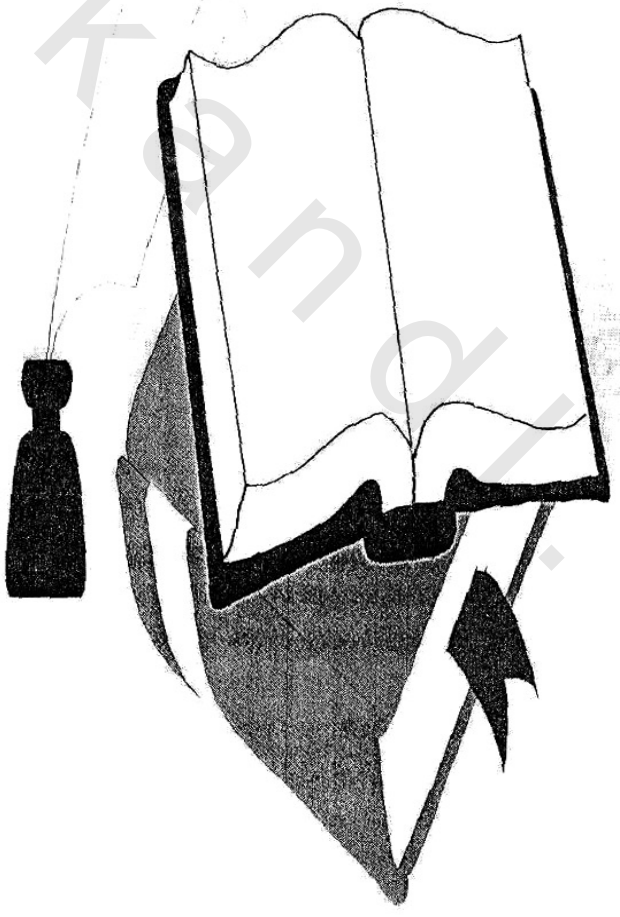
الملاحق

obeikandl.com

ملحق (١)

الدروس التعليمية للدارسين

الطاقة الحرارية والطاقة الصوتية



إعداد

السيد محمد كمال حموده

اشراف

الأستاذ الدكتور /فتحى عبد المقصود الديب

obeikandi.com

الفهرس

عنوان الدرس رقم الصفحة

١- ما الطاقة الحرارية ؟ .....

٢- ما تأثير الحرارة على الأجسام ؟ .....

٣- ما أهم التطبيقات على ظاهرتي التمدد والانكماش ؟ .....

٤- ما أهم التطبيقات على ظاهرة الانصهار؟ .....

٥- ما تأثير الحرارة على السوائل ؟ .....

٦- كيف يمكن استخدام الترمومتر الزئبقي في قياس درجة حرارة الأُجسام ؟ .....

٧- ما الترمومتر الطبي ؟ .....

٨- ما تأثير الحرارة على الغازات ؟ .....

٩- ما الطاقة الصوتية ؟ .....

١٠- لماذا تختلف الأصوات التي نسمعها ؟ .....

١١- لماذا يقوى الصوت أو يضعف ؟ .....

١٢- كيف نحكم على الأصوات ؟ .....

١٣- ما الحنجرة ؟ وما دورها في الكلام ؟.....

١٤- ما الأوساط التي ينتقل فيها الصوت ؟ .....

١٥- هل الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة ؟.....

١٦- هل الصوت ينتقل في السوائل ؟.....

١٧- ما صدى الصوت ؟.....

١٨- كيف يطير الخفاش ؟.....

١٩- ما التلوث الضوضائي ؟ .....

obeikandl.com

الدرس الأول : **ما الطاقة الحرارية ؟**

إننا نلبس الملابس البيضاء الخفيفة في الصيف ، و نستخدم المراوح ، ونشرب الماء المثلج و قد نذهب إلى الشواطئ ، و في الشتاء نلبس الملابس الصوفية الثقيلة ، و نستخدم الدفايات ، ونشرب المشروبات الساخنة .

ولعلك لاحظت أن السائحين يأتون من دول أوروبا إلى مصر في الشتاء ، إنهم يبحثون عن الدفء و الحرارة التي أصبحت تؤثر في حياتنا تأثيراً كبيراً .

وتعرف الحرارة بأنها : " مؤثر يسبب انتقاله إحساساً بالحرارة أو البرودة وهى من صور الطاقة"

و الآن عزيزي الدارس :-

فكر وناقش مع زملائك و من خلال حياتك اليومية أهمية الحرارة في حياتنا .

أهمية الحرارة : .....

.....

.....

ما مصادر الحرارة ؟

إنك تستطيع أن تحصل على الحرارة من مصادر مختلفة ، هذه المصادر قد تكون طبيعية أي لا دخل للإنسان بها مثل الشمس ،أو صناعية أي من اختراع الإنسان .فأنت عندما تشعل موقد الكيروسين فإنك تحصل على الحرارة نتيجة احتراق ، وعلى ذلك يمكن اعتبار الكيروسين (وقود)أحد مصادر الحرارة .

حاول التعرف على مصادر الحرارة من خلال خبراتك اليومية . وهل يمكنك اقتراح تدريبات تؤكد بها صحة ما ذكرته من مصادر ؟

مصادر الحرارة : .....

.....

و الآن يمكنك إجراء التدريبات التالية :

تدريب (١)

- افرك يديك و عبر عن ما تشعر به نتيجة الاحتكاك ؟

إنني أشعر بـ .....

تدريب (٢)

- استخدم المطرقة في دق المعدن الذي أمامك بحيث تلمس المعدن قبل الطرق وبعده .

عبر عما تحس به ؟

أشعر أن قطعة المعدن كانت ..... و أصبحت .....

لماذا في رأيك حدث هذا ؟

obeikandi.com

أرى أن هذا حدث بسبب .....

من تدريب ١ ، ٢ فإنه يمكن الحصول على الحرارة من ..... ، .....

تدريب (٣)

- اشعل عود ثقاب أو موقد كيروسين أو شمعة و قرب يدك منه .

بماذا تشعر ؟

أشعر بـ .....

تدريب (٤)

- وصل السخان الذي أمامك بمصدر تيار كهربي ، ثم قرب يدك من سطح السخان .قرب يدك من سطح السخان وعبر عـما تشعر به ؟

أشعر بـ .....

وبما أن السخان يعمل بالكهرباء .

إذن ..... من مصادر الحرارة

تدريب (٥)

- استخدم العدسة اللامة التي أمامك في تركيز أشعة الشمس على رأس عود ثقاب ثم لاحظ ما يحدث

الملاحظة: عود الثقاب ..... وينتج عنه .....

من التدريبات السابقة يمكننا الحصول على الطاقة الحرارية من عدة مصادر أهمها :

١- ٢-

٣- ٤-

" ناقش مع زملائك ما توصلت إليه و اعرضه على المعلم "

obeikandl.com

الدرس الثاني : **ما تأثير الحرارة على الأجسام؟**

لعلك عزيزي الدارس تعلم أن الأجسام إما صلبة كالحديد، أو سائلة كالماء ،أو غازية كالأكسجين و حتى نتحقق من تأثير الحرارة على الأجسام المختلفة ، دعنا نجرى التدريبات التالية :

تدريب (١)

- *سخن قطعة من الثلج و لاحظ ما يحدث ؟*

الملاحظة : .....

تدريب (٢)

- *سخن كمية من الماء في إناء و استمر في التسخين و لاحظ ما يحدث . قرب سطح زجاجي من فوهة الإناء .*

الملاحظة : .....

تدريب (٣)

- *اشعل شمعة و لاحظ ما يحدث لها ؟*

الملاحظة : .....

من الملاحظات السابقة نستنتج أن : .....

.....

ما تأثير الحرارة على الأجسام الصلبة؟

لقد توصلنا إلى أن الحرارة لها تأثير على المواد المختلفة (صلبة ، أو سائلة ،أو غازية) .

و الآن نحاول التعرف على طبيعة هذا التأثير على الأجسام الصلبة .

- *ما رأيك ؟*

.....

.....

- *هل يمكنك اقتراح بعض التجارب العملية التي تؤكد بها رأيك ؟*

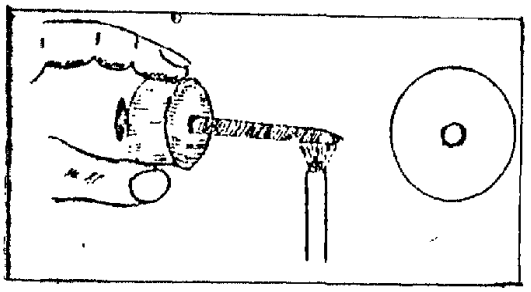
و الآن يمكنك إجراء التدريبات التالية :

تدريب (١)

أ- احضر قطعة من الصفيح و اثقبها بمسمار .

ب- ثبت المسمار في قطعة من الخشب لتستعملها كمقبض .

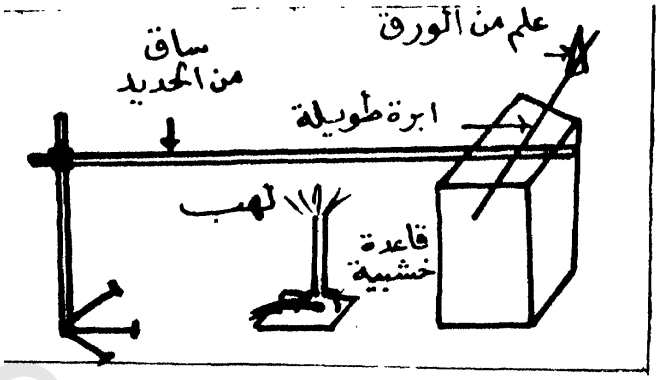
جـ - امسك قطعة الخشب و سخن المسمار ، ثم حاول إمراره *في ثقب الصفيحة مرة أخرى . ماذا تلاحظ ؟*



شكل (١)

الملاحظة : .....

obeikandl.com



شكل (٢)

تدريب (٢)

أ- افحص أجزاء الشكل المقابل .

ب- سخن الساق الحديدية و لاحظ ما يحدث للعلم الورقي .

الملاحظة : .....

جـ - *ماذا تستنتج ؟*

الاستنتاج : .....

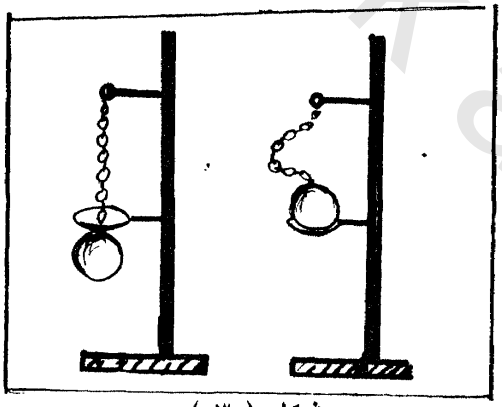
د - ابعد اللهب و اترك الساق لتبرد و سجل ما يحدث للعلم الورقي .

الملاحظة : .....

هـ - *ماذا تستنتج ؟*

الاستنتاج : .....

.....



شكل (٣)

تدريب (٣)

- الجهاز الذي أمامك عبارة عن حلقة معدنية و كرة معدنية قطرها أقل قليلاً من قطر الحلقة

- *صف الجهاز ؟*

وصف الجهاز .....

.....

- *ما الذي يحدث إذا وضعنا الكرة على الحلقة أولاً ؟*

الإجابة : يحدث

.....

- *ما تأثير الحرارة على الكرة ؟*

قبل الإجابة قم بالخطوات التالية :

أ - سخن الكرة المعدنية لمدة مناسبة (من إلى)

ب - حاول إمرار الكرة في الحلقة و دون ملاحظاتك .

الملاحظة : .....

- *ماذا تستنتج من ذلك ؟*

الاستنتاج : .....

- *ما العامل الذي أدى إلى حدوث ذلك ؟*

الإجابة : .....

جـ - اترك الكرة مدة كافية حتى تبرد ، و حاول إمرارها في الحلقة مرة أخرى .

obeikandi.com

- *هل حدث تغيير ؟*

الإجابة : .....

نستنتج من ذلك أن : .....

.....

د- استخدم كرة من معدن أخر كالنحاس أو الألومنيوم و أعد خطوات التجربة السابقة . دون ملاحظاتك .

الملاحظة : .....

.....

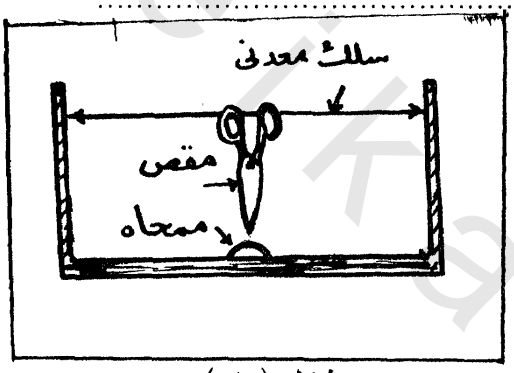
- *ماذا تستنتج ؟*

الاستنتاج : *الأجسام الصلبة*

.....

تدريب (٤)

أ- شد سلك معدني بين مسمارين في قائمين خشبيين على قاعدة خشبية كما هو موضح بالشكل .



شكل (٤)

ب - اجعل قطعة ممحاة (أستيكة) قريبة جداً من طرف المقص ، ثم سخن السلك .

- *سجل ما تشاهده .*

المشاهدة : .....

- *بماذا تفسر ذلك ؟*

التفسير : .....

جـ - اترك السلك ليبرد .

- *سجل ما تشاهده .*

المشاهدة : .....

- *و بماذا تفسره ؟*

التفسير: .....

"ناقش ما توصلت إليه مع زملائك و اعرضه على المعلم"

obeikandl.com

الدرس الثالث : **ما أهم التطبيقات على ظاهرتى التمدد والانكماش؟**

علمت من الدرس السابق أن للحرارة تأثير على الأجسام الصلبة حيث إنها تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة . وقد استفاد العلماء من هذه الخاصية فى حل كثير من المشكلات التى تواجه الإنسان فى حياته العملية .

ويمكنك – عزيزى الدارس – أن تقوم ببعض الجهد الذىقام به العلماء ، كل ما هو مطلوب منك أن تفكر حتى يمكنك أن تتوصل إلى نتائج صحيحة .

والآن إليك الوقائع التالية :

١ – قام عمال التليفونات بتركيب أسلاك البرق (التلغراف) فى بداية الشتاء ، وبعد فترة قصيرة وجدوا أن بعضاً منها حدث به قطع .

– *حدد المشكلة ؟*

المشكلة هى : .....

– *ما الأسباب من وجهة نظرك ؟*

الأسباب هى : .....

.....

– *كيف يمكن التعرف على السبب الحقيقى ؟*

.....

.....

حل المشكلة : .....

٢ – لوحظ عند تركيب قطع قضبان السكك الحديدية ملاصقة لبعضها كثرة حوادث القطارات صيفاً.

– *حدد المشكلة ؟*

المشكلة هى : .....

– *ما الأسباب من وجهة نظرك ؟*

الأسباب : .....

– *كيف يمكن التعرف على السبب الحقيقى ؟*

.....

.....

– حل المشكلة : .....

obeikandl.com

٣- قام العمال بتركيب الأنابيب المعدنية المستخدمة فى نقل مياه الشرب ، وكانت متساوية الأطراف ، وقد قاموا بلحام ما بين كل قطعتين متجاورتين بالرصاص .

وبعد فترة لاحظوا تسرب الماء عند منطقة اللحام ، وأحيانا حدث كسر عندما كان الماء ساخناً

- *حدد المشكلة ؟*

المشكلة هى : .....

- *حدد الأسباب التى يمكن أن تؤدى إلى ذلك ؟*

الأسباب هى : .....

.....

- *كيف يمكن التوصل إلى السبب الحقيقى ؟*

.....

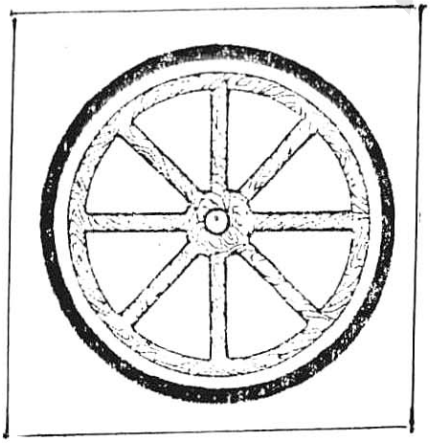
.....

- *ما هو حل المشكلة في ضوء ظاهرتى التمدد والانكماش ؟*

.....

.....

٤- أحد جيرانك يمتلك عربة من التى تجرها الجياد والحمير وعجلاتها خشبية ذات إطارات حديدية من الخارج كما بالشكل المقابل .



شكل (٥)

لقد صنع الجزء الخشبى عند النجار وأحضر إطاراً حديدياً وطلب مساعدتك فى تركيبه على الإطار الخشبى دون أن يستخدم أى مسمار .

- *والأن حدد المشكلة ؟*

المشكلة هى : .....

فى ضوء ما درسته عن ظاهرة تمدد وانكماش الأجسام الصلبة بتأثير الحرارة .

- *ماذا تقترح على جارك لحل المشكلة ؟*

الحل : .....

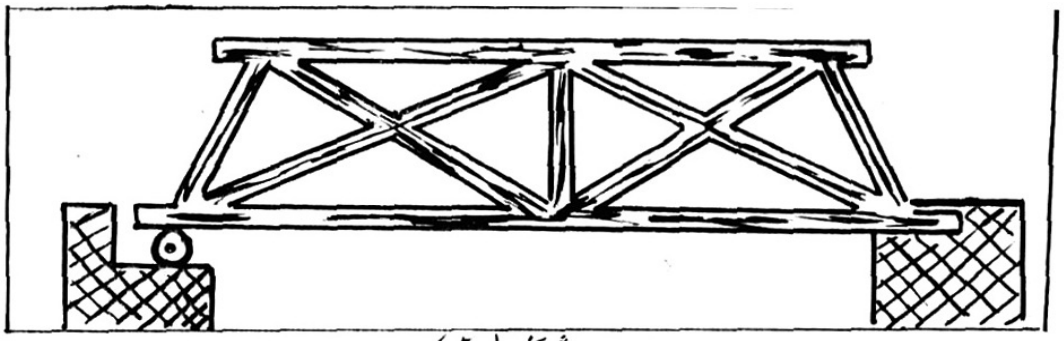
.....

- *ما هو تبريرك لهذا الاقتراح علمياً؟*

.....

٥- انظر إلى شكل (٦) فى الصفحة التالية .

obeikandl.com



شكل (٦)

إنهاقنطرة (كوبرى معدنى)،قام المهندسون بتركيبها بحيث ثبتوا أحد طرفيها فى البناء و تركوا الطرف الآخر ليرتكز على عجلات صغيرة تتحرك على قضبان قصيرة مثبتة فى البناء . و الآن مستفيداً بما درسته عن ظاهرتى التمدد والانكماش ..

بماذا تفسر ذلك ؟

التفسير : .....

.....

٦- من المعلوم أن الزجاج ردئ التوصيل للحرارة ، بمعنى أنه إذا كان لدينا إناء زجاجى سميك ووضعنا به مقداراً من سائل ساخن ، فإن الجزء الداخلى يسخن أسرع من الجزء الخارجى . فى ضوء ذلك – من وجهة نظرك – وعند صناعة الأوانى الزجاجية المعدة لوضع سوائل بها،هل ترى أن تكون :

- رقيقة الجدران ؟ ( ) - سميكة الجدران ؟ ( )

- *ما هو تبرير اختيارك ؟*

التبرير : .....

٧- تعذر نزع سدادة زجاجية من عنق زجاجة ، كما كان من الصعب نزع غطاء معدنى لإحدى الزجاجات .

- *ماذا نفعل ؟ وما تفسيرك ؟*

* فى الحالة الأولى : .....

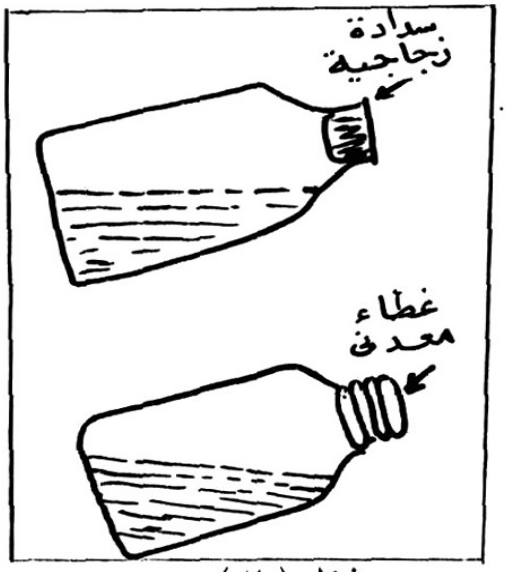
.....

* التفسير : .....

.....

* فى الحالة الثانية : .....

*التفسير : .....



شكل (٧)

" ناقش ما توصلت إليه مع زملائك و اعرضه على المعلم "

عزيزى الدارس : هل المواد المختلفة تتمدد بمقدار ثابت عند درجة حرارة معينه ؟

- ما رأيك ؟

- كيف يمكنك تصميم تجربة تتحقق بها من صحة رأيك ؟

(ناقش مقترحاتك مع المعلم)

والآن دعنا نجرى التدريبات التالية :

تدريب [١] :

- سخن ثلاثة سيقان من الحديد والنحاس والألومنيوم طول كل منها ٣٠ سم لمدة ١٠ دقائق
- سجل التغير فى طول كل ساق .

