

## خطة تدريسية وفق استراتيجية ملى الجرة في مادة العلوم للصف الثاني متوسط

الصف والشعبة: الثاني المتوسط

المادة: العلوم

الزمن: ٤٥ دقيقة

الموضوع: الصوت

أولاً:

الهدف الخاص: مساعدة الطلاب على اكتساب معلومات حول الصوت وانعكاس الموجات الصوتية.

الأهداف السلوكية: بعد الانتهاء من الدرس يُتَوَقَّع من الطالب أن يكون قادراً على أن:

أ/ المجال المعرفي:

- ١- يُعرّف الصوت كما ورد في الكتاب المدرسي.
- ٢- يكتب الصيغة الرياضية لمقدار سرعة الصوت.
- ٣- يُميز بين الأوساط المادية التي ينتقل بها الصوت.
- ٤- يُقارن بين التضاضط والتخلخل.
- ٥- يحسب مقدار سرعة الصوت عند درجة حرارة معينة.
- ٦- يُعرّف مرونة الوسط.
- ٧- يُعلل انطلاق الصوت في المواد الصلبة اكبر منه في المواد السائلة والغازية.
- ٨- يُبين كيفية انتقال الصوت في الأوساط المادية المختلفة.
- ٩- يذكر مقدار انطلاق الصوت في درجة الصفر السيليزي.
- ١٠- يُعرّف انعكاس الصوت بأسلوبه الخاص.
- ١١- يوضح كيفية تكوّن ظاهرة الصدى.
- ١٢- يُعدّد شروط تكوّن الصدى.

ب/ المجال المهاري (النفسحركي):

- ١- يُجري تجربة يوضح فيها كيفية انتقال الموجات الصوتية.
- ٢- يرسم مخطط مفاهيمي للأوساط التي ينتقل بها الصوت.
- ٣- يؤشر على مناطق التضاضط والتخلخل التي تكونها الموجات الصوتية.

## ج/ المجال الوجداني:

- ١- تقدير عظمة الخالق عز وجل في خلقه للأصوات المختلفة وكيفية سماعها.
- ٢- تقدير جهود العلماء في التوصل إلى الترددات الصوتية المختلفة واستثمارها في مجالات متنوعة.
- ٣- تنمية روح التعاون والعمل الجماعي والاعتماد على النفس لدى الطلاب.

### ثانياً/ الوسائل التعليمية والأدوات المستخدمة:

السبورة ، أقلام ملونة ، قدحان ورقيان ، خيط طويل ، قلم ، جَزَة فُخارية ، قُصاصات ورق ، الكتاب المدرسي.

### ثالثاً/ مقدمة الدرس : (٥دقائق)

تبدأ المُدرّسة الدرس بجذب انتباه الطلاب وتهيئة أذهانهم عن طريق قراءة الآية القرآنية الكريمة:

بسم الله الرحمن الرحيم( يومئذ يَبْعون الداعي لاعوج له وخشعت الأصوات للرحمن فلا تسمع إلا همسا )

(سورة طه آية ١٠٨).

أعزائي الطلاب سندرس اليوم مفهوم الصوت وسنتعرف على كيفية انتقال الصوت في الأوساط المادية المختلفة .

ثم تبين المُدرّسة عظمة الخالق (الله عز وجل) في خلقه للحواس ومنها حاسة السمع وإبداعه في خلق الأصوات المختلفة وكيفية سماعها، وان كل اكتشاف جديد يتوصل إليه العلماء هو دليل على عظمة الله سبحانه وتعالى .

ثم تسأل المُدرّسة : ما هي الحاسة التي تجعلنا نسمع للأصوات من حولنا؟

طالب : حاسة السمع.

المدرسة : أحسنت

رابعاً / عرض الدرس(الشرح): ( ٣٠دقيقة)

تقوم المدرسة (الباحثة) بالعمل وفق الخطوات الآتية:

### الخطوة الأولى: تقسيم الطلاب (٣ دقائق):

تُقسَم المُدرسة الطلاب إلى مجموعاتٍ غير متجانسة، تتكون كل مجموعة من (٤-٦) طلاب، تُعطى كل مجموعة اسم خاص بها وكالاتي:

المجموعة الأولى: الكتلة

المجموعة الثانية: التعجيل

المجموعة الثالثة: الانطلاق

المجموعة الرابعة: الزمن

المجموعة الخامسة: القوة

وتُسند المُدرسة لكل طالب في المجموعة دور محدد يقوم به وكالاتي:

١- القيادي ٢- المسجل ٣- مشاركين في التفكير.

