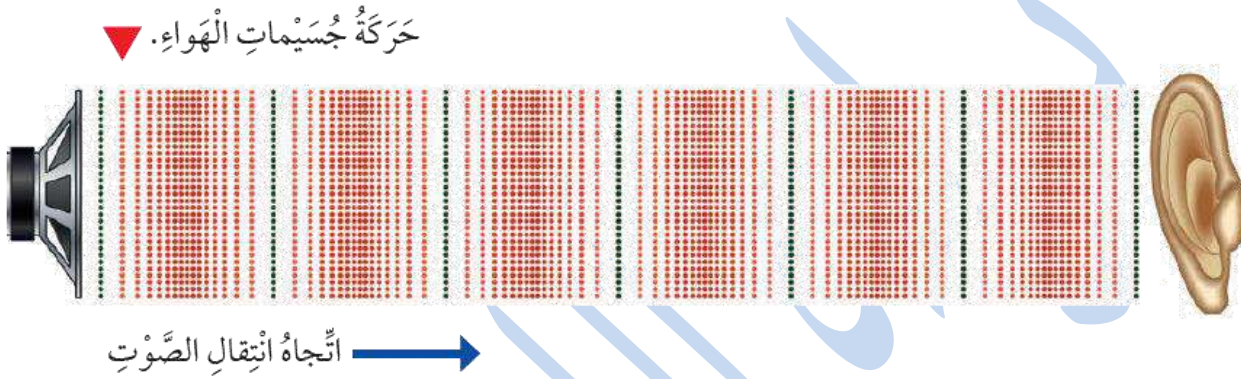




الدرس الثاني : الصّوت وخصائصه

• انتقال الصوت عبر المواد

الصوت : شكل من أشكال الطّاقة ، وينتقل عبر المواد ، ويصل إلى الأذنين نتيجة حركة جسيمات الهواء التي تنقله .



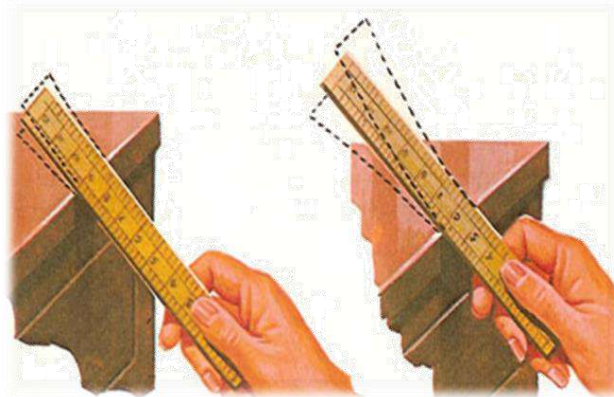
الصّوت يحتاج إلى وسط ينتقل عبره .

كيف ينشأ الصوت ؟



أمسك بطرف مسطرة طويلة ، واضرب بطرفها الحرة حافة الطاولة ، كما في الشكل :

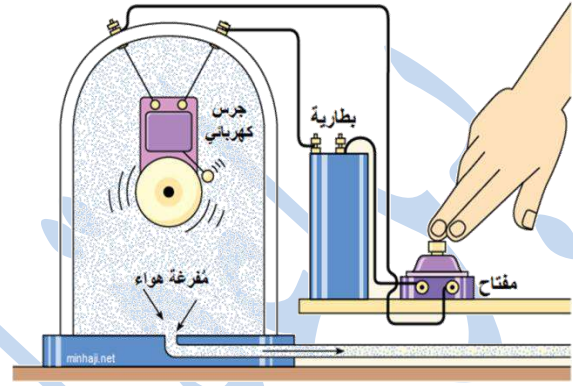
ستلاحظ اهتزاز المسطرة ، وصدور صوت
ناتج عن اهتزازها ، وهذا يعني أنّ
الصوت ينشأ عند اهتزاز المادّة .



هل ينتقل الصوت في الفراغ ؟

عند وضع جرس كهربائي داخل ناقوس ، والبدا بتفريغ الهواء ، نلاحظ أن صوت الجرس سيضعف بالتدريج مع استمرار تفريغ الهواء ، إلى أن يصبح من الصعب سماعه ، وهذا يعني أن الصوت بحاجة إلى وسط (كالهواء) لينتقل من خلاله .

الصوت لا ينتقل في الفراغ

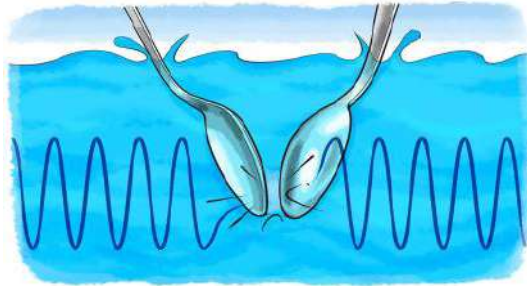


انتقال الصوت في السوائل

- ✓ ينتقل الصوت في السوائل .
- ✓ إذا أمسكت بيديك حجرين وغمرتهما في الماء وضربت الحجرين ببعضهما ، ستسمع صوت الحجرين وهذا يعني أن الصوت ينتقل خلال الأوساط السائلة .