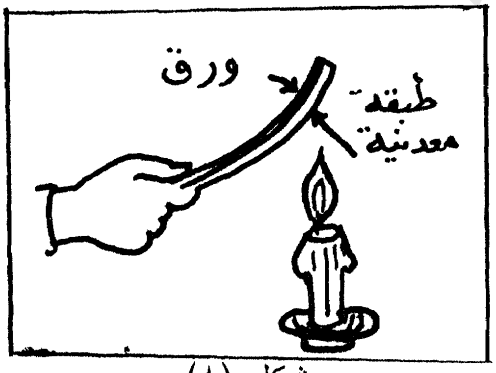
ملحوظة : (استخدم ماسك عند تقدير الطول)

نوع الساق	الطول قبل التسخين	الطول بعد التسخين	الفرق (مقدار التمدد)
الحديد			
النحاس			
الألومنيوم			

تدريب [٢] :

ا- الصق شريطا من ورق القصدير بشريط آخر من الورق المفضض .

ب- ضع الشريط عن قرب فوق لهب شمعة .



شكل (٨)

الملاحظة : .....

.....

- *بماذا تفسر ذلك ؟*

التفسير : .....

.....

من التدريبات السابقة نستطيع أن نتبين أن قدرة المواد على التمدد في درجة حرارة معينه تختلف من مادة إلى أخرى .

والنتيجة السابقة وثيقة الصلة بما يحدث في منظم الحرارة (الثرموستات) الموجود في الثلاجة، حيث تعتمد فكرته على اختلاف تمدد المعادن بالتسخين وانكماشها بالتبريد . وهو يتكون من شريطين من النحاس والحديد مثبتين معاً، ويلامس الشريط المزدوج مسمارا ً صغيراً ،ويتصل بكل من الشريط والمسمار أسلاك يمر فيها التيار الكهربى .

obeikandl.com

انظر الشكل (٩)

- *تعرف على مكوناته ؟*

المكونات : .....

.....

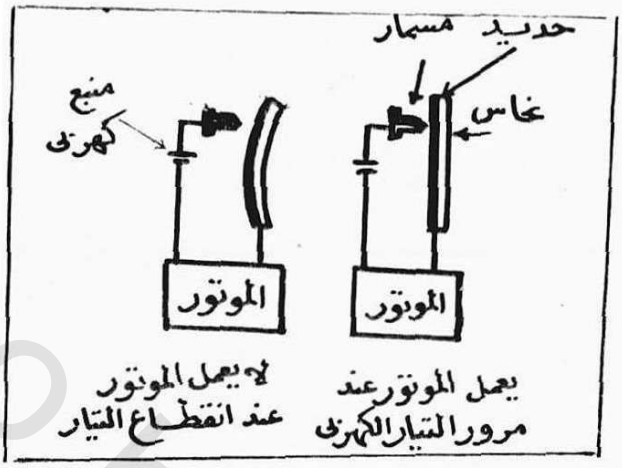
.....

.....

.....

.....

.....



شكل (٩)

- *فسر كيف يعمل منظم الحرارة (الثرموستات) ؟*

التفسير : .....

.....

.....

.....

.....

" ناقش ما توصلت إليه مع زملائك و اعرضه على المعلم "

opeikandl.com

الدرس الرابع : **ما أهم التطبيقات العملية على ظاهرة الانصهار ؟**

علمنا مما سبق أن للحرارة تأثيرها على المواد المختلفة ، حيث تتمدد بارتفاع درجات الحرارة وكلما زادت درجة الحرارة يمكن للمادة أن تنصهر .

وتختلف درجة انصهار المواد المختلفة ، فالثلج مثلاً ينصهر عند درجة حرارة الغرفة ، بينما الحديد يحتاج إلى درجات حرارة عالية . وقد تم الاستفادة من هذه الظاهرة فى حياتنا العملية .

- *والآن عزيزى الدارس ..*
- *هل يمكنك اقتراح بعض المجالات التى يمكن أن تستخدم فيها ظاهرة الانصهار ؟*

.....

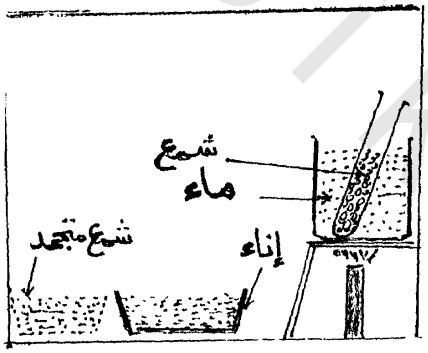
.....

دعنا نجرى التدريبات التالية :

تدريب [١] :

ا- احضر كمية من الشمع ثم سخنها حتى تنصهر كما بالشكل.

ب- اسكب الشمع المنصهر واتركه حتى يتجمد فى إناء.



- *ماذا تلاحظ ؟*

- الملاحظة : .....

وفي ضوء الملاحظة السابقة :

١ - كيف يمكن استخدام المعادن لعمل التماثيل وبعض الآلات المعدنية ؟

الطريقة : .....

.....

.....

٢- لعلك سمعت عن استخدام بعض المعادن سهلة الانصهار كالقصدير والرصاص في لحام المعادن . والآن يمكنك التوصل إلى الطريقة فى ضوء ظاهرة انصهار المواد بالحرارة وانكماشها بالبرودة .

- *كيف يتم ذلك ؟*

- الطريقة : .....

.....

.....

.....

.....

obeikandi.com

٣- لعلك لاحظت عمال البناء أثناء بناء الجدران ، إنهم يخلطون الأسمنت مع الرمل لعمل مخلوط البناء (المونة) .

- *لماذا لم يستخدم العمال الأسمنت بمفرده أو الرمل ؟*

إن الأسمنت بمفرده ناعم وبالتالى يمكن أن تتهدم الجدران بسهولة ، ونفس الشيء مع الرمل الذى لايتماسك بمفرده . وعند خلطهما معاً نحصل على مخلوط يتماسك بقوة مع الطوب ويحقق الغرض المطلوب .

وفى مجال الصناعة نحتاج إلى مواد لها صفات خاصة ، وتستخدم على نطاق واسع ، وقد توصل العلماء إلى خلط بعض الفلزات للحصول على صفات أفضل وأطلقوا عليها لفظ " *السبيكة* "

وفى ضوء ما سبق :

- *كيف نعرف السبيكة ؟*

السبيكة هى : .....

.....

- ابحث فى الكتب والمراجع المتوافرة ثم اذكر أمثلة لبعض السبائك موضحا أهم خصائصها

اسم السبيكة	المكونات	الخصائص

٤ - انقطع التيار الكهربى فجأة فى منزلك بينما كنت تذاكر دروسك وباقى أفراد الأسرة يقومون بأعمالهم المنزلية أو يشاهدون التليفزيون ، لقد قمت متضايقاً ، وكذلك باقى أفراد الأسرة .

- ما الأسباب المحتملة التى يمكن أن تكون سبب انقطاع التيار ؟

الأسباب المحتملة : .....

.....

.....

لقد حاولت التحقق من الأسباب السابقة ، ووجدت أن الكهرباء لم تنقطع عن الشارع أو المناطق المجاورة ، وهذا العطل موجود بمنزلك فقط .

- *فما السبب المحتمل حدوثه فى المنزل ؟*

السبب : ....

obeikandl.com

لقد تأكد بالمشاهدة بعد أن استخرجت المنصهر (الفيوز) ووجدت أن سلكه قد انصهر وأنه سبب انقطاع التيار الكهربى عن المنزل . وهو مصنوع من الرصاص الذى ينصهر بسرعة .

- ما تفسيرك لانصهار هذا الجزء بالذات ؟

التفسير : .....

.....

معنى ذلك أن المنصهر يمنع حدوث الحرائق لأن سلكه ينصهر عند حدوث ماس بين الاسلاك الكهربية ، وكذلك عند ارتفاع شدة التيار ، وهو مصنوع من الرصاص الذى تتوافر فيه هذه الخاصية ، ويمكنك أن تشاهده فى المنزل بجوار العداد .

- ماذا تفعل لإعادة التيار الكهربى إلى المنزل ؟

العمل : .....

.....

- هل يمكن استخدام نفس الفكرة فى حماية الأجهزة الكهربية والسيارات من الحرائق ؟

الطريقة : .....

.....

- انظر فى الشكل (١٠) الذى أمامك ، ثم صفه ؟

الوصف : .....

.....

.....

.....

.....

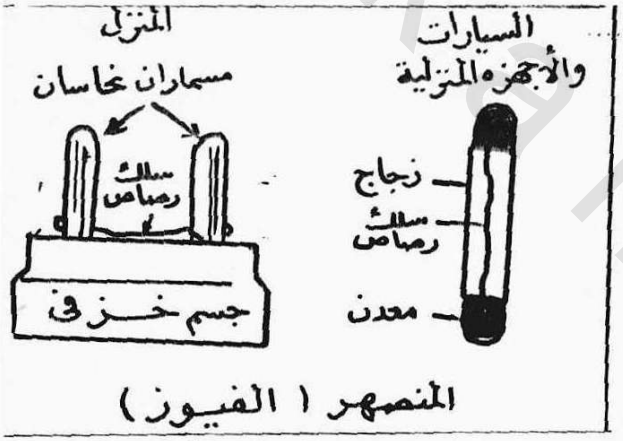
.....

.....

.....

.....

.....



شكل (١٠)

" ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم "

الدرس الخامس :-

ما تأثير الحرارة على السوائل ؟

علمت من دراستك السابقة أن المواد الصلبة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة ، والسوائل صورة من صور المادة ، فهل تؤثر الحرارة عليها ؟ وهل يمكنك اقتراح فروض ؟

.....

.....

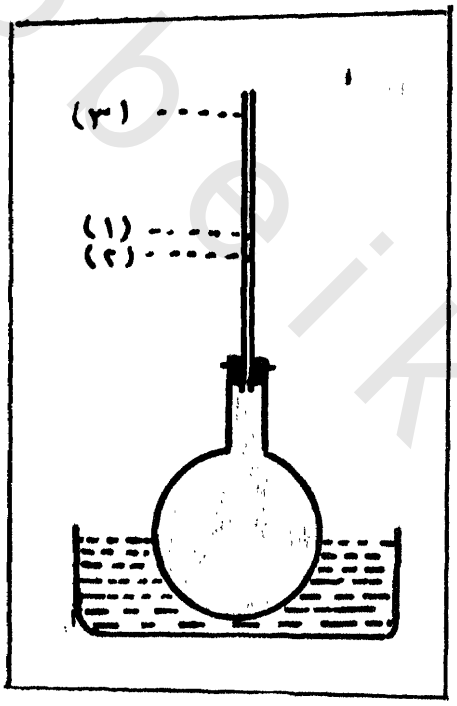
كيف تتحقق من صحة الفروض بتجربة عملية؟

- ناقش ما تقترحه مع المعلم .

- والآن دعنا نجرى التجربة التالية :

تدريب (١)

خذ أنبوبة اختبار أو دورقاً من الزجاج الرقيق واملأه لحافته بماء ملون ثم سده بسداد محكم من المطاط تنفذ منه أنبوبة زجاجية ضيقة وطويلة مفتوحة الطرفين ومثبت عليها قطعة من الورق المقوى .



شكل (١١)

س١- ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة (١) : .....

- ضع الدورق فى حوض به ماء الصنبور وانتظر فترة زمنية وعلم علامة "١" فى محاذاة سطح الماء أولا .

- ارفع الدورق من الحوض وضعه فى حوض آخر به ماء ساخن .

س٢- ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة (٢) : .....

- ضع علامة أخرى "٢" عند سطح الماء .

س٣ - بم تفسر ذلك ؟

التفسيـــر :.....

س٤ : ماذا تلاحظ بعد ذلك ؟

الملاحظه (٣) :.....

- ضع علامة "٣" عند سطح الماء

س٥ - بما تفسر ذلك ؟

التفسيـــر : .....

س٦ - ماذا تستنتج من التجربة السابقة فيما يتعلق بتأثير الحرارة على السوائل ؟

الاستنتاج : .....

.....

obeikandl.com

تدريب (٢)

والآن وفى ضوء الخطوات السابقة وما توصلت إليه من نتائج وتفسيرات :

- اذا كان لديك حوض آخر به عينةٌ من الماء ٠ كيف تتعرف على ما إذا كان الماء الأخير أسخن او أبرد مما سبقه ٠

الخطوات والنتائج :-

.....

.....

.....

.....

وقد أمكن الاستفادة من تمدد السوائل بتأثير الحرارة فى عمل "الترمومترات " لقياس درجة حرارة الجو أو الجسم او الاوساط المختلفة ٠ ولاتختلف فكرة الترمومتر عن فكرة الأنبوبة أو الدورق فى التجربة السابقة ٠

عزيزى الدارس :

هل يكفى للتمييز بين جسمين أن نقول أن الجسم الأول بارد والجسم الثانىساخن؟

إن درجة حرارة جسم الإنسان فى الحالة العادية هى ٣٧ م ، وأى زيادة عن تلك الدرجة تجعلنا نقول أن جسم الإنسان ساخن ، وإذا استمر فى الارتفاع فإنه يصل إلى درجة خطيرة تشير إلى إصابة الجسم بمرض معين ٠

ولهذا فإنه لتحديد الحالة الحرارية لجسم بالضبط لايكفى القول أن الجسم بارد او ساخن وإنما يلزم تحديد درجة الحرارة بالضبط ٠

ولهذا السبب حاول العلماء صنع مقياس لدرجة الحرارة منذ القرن السابع عشر،واستمر البحث فى هذا قرناً كاملاً حتى أصبحت تلك المقاييس صالحة للاستعمال ٠

وقبل أن نتعرف على تركيب الترمومتر دعنا نتعرف علىالسائل المستخدم فى صنعه ٠

تدريب (٣)

أ - أحضر ثلاث أنابيب اختبار وضع فىالأولى كمية من الماء، وفى الثانية زئبق، وفى الثالثة زيت طعام

ب- لاحظ أى من السوائل يمكن رؤية سطحه خلال الزجاج بوضوح ٠

الملاحظة : .....

جـ - قرب الأنابيب الثلاث من مصدر حرارى . ولاحظ ما يحدث .

الملاحظة : .....

د- فرغ الأنابيب الثلاثة من محتوياتها . ولاحظ جدار الأنبوبة .

الملاحظة : .....

من الملاحظات السابقة نستطيع أن نقول أن :-

..... هو أفضل السوائل فى التجربة للاستخدام فى صناعة الترمومتر،ومن أهم مميزاته:-

obeikandl.com

١- ..... ٢- .....

٣- ..... ٤- .....

مم يتركب الترمومتر الزئبقى ؟

إذا كنت قد شاهدت الطبيب وهو يقيس درجة حرارة مريض ٠

هل يمكنك وصف الترمومتر الذى استخدمه ؟

ناقش وصفك مع المعلم ٠

- افحص الترمومتر الذى أمامك وتعرف على مكوناته

التركيب :- .....

.....

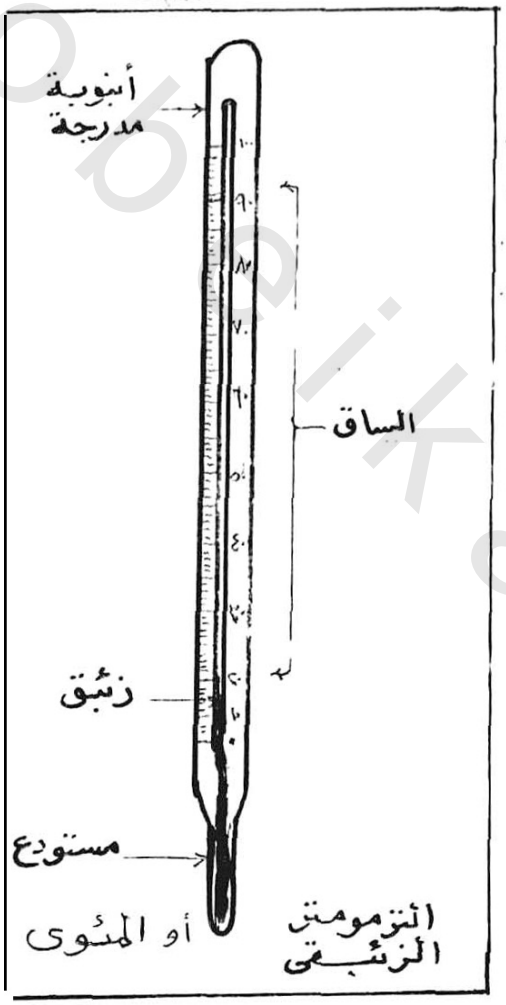
.....

.....

.....

.....

.....



شكل (١٢)

*ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم

obeikandl.com

الدرس السادس : كيف يمكن استخدام الترمومتر الزئبقى فى قياس درجات حرارة الأجسام ؟

هل يمكنك - عزيزى الدارس - أن تحدد درجة حرارة الغرفة الآن وفقا لما تشعر به ؟

درجة الحرارة = ... تقريبا

إن النتيجة التى توصلت إليها اعتمدت على التخمين ، فقد تكون صحيحة وقد تكون خاطئة ، وطالما توجد أدوات قياس دقيقة فإننا نستخدمها ونعتمد عليها فى التقدير . ولقد درست فى الدرس السابق الترمومتر الزئبقى وتعرفت على تركيبه.إنه يتكون من مستودع من الزجاج الدقيق يتصل به أنبوبة شعرية طويلة مسدودة من أعلى ويحيط بالمستودع والأنبوبة غلاف زجاجى مقسم إلى درجات متساوية تكون بدايتها فوق المستودع ، ويوجد بداخل المستودع وجزء من الأنبوبة زئبق ،أما باقى الأنبوبة فمفرغ من الهواء ليسمح للزئبق بالتمدد .

والآن دعنا نحاول استخدام الترمومتر الزئبقى فى قياس درجات حرارة الأجسام .

تدريب (١)

لديك ترمومتر زئبقى وتريد أن تستخدمه فى تحديد أو قياس درجة حرارة الغرفة .

أ- حدد المشكلة ؟

المشكلة هى : .....

ب- ما خطوات العمل ؟

الخطـــوات : .....

.....

.....

جـ- ما درجة الحرارة نتيجةالقياس ؟

درجة الحرارة = ...

قارن ما توصلت إليه بما سبق أن ذكرته فى بداية الدرس .

تدريب (٢)

باستخدام الترمومتر الزئبقى نريد قياس درجة حرارة ماء الصنبور .

أ- حدد المشكلة ؟

المشكلة هـــى : .....

ب- ما خطوات العمل؟

خطوات العمل : .....

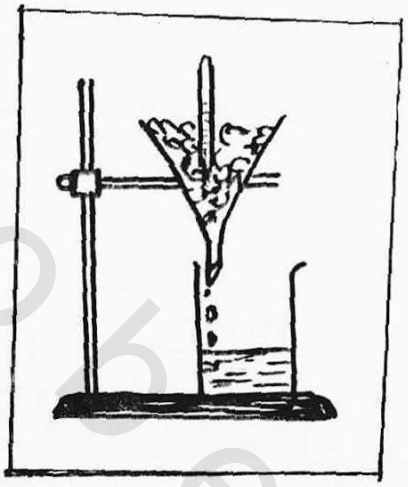
.....

.....

obeikandi.com

جـ- ما نتيجةالقياس ؟

درجة حرارة ماء الصنبور = ...



شكل (١٣)

تدريب (٣)

لديك قطع من الثلج وتريد تعيين درجة انصهاره .

أ- حدد المشكلة ؟

المشكلة هى : .....

ب- ما خطوات العمل :(يمكنك الاستعانة بالشكل المقابل)

الخطـــوات : .....

.....

.....

جـ- درجة انصهار الجليد (الثلج) = ...

تدريب (٤)

طلب منك تعيين درجة غليان الماء باستخدام الترمومتر الزئبقى ٠

أ- حدد المشكلة ؟

المشكلة هـــى : .....

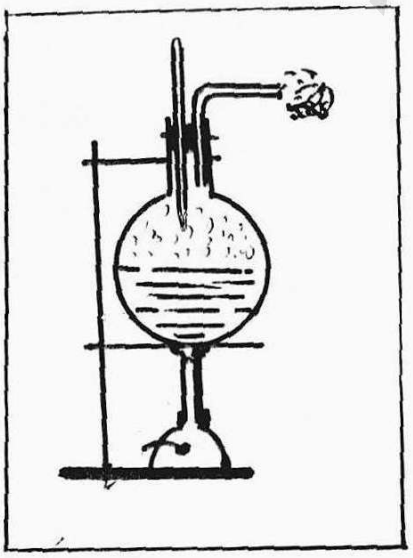
ب- ماهى خطوات العمل ؟ . (يمكنك الاستعانة بالشكل المقابل)

خطوات العمل : .....

.....

.....

.....



شكل (١٤)

جـ- درجة غليان الماء : .....

وقد اتفق على تسمية درجة انصهار الجليد ودرجة غليان الماء بالنقطتين الثابتتين لأنهما لايتغيران ، وقد قسمت المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم كل منها يسمى درجة واحدة مئوية ٠

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم

obeikandl.com

الدرس السابع

ما الترمومتر الطبى ؟

شعر أحد أُخوتك بالتعب ، وتحسست جسده ووجدته ساخنا على غير المعتاد ، ونظرا لشدة تعبه أخذته إلى الطبيب. قام الطبيب بتوقيع الكشف الطبى عليه بالسماعةَ ثم شرع فى قياس درجة حرارة جسمه ٠ وعندما سألته عن مقدارها قال إنها ٣٩° م ، وعلىالفور أُحضر الطبيب قطعة قماش وبللها بالماء البارد ووضعها على جبهة المريض ثم كتب له الدواء اللازم ٠

والسؤال الآن :

ما اسم الجهاز الذى استخدمه الطبيب فى قياس درجة حرارة الجسم ؟

الجهاز هو : .....