- تضع المُدرسة جرة كبيرة أمام مجموعات الطلاب لوضع إجاباتهم فيها.

المُدرسة: الأصوات من حولنا كثيرة ومتنوعة، فهي تُحيط بنا طوال الوقت، تَننوع مصادرها ومستوياتها.

سوف نتناول اليوم مفهوم الصوت وكيفية انتقاله في الأوساط المختلفة، وسنتعرف على كيفية انعكاس الموجات الصوتية.

### الخطوة الثانية: توزيع القصاصات (٧ دقائق):

توزع المدرسة لكل مجموعة قصاصات الأوراق للإجابة عن سؤال العصف الذهني الذي سوف تطرحه على المجموعات، وتطلب منهم كتابة أفكارهم في خمس دقائق.

المدرسة: كيف ينتقل الصوت في الأوساط المادية المختلفة؟

تمنح المدرسة الطلاب وقتاً للمناقشة والتفكير بينهم، من ثم تدوين الإجابات بقصاصات الورق ، كل مجموعة لها قصاصات خاصة بها.

بعد الإجابة عن الأسئلة يتم وضعها جميعاً في الجرة من قبل قاندي المجموعات.

### الخطوة الثالثة: تفريغ الجرة وتسجيل الإجابات (٣ دقائق):

تقوم المدرسة بتفريغ الجرة وتسجيل إجابات المجموعات على السبورة كالآتي:

مجموعة (١): عند اهتزاز جسم في وسط مادي فإنه يسبب تقارب دقائق الوسط في الموضع الذي يتحرك نحوه وتباعدها في الموضع الذي يتركه، وباستمرار اهتزازها ينتقل الصوت بعيداً عن الجسم المهتز مولداً الصوت.

مجموعة (٢): ينتقل الصوت عبر الأجسام المختلفة من خلال انتقال سلسلة من التضاضعات والتخلخلات بعيداً عن الجسم المهتز فيتولد بذلك الصوت.

مجموعة (٣): انتقال الصوت خلال وسط مادي يحتاج إلى فترة زمنية لانتقاله من المصدر إلى المستمع.

مجموعة (٤): إن الموجات الصوتية تنتقل في الأوساط المادية المختلفة بسرعات مختلفة ، وتعتمد سرعة انتقال الموجات على كثافة الوسط الناقل ومرونته.

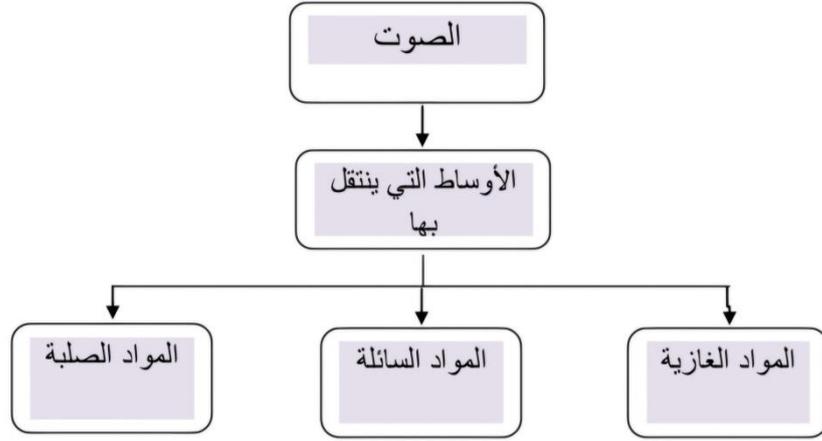
مجموعة (٥): ينتقل الصوت في الأوساط المادية المختلفة بواسطة موجات طولية .

### الخطوة الرابعة: مناقشة الطلاب (دقيقتان ٢):

تناقش المُدرسة الطلاب في العبارات والجمل التي كتبتها على السبورة.