- ✓ إذا جربت طرق ملعقتين مع بعضهما تحت الماء ؛ فإنني أسمع الصوت الناتج عنهما ، وهذا يوضح أن الصوت ينتقل في الماء ثم إلى أذني ؛ وبالتالي نستنتج أن الصوت ينتقل بشكل جيد في السوائل .



✓ الدلافين التي تعيش في الماء تُصدر أصواتًا تنتقل عبر الماء ؛ لتتواصل مع بعضها بعضًا .



انتقال الصوت في المواد الصلبة

✓ ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة .

✓ إذا وضعت أذنك على حافة طاولة ، وطرقت أصبعك بلطف على الطرف المقابل من الطاولة ، فإنك تسمع الصوت ، وهذا يعني أن الصوت ينتقل في الأوساط الصلبة .



✓ ينتقل الصوت عبر جسم الانسان ، ويمكن سماع نبضات القلب بواسطة سماعة الطبيب .



• خصائص الصوت

ينتقل الصوت عبر المواد الصلبة والسائلة والغازية ، ولا ينتقل في الفراغ ؛ ويحدث تغير في خصائص الصوت نتيجة لذلك ، مثل السرعة التي ينتقل بها .

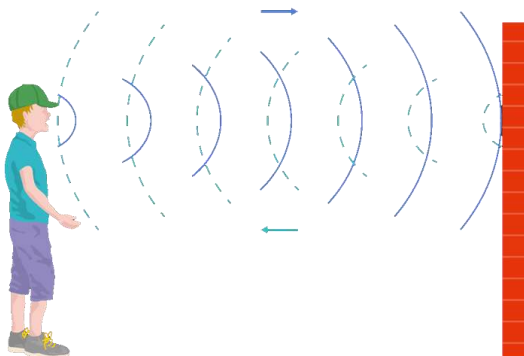
سرعة الصوت

- ✓ تختلف سرعة الصوت باختلاف الوسط الذي يمر خلاله .
- ✓ تكون سرعة الصوت أكبر عندما ينتقل عبر المواد الصلبة وأقل منها عبر المواد السائلة ، وأقلها عبر المواد الغازية .

الوسط	سرعة الصوت (m/s)
الهواء	343
الحديد	5950
الماء	1493

انعكاس الصوت

- ✓ ينعكس الصوت عندما يصطدم بحاجز في اتجاه معاكس للاتجاه الذي صدر منه الصوت .
- ✓ المواد القاسية والملساء مثل الزجاج والمعدن والرّخام تعكس الصوت بشكل جيد .



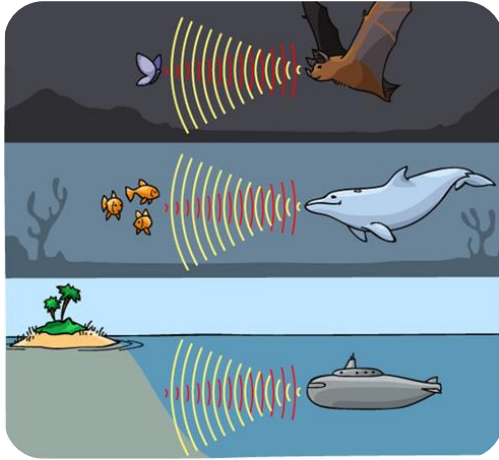
انعكاس الصوت :

ارتداد الصوت عند اصطدامه بحاجز ، في اتجاه معاكس للاتجاه الذي صدر منه الصوت .

✓ تُعدّ ظاهرة انعكاس الصّوت مهمّة في حياة كائنات حيّة مختلفة ؛ فالخفاش يستدلّ على موقع فريسته عن طريق إصدار صوت ، وبعد اصطدام هذا الصّوت في الفريسة وارتداده عنها يصطادها .

✓ استطاع الإنسان أن يُحاكي هذه الغريزة الطّبيعيّة بأن صنع الغوّاصة التي تعمل على نظام إرسال إشارات صوتيّة للاستدلال على طريقها .

✓ يُستفاد أيضًا من ظاهرة انعكاس الصّوت في :



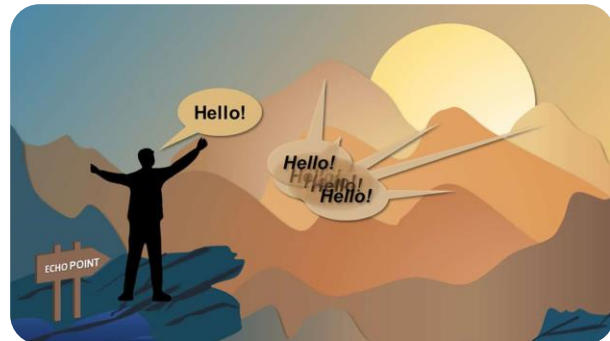
- قياس أعماق البحار والمحيطات .
- وأماكن وجود النفط في باطن الأرض .
- وتعيين أماكن تجمّعات السمك ليسهل اصطياده .
- تستفيد الخفافيش والدلافين من انعكاس الصّوت في اصطياد فرائسها .
- تستخدم الغواصات هذه الظاهرة في تحديد مسارها .