إن هذا الجهاز يستخدم فى الطب ٠ فهل يمكنك اقتراح اسم له يميزه عن الترمومتر المئوى ؟

الاسم هو : .....

إذا علمت أن درجة حرارة جسم الانسان العادى ٣٧°م ، و هى درجة ثابتة ، وأى ارتفاع عنها يكون بسبب مرض يجب علاجه ٠ ما رأيك فى نتيجةَ قياس درجة حرارة جسم أُخيك ؟

رأيى هو : .....

لقد علمت من الدرس السابق أن الترمومتر المئوى له تدريج مقسم من صفر الى ١٠٠° م فهل نحتاج إلى هذا التدريج بالكامل فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان ٠

نعم ( ) لا ( )

على هذا الأساس ٠ ماالمدى الذى يمكن أن يكون عليه تدريج الترمومتر المسخدم فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان ؟

المدى المناسب هو : .....

والآن أفحص الترمومتر الذى بين يديك وتعرف على تركيبه ٠

التركيـــــــــب : .....

.....

.....

.....

لاحظ وجود اختلاف فى الترمومتر الذى بين يديك عند طرف الأنبوبة الزجاجية المتصل بالمستودع عن الترمومتر المئوى ٠

ما الاختلاف ؟

الاختلاف هو : .....

.....

ما تفسيرك لهذا الاختلاف ؟

التفسيـــر : .....

.....

.....

قم بزيارة الممرضة أو الطبيب فى الوحدة الصحية، واطلب منه قياس درجة حرارة جسمك ٠

لاحظ طريقة استخدام الترمومتر ، وحاول تفسير ما يقوم به من خطوات ثم سجلها ٠

طريقة الاستخدام : .....

.....

.....

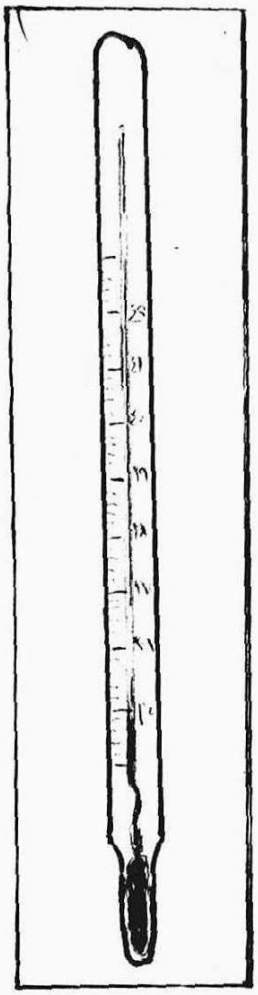
.....

.....

.....

نشاط إضافى :

أكتب تقريراً عن الجديد فى صناعة الترمومترات ٠



شكل (١٥)

ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

obeikandl.com

الدرس الثامن :-

ما تأثير الحرارة على الغازات ؟

علمت من دراستك السابقة أن للحرارة تأثيرها على الأجسام الصلبة والسائلة .ولقد توصلت إلى أن المواد الصلبة والسائلة تتمدد بالحرارة ، وقد علمنا أيضا أن المادةإما صلبة أو سائلة أو غازية .

والآن نحاول أن نبحث فى تأثير الحرارة على الغازات .وإذا كان الهواء الجوى يتكون من غازات عديدة فإنه يمكن استخدامه فى التعرف على النتيجة .

والمطلوب منك عزيزى الدارس :

أن تحدد المشكلة موضوع الدرس .

المشكلة هى : .....

وإذا ما طلب منك أن تضع فروضا أو تخمينات للنتيجة المتوقعة فما هى ؟

الفروض :- .....

.....

.....

إن الفروض السابقة تحتاج إلى ما يؤيد الفرض الصحيح أو يرفض غيرالصحيح، وحتى يتم ذلك لابد من إجراء تجارب علمية تؤيد الفرض أو ترفضه .

والمطلوب منك عزيزى الدارس ومستعيناً بالأدوات التى بين يديك والتى بالشكل المقابل أن تحدد خطوات العمل :

خطوات العمل : .....

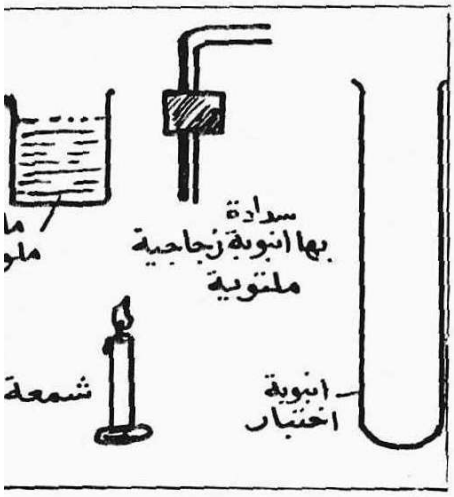
.....

.....

.....

.....

.....



شكل (١٦)

ماذا شاهدت؟

المشاهدة : .....

- ما تفسيرك واستنتاجك لما شاهدته ؟

التفسير : .....

obeikandl.com

الاستنتاج :- .....

.....

-هل يمكنك أن تقوم بتجربة أخرى تؤكد ما توصلت إليه من نتيجة ؟

التجربة :- .....

.....

.....

.....

.....

.....

لقد أكدنا من قبل على أن الظواهر العلمية لها تطبيقات فى حياتنا العملية، وينطبق ذلك على ظاهرة تمدد الغازات بالتسخين ، نذكر لك بعضا منها . والمطلوب منك استنتاج السبب فى كل حالة .

١- عدم نفخ إطارات السيارات والدراجات نفخاً شديداً وخاصة فى الصيف .

السبب :- .....

.....

٢- يعمد الخبازون إلى ضرب عجينة الخبز باليد أو بآلة خاصة .

السبب :- .....

.....

٣- يضرب البيض بالملعقة أو بمضرب خاص .

السبب :- .....

.....

-هل يمكنك ذكر أمثلة أخرى تلاحظها فى حياتك العملية كتطبيقات عملية على تمدد الهواء بالتسخين ؟

أمثلة :- .....

.....

.....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

obeikandl.com

الدرس التاسع :-

ما الطاقة الصوتية ؟

علمنا من الجزء السابق أن الطاقة الحرارية صورة من صور الطاقة ، وللطاقة صور أخرى منها الطاقة الصوتية .إننا نسمع الأصوات بصفة دائمة تقريبا ، وقد نسمع شيئا ينفجر فى الهواء ، وقد نسمع جرس التليفون أو نسمع طفلا يصرخ ، كما نسمع الأصوات التى نتحدث بها .

إن سماع الأصوات يعتمد على وجود مصدر للصوت حيث تستقبله الأذن التى زودها الله سبحانه وتعالى بتركيب خاص يمكنها من استقبال الأصوات والتعرف، عليها وتمييزها .

والآن : ما الصوت ؟ وما خصائصه؟

وحتى نتعرف على الصوت وخصائصه ، دعنا نجرى التجارب التالية :-

تدريب (١)

- احضر طبلة وضع فوق غشائها بعض حبات الرمل أونشارة الخشب .
- اطرق غشاء الطبلة وراقب ما يحدث .

المشاهدة : .....

ماذا نستنتج من ذلك ؟

الاستنتاج : .....

تدريب (٢)

-أحضر شريطا من الورق ، وقسمه إلى قسمين ، ثم ضعهما بين إصبعى الوسطى والسبابة كما بالشكل المقابل .

- انفخ بينهما ولاحظ ما يحدث .

المشاهدة : .....

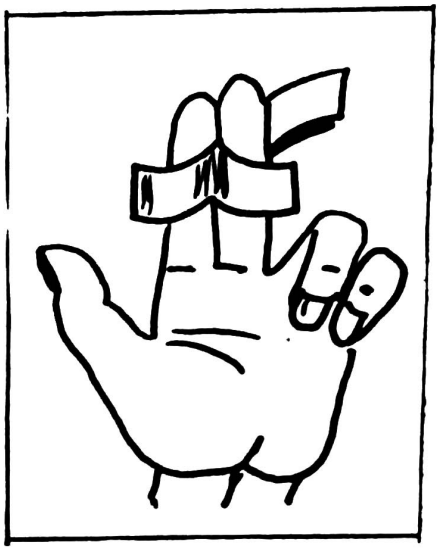
- امتنع عن النفخ ولاحظ مايحدث.

المشاهدة : .....

ماذا تستنتج ؟

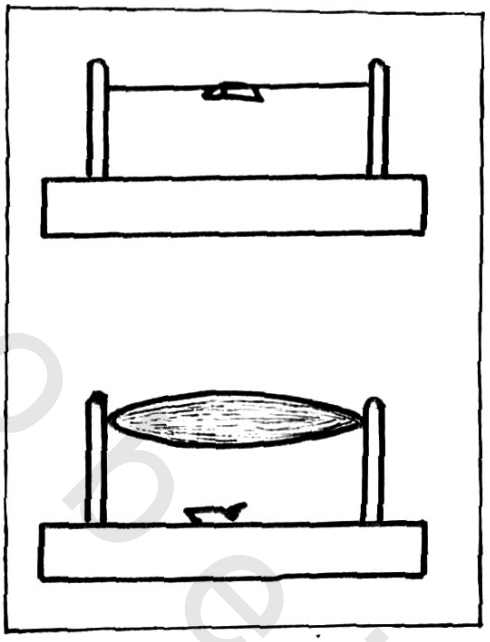
الاستنتاج :.....

.....



شكل (١٧)

obeikandl.com



شكل (١٨)

تدريب(٣)

- ثبت مسمارين على قطعة من الخشب واحضر خيطا من المطاط (استك) وثبت أحد طرفيه فى أحد المسمارين وشد الطرف الثانى للخيط وثبته فىالمسمار الآخر كما بالشكل ٠

-ضع على الخيط عند منتصفه ركاباً من الورق (قصاصة مثنية علىشكل ٨) ٠

-اجذب الخيط ثم اتركه وسجل ما تلاحظ ؟

المشاهدة : .....

-المس الوتر ٠ماذا تلاحظ ؟

المشاهدة : .....

ماذا تستنتج ؟

الاستنتاج : .....

.....

تدريب (٤)

- ضع قصاصات من الورق فى قارورة من البلاستيك (زجاجة بيبسى ١ لتر فارغة)

-انفخ فيها من جانب الفوهة ٠ سجل ما تلاحظه ٠

المشاهدة : .....

ما تفسير ذلك ؟

التفسير : .....

.....

لقد أكدت التدريبات السابقة على حقائق عامة وهى : -

obeikandl.com

١-جميع مصادر الصوت تكون .....

٢- يتوقف حدوث الصوت عندما .....اهتزاز مصدره .

والمطلوب منك الآن أن تذكر بعض المشاهدات اليومية التى تؤكد الاستنتاجات السابقة:

١- .....

٢- .....

لقد تأكدنا أن الأصوات جميعا تحدث نتيجة لتحريك شيء ما إلى الخلف وإلى الامام بسرعة كبيرة وعندما يتحرك شيءٌما إلى الخلف وإلى الامام بسرعة كبيرة نقول أنه يهتز . ولكن ماذا يحدث عند الاهتزاز ولماذا نسمع الاصوات رغم أُننا لا نراها ؟

حتى تتعرف على ماهيةَ الصوت يمكنك القيام بالنشاط التالى :-

تدريب (٥)

-قم بإلقاء حجر فىالماء .

- ماذا تلاحظ .

المشاهدة : .....

إن الموجات المتكونةَ فى التدريب السابق هى نفس الفكرة التى ينتقل بها الصوت فى الهواء ،حيث ينتقل على هيئةَ موجات يكون مركزها مصدر الصوت . وهى تضعف تدريجيا كلما ابتعدنا عن المصدر حتى تتلاشى .

وما سبق يفسر لنا سبب عدم سماع الصوت عندما نكون على بعد كبير من مصدره فما السبب ؟

السبب هو : .....

وفى ضوء جميع ما سبق . ماالصوت ؟

الصوت هو : .....

نشاط إضافى :

والمطلوب منك الآن وبالرجوع إلى الكتب والمراجع كتابة تقرير عن الأُصوات التى لاتسمعها .

obeikandi.com

الدرس العاشر :-

لماذا تختلف الأصوات التى نسمعها ؟

أنت تسمع أصواتا عديدة، تصف بعضها بأنه حاد(رفيع) مثل صوت الطفل أو المرأة، بينما تصف صوت الرجل بأنه غليظ . كما تصف صوتا بأنه قوى وآخر بأنه ضعيف . فما سبب ذلك ؟

لندرس أولا :الصوت الرفيع (الحاد) والصوت الغليظ .

قبل أن نحاول تفسير ذلك نتذكر أن الصوت يحدث نتيجه اهتزاز الأجسام،حيث ينتشر فى موجات صوتية حتى تصل إلى الأذن فنشعر بها ، واهتزاز الجسم (مصدر الصوت) قد تكون اهتزازات سريعة أو بطيئة . فهل لذلك علاقة بكون الصوت رفيع أو غليظ ؟

والمطلوب منك عزيزى الدارس البحث فى هذا الموضوع من خلال :-

- حدد المشكلة ؟

المشكلة هى : .....

- ضع فروضاً مناسبة ؟

الفـــروض : .....

.....

.....

- اختبر صحة الفروض بتجارب بسيطة .

(يمكنك الاستعانة بمشط من الذى تصفف به شعرك -دراجة - قطعة كرتون)

تجربه (١)

الخطـوات : .....

.....

المشاهدة : .....

.....

obeikandl.com

تجربة (٢)

الخطوات : .....

.....

المشاهدة : .....

.....

نستطيع أن نقول من التجارب السابقة أنه كلما زاد عدد الاهتزازات التى يحدثها مصدر الصوت فى زمن معين يصبح الصوت .....،وبالعكس كلما قلت عدد الاهتزازات التى يحدثها مصدر الصوت فى زمن معين يصبح الصوت .....

لعلك شاهدت عازف العود أو الكمان وهو يعزف ، إنه يستطيع أن يحصل من أحد الاوتار المهتزة على نغمات عديدة ، قد تكون غليظة وقد تكون حادة .

والسؤال الآن :

ما العوامل التى تتوقف عليها درجة نغمة وتر مهتز ؟

وحتى يمكن الإجابة على السؤال السابق نجرى التجربتين التاليتين :

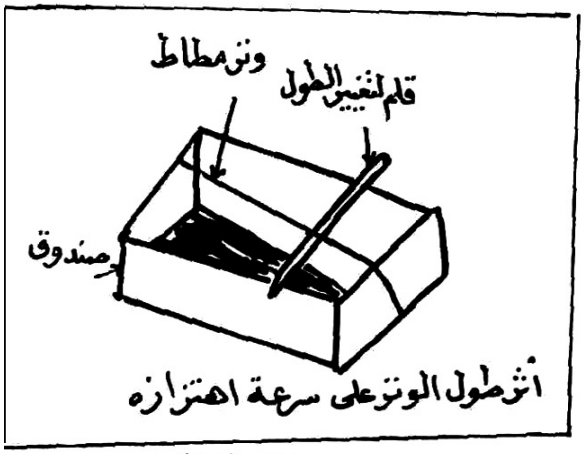
تجربة (١)

-احضر علبة مناسبة من الخشب أو الورق المقوى مفتوحة من أعلى ولف حولها خيطا رقيقا من المطاط واربط طرفيه .

- اجذب خيط المطاط ، واستمع إلى النغمة الحادثة.

- ضع قلمًا رصاصًا أسفل الوتر قرب جوانب الصندوق كما بالشكل المقابل ، واجذب الوتر ، واستمع للنغمة الحادثة .

- دون ملاحظاتك :-



شكل (١٩)

الملاحظة : .....

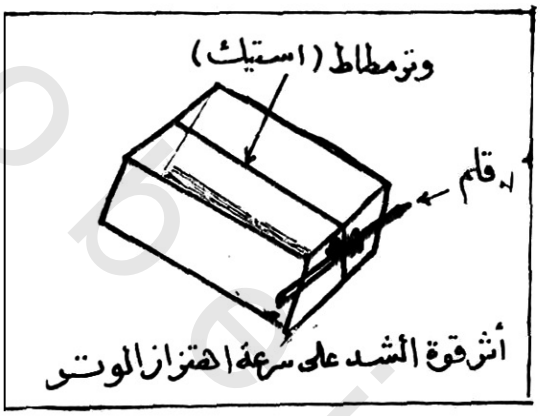
.....

تجربة (٢)

- باستخدام الجهاز السابق :

- ضع قلم الرصاص تحت خيط المطاط فى الجانب الأيمن

كما بالشكل.



شكل (٢٠)

- اجذب الوتر واستمع للنغمة الحادثة.

- لف القلم فى حركة دائرية حتى تزيد قوة الشد للوتر

ثم حرك الوتر .

- استمع للنغمة الحادثة .

- لف القلم مرة أخرى ،وحرك الوتر واستمع للنغمة الحادثة .

- كرر ما سبق وسجل ملاحظاتك على النغمات المسموعة .

الملاحظة: .....

من التجارب السابقة يمكنك تحديد العوامل المؤثرة على درجة نغمة وتر مهتز وهى:

١- .....

٢- .....

ونستطيع أن نقول :

كلما زادت قوة شد الوتر .....حدة الصوت ، وكلما قلت قوة شدالوتر ..... غلظ الصوت .

من الحقيقة التى توصلت إليها فيما سبق كيف يستطيع عازف العود أو الكمان التحكم فى الأنغام الصادرة من آلته ؟

الطريقة : .....

.....

.....

obeikandl.com

إن عازف الناى أو المزمار ينفخ فيها للحصول على الأصوات ،ولهذا تسمى آلات موسيقية هوائية . وهو يستطيع الحصول على نغمات مختلفة ، رغم عدم وجود أوتار مهتزة كالآلات الوترية السابقة . فكيف يمكنه ذلك؟ وماذا يهتز ؟

قبل الإجابة على هذا السؤال يمكنك القيام بالتجربة التالية :

- أحضر زجاجة فارغة كزجاجة المياه الغازية ،وانفخ فيها وهى فى وضع مائل ليصطدم الهواء بحافة الفوهة واستمع للصوت الحادث .
- ضع فيها كمية قليلة من الماء لتقصير طول عمود الهواء ثم انفخ فيها كما سبق واستمع إلى الصوت الحادث .
- صب فى الزجاجة كمية أُخرى من الماء وكرر ما سبق .
- ماذا تلاحظ ؟
- الملاحظة :

شكل (٢١)

كلما ..... طول عمود الهواء صار الصوت حادا وكلما ..... طول عمود الهواء صار الصوت غليظا . ويحدث الصوت نتيجة اهتزاز.....

إن عازف الناى يغير أصابعه على الثقوب فيتغير طول ..... المهتز فتتغير .....

• ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم

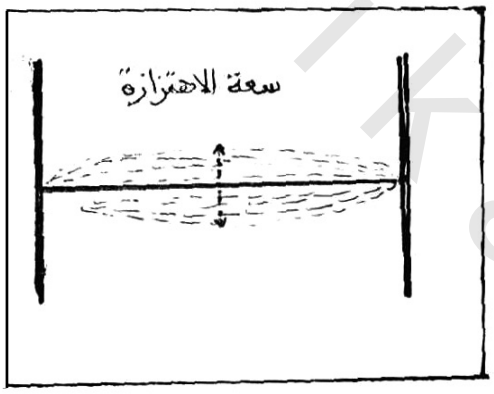
الدرس الحادى عشر :-

لماذا يقوى الصوت أو يضعف ؟

نحن نسمع أصواتا متعددة للأشخاص والسيارات وأجهزة الراديو والتليفزيون ..ألخ إننا نحكم على بعضها بأنه ضعيف غير مسموع مثل ما يحدث عندما يهمس زميل فى أذنك ،أو ينقطع التيار الكهربى عن الميكرفون فى إحدى الحفلات الموسيقية أو الأفراح أو المآتم ، كما نحكم على الصوت الذى نسمعه من جهاز راديو قريب بأنه قوى وربما يضايقنا فنعمل على خفضه فما سبب ذلك ؟

إن الصوت كما علمت يحدث نتيجة اهتزاز الأجسام ،وقد تكون الاهتزازات ضيقة وقد تكون واسعة .وهو مايعرف بسعة الاهتزازة ، فهل لسعة الإهتزازة علاقة بقوة الصوت وضعفه ؟

حتى تتوصل إلى الإجابة يمكنك إجراء التجربة التالية ..



شكل (٢٢)

تجربة (١)

- شد وتر مطاط بين مسمارين كما بالشكل
- اجذب الوتر من منتصفه برفق .
- استمع إلى الصوت الحادث .
- كرر التجربة ولكن اجذب الوتر من منتصفه بشدة .
- قارن بين الحالتين بتسجيل ما تلاحظه .

الملاحظة :-

وجه المقارنة	الحالة الأولى	الحالة الثانية
سعة الاهتزازة		
شدة الصوت		

معنى ذلك أن الصوت الضعيف ينشأ عن اهتزازات ..... ، بينما الصوت القوى ينشأ عن اهتزازات .....

obeikandl.com

إن الأذن تستطيع أن تميز بين الأصوات من حيث القوة أو الضعف وهو ما يطلق عليه شدة الصوت .