### الخطوة الخامسة: تصفية الأفكار المطروحة (١٥ دقيقة):

تقوم المُدرسة بتصفية الأفكار من خلال حذف الأفكار البعيدة وربط الأفكار المتقاربة مع بعضها، ثم تقوم المدرسة برسم تخطيطي على السبورة.



تقوم المُدرسة بعرض بعض الأدوات على سطح المنضدة (قدحان ورقيان ، خيط طويل ، قلم ) ثم توضح للطلاب طريقة القيام بالتجربة، حيث يتم عمل ثقب صغير في أسفل القدحان بواسطة القلم من أجل إدخال كل طرف من طرفي الخيط بثقب قاعدة القدح، مع ربط عُقدة كي لا يخرج.

ثم تطلب من طالبان إمساك القدحان والابتعاد عن بعضهما حتى يصبح الخيط مشدوداً بينهما.

ثم يقومان بالتحدث بالتناوب، إذ يجب أن يتحدث احدهما ويستمع إليه الآخر.



تُكرّر التجربة مع عدد من الطلاب، ثم تسأل المُدرسة : كيف استطعتم سماع الصوت الآخر من خلال الكوب؟

**طالب:** الصوت انتقل عبر الخيط.

**المدرسة:** (أحسننت)، وكيف نستطيع تفسير ذلك علمياً؟

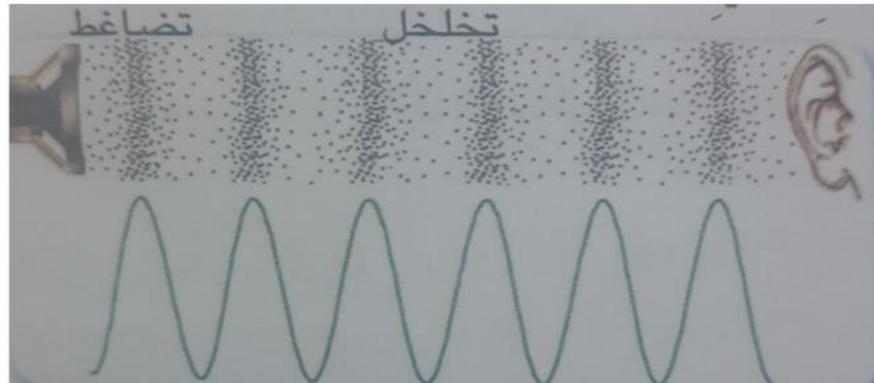
**طالب :** عند اهتزاز جسم في وسط مادي فإنه يسبب تقارب دقائق الوسط في الموضع الذي يتحرك نحوه مولداً ما يسمى بالتضاغط بينما تتباعد دقائق الوسط المادي في الموضع الذي يتركه مُولداً ما يسمى بالتخلخل وباستمرار ذلك ينتج الصوت.

**المدرسة:** أحسننت، ما هو مفهوم الصوت؟

**طالب:** هو موجة طولية تتكون من سلسلة من التضاغطات والتخلخلات.

**طالب آخر:** هي موجات تنتقل في الأوساط المادية فقط ولا تنتقل في الفراغ.

**المدرسة:** أحسنتم، ماذا نلاحظ في الصورة؟



طالب: نلاحظ سلسلة من التضاضعات والتخلخلات تنتقل من المصدر إلى الأذن البشرية.

طالب آخر: منطقة التضاضع هي المنطقة التي تتركز فيها ذرات الوسط ، أما منطقة التخلخل فتكون فيها ذرات الوسط قليلة.

طالب آخر: الموجة الصوتية احتاجت إلى فترة زمنية للانتقال من المصدر إلى الأذن البشرية.

المدرسة: أحسنتم وبارك الله بكم، على ماذا يعتمد مقدار سرعة انتقال الموجات الصوتية في وسط مادي؟

طالب: يعتمد على كثافة الوسط الناقل ومرورته.

المدرسة: ممتاز، ما هي مرونة الوسط؟

طالب: المرونة تعني قابلية المادة على الانضغاط.