انعكاس الصوت هو السبب في سماع الصدى .

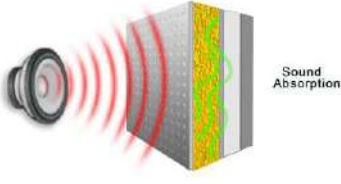
تعرف ظاهرة الصدى بأنّها تكرار سماع الصّوت بسبب انعكاسه وعودته إلى مكان صدوره ، فنسمع الصّوت يتكرّر بعد مدّة قصيرة .

✓ **صدى الصّوت :** ارتداد الصّوت وانعكاسه عائداً إلى مكان صدوره .

ويظهر الصدى واضحاً عند إصدار صوت في بئر أو بيت فارغ ، أو في الأودية بين السّلاسل الجبلية ؛ لوجود :
(1) سطح صلب يعكس الصّوت . (2) مسافة كافية تسمح بارتداده وسماعه بعد مدّة وجيزة من الصّوت الأصلي .

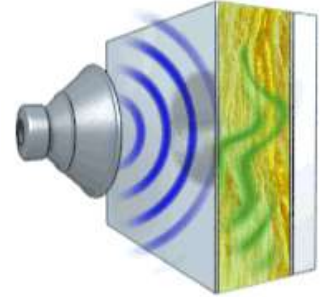


امتصاص الصوت



- تعمل بعض المواد عند اصطدام الصوت بها على احتجازه داخلها .
- هنالك مواد تميل لامتصاص الصوت ، فالمواد اللينة غير القاسية ، والمواد الخشنة غير الملساء ، مثل :
الفلين والسجاد والاسفنج تمتص الصوت بشكل جيد .
- لذلك تغطى جدران المسارح وصالات الأفراح والقاعات الكبرى بالفلين أو الخيش أو اللباد لأنها من المواد جيدة الامتصاص للصوت ، فتمنع ارتداده في القاعة ، فيصبح الصوت واضحاً لا تشويش فيه .
- أيضاً وجود الستائر والسجاد في الغرف يعمل على خفض الصوت ؛ لأنها تعمل على امتصاصه .

Sound Absorption



امتصاص الصوت :

احتجاز الصوت داخل المواد ، وعدم نفاذه أو انعكاسه منها .

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل لمادة العلوم

الوحدة (5) : الضوء والصوت

➤ السؤال الأول : ضع المفهوم المناسب في الفراغ :

- (.....) : انحراف الشعاع الضوئي الساقط بزاوية عن مساره عند عبوره السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين مثل الهواء والماء .
- (.....) : ارتداد الصوت عند اصطدامه بحاجز ، في اتجاه معاكس للاتجاه الذي صدر منه الصوت .
- (.....) : نقطة تجمع الأشعة الساقطة على العدسة المحدبة .
- (.....) : احتجاز الصوت داخل المواد وعدم نفاذه أو انعكاسه منها .
- (.....) : ارتداد الصوت وانعكاسه عائداً إلى مكان صدوره .

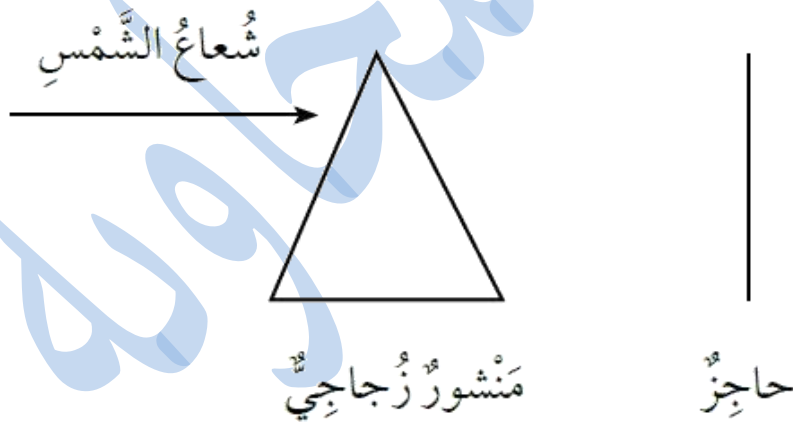
➤ السؤال الثاني : قارن من خلال الجدول الآتي بين أنواع العدسات :

وجه المقارنة	العدسة المحدبة	العدسة المقعرة
الشكل بالرسم		
المفهوم		
نوع البؤرة		
صفات الخيال		

➤ السؤال الثالث :

فسّر : لماذا نرى البرق وبعد مدة قصيرة من رؤيته نسمع صوت الرعد ، مع أنهما يحدثان في الوقت نفسه ، ويسيران في الوسط نفسه .

➤ السؤال الرابع : يُشير الرسم التخطيطي إلى شعاع من ضوء الشمس ينفذ عبر منشور زجاجي .
صِف ما الذي سَأراه على الحاجز . (استخدم الألوان على الرسم التخطيطي لتساعدك على الإجابة) .



تَمَّ بِحَمْدِ اللَّهِ