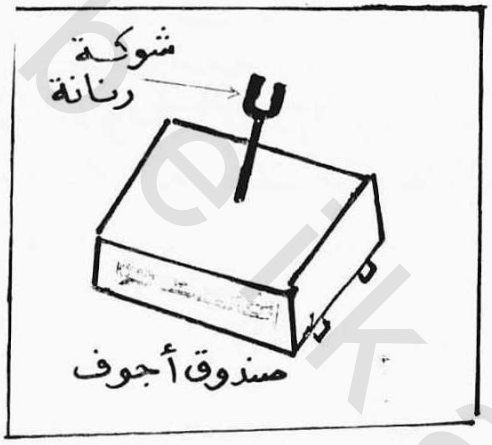
ولعلك لاحظت الصندوق الأجوف الذى تشد عليه أوتار العود أو الكمان وغيرهما من الآلات الوترية .

هل يلعب الصندوق الأجوف دورا فى تقوية الصوت ؟

وحتى تتوصل إلى الإجابة يمكنك إجراء التجربة التالية :-

تجربة (٢)

- أحضر شوكة رنانة وصندوقا أجوف من الخشب به فتحة جانبية .
- اطرق الشوكة الرنانة ليهتز فرعاها واستمع إلى الصوت الحادث .
- اطرقها مرة ثانية ثم ضعها بحيث يلامس مقبضها الصندوق الأجوف



شكل (٢٣)

قارن بين الصوت المسموع فى الحالتين .

الملاحظة :- .....

- كيف يمكنك التأكد من دور الصندوق الأجوف بتجربة أخرى ؟

التجربة :- .....

.....

.....

.....

إن الصندوق الأجوف يهتز باهتزاز الشوكة الرنانة عندما نضعها عليه . فما تأثير ذلك على الهواء بداخل الصندوق ؟

التأثير : .....

obeikandl.com

.....

ما سبق يفسر دورالصندوق الأجوف الذى تشد عليه أوتار العود أو الكمان ،والمطلوب منك أن تكتبه

التفسير : .....

.....

.....

.....

.....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المدرس .

obeikandl.com

الدرس الثانى عشر :-

كيف نحكم على الأصوات ؟

إننا نسمع البرامج فى جهاز الراديو ونستطيع التعرف على بعض أصوات المطربين دون أن نراهم ، كما نستطيع التعرف على الشخص الذى يحدثنا فى التليفون ،ونحدد مواء القط ،ونباح الكلب، وصهيل الحصان دون أن نراه . لقد ميز الله كل كائن بصوت خاص به ، كما زودنا بالقدرة على تمييز الأصوات المختلفة ومعرفة مصادرها دون أن نراها ، وهو ما نسميه الحكم على نوع الصوت .

ومعنى ذلك أن الله سبحانه وتعالى – قد أعطانا القدرة على أن نحكم على :

– درجة الصوت فنحكم عليه بالحدة أو الغلظ .

– شدة الصوت فنحكم عليه بالقوة أو الضعف .

– نوع الصوت فنتعرف عليه دون أن نرى مصدره .

إننا نحاول من خلال ما درسناه أن نتعرف على بعض الآلات الموسيقية . والمطلوب منك أن تذكر أمثلة لما يأتى :

١– الآلات الوترية : مثل ..... و..... و .....

٢– الآلات الهوائية : مثل ..... و..... و .....

٣– آلات الإيقاع (التى تعتمد على الطرق) : مثل .....و.....و.....

ناقش مع زملائك ومع المعلم ما توصلت إليه .

وفيما يلى نحاول أن ندرس مثالا من كل نوع :-

١– **الكمان** (من الآلات الوترية)

افحص آلة الكمان التى بين يديك وتعرف على تركيبها .

التركيب :- .....

.....

.....

شكل (٢٤)

obeikandi.com

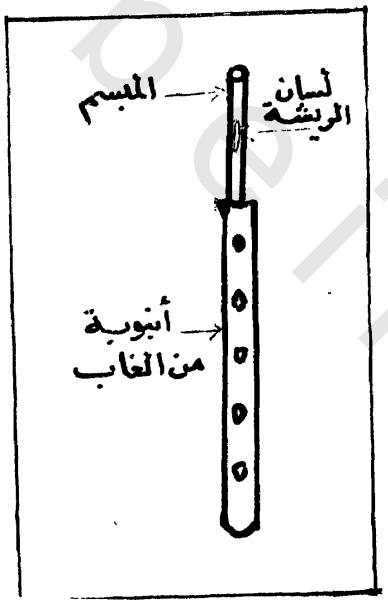
لقد درست العوامل التى تؤثر على درجة نغمة وتر مهتز ، و درست دور الصندوق الرنان فكيف تفسر حصول عازف الكمان على العديد من النغمات المختلفة ؟

التفسير : .....

.....

.....

٢- **المزمار**(من الآلات الهوائية)



شكل (٢٥)

لعلك شاهدت إحدى فرق الفن الشعبى أو فرقة الطبل البلدى فى المولد أو فى أحد الأفراح ،إن عازف المزمار يستطيع أن يعزف ألحاناً جميلة ذات نغمات مختلفة . ولنحاول الآن التعرف علىالمزمار وكيف يعمل ؟

-افحص المزمار الذى أمامك وبالاستعانة بالشكل المقابل . ممم يتركب ؟

التركيب :-.....

.....

.....

.....

لقد علمت فيما سبق أن المزمار من الآلات الهوائية حيث يعتمد حدوث الصوت على اهتزاز عمود الهواء بواسطة النفخ . ويمكنك الآن بسهولة إلاجابة على السؤال التالى :-

- كيف يحدث الصوت فى المزمار ؟

الطريقة :- .....

.....

.....

.....

.....

obeikandl.com

معنى ذلك أن عازف المزما ر يستطيع ان يحصل على أصوات متنوعة .. ويمكنك الآن أن تقوم بمحاولة للعزف على المزمار الذى بين يديك ، وليس المطلوب منك أن تعزف لحنا جميلا ..

المطلوب منك فقط أن تحدد كيفية الحصول على أصوات متنوعة أو متى يحدث تغير فى الصوت ؟

- حدث تغيير فى الصوت عند :-

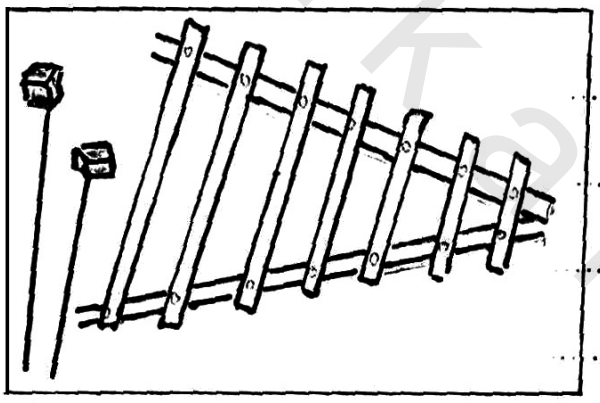
١- .....

٢-.....

٣- **الزيلوفون** (من آلات الإيقاع) :-

- تعرف على تركيب الآلة التى بين يديك

وفسر وجود شرائح معدنية متدرجة الطول ؟



شكل (٢٦)

التركيب : .....

.....

.....

التفسير : .....

.....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

obeikandl.com

الدرس الثالث عشر :

ما الحنجرة ؟ وما دورها فى الكلام ؟

الحنجرة جزء من الجهاز التنفسى للإنسان ، و يمكن أن تلاحظها فى الجزء الأمامى من الرقبة حيث تبرز قليلاً إلى الخارج .

-لاحظ زميلك وهو يتكلم وانظر إلى حنجرته .

- المس حنجرتك أثناء الكلام والمسها وأنت صامت .

ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة :- .....

- إن الحنجرة هى عضو الصوت عند الإنسان ، ويمكنك التعرف على تركيبها بفحص النموذج الذى بين يديك .

التركيب :- .....

.....

..... شكل (٢٧)

إن عضلات الحنجرة تتحكم فى الحبلين الصوتيين حيث يتقاربان عند شدهما ويتباعدان عندما يرتخيان . فإذا علمت أن الحبلين فى حالة عدم الكلام يكونا مرتخيين (متباعدين) ، والفتحة بينهما واسعه .

- فهل ترى أنهما يهتزان أثناء مرور هواء الشهيق أو الزفير ؟

-أرى أن الحبلين ..... أثناء الشهيق والزفير .بينما أثناء الكلام فإن الحبلين الصوتيين يتقاربان من بعضهما وتضيق الفتحة بينهما .

فى ضوء ذلك : كيف تفسر حدوث الصوت أثناء الكلام ؟

التفسير : .....

.....

obeikandl.com

.....

ناقش مع زملائك ومعلمك كيف تحافظ على حنجرتك ؟

١- .....

٢-.....

٣- .....

٤-.....

لقد توصل العلماء إلى أن الأحبال الصوتية للرجال أطول منها عند النساء ، وكذلك تكون فى الأطفال أقصرمنها عند الكبار . ولقد درست العوامل التى تؤثر فى حدة الصوت وغلظته ، ويمكنك الآن تفسير:

لماذا يكون :-

- صوت الرجل غليظاً بينما فى المرأة حاداً ؟

- صوت الطفل حاداً بينما الكبير غليظاً ؟

التفسير :- .....

.....

.....

.....

.....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

oberkandi.com

الدرس الرابع عشر :-

ما الأوساط التى ينتقل فيها الصوت ؟

علمت من دراستك السابقة أن المادة إما صلبة أو سائلة أوغازية وهى تشكل أوساطا مادية . فقد يكون الوسط صلباً أو سائلاً أو غازيا .او غير مادى مثل الفراغ ولقد تأكدت أن الصوت ينتقل على هيئة موجات صوتية فى الهواء (وسط غازى) حتى تصل إلى الأذن فنشعر بها .

ولقد سألك زميلك :- هل الهواء يحتكر انتقال الصوت خلاله ؟ وهل هناك أوساط ينتقل فيها الصوت وأخرى لاينتقل من خلالها ؟ وقد عرضت هذا الموضوع على المعلم فطلب منكم البحث فيهوهو موضوع الحصة.

والمطلوب منك عزيزى الدارس أن تحدد المشكلة .

المشكلة هى : .....

- حدد الاوساط المادية وغير المادية التى يمكن إخضاعها للتجريب .

الاوساط هى : .....

.....

- ما الفروض التى يمكن التحقق من صحتها ؟

الفروض هى : .....

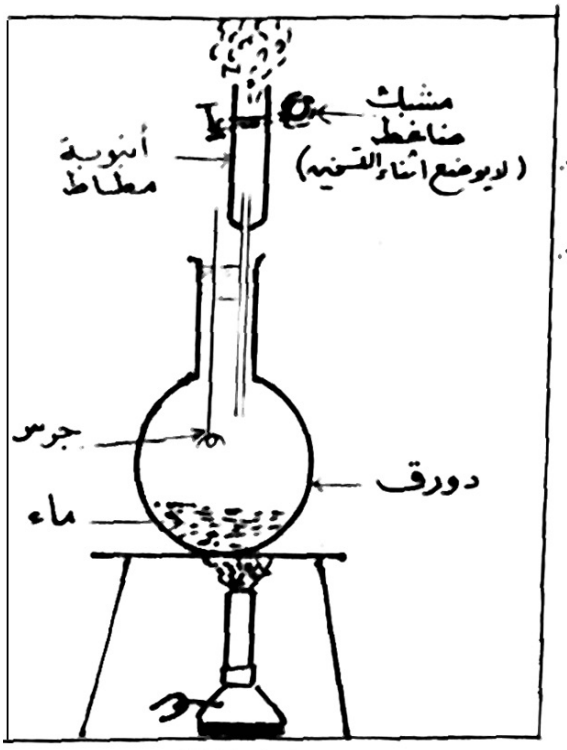
.....

.....

.....

لقد اشرنا فيما سبق أن الغازات هى احد الأوساط المادية ويمكن التحقق من صحة أحد الفروض الذى يتعلق بانتقال الصوت فى الغازات التى يتكون منها الهواء وكذلك ما يتعلق بالفراغ من خلال تصميم تجريبى يمكنك أن تجربه .

انظر فى الشكل المقابل :



شكل (٢٨)

وحدد خطوات التجربة مع الأخذ فىالاعتبار أن هواء الدورق يمكن طرده عن طريق تسخين الماء حتى الغليان حتى يطرده بخار الماء.

خطوات التجربة :- .....

.....

.....

.....

.....

.....

- ماذا تشاهد ؟

المشاهدة : .....

-ماذا تستنتج من التجربة السابقة؟

الإستنتاج :- .....

.....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك وأعرضه على المعلم.

obeikandl.com

الدرس الخامس عشر :-

هل الصوت ينتقل فى الأجسام الصلبة ؟

لقد بحثت فى الدرس السابق أحد الفروض التى تتعلق بانتقال الصوت فى الغازات وكذلك ما يتعلق بانتقاله فى الفراغ .ووجدت أن الصوت ينتقل فى الهواء ولا ينتقل فى الفراغ .

ولقد كان هناك فرض آخر يتعلق بإنتقال الصوت فى الأجسام الصلبة . وعلينا الآن أن نتحقق من هذا الفرض .

والمطلوب منك عزيزى الدارس أن تقترح مجموعة من التجارب للتحقق من إنتقال الصوت فى الأجسام الصلبة

تجربة (١)

.....

.....

.....

.....

.....

تجربة (٢)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

obeikandl.com

تجربة (٣)

.....

.....

.....

.....

- ما النتيجة التى توصلت إليها ؟

الإستنتاج : .....

ويمكنك الآن تأكيد النتيجة التى توصلت إليها من خلال بعض المشاهدات اليومية مثل :-

١- .....

٢-.....

٣- .....

ولقد أستفاد الانسان من ظاهرة إنتقال الصوت فى الأجسام الصلبة فى حياته العملية ، ويمكنك التوصل إلى بعض منها من خلال التفكير فى النقاط التالية :-

١- عمال المناجم الذين يعملون فى باطن الأرض . نريد أن نعطيهم تعليمات .

٢- سكان الصحارى يريدون التعرف على خطوات مقبلة .

٣- سكان الغابات يريدون سماع اقتراب أعدائهم .

ما توصلت إليه :-

١- .....

٢-.....

٣-.....

*ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

obeikandl.com

الدرس السادس عشر :-

هل ينتقل الصوت فى السوائل ؟

لقد علمنا من الدروس السابقة أن الصوت ينتقل فى الهواء والأجسام الصلبة ، وتأكدنا من ذلك بتجارب عملية وإننا نحاول الآن التحقق من الفرض الذى يتعلق بإنتقال الصوت فى السوائل .

والمطلوب منك عزيزى الدارس أن تقترح تجارب عملية تتحقق بها من الفرض الذى وضعته .

ولتسهيل عملك نشير عليك بالأدوات التالية :-.

- إناء (جردل أو حلة) به ماء - ملاعق أو أجسام صلبة - منبه أوساعة

تجربة (١)

.....

.....

.....

.....

تجربة (٢)

.....

.....

.....

.....

ما الإستنتاج الذى توصلت إليه ؟

الإستنتاج :- .....

وفى ضوء الاستنتاج السابق : هل يمكن سماع صوت محركات الغواصات تحت سطح الماء بواسطة سماعات خاصة ،وبالتالى تحديد موضعها ؟

نعم ( ) لا( )

obeikandi.com

الدرس السابع عشر

ما صدى الصوت ؟

لقد علمت أن الصوت يسير على هيئة موجات صوتية حتى تتلاشى كلما بعدنا عن مصدر الصوت . لنفترض أن الموجات الصوتية قابلت حائلا كبيرا (جدار أو جبل مثلا) قبل أن تتلاشى . ما رأيك ؟

رأيى هـــو : .....

اقترح تجارب عملية تتحقق بها من رأيك وناقشها مع المعلم .

والآن يمكنك إجراء التدريبات التالية :-

تدريب (١)

- اقذف كرة من المطاط على الأرض أو تجاه حائط مقابل .
- ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة : .....

إن ما حدث للكرة فى التدريب السابق يشابه ما يحدث للموجات الصوتية عندما تقابل حائلاً أو سطحاً كبيراً .

تدريب(٢)

- ناد بأعلى صوتك علىزميلك أمام مبنى أو نل بعيدين .
- ماذا تسمع ؟

الملاحظة : .....

إن كرة المطاط فى التدريب (١) عندما قابلت حائلاً أو سطحاً عاكساً فإنها ارتدت، ونفس الحال بالنسبة للموجات الصوتية عندما تقابل سطحاً عاكساً كبيراً فإنها ترتد ويتكرر سماع الصوت مرة أخرى، وهذا ما نسميه صدى الصوت

وعلى ذلك يمكن تعريف صدى الصوت بأنه :-

" تكرار ..... نتيجة ..... على حائل كبير"

obeikandl.com

إنك عزيزى الدارس تتحدث كثيراً ،وربما تنادى بصوت عال ،ومع هذا لا تسمع صدى لصوتك . معنى هذا أنه لكى يحدث صدى الصوت لابد وأن تتوافر شروط .

أحد هذه الشروط يمكنك تحديده من خلال الأنشطة السابقة فى الدرس وهو.....

ولقد توصل العلماء إلى أن :

أ- سرعة الصوت فى الهواء تبلغ ٣٤٠ متراً فى الثانية .

ب- يجب أن تمر فترة زمنية لاتقل عن $\frac{1}{10}$ ثانية بين سماع الصوت الأصلى وصداه حتىيمكن تمييز الصدى.

من أ ،ب فإن الصوت يقطع فى $\frac{1}{10}$ ثانية مسافة = ... متراً

وإذا كانت هذه المسافة تقطعها الموجات الصوتية فى الذهاب والإنعكاس فما أقل بعد يمكن أن يحدث عنده صدى الصوت ؟ أقل بعد = ... متراً

وبذلك يمكنك التوصل إلى الشرط الثانى لسماع صدى الصوت وهو :- .....

.....

. أحياناً -عزيزى الدارس- يتكرر سماع صدى الصوت عدة مرات .ما تفسيرك لذلك ؟

التفسير :- .....

لقد حددنا من قبل أقل بعد يمكن أن يحدث عنده صدى الصوت ويساوى ١٧ متراً. ولا يعنى ذلك عدم حدوث الصدى إلا عند هذه المسافة ، ولكنه يمكن أن يحدث عند مسافات أكبر من ذلك يمكن تقديرها .

فإذا أحدثنا صوتاً أمام جبل بعيد فإن الصوت ينتقل إلى الجبل ، وينعكس إلينا مستغرقاً فى ذلك فترة زمنية حتى نسمع الصدى ، فإذا ضغطنا على ساعة إيقاف لحظة إطلاق الصوت ، وحسبنا الزمن الذى ينقضى حتى لحظة سماع الصدى لأمكننا حساب بعد الجبل بتطبيق العلاقة التالية :

المسافة = سرعة الصوت بالزمن بالثوانى

٢

والمطلوب منك الآن عزيزى الدارس أن تبحث فى الموضوعات التالية فى ضوء ظاهرة صدى الصوت :-

١- تعيين أعماق البحار (سرعة الصوت فى الماء = ١٥٠٠ متر / ثانية)٢- البحث عن تجمعات الأسماك ٣- فحص الأجزاء الداخلية لجسم الإنسان ٤- البحث عن البترول والمياه الجوفية ٥- الحالات التى لايكون مرغوبا فيها حدوث صدى للصوت. * ناقش ما توصلت إليه مع زملائك وأعرضه على المعلم .

الدرس الثامن عشر :-

كيف يطير الخفاش؟

لعلك شاهدت الخفاش أو صورته أو سمعت عنه ، إنه يشبه الفأر ولكنه بجناحين ،ولذلك يسميه البعض الفأر الطائر .

وإذا ما سألك أحد عن كيفيةَ طيرانه ربما تجيب بأنه يطير مثل باقى الكائنات التى تطير بأجنحتها .

إن الإجابةَ السابقة لا تفيد إذا علمت أن الخفاش غالبا لا يطير إلا ليلاً ، ويمكنه أن يتجنب ما يصادفه من عوائق رغم أنه لا يعتمد على حاسة البصر فى تجنب العوائق .

ما تفسيرك لهذه الظاهرةَ فى ضوء ما درسته عن صدى الصوت ؟

التفسير : .....

.....

لقد قام العلماء بتجارب للتعرف على طريقة طيران الخفاش و هى :-

(١) أطلق العلماء خفاشاً مغطى العينين تماماً فى حجرة مظلمة ، يتدلى من سقفها عدة خيوط بها أجراس لقد طار الخفاش ولم يسمع للأجراس صوت .

- ماذا تستنتج ؟

الإستنتاج : .. ..

(٢) غطى العلماء أذنيه جيداً بطبقةٍ من الشمع وتركوا عينيه مكشوفتين ثم أطلقوه فى نفس الحجرة . لقد أخذ يتخبط فى الأجراس التى سمع صوتها بوضوح .

- ماذا تستنتج ؟

الإستنتاج: .....

لقد درست صدى الصوت ، ويمكنك الآن تفسير سر طيران الخفاش فى الظلام دون أن يصطدم بالعوائق ، علماً بأن هناك موجات فوق صوتية لا تسمعها أذن الإنسان .

التفسير:- .....