المدرسة: أحسنتم، أي الأوساط المادية يكون فيها مقدار انطلاق الصوت اكبر؟

طالب: انطلاق الصوت في المواد الصلبة اكبر منه في المواد السائلة والغازية.

المدرسة: صحيح، ما السبب في ذلك؟

طالب: لكبر معامل مرونة المواد الصلبة فأن مقدار الانطلاق فيها يكون اكبر.

المدرسة: ممتاز، ما هي العلاقة بين مقدار سرعة الصوت في الهواء وارتفاع درجة الحرارة؟

طالب: العلاقة هي  $S=331+0.6T$

المدرسة: أحسنتم، ماذا يُمثل العدد 331؟

طالب: يمثل انطلاق الصوت في درجة الصفر السيليزي.

المدرسة: أحسنتم، عندما تكون درجة حرارة الهواء 50 درجة سيليزية، فما هو مقدار انطلاق الصوت، من يستطيع حل المسألة على السبورة؟

طالب:  $S=331+0.6T$

$S=331+0.6*50$

المدرسة: أحسنتم وبارك الله بك ، ما هو الانعكاس؟

طالب: الانعكاس صفة عامة لجميع الموجات منها الصوت.

المدرسة: جيد جداً، وكيف يحدث الانعكاس؟

طالب: الموجات الصوتية عندما تصل إلى حاجز كالبنائيات أو جبل فإنها ترتد عنه إلى نفس الوسط.  
المدرسة: أحسنت، عندما نرفع أصواتنا في قاعة كبيرة فارغة فأنا نسمع صوتنا يتكرر عدّة مرات، ما سبب ذلك؟

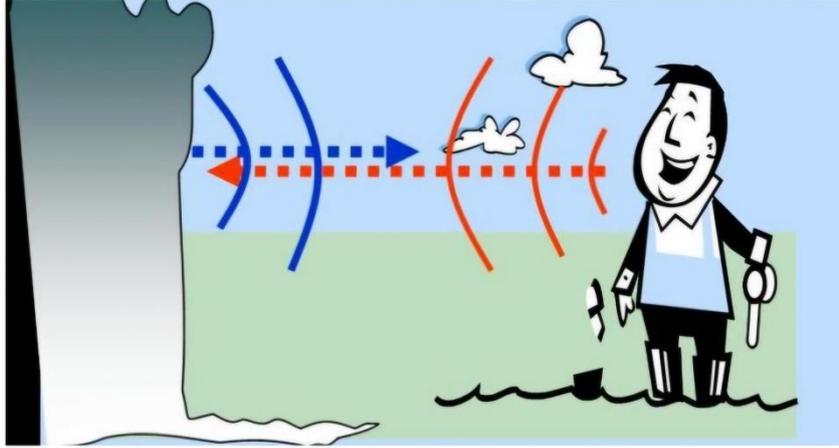
طالب: بسبب ارتداد الصوت وانعكاسه عن الجدران.

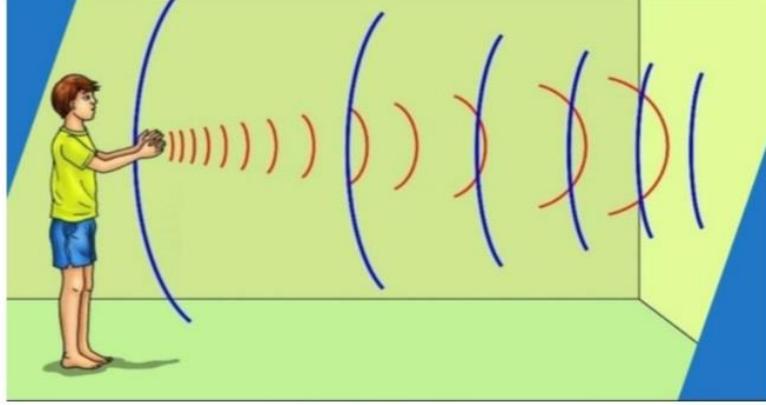
المدرسة: أحسنت، ماذا تدعى هذه الظاهرة؟

طالب: ظاهرة الصدى.