* ناقش ما توصلت إليه مع زملائك واعرضه على المعلم .

opeikandi.com

الدرس التا سع عشر :-

ما التلوث الضوضائى ؟

إنك تقول أن الماء ملوث وترفض أن تشربه أو تستعمله إذا كانت مكوناته غير عاديةً. ونفس الشىء بالنسبة للهواء فإذا كان به دخان او أتربه أو به رائحة كريهة فإنك تبتعد عنه لأنه أصبح ملوثاً .

معنى ذلك أن التلوث يحدث عندما تصبح مكونات الشىءغير عاديةً و تؤدى إلى الضرر .

فهل ينطبق ذلك على الأصوات التى نسمعها ؟ نعم ( ) لا ( )

فى يوم من الأيام كان فى بيتك قريب لك يعانى من المرض ، وقد نصحه الأطباء بالراحة والهدوء . وفى صباح اليوم التالى فو جئت بالآتى :

- أصوات آلات التنبيه فى السيارات عالية . - أصوات المذياع بالمقهى القريب تصل إليكم عالية .

-هناك مكبر صوت لأحد المحلات يعلن عن الأوكازيون . - أصوات المصنع القريب تصل إليكم .

إن الشخص المريض وكذلك باقى أفراد الأسرة يعانون من مشكلة فما هى :-

المشكلة هى :- .....

ولقد أكد العلم أن زيادة أى مكون من مكونات البيئة عن المعدل الطبيعى يعد تلوثاً.فهل تعتقد أنه فى الحالةً السابقة تُعد البيئة ملوثة ؟ نعم ( ) لا ( )

وإذا كان الضجيج وكثرة الأصوات هى السبب فى التلوث، فإننا نطلق عليه التلوث الضوضائى .

ويمكنك الآن تعريفة :- التلوث الضوضائى هو : .....

.....

إن فحص كثير من الحالات المرضية أثبت أن التلوث الضوضائى للبيئة ينتج عنه صداع وأمراض القلب واضطراب الأعصاب والإعياء مما يؤثر على صحة الإنسان .ماذا تقترح للحد من التلوث الضوضائى ؟

المقترحات :١- .....

٢- .....

٣- .....

٤- .....

obeikandl.com

ملحق (٢)

قائمة بأسماء السادة محكمى الدروس التعليمية للدارسين ودليل المعلم

١ – الأستاذ الدكتور / **عيد أبو المعاطى الدسوقى**	أستاذ مساعد بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .
٢ – الدكتور / **شعبان حامد على**	مدرس بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .
٣ – الدكتور / **محمد خيرى**	مدرس بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .
٤ – الدكتورة / **نوال محمد شلبى**	مدرس بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .
٥ – الدكتور / **مصطفى بركات**	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية – جامعة المنوفية .
٦ – الأستاذ / **محمد حسن الرشيدى**	خبير المناهج والمواد التعليمية بالمركز الاقليمى لتعليم الكبار سابقاً ، والمستشار التعليمى لرئيس الجهاز التنفيذى للهيئة العامة لمحو الأمية وتعليم الكبار .

obeikandl.com

ملحق (٣)

دليل المعلم

إعداد

السيد محمد كمال حموده

إشراف

الأستاذ الدكتور / فتحى عبد المقصود الديب

obeikan.com

الفهرس

الموضوع الصفحة

المقدمة .....

طبيعة العلم وعملياته.....

الطريقة الاستقصائية .....

طبيعة التعليم الاستقصائى.....

مميزات الطريقة الاستقصائية.....

ارشادات و توجيهات عامة.....

الدرس الأول.....

الدرس الثانى .....

الدرس الثالث.....

الدرس الرابع .....

الدرس الخامس.....

الدرس السادس.....

الدرس السابع.....

الدرس الثامن.....

الدرس التاسع.....

الدرس العاشر .....

الدرس الحادى عشر.....

الدرس الثانى عشر .....

الدرس الثالث عشر.....

الدرس الرابع عشر .....

الدرس الخامس عشر .....

الدرس السادس عشر.....

الدرس السابع عشر .....

الدرس الثامن عشر.....

الدرس التاسع عشر.....

obeikandl.com

مقدمة :-

أخى المعلم ...

أنت تؤدى رسالة نبيلة . وأجرها عند الله عظيم ، وعندما تسهم فى محو أمية أفراد حرموا من نعمة التعليم فإنك تزكى عن علمك الذى تعلمته ، ويبارك الله لك فيه ، ويزيدك من علمه .ورغبة من الباحث فى مساعدتك وزيادة فاعلية ما تقوم به فى العملية التعليمية ، كان هذا الدليل ، حيث يعينك على تدريس بعض موضوعات الثقافة العلمية والصحية للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار .

أرجو أن تقرأ هذا الدليل بعناية ، و تترجم ما ورد فيه إلى خطوات إجرائية أثناء تدريس كل درس حتى تتحقق الفائدة المطلوبة .

ولعلك عزيزى المعلم تعلم أن مفهوم محو الأمية قد تطور من فترة زمنية إلى أخرى ، تبعاً لتغير الظروف الاقتصادية و الاجتماعية التى مربها العالم ، ووفقاً للتغير فى الفكر التربوى ، مما كان له أكبر الأثر فى محتوى برامج محو الأمية .

فلم يعد محو الأمية مجرد " فك الخط " كما هو شائع لدى الغالبية ، بل أصبح المحتوى الثقافى فى هذه البرامج يمثل ركناً أساسياً لايقل أهمية عن مهارات القراءة و الكتابة و الحساب وتأتى الثقافة العلمية و الصحية فى إطار هذا المحتوى الثقافى ،حيث يمكن للدارسين من خلالها التفاعل مع عصر العلم و التكنولوجيا بعقلية علمية منظمة .

وقد تعددت الدراسات والأبحاث المتعلقة بطرق التدريس الأكثر فعالية بالنسبة للمتعلم ، وأكدت على ضرورة التركيز على المتعلم وتأكيد ايجابيته ومشاركته فى الموقف التعليمى ، وانحسر الدور التلقينى للمعلم كناقل للمعرفة، وأصبح موجه ومرشد فى المواقف التعليمية .

ومن بين طرق التدريس التى تركز على المتعلم الطريقة الاستقصائية . و التى أعد هذا الدليل وفقاً لها بهدف مساعدتك على زيادة فاعلية الموقف التعليمى ، وحيث تفرض طبيعة العلم وعملياته نفسها على تدريس موضوعات الثقافة العلمية والصحية للأميين .

وفيما يلى إطار نظرى يتعلق بهذه الطريقة حتى تتضح معالمها بالنسبة لك .

طبيعة العلم وعملياته:-

أصبح العلم سمة أساسية من سمات العصر الحالى ، ويعرف بأنه "عمليات عقلية وسؤال ليس له نهاية ، وجهد إنسانى دائم من أجل التطور من خلال طرق مخطط لها ، تعتمد دائما على الملاحظة والتجريب والموضوعية المقرونة بالبصيرة النافذة والحدث المبدع "

وللعلم تركيبه الخاص الذى يميزه عن غيره من مجالات المعرفة الأخرى ، وتتضح خصائصه فى محتواه وطرق الوصول إلى هذا المحتوى .

وتشكل الأفكار والمفاهيم الأساسية جسم العلم ، وفهم العلم يرتبط بفهم تلك الأفكار والمفاهيم الأساسية بالإضافة إلى فهم طبيعة الطرق التى تستخدم فى الوصول إلى المعرفه العلمية .

ولا شك أن تنمية قدرة الدارسين على التفكير العلمى وتنمية اتجاههم العلمى من أهم أهداف تدريس الثقافة العلمية والصحية للأميين ، وليست هناك طريقة واحدة للتفكير العلمى ، ولكنه يتضمن مجموعة من المهارات ، ومحاولة تنمية هذه المهارات يعتبر أمراً مرغوباً فيه .

ومما هو جدير بالذكر أن كل درس وكل نشاط من الأنشطة التى تقدم للدارسين يحمل معه إمكانيات تدريبهم على مهارة أو أكثر من تلك المهارات التى تتضمنها عملية التفكير العلمى .

وعموما يمكن القول أن طرق العلم هى الوسائل العقلية التى بها يستطلع الإنسان ، ويبحث فى الطبيعة ، إنها الوسائل العقلية التى بها ينظم الإنسان الملاحظات ، ويجمع البيانات ويبنى العلاقات ويسعى من خلالها إلى تفسير أو شرح حدث عقلى .

ومن أهم أمثلة هذه العمليات أن يكون الدارس قادراً على :

* **الملاحظة** : وتعنى قدرة الدارس على استخدام حواسه فى الإحاطة بالموضوعات والوقائع المتضمنة في الموقف ، وتسجيل هذه الملاحظات بدقة ، وقدرته على استخدام أدوات تعينه على دقة الملاحظة .

* **التصنيف** : ويعنى قدرة الدارس على تجميع الأشياء والوحدات وفقا للتشابه والاختلاف بينها .

* **القياس** : ويعنى استخدام الدارس لأدوات قياس مقننة لجعل ملاحظاته كمية .

* **استخدام علاقات محددة** : وتعنى قدرة الدارس على استخدام علاقات محددة فى حساب قيم أحد العوامل المتضمنة فى علاقة ما ، وذلك بتطبيق العمليات الحسابية ، أو القدرة على استخدام العلاقات الزمانية والمكانية .

* **الاتصال** : ويعنى قدرة الدارس على نقل ملاحظاته وأفكاره للآخرين عن طريق الكلمات المكتوبة أو شفهيا أو باستخدام الأشكال البيانية والرسوم أو اللوحات وغيرها .

* **التنبؤ** : ويعنى قدرة الدارس على توقع أحداث تأسيساً على معلوماته السابقة ، سواء ناتجة عن ملاحظات أو استنتاجات خرج بها من تجارب معينة .

* **الاستنتاج** : ويعنى قدرة الدارس على شرح ملاحظة أو مجموعة من الملاحظات ، ويتضمن ذلك قدرته على ربط ملاحظاته بمعلوماته السابقة ، والقيام بتفسير هذه الملاحظات مصدراً أحكاماً محددة حولها .

* **تحديد المشكلات :** بدقة وصياغة الفروض ، وتصميم خطط البحوث وتنظيم البيانات وتفسير النتائج وتعميمها .

الطريقة الاستقصائية فى تدريس الثقافة العلمية والصحية للأميين :

" هى طريقة لتدريس موضوعات الثقافة العلمية والصحية للدارسين فى برامج محو الامية وتعليم الكبار ، يكون فيها الدارس هو محور الفعالية والنشاط فى العملية التعليمية ، حيث يمر بخبرات مباشرة ترتبط ببيئته ومشكلاته ، ويمكن أن توصله إلى فهم المعارف العلمية بنفسه ، من خلال قيامه بمجموعة من مهارات البحث العلمى والتى تتفق مع طبيعة العلم ."

طبيعة التعليم الاستقصائى :

للتعليم الاستقصائى طبيعة خاصة حيث أنه :

١ - يهتم ويراعى الفروق الفردية بين الدارسين ، ويتم فى جو يتصف بالحرية الملتزمة .

٢ - المعلم موجه للتعليم ومحفز له وتبدل دوره التسلطى .

٣ - يقوم المتعلم بعمليات عقلية واكتساب مهارات البحث العلمى من خلال الاندماج مع موضوع التعلم .

٤ - بيئة التعلم مرنة ومفتوحة قابلة للتشكيل والتغيير وفقاً لظروف الموقف التعليمى .

٥ - توفير مصادر التعلم فى البيئة التعليمية بشكل متنوع يتيح استخدامها والاستفادة منها .

٦ - يركز على بيئة المتعلم الداخلية بما تحتويه من خبرات سابقة واهتمامات وميول واتجاهات ، وبيئة المتعلم الخارجية بما يتوافر فيها من معطيات .

٧ - يُنظم فيه خبرات المتعلم فى صورة أسئلة عادة أو مواقف استكشافية مفتوحة النهاية وإجاباتها غير معلومة للمتعلم من قبل ، ولا توجد لها إجابة مباشرة فى الكتاب المقرر ويمثل التجريب وممارسة عمليات العلم جزءً أساسياً فى إجراءاتها ، والتركيز فيها على أن يمارس الفرد أو المتعلم شخصياً طرق العلم وعملياته بشكل إجرائى حتى يحدث تعلم حقيقى .

مميزات الطريقة الاستقصائية :

للطريقة الاستقصائية مميزات عديدة نذكر منها :-

١- تزيد من قدرة الدارس العقلية على تنظيم المجال الذى يعمل به بحيث يربط بين عملية البحث ومضمونها المعرفى ، بمعنى مساعدته على التوصل إلى المعلومات الأكثر صلاحية ونفعاً لحل المشكلة التى يواجهها .

٢- تؤدى باستمرار إلى اعتماد الفرد على التعزيز الداخلى بدلاً من التعزيز الخارجى وخاصة عندما يتوصل الدارس إلى المعلومات بنفسه لحل المشكلة فى الموقف التعليمى .

٣- تؤدى عملية الاكتشاف إلى إدراك الدارس وإيمانه بأن الاستقصاء العلمى عبارة عن أسلوب لا يقتصر استخدامه فقط على مجال العلوم الطبيعية ، بل يمكن أن يستخدم فى التعامل مع مشكلات الحياة اليومية و ما تقدمه من تساؤلات .

٤- تساعد الدارس على التذكر ، حيث أن استرداد المعلومات و استعادتها مرة أخرى إنما يعتمد على الطريقة التى تنظم بها فى االذاكرة .

إرشادات وتوجيهات عامة :

أخى المعلم :- فيما يلى بعض الإرشادات و التوجيهات التى يجب أخذها فى الاعتبار :

١- رغم المميزات العديدة للطريقة الاستقصائية فى التدريس إلا أنها ربما تحتاج منك وقتاً أطول للتدريس بالنسبة للطريقة المعتادة ، كما تحتاج منك قيادة حكيمة وحزم فى إدارة العمل داخل الفصل الدراسى و بمرور الوقت سيتحسن الأداء .

٢- لا تتطوع بإعطاء الإجابة على التساؤلات الواردة فى الدرس ، بل دع الدارسين يحاولون التوصل إليها بأنفسهم ، ووجه المناقشات . و لا تتدخل إلا فى الوقت المناسب .

٣- اترك الفرصة للدارسين لممارسة عمليات العلم و تسجيل ملاحظاتهم وتفسيراتهم واستنتاجاتهم واطلب منهم أن يتناقشوا فيما توصلوا إليه من نتائج ثم ناقشهم فيها .

٤- وجه التساؤلات إلى جميع الدارسين وحاول أن تجعل كل دارس مشاركاً فعالاً فى الموقف التعليمى .

٥- تنقل بين الدارسين أثناء إجراء التجارب أوممارسة الأنشطة الاستقصائية لمساعدة من يحتاج المساعدة.

٦- ربما يجد الدارسون صعوبة فى بداية تعلمهم وفقاً للطريقة الاستقصائية ، لذلك حاول تشجيعهم و التأكيد لهم بأنه بمرور الوقت ستتحسن ممارساتهم بشكل كبير وسوف يحققون نتائج تعليمية أفضل .

٧- ليس من الضرورى أن يمارس الدارس كل عمليات العلم فى درس ، ولكن الموقف التعليمى يفرض ما يمكن أن يقوم به الدارس .

٨- يتم التنبيه على الدارسين من أفراد المجموعة التجريبية بعدم الرجوع إلى الكتاب المقرر ، وذلك لتحقيق أقصى استفادة ممكنة وفقاً لطبيعة الطريقة الاستقصائية ، وضماناً للضبط التجريبى يمكن أن يقوم المعلم بجمع الكتب المقررة من الدارسين لحين الانتهاء من تدريس الموضوعات .

الدرس الأول **الزمن : حصة ٤٥ دقيقة.**

ما الطاقة الحرارية ؟

الأهداف العامة للدرس :

هدف دراسة هذه المشكلة ومحاولة حلها تحقيق الأهداف الأتية :-

١- إثارة اهتمام الدارسين بموضوع الحرارة .

٢- التعرف على مفهوم الحرارة .

٣- مساعدة الدارسين على استنتاج مصادر الحرارة .

الأهداف السلوكية :

تشتق الأهداف السلوكية للدارس من الأهداف العامة ويمكن تحديدها فيما يلى :

* **أولاً** : إثارة اهتمام الدارسين بموضوع الحرارة

ويتوقع من الدارس بعد دراسته لتلك المشكلة أن يصبح قادراً على أن :

- يذكر بعض جوانب الحياة التى تلعب فيها الحرارة دوراً هاماً .
- يحدد بعض الأدوات و الأجهزة التى تستخدم فيها ظاهرة الحرارة .

* **ثانيا** : التعرف على مفهوم الحرارة

حيث يصبح الدارس بعد دراسة المشكلة قادراً على أن :

- يحدد مفهوماً صحيحاً للحرارة .
- يذكر سبب لبس الملابس الخفيفة صيفاً والثقيلة شتاءً .

* **ثالثا** : مساعدة الدارسين على استنتاج مصادر الحرارة

حيث يصبح الدارس بعد دراسة تلك المشكلة قادراً على أن :

- يستنتج أن الطاقة الحرارية تنتج بالاحتكاك .
- يستنتج أن الطاقة الحرارية تنتج بالطرق .
- يستنتج أن الطاقة الحرارية تنتج من الوقود .
- يستنتج أن الطاقة الحرارية تنتج من الكهرباء .
- يستنتج أن الطاقة الحرارية تنتج من الشمس.

* **الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :**

- قطعة معدن
- مطرقة
- أعواد ثقاب
- سخان كهربى
- عدسة لامة

obeikandl.com

*** مراحل السير فى الدرس :**

اسأل الدارسين السؤال التالى :

لا نستغنى فى حياتنا عن الثلاجة والسخان والبوتاجاز وأجهزة التكييف والمكواة والدفايات والوقود بأنواعه المختلفة والملابس الصوفية أوالقطنية وغيرها ، ولا يستغنى سكان المناطق الباردة عن أجهزة التدفئة،ولا يستغنى سكان المناطق الحارة عن أجهزة التكييف . فلماذا لا نستغنى عن ذلك ؟

ما العامل الرئيسى الذى نبحث عنه باستخدام تلك الأجهزة والأدوات .

- العامل الأساسى هو الحرارة .
- اعرض على الدارسين مفهوم الحرارة كما ورد بالدرس .
- اسأل الدارسين :

أهمية الحرارة بالنسبة لكل من :- النبات - طعام الإنسان - كساء الإنسان - سكن الإنسان .

ويهدف هذا إلى إحساس الدارسين بأهمية الحرارة فى جميع جوانب حياتهم ، وأنهم لا يمكن أن يعيشوا بدون الحرارة .. ولهذا ينبغى محاولة التعرف على :-

- ما مصادر الحرارة ؟
- اسأل الدارسين السؤال السابق واستمع إلى إجاباتهم من خلال خبراتهم اليومية .
- اطلب من الدارسين اقتراح تجارب عمليه تؤكد صحة ما ذكروه عن مصادر الحرارة .
- اطلب من الدارسين أن يؤدوا تدريبات ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ بهدف الوصول إلى استنتاج مصادر الحرارة

وهى بالترتيب : الاحتكاك - الطرق - الوقود - الكهرباء - الشمس .

- اطلب من الدارسين أن يفكروا فى مصادر مختلفة للحرارة في حياتهم اليومية مثل :
  - استخدامهم لأنواع الأغطية .
  - أنواع زجاج النوافذ .
  - طلاء بعض الأشياء بألوان معينة .
  - لبسهم ملابس ذات ألوان قاتمة أو فاتحة .

الدرس الثانى : **الزمن : حصة ٤٥ دقيقة**

ما تأثير الحرارة على الأجسام ؟

الأهداف العامة :

١ - أن يتعرف الدارسون على تأثير الحرارة على الأجسام الصلبة .

٢ -مساعدة الدارسين على اكتساب بعض المهارات اليدوية فى إجراء التجارب .

٣ - مساعدة الدارسين على اكتساب مهارة ممارسة بعض عمليات العلم .

obeikandl.com

الأهداف السلوكية :

أولاً : فيما يتعلق بتعرف الدارسين علىتأثير الحرارة على الأجسام الصلبة.

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يصبح قادراً على أن :

- يذكر تأثير الحرارة على قطعة الثلج .
- يحدد تأثير الحرارة على الماء .
- يحدد تأثير الحرارة على الشمعة .
- يستنتج أن الأجسام تتمدد بالتسخين وتنكمش بالتبريد .

ثانياً : فيما يتعلق بمساعدة الدارسين على اكتساب بعض المهارات اليدوية فى إجراء التجارب :

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يصبح قادراً على أن :

- يجرى تجربة قطعة الصفيح والمسمار فى تدريب [١] بدقة .
- يجرى تجربة العلم الورقى فى تدريب [٢] بدقة .
- يجرى تجربة الكرة والحلقة فى تدريب [٣] بدقة .
- يجرى تجربة المقص والممحاة فى تدريب [٤] بدقة .

ثالثاً : فيما يتعلق بممارسة بعض عمليات العلم :

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يصبح قادراً على أن :

- يلاحظ ما يحدث عند تسخين قطعة الثلج أو الماء أو الشمعة .
- يستنتج أن الأجسام الصلبة تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة .
- يتنبأبما يحدث لجسم صلب بتأثير الحرارة .

الوسائل والأدوات المقترح إستخدامها :

- قطعة من الثلج - كمية من الماء - شمعة - قطعة صفيح
- مسمار مثبت فى مقبض - ساق حديد مثبته على حامل - لهب - قاعدة خشبية
- إبرة طويلة - علم من الورق - مقص - ممحاة
- سلك معدنى - قاعدة ذات حاملين خشبيين - جهازة الكرة والحلقة

خطوات السيرفى الدرس :

ابدأ بتوجيه السؤال التالى إلى الدارسين :

- ما صور الأجسام التى تحيط بنا ؟ أو ما هى حالات المادة ؟ وهل للحرارة تأثير عليها ؟
- اطلب من الدارسين أن يعطوا أمثلة للأجسام الصلبة مثل الحديد و النحاس و الألومنيوم ، والسائلة مثل الماء والغازية مثل الهواء . واطلب منهم إجراء التدريبات ١ ، ٢ ، ٣ الواردة بالدرس حتى يتحققوا من تأثير الحرارة على الأجسام المختلفة . واطلب منهم تسجيل ملاحظاتهم

obeikandi.com

ملاحظات : ١- قطعة الثلج تذوب وتتحول إلى سائل بتأثير الحرارة .

٢-ترتفع درجة حرارة الماء بتأثير الحرارة حتى الغليان و يبدأ فى التحول إلى بخار

٣- الشمعة تنصهر بتأثير الحرارة.

-اطلب من الدارسين تسجيل استنتاجاتهم من التجارب السابقة .

الاستنتاج : للحرارة تأثير على المواد المختلفة .

ما تأثير الحرارة على الأجسام الصلبة ؟

اطلب من الدارسين أن يجيبوا على السؤال قبل إجراء التجارب و التأكد من النتيجة ، ثم اجعلهم يقومون بالتدريب [١] ويسجلوا ملاحظاتهم و استنتاجاتهم .

الملاحظة : المسمار ينفذ من ثقب الصفيحة قبل التسخين ، ولاينفذ بعد تسخينه وعندما نتركه يبرد يمكن أن يمر .

الاستنتاج : المسمار تمدد بتأثير الحرارة ، وانكمش بعد تبريده

- اطلب من الدارسين أن يتعرفوا على أجزاء التجربة (٢) وساعدهم فى تصميمها ، ثم اجعلهم يقومون بها ويسجلون ملاحظاتهم واستنتاجاتهم .

ملاحظة (أ) : حركة العلم جهة اليمين (إلى الخارج) .

استنتاج (أ): ساق الحديد تمددت بالحرارة مما أدى إلى تدحرج الإبرة وتحرك العلم للخارج .

ملاحظة (ب) : يتحرك العلم جهة اليسار (للداخل) .

استنتاج (ب) : عند التبريد انكمشت ساق الحديد مما أدى إلى تدحرج الإبرة فى الاتجاه المخالف للحالة الأولى مما يحرك العلم جهة اليسار .

الاستنتاج العام : ساق الحديد تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة .

- اطلب من الدارسين التعرف على جهاز الكرة و الحلقة فى تدريب [٣] ووصفه .
- اجعلهم يلاحظوا مرور الكرة فى الحلقة قبل التسخين وعدم نفاذها بعد التسخين .
- واطلب منهم استنتاج العامل الذى أدى إلى ذلك و هو " الحرارة " . واجعلهم يستنتجوا العلاقة بين هذا التدريب و التدريب السابق .
- اطلب من الدارسين إجراء التدريب [٤] و ملاحظة أنه عند تسخين السلك المعدنى فإن طرف المقص يلامس الممحاة ، وعندما يترك السلك ليبرد يبتعد طرف المقص ، واطلب منهم تفسير ذلك .

التفسير : عند تسخين السلك يتمدد ويزداد طوله مما يجعل المقص يلامس الممحاة ، وعند تبريده ينكمش ويعود المقص إلى وضعه الأصلى .

obeikandl.com

الدرس الثالث : **الزمن : حصتان ٩٠ دقيقة**

ما أهم التطبيقات على ظاهرتى التمدد والأنكماش ؟

الأهداف العامة للدرس :

١- تعريف الدارسين ببعض التطبيقات العملية على ظاهرتى التمدد و الانكماش .

٢- مساعدة الدارسين على اكتساب اتجاه ايجابى نحو الدور الاجتماعى للعلم .

٣- ممارسة الدارسين لبعض عمليات العلم مثل تحديد المشكلات و وضع فروض و التحقق منها

الأهداف السلوكية :

أولاً : فيما يتعلق بتعريف الدارسين ببعض التطبيقات العملية على ظاهرتى التمدد و الانكماش :-

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يصبح قادراً على أن :

- يذكر سبب تقوس أسلاك التليفون أو أعمدة الإنارة فى الصيف عنها فى الشتاء .
- يذكر سبب ترك مسافة بين قضبان السكك الحديدية .
- يذكر ما يجب أن يكون عليه أطراف الأنابيب المعدنية المستخدمة فى نقل المياه .
- يحدد كيفية تركيب الإطارات الحديدية على العجلات الخشبية لعربات الكارو .
- يذكر طريقة تثبيت القطع المعدنية بمسامير البرشام .
- يذكر سبب تركيب القناطر المعدنية بحيث يكون أحد طرفيها متحرك على عجلات .
- يذكر سبب صناعة الأوانى الزجاجية المعدة للتسخين بحيث تكون رقيقة الجدران .
- يستنتج كيفية نزع السدادات الزجاجية أو الأغطية المعدنية المتعذر نزعها .
- يفهم طريقة عمل منظم الحرارة (الثرموستات) فى الثلاجة.

ثانياً : فيما يتعلق باكتساب اتجاه إيجابى نحو الدور الاجتماعى للعلم .

- يستطيع الدارس أن يصدر حكماً على أهمية التطبيقات العملية للعلم فى حياتنا اليومية .
- يستطيع الدارس أن يقدر دور العلم فى حل مشكلات الإنسان .

ثالثا : فيما يتعلق بممارسة الدارسين بعض عمليات العلم :-

- أن يفسر الدارس طريقة تركيب القناطر المعدنية فى ضوء ظاهرة التمدد والإنكماش .
- أن يتنبأ الدارس بما يمكن أن يحدث لإناء زجاجى سميك الجدران يستخدم للتسخين .
- أن يتحقق الدارس من تاثير الحرارة على معادن مختلفة من حيث مقدار التمدد .
- أن يفسر طريقة عمل منظم الحرارة (الثرموستات) فى ضوء اختلاف قدرة المواد الصلبة على التمدد.

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

- ساق من الحديد طولها ١٠سم وأخرى من النحاس وثالثة من الألومنيوم لها نفس الطول
- مصدر حرارى
- مسطرة مدرجة
- شريط من الورق المفضض
- شريط من القصدير

خطوات السير فى الدرس :

يبدأ المعلم بتمهيد للدرس يسترجع من خلاله ما سبق دراسته من تأثير الحرارة على الأجسام الصلبة ويطلب منهم ذكر ما سبق أن توصلوا إليه ، ثم يسألهم عن أهمية ما توصل إليه العلماء من حقائق علمية فى حياتهم العملية حيث يتأكد الدور الإجتماعى للعلم وأثره فى حل مشكلات الإنسان وزيادة رفاهيته ، ومن خلال المناقشة وطرح الأسئلة ومحاولة التفكير والتقصى من قبل الدارسين يمكن عرض الوقائع الواردة بالدرس حيث يتم من خلالها تحديد مشكلات وطرح أسباب ووضع فروض واستنتاج الحلول المناسبة فى ضوء حقائق العلم .

١- **المشكلة هى** : ما سبب حدوث قطع في أسلاك البرق عندما يتم تركيبها فى الشتاء ؟

اطلب من الدارسين محاولة ذكر الأسباب التى من المحتمل أن تؤدى إلى ذلك .

ويمكن للدارسين ذكر أسباب مثل أن الأسلاك كانت ضعيفة ، أو لم يتم إحكام ربطها وهنا يشير المعلم إلى أن هذه الأسباب منطقية ولكن ما حدث أن الأسلاك كانت جيدة ومحكمة عند ربطها ولكنها كانت مشدودة .

اطلب منهم محاولة تفسير ما حدث فى ضوء ظاهرة التمدد والإنكماش .

وهنا يمكن أن يتوصل الدارسون إلى تفسير ما حدث حيث أن الأسلاك انكمشت فى الشتاء بتأثير البرودة ، ونظرا لأنها كانت مشدودة فقد انقطعت .

حل المشكلة : يتم تركب الأسلاك بحيث تكون مرتخية بعض الشيء حتى إذا انكمشت لا تتمزق.

٢- **المشكلة هى** : ماذا تتوقع أن يحدث لو أنه تم تركيب قضبان السكك الحديدية متلاصقة ؟

ويتم مناقشة الدارسين فى التوقعات المحتملة ، ويمكن اقتراح أن القضبان كانت ضعيفة أو القطارات كانت مسرعة وهنا يؤكد المعلم أن ذلك لم يحدث فقد كانت القضبان جيدة وسرعة القطارات معقولة ويلفت نظرهم إلى ظاهرة التمدد والإنكماش . وهنا يمكن التوصل إلى السبب الحقيقى حيث تمددت القضبان بتأثير الحرارة ونظراً لأنها متلاصقة فقد حدث بها انثناء مما يؤدى للحوادث .

حل المشكلة : يتم تركيب القضبان بحيث تترك مسافة صغيرة بين كل قضيبين حيث يمكن أن يحدث التمدد بتأثير الحرارة .

٣- **المشكلة هى** : ما سبب حدوث كسر بالأنابيب المعدنية المستخدمة لنقل مياه الشرب ؟ وخاصة عندما كانت القطع المتجاورة متساوية الأطراف وحيث تم لحامها بالرصاص،عند مرور ماء ساخن .

وبعد مناقشة الدارسين فى الأسباب ومنها أن اللحام لم يكن سليماً .. يطلب المعلم منهم محاولة التفسير وحل المشكلة فى ضوء ظاهرة التمدد والانكماش حيث تمددت أطراف المواسير عند مرور الماءالساخن مما أدى إلى حدوث الكسر ، ويمكن أن يحدث ذلك عند الانكماش أيضا .

حل المشكلة : يراعى أن يكون أحد الأطراف أوسع قليلاً من الآخر لكى يسهل إدخال الطرف الضيق لإحدى الأنابيب فى الطرف الواسع فى الأنبوبة الأخرى ويملأ التجويف الحادث بينهما بالرصاص المنصهر فيتم إحكام التركيب .

وبنفس الطريقة السابقة يستمر المعلم فى مناقشة الدارسين فى تطبيقات عملية على ظاهرتى التمدد والإنكماش .

٤ - **المشكلة** : كيف يتم إحكام تركيب الإطار الحديدى على العجلة الخشبية ؟

الحل : تسخين الإطار الحديدى فيتمدد ثم تركيبه وتبريده بالماء فينكمش وينطبق على العجلة انطباقاً شديداً .

٥- **التفسير** : إذا تمددت القنطرة صيفاً دارت العجلات فى اتجاه معين وإذا انكمشت شتاءً دارت فى الاتجاه المضاد وبالتالى لا يحدث فيها أى خلل .

٦ - تكون الأوانى الزجاجية المعدة للتسخين رقيقة الجدران .

التبرير : الزجاج رديء التوصيل للحرارة ، واذا كان الإناء سميكاً ووضع به سائل ساخن تمدد الجزء الداخلى الأكثر سخونة عن الخارجى الذى يظل بارداً فينكسر الإناء .

٧ - ***فى الحالة الأولى*** : نسخن عنق الزجاجه قليلاً .

التفسير : عند تسخين عنق الزجاجة فإنه يتمدد ويتسع ، أما السدادة فإنها لا تتمدد بنفس المقدار فيسهل نزعها .

فى الحالة الثانية : نسكب الماء الساخن على الغطاء المعدنى أو نسخنه قليلاً .

التفسير : يتمدد الغطاء المعدنى بالتسخين فيتسع قليلاً ويسهل نزعه حيث أن المعدن جيد التوصيل للحرارة بينما الزجاج رديء التوصيل .

- انتقل مع الدراسين إلى الجزء الثانى من الدرس والخاص باختلاف قدرة المواد المختلفة على التمدد فى درجات حرارة معينة ، ووجه إليهم السؤال الوارد بالدرس واستمع إلى إجاباتهم .
- اطلب من الدارسين إجراء التدريبات الواردة بالدرس حيث يلاحظ :

تدريب ١ : المعادن المختلفة تتمدد بمقادير مختلفة .

تدريب ٢ : إنثناء الشريط المزدوج بحيث يكون شريط القصدير للخارج .

التفسير : معدن القصدير يتمدد بالحرارة أكثر من الورق ولذلك ينثنى الشريط .

- بين للدارسين أن نفس الفكرة هى التى يعتمد عليها منظم الحرارة (الثرموستات) في الثلاجة حيث يقوم بفصل الكهرباء وإعادتها وذلك للمحافظة على الطعام وتوفير الكهرباء وإراحة الموتور
- اطلب من الدارسين التعرف على مكونات الشكل رقم (٩) .
- المكونات : الموتور – مصدر كهربى _ مسمار يلامس شريط مزدوج من النحاس والحديد . والمكونات السابقة تشكل دائرة كهربية .

التفسير : عند مرور التيار الكهربى يتم تشغيل الموتور ، وتنخفض درجة الحرارة بداخلها حتى حد معين ينحنى عنده الشريط المزدوج جهة شريط النحاس فيبتعد الشريط عن المسمار وبذلك يتوقف مرور التيار الكهربى فيتوقف الموتور عن العمل .

وإذا ارتفعت درجة الحرارة داخل الثلاجة يتمدد الشريط المزدوج ويعود الشريط إلى مكانه فيلامس المسمار وبذلك يمر التيار الكهربى ويعود الموتور للعمل .

الدرس الرابع : ***الزمن : حصه ٤٥ دقيقه***

ما أهم التطبيقات العملية على ظاهرة الإنصهار؟

الأهداف العامة للدرس :

١- تعريف الدارسين ببعض التطبيقات العملية على ظاهرة الانصهار .

٢- مساعدة الدارسين على اكساب اتجاه إيجابى نحو دور العلم فى حياتنا اليومية .

٣- ممارسة بعض عمليات العلم مثل الملاحظة والوصف والتفسير وتحديد الأسباب والتنبؤ وكتابة التقارير .

الأهداف السلوكية :

أولاً : فيما يتعلق بتعريف الدراسين ببعض التطبيقات العملية على ظاهرة الإنصهار :-

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يكون قادراً على أن :

١- يذكر ما يحدث لكمية من الشمع بعد تسخينها ووضعها فى إناء حتى تتجمد .

٢- يحدد طريقة استخدام المعادن فى عمل التماثيل و بعض الآلات المعدنية .

٣- يفسر طريقة استخدام المعادن سهلة الإنصهار فى لحام المعادن .

٤- يستنتج مفهوم السبيكة .

٥- يذكر أمثلة لبعض السبائك ومكوناتها وخصائصها فى تقرير يقدمه .

obeikandl.com

٦- يفسرسبب انصهار الفيوز بالمنزل .

٧- يوضح طريقة إصلاح المنصهر فى المنزل ببيان عملى .

٨- يصف تركيب المنصهر (الفيوز) المستخدم فى المنزل و السيارات .

ثانياً : فيما يتعلق بمساعدة الدارسين على اكتساب اتجاه إيجابى نحو دور العلم فى حياتنا اليومية

١- أن يعتقد الدارس فى أهمية العلم فى حياتنا اليومية .

٢- أن يمارس الدارس بعض مظاهر الاتجاه العلمى مثل حب الاستطلاع و التروى فى إصدار الحكم .

الوسائل المقترح استخدامها :

- كمية من الشمع و الثلج - كتب ومراجع عن السبائك - لهب

-المنصهر المستخدم فى المنزل - الفيوز المستخدم فى الأجهزة الكهربائية -إناء

خطوات السير فى الدرس :

استرجع مع الدارسين ما سبق أن درسوه عن تأثير الحرارة على المواد الصلبة وما توصلوا إليه من حقائق واستعرض معهم بعض المشاهدات اليومية مثلما يحدث لقطعة من الثلج عندما تترك فى درجة حرارة الغرفة أو عند التسخين ،وكذلك ما يمكن أن يحدث لقطعة من البلاستيك بالتسخين ، وتوصل معهم إلى أن نفس الشىء يحدث للمعادن المختلفة وإن كان بعضها يحتاج إلى درجات حرارة عالية حتى ينصهر .

وحتى يتم التعرف على بعض التطبيقات العملية على ظاهرة الانصهار :

١- اطلب من الدارسين إجراء التدريب [١] الوارد بالدرس وتسجيل ملاحظاتهم.

الملاحظة : يأخذ الشمع شكل الإناء .

ويمكن للدارس من خلال الملاحظة السابقة التوصل إلى طريقة عمل التماثيل وبعض الآلات المعدنية من المعادن ،حيث تعتمد على نفس الفكرة .

الطريقة : يعمل قالب أجوف من المعدن أوالرمل الناعم يصب فيه المادة المنصهرة للتمثال أو الآله وعندما تبرد تأخذالشكل المطلوب .

٢- اطلب من الدارسين محاولة التوصل إلى طريقة لحام المعادن باستخدام بعض المعادن سهلة الانصهار كالقصدير و الرصاص (تنصهر بسرعة عند تعرضها للحرارة) .

الطريقة: يتم صهر الرصاص أو القصدير بالحرارة ، ويوضع فى المكان المراد لحامه حيث يترك ليبرد ويتجمد .

٣- ناقش مع الدارسين المثال الوارد فى الدرس وهو فكرة مبسطة لخلط مواد مع بعضها لكى نحصل على مخلوط له مواصفات أفضل ويحقق فائدة عملية أكبرعن استخدام كل ماده على حده .

وانتقل بهم إلى فكرة خلط بعض الفلزات مع بعضها وساعدهم في التوصل إلى مفهوم السبيكة .

السبيكة هى : المادة الناتجة من خلط كميات صغيرة من مواد أخرى لفلز معين للحصول على صفات خاصة أفضل حتى يصبح أكثر فائدة وأعم نفعاً .

- اطلب من الدارسين البحث فيما يتوافر من كتب عن أمثلة لبعض السبائك وفقاً للجدول الوارد فى الدرس وذلك كنشاط منزلى .

أمثلة :

الصلب كربون + حديد يعطى صلابة كبيرة تستخدم فى الطرق والكبارى والمبانى.

البرونز نحاس + قصدير أكثر تحملاً ويستخدم فى صناعة التماثيل والمعادن والعملة .

العملة الفضية فضة + نحاس الفضة بمفردها لينة وسهلة الانثناء وخلطها بالنحاس يكسبها الصلابة.

الزنك قصدير + رصاص يستخدم فى الصناعة .

الذهب ذهب + نحاس الذهب بمفرده لايصلح للاستعمال .

سبيكة الطائرات ماغنسيوم + الومنيوم أكثر قدرة على التحمل .

" الموسوعة الذهبية - الجزء السادس ، ١٩٦٣ - ١٩٦٤ "

٤ -انتقل مع الدارسين إلى رقم [٤]

الأسباب المحتملة لانقطاع التيار

١- وجود عطل عمومى على مستوى شبكة الكهرباء (فى المحطة)

٢- وجود عطل فى محول الكهرباء فى الشارع فقط .

٣- وجود عطل بالمنزل فقط .

السبب : حدث عطل بالمنصهر المتواجد بجوار عداد المنزل .

التفسير : حدث ماس كهربى (قفلة) نتيجة تلامس الأسلاك فى منطقة ما بالشقة ، أو ارتفعت شدة التيار الداخل إلى الشقة ، ولذلك انصهر سلك المنصهر مما يعنى أنه من سلك سريع الانصهار لحماية المنزل من الحرائق .

العمل : إصلاح العطل وتركيب سلك جديد من الرصاص.

الطريقة : تركيب فيوز أو منصهر فى كل جهاز كهربائى أو سيارة عند منطقةدخول التيار الكهربى .

الوصف : يتكون المنصهر فى المنزل من جسم خزفى به مسماران مشقوقان من النحاس يصل بينها سلك رفيع من الرصاص ويوضع بجوار العداد .

- فى الآلات الكهربية والسيارات عبارة عن أنبوبة زجاجية لها غطائين من المعدن يصل بينهما من الداخل سلك الرصاص.

obeikandi.com

ما تأثير الحرارة على السوائل ؟

الأهداف العامة للدرس :

١- تعريف الدارسين بتأثير الحرارة على السوائل وتطبيقاتها .

٢- ممارسة الدراسين بعض عمليات العلم مثل الملاحظة والتفسير والتنبؤ والقياس .

الأهداف السلوكية :

أولا : فيما يتعلق بتعريف الدارسين بتأثير الحرارة على السوائل وتطبيقاتها .

فإن الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس يكون قادراً على أن :

١ - يذكر أن السوائل تتمدد بالحرارة وتنكمش بالبرودة .

٢ - يجرى خطوات التدريب[١]الوارد بالدرس بدقة .

٣ -يفسر تفضيل الزئبق عن السوائل الأخرى في صنع الترمومترات .

٤ - يبين بالرسم تركيب الترمومتر الزئبقى .

ثانيا : فيما يتعلق بممارسة الدارس لبعض عمليات العلم .

يستطيع الدارس أن :

١ - يحدد ما يحدث لسطح الماء فى الأنبوبة الشعرية بتأثير الحرارة .

٢ - يفسر حركة الماء في الأنبوبة الشعرية بتأثير الحرارة .

٣ - يستنتج تأثير الحرارة على السوائل .

٤- يقيس درجة حرارة الغرفة باستخدام الترمومتر الزئبقى .

٥ - يقيس درجة حرارة السائل باستخدام الترمومتر الزئبقى .