المدرسة: أحسنت، ما تعريف ظاهرة الصدى؟

طالب: هي ظاهرة تكرار سماع الصوت الناشئ عن انعكاس الموجات الصوتية.





. المدرسة: أحسنت، وما شروط توافر الصدى؟

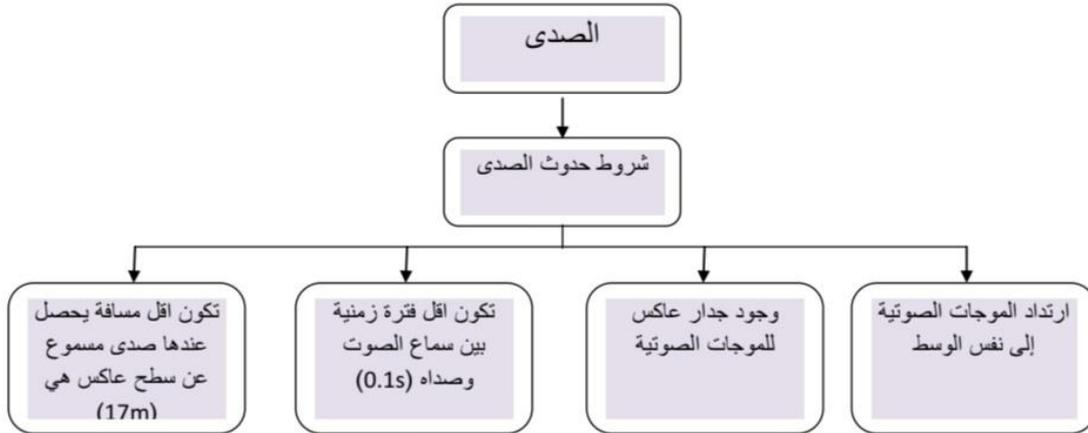
طالب: وجود سطح أو جدار عاكس للموجات الصوتية.

طالب آخر: ارتداد الموجات الصوتية إلى نفس الوسط.

طالب آخر: أقل مسافة يحصل عندها صدى مسموع عن سطح عاكس هي (17m).

المدرسة: أحسنتم وبارك الله بكم.

ثم تقوم برسم منظم تخطيطي على السبورة



#### خامساً/ الخاتمة: (٤ دقائق)

تقوم المدرسة بمراجعة الأفكار الرئيسية الواردة في موضوع الدرس وتقديم ملخص لأهم المفاهيم الواردة في الدرس ( الصوت ، انعكاس الموجات الصوتية ، الصدى ، تصنيف الأصوات) عن طريق كتابتها على السبورة بمشاركة الطلاب مع توضيح الجوانب غير المعروفة والإجابة عن أي تساؤل لديهم.

#### سادساً/ التقويم : (٥ دقائق)

تقوم المدرسة بتوجيه الأسئلة لمعرفة مدى ما تحقق من أهداف الموضوع (الصوت ) وكالاتي:

س: ما هي الوسائط التي ينتقل بها الصوت؟

س: ما هو الصدى وما شروط حدوثه؟

س: صنف الموجات الصوتية حسب تردداتها؟

#### سابعاً/ الواجب البيتي (١ دقيقة)

تحضير الدرس المقبل من صفحة (٦٤) تصنيف الأصوات إلى صفحة (٦٨) مراجعة المفردات والمفاهيم.

#### ثامناً/ المصادر:

#### أ/ مصادر المُدرّسة:

- داوود ، حسين عبد المنعم وآخرون (٢٠٢١) كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط ، ط٤ ، وزارة التربية ، بغداد.
- امبو سعدي، عبد الله بن خميس وهدى بنت علي الحوسنية (٢٠١٦) استراتيجيات التعلم النشط ١٨٠ إستراتيجية مع الأمثلة التطبيقية ، ط١ ، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- حسنين، حسين محمد (٢٠٠٢) أساليب العصف الذهني ، دليل تيسيري للمدراء والمدرّبين والميسرين ، ط٢ ، دار مجدلاوي ، عمان، الأردن.

#### ب/ مصادر الطالب:

- داوود ، حسين عبد المنعم وآخرون (٢٠٢١) كتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، ط٤، وزارة التربية، بغداد.