الوسائل والمواد المقترح استخدامها :

- دورق - ماء ملون - زئبق - أنبوبة شعرية - ترمومتر زئبقى
- لهب - حوض به ماء - أنابيب اختبار - سدادة بها فتحة - زيت طعام

خطوات السيرفى الدرس :

- يبدأ الدرس بتمهيد يسترجع فيه المعلم ما سبقت دراسته من تأثير للحرارة على المواد الصلبة ، والإنتقال منه إلى دراسة تأثير الحرارة على السوائل ووضع الفروض .
- يطلب المعلم من الدارسين محاولة التعرف على تأثير الحرارة على السوائل واقتراح تجربة مناسبة للتحقق من صحة الفروض .
- يتم إجراء التدريب رقم[١]ويسجل الدارسون ملاحظاتهم وتفسيراتهم .

obeikandl.com

ملاحظة ١ : ارتفاع جزء من الماء فى الأنبوبة الشعرية .

ملاحظة ٢ : ارتفاع الماء فى الأنبوبة الشعرية إلى علامة يتم تحديدها بـ "١" ، وعند وضع الدورق في إناء به ماء ساخن ينخفض سطح الماء فى الأنبوبة إلى العلامة " ٢ " .

التفسير : بسبب تمدد الإناء بتأثير الحرارة .

ملاحظة ٣ : يرتفع الماء حتى يصل إلى العلامة " ٣ " .

التفسير : بسبب تمدد الماء في الإناء بتأثير الحرارة .

الاستنتاج : يتمدد الماء بتأثير الحرارة .

- ثم ينتقل المعلم مع الدارسين إلى تدريب (٢) حيث يقوم الدارسون بتصميم التجربة ووضع الخطوات وتسجيل النتائج .

الخطوات والنتائج :

- يتم وضع الدورق المستخدم فى التجربة السابقة وعليه العلامات التى تم تحديدها فى الحوض المراد التعرف عليه ، ونراقب سطح الماء في الأنبوبة الشعرية .
- إذا استقر الماء عند علامة أعلى من " ٣ " فإن ذلك يدل على أن الماء الذى فى الحوض أسخن مما سبق .
- إذا استقر عند علامة اسفل العلامة "٣" فإن ذلك يدل على أن الماء الأخير أبرد مما سبقه

** ثم يتم الانتقال إلى الترمومتر من خلال الفكرة السابقة . ويتم إجراء تدريب (٣) وتسجيل ***الملاحظات حيث يتميز الزئبق بـ :***

١ - يمكن رؤية سطحه من خلال الزجاج بسهوله .

٢ - تسرى فيه الحرارة بسرعة لجودة توصيله .

٣ - لايعلق بجدار الأنبوبة .

٤ - يسهل الحصول عليه نقياً .

** وبعد ذلك يقوم الدارسون بالتعرف علىالترمومتر الزئبقى وقراءة التدريج واستخدامه في تحديد درجة حرارة الغرفة أو السائل كتمهيد للدرس القادم .

التركيب :

مستودع من الزجاج الرقيق يتصل به أُنبوبة شعرية طويلة مسدودة من أعلى . ويحيط بالمستودع والأُنبوبة غلاف زجاجى مقسم إلى درجات متساوية تكون بدايتها فوق المستودع . ويوجد بداخل المستودع وجزء من الأنبوبة زئبق ، أما باقى الأنبوبةّ فمفرغ من الهواء ليسمح للزئبق بالتمدد .

كيف يمكن استخدام الترمومتر الزئبقى في قياس درجات الحرارة ؟

الأهداف العامة للدرس :

١ – اكتساب الدارسين مهارات يدوية تتعلق باستخدام الترمومتر الزئبقى في قياس درجاد الحرارة

٢ – تعريف الدارسين بطريقة تقسيم الترمومتر المئوى .

الأهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس قادراً على أن :

١ – يقيس درجة حرارة الغرفة بواسطة الترمومتر الزئبقى .

٢ – يحدد درجة حرارة سائل أو ماء الصنبور .

٣ – يقدر درجة حرارة انصهار الجليد .

٤ – يقدر درجة غليان الماء .

٥ – يذكر خطوات العمل اللازمة لتعيين درجة انصهار الجليد .

٦ – يصف الجهاز المستخدم في تقدير درجة غليان الماء .

٧ – يكتب خطوات العمل المتبعة في تعيين درجة غليان الماء .

٨– يعلل تقسيم الترمومتر إلى مائة قسم في ضوء مفهوم النقطتين الثابتتين .

٩ – يحدد المشكلات بدقة في التدريبات المقدمة إليه بالدرس .

الوسائل و الأدوات المقترح استخدامها :

– ترمومتر زئبقى	– لهب	– دورق به سدادة بفتحتين
– قطعة من الثلج	– حامل	– أنبوبة زجاجية ملتوية
– قمع زجاجى	– إناء زجاجى	– عينة من ماء الصنبور

خطوات السير فى الدرس :

اسأل الدارسين عن درجة حرارة الغرفة واستمع إلى تقديرات الدارسين . ثم أخبرهم بأهمية أدوات القياس فى التقدير الصحيح بدلاً من التخمين (التروى فى اصدار الحكم) واسترجع معهم تركيب الترمومتر الذى تمت دراسته فى الدرس السابق ودعهم يفحصونه

– يتم إ جراءالتدريب [١] الوارد بالدرس.

تدريب (١)

المشكلة : ما درجة حرارة الغرفة ؟

obeikandl.com

الخطوات : – نمسك ساق الترمومتر بعيدا عن المستودع .

– نلاحظ خيط الزئبق .

– نقرأ الرقم المحاذى لسطح الزئبق فى الأنبوبة فيدل على درجة حرارة الغرفة.

درجة الحرارة : يقوم الدارس بتسجيلها .

–اجعل الدارس يقارن ما توصل إليه بالقياس بالدرجة التى خمنها فى البداية ويلاحظ الفرق و *بين لهم أنه :* حتى ولو كان التخمين صحيحاً فهذا يرجع إلى الصدفة ولا يجعلنا نشعر بالأطمئنان مثل أدوات القياس .

تدريب (٢)

المشكلة : ما درجة حرارة ماء الصنبور ؟

خطوات العمل : – اغمر الترمومتر برفق فى عينة من ماء الصنبور فى كوب أو كأس .

– راقب سطح الزئبق حتى يستقر عند رقم معين .

– اقرأ الرقم المحاذى فيدل على درجة حرارة الماء .

– يقوم الدارس بتسجيل قيمة القياس .

تدريب (٣)

المشكلة : كيف نعين درجة حرارة انصهار الجليد ؟

الخطوات :

– ضع برفق مستودع الترمومتر فى قمع به قطع من الثلج .

– راقب سطح الزئبق فى الأنبوبة .

– ينخفض تدريجياً حتى يصل إلى نقطة يثبت عندها .

– نقرأ الرقم المحاذى لسطح الزئبق نجده " صفراً ".

تدريب (٤):

المشكلة : كيف نعين درجة غليان الماء ؟

الخطوات :

– بعد أن يقوم الدارسون بتركيب الجهاز كما هو موضح بشكل (١٤) وبمساعدة المعلم يتم تسخين الماء فى الدورق حتى يخرج البخار من الأنبوبة الملتوية .

– يلاحظ ارتفاع الزئبق فى الأنبوبة حتى يصل إلى علامة معينة يثبت عندها .

– درجة غليان الماء (١٠٠ م°) .

ثم يشير المعلم إلى مفهوم النقطتين الثابتتين وأنهما لا يتغيران ويمكن تقسيم المسافة بينهما إلى ١٠٠ قسم وبالتالى نحصل على التدريج المئوى الثابت .

obeikandl.com

الدرس السابع : **الزمن : ٤٥ دقيقة**

ما الترمومتر الطبى ؟

الأهداف العامة :

١- تعريف الدارسين بالترمومتر الطبى .

٢- مساعدة الدارسين على اكتساب مهارة استخدام الترمومتر الطبى فى قياس درجة حرارة الجسم .

الأهداف السلوكية :

بعد دراسة هذا الموضوع يصبح الدارس قادراً على أن .

١- يذكر اسم الجهاز المستخدم فى قياس درجة حرارة جسم الانسان .

٢- يحدد المدى الذى يقسم إليه تدريج الترمومتر الطبى .

٣- يصف تركيب الترمومتر الطبى .

٤- يقارن بين الترمومتر المئوى والطبى من حيث أوجه التشابه والاختلاف .

٥- يفسر أوجه اختلاف الترمومتر الطبى عن المئوى .

٦- يبين بالرسم تركيب الترمومتر الطبى .

٧- يوضح طريقة استخدام الترمومتر الطبى .

٨- يعلل كل خطوة يقوم بها أثناء استخدام الترمومتر الطبى .

٩- يقيس درجة حرارة جسم زميله بطريقة صحيحة .

١٠-يعرض تقريراً كتبه عن الجديد فى صناعة الترمومترات .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

- ترمومتر طبى - قطع قطن -كحول نقى
- زيارة الوحدة الصحية - كتب ومراجع عن الترمومتر

خطوات السير فى الدرس :

- يبدأ المعلم بالتمهيد للدرس من خلال أحد المواقف اليومية التى يمر بها الدارسون وتتطلب استخدام الترمومتر فى تقدير درجة حرارة جسم الانسان . ويتم سؤالهم عن الجهاز المستخدم وهو الترمومتر .
- يساعد المعلم الدارسين على استنتاج إسم الترمومتر الطبى حيث يستخدم فى الطب تمييزاً له عن الترمومتر المئوى .

obeikandl.com

- يستمع المعلم إلى الدارسين حول درجة حرارة جسم المريض فى المثال المقدم بالمقارنة بدرجة حرارة الشخص العادى أو الطبيعى (٣٧°م) .

- يمكن التوصل مع الدارسين أننا لسنا بحاجة إلى التدريج من (صفر - ١٠٠°م) لقياس درجة حرارة الإنسان ويمكنهم اقتراح المدى المناسب (٣٥- ٤٢°م) .

- اجعل الدارسين يتعرفون على أجزاء الترمومتر الطبى ويقارنوا بينه وبين الترمومتر المئوى

أوجه التشابه : ساق الزجاج - المستودع - الزئبق .

أوجه الاختلاف : - حجم الترمومتر الطبى أصغر - التدريج - وجود اختناق عند طرف الأنبوبه المتصل بالمستودع .

- اطلب من الدارسين محاولة تفسير وجود اختناق .

التفسير : يمنع تراجع الزئبق بالأنبوبة إلى المستودع بسرعة عند إخرجه من فم المريض .

(ولذلك لايصلح الترمومتر المئوى فى قياس درجة حرارة الإنسان)

-ويقوم المعلم بترتيب زيارة إلى الوحدة الصحية بالإتفاق مع الطبيب أو الممرضة حيث يتم عمل عرض عملى أمامهم لقياس درجة حرارةالجسم .

- اطلب من الدارسين تحديد طريقة استخدام الترمومتر ويمكن لكل دارس أن يمارس العمل بنفسه على زميله .

طريقة الاستخدام :

١- امسك الترمومتر من الطرف البعيد عن المستودع .

٢- رج الترمومتر بحذرعدة مرات حتى يعود الزئبق إلى المستودع .

٣- طهر الترمومتر بمسحه بقطعة قطن مبلله بالكحول النقى من المستودع حتى المكان الذى تمسكه .

٤-ضع المستودع فى فم الشخص المراد قياس درجة حرارته تحت لسانه ومائلاً جهة زاوية الفم .

٥- اطلب من الشخص أن يقفل فمه بحذر دون ضغط على مستودع الترمومتر لمدة ٣ دقائق .

٦- اخرج الترمومتر ممسكاً باليد اليمنى من الطرف الخارجى ، ثم اقلبه وهو فى وضع أفقى تقريباً حتى ترى نهاية خيط الزئبق فى الانبوبة واقرأ الرقم المقابل لها .

يمكنك عزيز المعلم أن توجه الدارسين إلى كتابة تقرير عن الجديد فى صناعة الترمومترات حيث ظهر ترمومتر طبى حديث يظهر درجة حرارة جسم الإنسان فى زمن (٣-٥) ثانية ، وغير قابل للكسر . هو عبارة عن ورقة من البلاستيك الشفاف طولها حوالى ٧سم ، وعرضها حوالى ٣سم ، تطلى بمادة داكنه ، يتغير لونها بمجرد

ملامستها لجسم الإنسان ، حيث تظهر عليها بعد ثوان حروف معينه ، وتشير إلى درجة حرارةالجسم .

- ويساعد مثل هذا التقرير فى تعريف الدارسين بأن العلم لانهاية له حيث يتوصل العلماء كل يوم إلى شيء جديد ، وأن المعلومات المعروفة غيرنهائية .

الدرس الثامن : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

ما تأثير الحرارة على الغازات ؟

الاهداف العامة للدرس :

١- تعريف الدارسين بتأثيرالحرارة على الغازات .

٢- تعريف الدارسين ببعض التطبيقات العملية نتيجة تأثير الحرارة على الغازات .

الاهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس قادراًعلى أن :

١- يذكر تأثير الحرارة على الغازات .

٢- يعرض تجربة تبين تأثير الحرارة على الغازات .

٣- يعلل عدم نفخ إطارات السيارات والدراجات نفخاً شديداً وخاصة فى الصيف .

٤- يفسر قيام الخبازين بضرب عجينة الخبز باليد أو بآله خاصة .

٥- يوضح سبب ضرب البيض بالمضرب أو بمعلقه .

٦- يعتقد فى أهمية الدور الاجتماعى للعلم .

٧- يعرض أمثلة من الحياة العملية كتطبيقات على ظاهرة تمدد الهواء بالتسخين .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :-

- إناء به ماء ملون
- أنبوبة اختبار
- سداده بها أنبوبة زجاجية ملتوية
- لهب

خطوات السير في الدرس :-

- استرجع مع الدارسين تأثير الحرارة على الأجسام الصلبة والسائلة الذى تم دراسته في الدروس السابقة . واطرح عليهم التساؤل الخاص بتأثير الحرارة على الغازات .
- اطلب من الدارسين تحديد المشكلة بدقة .

المشكلة : ما تأثير الحرارة على الغازات .

- اطلب من الدارسين وضع فروض مناسبة . واستمع إليهم وسجلها على السبورة .

oberkanal.com

فروض مقترحه :

- الحرارة تؤثر على الغازات حيث تؤدى إلى تمددها .
- الحرارة لا تؤثر على الغازات .

بعد ذلك اطلب من الدارسين محاولة التحقق من الفروض التى وضعوها بتجربة عملية بالاستعانة بالأدوات التى بالشكل (١٦) وساعدهم في إجرائها .

خطوات العمل :

١ – نضع أحد طرفى الأنبوبة الزجاجية في الماء الملون ونخرجها فيعلق بهذا الطرف قطرة من الماء الملون .

٢ – نسحب (نشفط) الهواء قليلاً من الطرف الآخر فتتحرك قطرة الماء الملون إلى منتصف الأنبوبة تقريباً .

٣ – نسد أنبوبة الاختبار بالسداد .

٤ – نمسك أنبوبة الاختبار باليد أو نقربها بحذر من اللهب ونلاحظ ما يحدث .

المشاهدة :

يتحرك الماء إلى الخارج (بعيداً عن أنبوبة الاختبار)

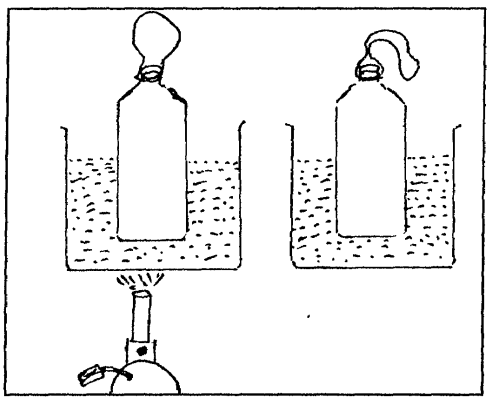
التفسير :

- تمدد الهواء المحبوس بالأنبوبة بفعل الحرارة التى استمدها من اليد أو من اللهب فحرك قطرة الماء إلى الخارج .
- عند ترك الأنبوبة يعود الماء إلى وضعه الأصلى حيث يبرد هواء الأنبوبة وينكمش فتعود قطرة الماء إلى الخارج .

الأستنتاج : الهواء يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة .

دع الدارسين يفكرون فى تجربة أخرى تؤكد تمدد الهواء بالحرارة وانكماشه بالبرودة .

التجربة :



- تركب فوهة بالونه على عنق زجاجه فارغه .
- نضع الزجاجه فى إناء به ماء بارد .
- نسخن ماء الإناء . ونسجل ما نلاحظه .

الملاحظة : نشاهد انتفاخ البالونه بالهواء عند التسخين أسفل الإناء .

التفسير : تتمدد جزيئات الهواء داخل الإناء بالحرارة مما يؤدى إلى انتفاخ البالونة وعندما تترك لتبرد تعود إلى الانكماش .

obeikandl.com

الاستنتاج : الهواء يتمدد بالحرارة وينكمش بالبرودة .

- اكد على أن العلم له تطبيقات فى حياتنا العملية واعرض التطبيقات الواردة بالدرس واطلب تفسيرها

١ - **السبب :** حتى لا تتمزق عند تمدد الهواء بتأثير الحرارة من الجو او الأحتكاك .

٢- **السبب :** حتى إذا ما وضعت قطعة العجين فى الفرن تمدد الهواء الموجود فيها وانتفخت .

٣ - **السبب :** لكى يمتزج بالهواء حتى ينتفخ ويزداد حجمه عند وضعه على النار .

الدرس التاسع ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

ما الطاقة الصوتية ؟

الأهداف التعليمية :

١ - إثارة اهتمام الدارسين بموضوع الصوت .

٢ - التعرف على مفهوم الصوت .

الأهداف السلوكية : حيث يصبح الدارس بعد دراسته للموضوع قادراً على أن:

١- يحدد بعض المواقف التى نسمع فيها أصوات مختلفة .

٢ - يفسر إهتزاز حبات الرمل عند الطرق على الطبلة .

٣ - يستنتج سبب إهتزاز شريطىالورق عند النفخ فيهما .

٤ - يستنتج ما يحدث لوتر مطاط عند جذبه .

٥ - يحدد ما يحدث لقصاصات ورقية داخل زجاجة عند النفخ فى عنق الزجاجةً من الجانب .

٦ - يكتشف أن جميع مصادر الصوت تكون مهتزة .

٧ - يذكر مفهوم الصوت .

٨ - يكتشف بعض المشاهدات اليومية التى تؤكد أن مصادر الصوت تكون مهتزة .

الوسائل والأدوات المقترح استخدمها :

- طبله - نشارة خشب أو رمل - شريطا ورق - كتب ومجلات عن الصوت
- وتر مطاط - قطعة خشبية عليها حاملان - قارورة زجاجية - قصاصات ورقية

خطوات السير فى الدرس :

- ابدأ بالتمهيد للدرس عن طريق مناقشة الدارسين فى الأصوات التى يسمعونها واطلب منهم عرض أمثلة متنوعة .

- وجه نظر الدارسين إلى أننا سنقوم ببعض الأنشطة نتعرف بها على الصوت وخصائصه

obeikandl.com

حتى يمكننا أن نحدد تعريفاً له .

- انتقل إلى التدريبات الواردة بالدرس واطلب من الدارسين تسجيل مشاهداتهم واستنتاجاتهم

تدريب [١]

المشاهدة : إهتزاز حبات الرمل أو نشارة الخشب عند الطرق على الطبلة .

الاستنتاج : يهتز غشاء الطبلة مع حدوث الصوت .

تدريب [٢]

المشاهدة : تهتز الورقتان مع حدوث الصوت ، وينعدم الصوت وإهتزاز الورقتين عند التوقف عن النفخ .

الاستنتاج : ينشأ الصوت عند إهتزاز الورقتين

تدريب [٣]

المشاهدة : عند جذب الوتر المطاط يسقط الركاب مع حدوث صوت وينعدم الاهتزاز وكذلك حدوث صوت عند لمس الورق .

الاستنتاج : يحدث الصوت فينعدم إهتزاز الوتر المطاط .

تدريب [٤]

المشاهدة : تهتزقصاصات الورق مع حدوث صوت عند النفخ فى جانب فوهة الزجاجة ويتوقف إهتزاز القصاصات الورقية وينعدم الصوت عند النفخ .

- تأكد أن جميع الدارسين يدركون الآن أن جميع مصادر الصوت تكون مهتزة ويتوقف حدوث الصوت عندما يتوقف إهتزاز مصدره .

- اطلب من الدارسين ذكر مشاهدات يومية تؤكد ما توصلوا إليه مثل :

١ – سماع أصوات الأشجار خاصة في الشتاء عند مرور الرياح وينعدم الصوت عندما تتوقف الرياح .

٢ – سماع صوت عقرب المنبه (الثوانى) عندما يتحرك فقط ،بينما لا نسمعه عندما يتوقف .

– انتقل مع الدارسين إلى توضيح فكرة انتقال الصوت من خلال التدريب الوارد بالدرس وغالبية

الدارسين قد مروا بمثل هذه الخبرة . ويمكنهم القيام بها فى الحصة عن طريق إناء كبير به ماء .

تدريب [٥]

المشاهدة : تتكون دوائر (موجات) مركزها موضع إلقاء الحجر تتسع تدريجياً حتى

obeikandl.com

تتلاشى على بعد كبير من موضع إلقاء الحجر .

- تأكد أن الدارسين أدركوا فكرة الموجات وأخبرهم أن الصوت ينتقل فى الهواء بنفس الفكرة (موجات صوتية) لا نراها .

- اطلب من الدارسين محاولة الوصول إلى مفهوم الصوت من خلال ما توصلوا إليه من حقائق .

الصوت : صورة من صور الطاقة يؤثر فى الأذن فيسبب الإحساس بالسمع .

- اطلب من الدارسين تقريراً عن الأصوات التى لا نسمعها من خلال الكتب والمجلات .

الدرس العاشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

لماذا تختلف الأصوات الى نسمعها ؟

الأهداف العامة :

١- تعريف الدارسين بأسباب اختلاف الأصوات التى نسمعها .

٢- تعريف الدارسين بالعوامل التى تتوقف عليها درجة نغمة وتر مهتز .

٣ - مساعدة الدارسين استنتاج طريقة تنوع الأصوات في الآلات الهوائية .

٤ - ممارسة الدارسين لبعض عمليات العلم .

الأهداف السلوكية :

حيث يصبح الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس قادراً على أن :

١- يحدد المشكلة المتعلقة بإهتزاز الأجسام وعلاقته بكون الصوت رفيعاً أو غليظاً.

٢- يضع فروضاً مناسبة للتحقق من المشكلة .

٣ - يصمم تجارب للتحقق من صحة الفروض .

٤- يذكر العلاقة بين الصوت وعدد الإهتزازات التى يحدثها مصدر الصوت .

٥- يستنتج العوامل التى تؤثر على نغمة وتر مهتز .

٦- يفسر كيفية حصول عازف الناى أو المزمار على نغمات رفيعة أو غليظة .

الوسائل والادوات المقترح استخدامها :

- وتر مطاط - علبة من الخشب أو الورق المقوى مفتوحة من أعلى - قلم رصاص
- زجاجة فارغة - كمية من الماء - ناى أو مزمار
- مشط - قطعة كرتون - دراجة أحد الدارسين

obeikandl.com

خطوات السير فى الدرس :

- ابدأ بتمهيد للدرس بمناقشة الدارسين فى الفرق بين صوت الرجل والطفل أو المرأة واسترجع معهم مفهوم الصوت وطريقة انتقاله وأكد على العلاقة بين حدوث الصوت وإهتزاز مصدره .
- وجه الدارسين إلى المشكلة المثارة التى تتعلق ببحث العلاقة بين إهتزاز مصدر الصوت وكونه رفيع أو غليظ واطلب منهم تحديد المشكلة ووضع فروض مناسبة والتحقق منها .

المشكلة : هل توجد علاقة بين إهتزاز الجسم وكونه رفيع أو غليظ ؟

الفروض : ١- كلما زاد عدد الإهتزازت التى يحدثها الجسم فى زمن معين كان الصوت رفيعاً

٢- كلما زاد عدد الإهتزازت التى يحدثها الجسم فى زمن معين كان الصوت غليظاً

٣ - كلما قل عدد الإهتزازت التى يحدثها الجسم فى زمن معين كان الصوت رفيعاً .

٤ - كلما قل عدد الإهتزازت التى يحدثها الجسم فى زمن معين كان الصوت غليظاً .

٥ - لا توجد علاقة بين عدد الإهتزازات الصادرة من الجسم وكونه رفيعاً أو غليظاً .

- ساعد الدارسين فى اجراء التجارب بالإشارة إلى الأدوات التى يمكن استخدامها للتحقق من صحة الفروض.

تجربة [١]

الخطوات : مرر ببطء قطعة من الورق المقوى (الكرتون) أو إصبعك على أسنان المشط واستمع إلى الصوت الحادث .

- كرر التجربة ولكن بتحريك الورقة بسرعة ولاحظ ما يحدث .

المشاهدة : عند إمرار الورقة على أسنان المشط (ببطء) كان الصوت المسموع غليظاً .

- وعند إمرار الورقة بسرعة أكبر أصبح الصوت المسموع حاداً (رفيعاً) بالنسبة للصوت الأول وكلما زادت سرعة إمرار الورقة زادت حدة الصوت .

تجربة [٢]

الخطوات: - أدر العجلة الخلفية للدراجة ببطء بعد أن تضع قطعة من الورق المقوى (الكرتون) فى طريق أسلاك العجلة .

- استمع إلى الصوت الناتج .
- أدر العجلة بسرعة أكبر فأكبر وسجل ما تلاحظه من تغير فى الصوت .

المشاهدة : الصوت المسموع أولاً يكون غليظاً (منخفض الدرجة) ، وعند دوران العجلة يصبح رفيعاً (حاداً) ويزداد كلما زادت السرعة وزاد إهتزاز الورقة .

- تأكد أن الدارسين الآن يستطيعون التوصل إلى استنتاج أنه :

كلما زاد عدد الاهتزازت التى يحدثها مصدر الصوت فى زمن معين يصبح الصوت رفيعا (حاداً) ، وبالعكس كلما قلت عدد الإهتزازات التى يحدثها مصدر الصوت فى زمن معين يصبح الصوت غليظاً (منخفض الدرجة) .

- انتقل مع الدارسين إلى ما يلاحظ من عازف العود أو الكمان وهو يحصل على نغمات مختلفة ، وما العوامل التى يمكن أن تؤثر على نغمة وتر مهتز . واطلب منهم إجراء التدريبات الواردة بالدرس .

تجربة [١]

الملاحظة : فى البداية يكون الصوت غليظاً ، وعند تقصير طول الوتر تدريجياً تصبح النغمة المسموعة حادة ، وتزداد حدة كلما قصر الطول .

تجربة [٢]

الملاحظة : كلما زادت قوة شد الوتر زادت حدة الصوت وكلما قلت قوة شد الوتر زاد غلظ الصوت .

الاستنتاج: من التجارب السابقة يمكن تحديد العوامل التى تؤثر على درجة نغمة وتر مهتز وهى:

١- طول الوتر . ٢- قوة شد الوتر .

- تأكد أن الدارسين يدركون الآن أنه :

- كلما زادت قوة شد الوتر زادت حدة الصوت ، وكلما قلت قوة شد الوتر زاد غلظ الصوت

- وفى ضوء الحقيقة السابقة اطلب من الدارسين تفسير تحكم عازف العود فى أنغامه .

الطريقة :

- يستطيع أن يغير من طول الوتر بتحريك أصابعه .

- يستطيع أن يغير من قوة شدة الوتر بالمفاتيح فى الجزء العلوى .

-انتقل بعد ذلك إلى عازف الناى واسأل الدارسين السؤال الوارد فى الدرس واطلب منهم إجراء التجربة الواردة وأن يسجلوا ملاحظاتهم .

- **الملاحظة :-**

كلما قل طول عمود الهواء فى الزجاجة صار الصوت حاداً ، وكلما زاد طول عمود الهواء صار الصوت غليظاً . ويحدث الصوت نتيجة إهتزاز هواء الزجاجة .

- تأكد أن الدارسين يستطيعون الآن استنتاج أن عازف الناى يغير أصابعة على الثقوب أثناء النفخ فيتغير طول عمود الهواء المهتز فتتغير النغمات الحادثة .

لماذا يقوى الصوت أو يضعف ؟

الأهداف العامة :

١- تعريف الدارسين ببعض الحقائق المتعلقة بقوة الصوت أو ضعفه .

٢- مساعدة الدارسين القدرة على استنتاج دور الصندوق الخشبى الأجوف فى الآلات الوترية

الأهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لموضوع الدرس قادراً على أن :-

١- يحدد العلاقة بين سعة الأهتزازة وقوة الصوت أو ضعفه .

٢- يعرف شدة الصوت .

٤- يجرى تجربة الصندوق الرنان فى الآلات الوترية الموسيقية .

٥- يجرى تجربة يتحقق بها من دور الصندوق الخشبى الأجوف فى تقوية الصوت .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

- وتر مطاط - حاملان خشبيان على قاعدة - مسامير - عود أوكمان
- شوكة رنانه - صندوق خشبى أجوف - صندوق مصمت

خطوات السير فى الدرس :

- يبدأ المعلم بالتمهيد للدرس عن طريق مناقشة الدارسين فى تنوع الأصوات التى يستمعون إليها من حيث القوة والضعف ويطلب منهم عرض المواقف التى تعرضوا لها وتتعلق بالأصوات القوية والضعيفة .
- يسترجع المعلم مع الدارسين ما سبقت دراسته بخصوص إهتزاز مصادر الأصوات ويعرفهم بسعة الإهتزازة ويطلب منهم بحث علاقتها بقوة الصوت أو ضعفة من خلال التجربة الواردة فى الدرس وتسجيل ملاحظاتهم .

الملاحظة :

عندما كانت سعة الإهتزازة واسعة كان الصوت قوياً .

وعندما كانت سعة الإهتزازه ضيقة كان الصوت ضعيفاً .

- يتأكد المعلم من أن الدارسين قادرون على استنتاج أن الصوت الضعيف ينشأ عن إهتزازات ***ضيقة*** بينما الصوت القوى ينشأ عن إهتزازات ***واسعة*** .
- يطلب المعلم من الدارسين محاولة التعرف على دور الصندوق الأجوف الذى تشد عليه أوتار الكمان من خلال التجربة الواردة فى الدرس .

obeikandi.com

تجربة [٢]

الملاحظة : يكون الصوت المسموع ثانياً أقوى من الصوت فى المرة الأولى .

- يطلب المعلم من الدارسين محاولة التوصل إلى تجربة أخرى للتأكد من دور الصندوق الأجوف فى تقوية الصوت ، والغرض من هذه الخطوة إثارة تفكير الدارسين لتصميم التجارب والتحقق من صحة النتائج .

تجربة : [٣]

يمكن عقد مقارنة بين صندوق أجوف وأخر مصمت من حيث تأثير الشوكة الرنانة علية وملاحظة الصوت الحادث فى الحالتين .

- يساعد المعلم الدارسين فى التوصل إلى ما يحدث للهواء داخل الصندوق الأجوف .

التأثير : عندما نضع الشوكة الرنانة المهتزة على الصندوق الأجوف فإنه يهتز بإهتزازها ونتيجة لذلك يهتز الهواء بداخل الصندوق ، فيؤدى ذلك إلى تقوية الصوت ولهذا يسمى الصندوق الرنان .

- فى ضوء ماسبق اطلب من الدارسين تفسير دور الصندوق الرنان الذى تشد علية أوتار العود أو الكمان .

التفسير :

عندما يهتز أحد أوتار العود أو الكمان فإن جدران الصندوق الأجوف ذات المساحة الكبيرة تهتز ، فتهز الهواء وبذلك يقوى الصوت الصادر .

الدرس الثانى عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

كيف نحكم على الأصوات ؟

الهدف العام :

تعريف الدارسين ببعض الآلات الموسيقية وربطها بما درسوه عن الصوت .

الأهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :

١- يذكر أمثلة للآلات الوترية والهوائية وآلات الإيقاع .

٢- يعرض تركيب الكمان .

٣- يفسر حصول عازف الكمان على نغمات مختلفة .

٤-يشرح تركيب المزمار .

obeikandl.com

٥- يوضح كيفية حدوث الصوت فى المزمار .

٦- يفسر وجودقطع معدنية متدرجة الطول فى الزيلفون .

٧- يميز بين الآلات الوترية والهوائية وآلات الإيقاع فى مجموعة من الآلات المعروضة عليه .

٨- يقارن فى جدول بين طريقة حدوث الصوت فى الآلات الوترية والهوائية وآلات الإيقاع.الوسائل و الأدوات المقترحة استخدامها :

- كمان أو عود - مزمار أو ناى - دف - زيلفون

- مثلث - يمكن الاستعانة ببعض الصور والآلاتالأخرى .

خطوات السير فى الدرس :-

- يبدأ المعلم بالتمهيد للدرس كما ورد .

- يؤكد المعلم على قدرة الله سبحانه وتعالى فى تزويدنا بالقدرة على التعرف على الأصوات والتمييز بينها .

- يطلب المعلم من الدارسين ذكر أمثلة من واقع حياتهم العملية للآلات الموسيقية .

كما يلى :

١- آلات وترية : مثل العود والكمان والربابة .

٢- آلات هوائية : مثل المزمار والناى والصفارة .

٣- آلات الإيقاع : الرق (الدف) - الطبلة - الزيلفون.

- ينتقل المعلم مع الدارسين إلى الأمثلة الواردة فى الدرس حيث يطلب منهم فحص الآلة الموسيقية وتحديد نوعها وتركيبها وتفسير طريقة عملها فى ضوء ما درسوه فى الصوت .

الكمان (من الآلات الوترية) :-

- **التركيب :** - صندوق خشبى أجوف رقيق (رنان) له رقبة ووجه، ويوجد بسطحه فتحتان وبذلك يكون هناك اتصال بين الهواء بداخله وخارجه .

- أربعة أوتار مثبت كل منها من أحد طرفيه فى مشط ثابت (على الكمان) أما الطرف الأخر فمشدود بواسطة مفتاح .

- تختلف الأوتار فى السمك ونوع مادتها .

- اطلب من الدارسين محاولة تفسير كيفية حصول عازف الكمان على النغمات المختلفة فى ضوء ما درسوه .

- ***تفسير حصول عازف الكمان على النغمات المختلفة :-***

١- بتغيير طول الوتر بضغط الأصابع عليه فى مواضع محددة أثناء العزف .

٢- بتغيير شدة الأوتار بواسطة المفاتيح الأربعة .

٣- بتغيير قوة إمرار القوس على الأوتار .

ويمكن للدارسين القيام بالعزف حتى يتوصلوا إلى التفسير السابق .

٢- المزمار (من الآلات الهوائية) :-

- اجعل الدارس يفحص المزمار ويحاول التعرف على تركيبه وساعدهم فى تسمية الأجزاء .

التركيب :

(١) **المبسم** : وهو الجزء الأمامى من المزمار وهو عبارة عن إسطوانة صغيرة فيها لسان مشقوق من ثلاث جهات يسمى الريشة .

(٢) **أنبوبة طويلة** : من الغاب مفتوحة الطرفين ، قطرها يزيد قليلاً عن قطر المبسم بحيث يمكن إدخال المبسم لتثبيته فيها ، ويوجد بالأنبوبة مجموعة ثقوب .

- اطلب من الدارسين محاولة التوصل إلى طريقة حدوث النغمات من المزمار .

الطريقة :

(أ) يضع العازف المبسم فى فمه .

(ب) ينفخ فيه فيهتز اللسان ونتيجة لذلك يهتز العمود الهوائى محدثاً صوتاً ، وتختلف درجة النغمة تبعاً لطول عمود الهواء الذى يتحكم فيه العازف عن طريق حركة الأصابع فوق الثقوب .

(جـ) التغيير فى قوة النفخ ، وتغيير طول عمود الهواء يترتب عليهما تنوع الصوت أو النغمات فى المزمار .

٣- **الزيلوفون (من آلات الإيقاع) :-**

- اطلب من الدارسين فحصه والتعرف علىتركيبه وتفسير تنوع نغماته .

التركيب : شرائح معدنية متدرجة الطول مثبتة على قواعد خشبية .

عند الطرق على هذة الشرائح نحصل على إيقاع متنوع نيتجة اختلاف درجة النغمات الصادرة من القطع التى تختلف فى الطول .

الدرس الثالث عشر : *الزمن : ٤٥ دقيقة*

ما الحنجرة ؟ وما دورها في الكلام ؟

الأهداف العامة :-

١- تزويد الدارسين بالمعلومات عن الحنجرة وتركيبها ودورها فى حدوث الصوت عند الانسان

٢- مساعدة الدارسين على اكتساب القدرة على استنتاج سبب اختلاف صوت الرجل عن المرأة .

الأهداف السلوكية :-

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :-

١- يتعرف على ما يحدث لحنجرته من الخارج أثناء الكلام .

٢- يشرح تركيب الحنجرة على نموذج أمامه .

٣- يفسر كيفية حدوث الصوت أثناء الكلام .

٤- يكتشف طريقة المحافظة على الحنجرة .

٥- يعلل لماذا يكون صوت الرجل غليظاً بينما المرأة حاداً .

٦- يفسر لماذا يكون صوت الطفل حاداً ويصبح غليظاً عندما يكبر .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :-

-نموذج يوضح تركيب الحنجرة .

خطوات السير فى الدرس :-

- يبدأ المدرس بالتمهيد للدرس عن طريق الإشارة إلى الجهاز التنفسى فى الإنسان والتركيز على الحنجرة باعتبارها عضو الصوت ، حيث يسترجع معهم ما سبق أن درسوه عن ضرورة وجود جسم مهتز حتى يحدث الصوت ويسألهم عن هذا الجزء المهتز بالنسبة لكلام الإنسان .

- يطلب منهم لمس الحنجرة أثناء الكلام وعند التوقف .

الملاحظة : تحس بإهتزاز الحنجرة أثناء الكلام فقط .

- يطلب المعلم من الدارسين فحص النموذج والتعرف على تركيب الحنجرة .

التركيب :

صندوق غضروفى صغير وفى قمته يوجد حبلان صوتيان يهتزان أثناء الكلام أو إحداث صوت . ويتحكم فى الحبلين الصوتيين عضلات الحنجرة ، حيث يتقارب الحبلان عند شدهما ، ويتباعدان عندما يرتخيان (يقل شدهما) .

- ساعد الدارسين فى التعرف على وضع الحبلين الصوتيين فى حالة عدم الكلام واجعلهم يستنتجون أن الحبلين لا يهتزان أثناء الشهيق والزفير نظراً لأنهما مرتخيان والفتحة بينهما واسعة .

obeikandl.com

- يمكن للدارس ان يستنتج ما يحدث أثناء الكلام حيث يكون الحبلان متقاربين من بعضهما والفتحة بينهما ضيقة .

التفسير :-

عند مرور الهواء يهتز الحبلان المشدودان ولضيق الفتحة بينهما يحدث الكلام .

- ناقش مع الدارسين كيفية المحافظة على الحنجرة :-

١- الحديث بصوت مناسب حتى لا نجهد الأحبال الصوتية .

٢- الابتعاد عن أماكن الدخان والغازات الضارة والأتربة .

٣- تجنب التعرض للبرد المفاجيء .

٤- تجنب أكل الأطعمة الحريفة .

- استرجع مع الدارسين العوامل التى تؤثر على درجة نغمة وتر مهتز والتى سبقت دراستها ومنها طول الوتر واطلب منهم تحديد العلاقة .

- ***أخبرهم بالحقائق التالية*** :

* الأحبال الصوتية عند الرجال أطول منها عند النساء .

* الأحبال الصوتية عند الأطفال أقصر منها عند الكبار .

- فى ضوء الحقائق والمعلومات السابقة إطلب من الدارسين تفسير :-

(١) صوت الرجل غليظ بينما صوت المرأة حاد .

(٢) صوت الطفل حاد ويغلظ عند ما يكبر .

التفسير :

(١) كلما زاد طول الوتر المهتز كلما كان الصوت غليظاً وهذا يفسر غلظة صوت الرجل عن المرأة لأن الأحبال الصوتية عنده أطول منها عند المرأة .

(٢) نظراً لأن الأحبال الصوتية عند الكبير أطول منها عند الصغير لذا يكون صوت الطفل حاد (رفيع) بينما يكون غليظاً عند الكبير .

الدرس الرابع عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

ما الأوساط التي ينتقل فيها الصوت ؟

الأهداف العامة : -

١- تعريف الدارسين بالأوساط التى ينتقل فيها الصوت والتى لا ينتقل فيها .

٢- مساعدة الدارسين على اكتساب مهارة تحديد المشكلات ووضع الفروض وإجراء تجربة

obeikandl.com

عملية للتحقق من الفروض .

الأهداف السلوكية :-

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :

١- يصيغ مشكلة الدرس صياغة دقيقة .

٢- يحدد طريقة انتقال الصوت فى الهواء السابق دراستها .

٣- يعرض الأوساط المادية وغير المادية التى يمكن إخضاعها للتجريب .

٤- يضع فروضاً مناسبة للتحقق من الأوساط التى ينتقل فيها الصوت .

٥- يشرح أجزاء الجهاز الذى يجرى عليه التجربة .

٦- يجرى خطوات التجربة الواردة بالدرس ويسجل ملاخطاته .

٧- يستنتج أن الصوت ينتقل فى الغازات ولاينتقل فى الفراغ .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :-

- الجهاز الموضح بالرسم (شكل ٢٨) فى الدرس .

خطوات السير فى الدرس :-

- ناقش الدارسين فى حالات المادة (صلبة - سائلة - غازية) وهى تشكل أوساطاً مختلفة .
- ناقش مع الدارسين الأوساط غير المادية مثل الفراغ .
- استرجع معهم ما سبق أن درسوه عن انتقال الصوت فى الهواء ، واسألهم هل الصوت ينتقل فى جميع الأوساط أم ينتقل فى الهواء فقط ؟
- اطلب من الدارسين تحديد المشكلة بدقة .

المشكلة : ما الأوساط التى ينتقل فيها الصوت ؟ وما الأوساط التى لا ينتقل فيها ؟

ومن خلال المناقشة التى وردت فى أول الحصة يتم تحديد الأوساط التى يمكن إخضاعها للتجريب وهى :

الغازات (الهواء) - الأجسام الصلبة - السوائل (الماء) - الفراغ

- اطلب من الدارسين وضع فروض فى ضوء المعلومات السابقة للتحقق منها .

الفروض :-

١- ينتقل الصوت فى الهواء .

٢- ينتقل الصوت فى الفراغ .

٣- ينتقل الصوت فى الأجسام الصلبة .

٤- ينتقل الصوت فى السوائل .

- ساعد الدارسين فىالتعرف على الجهاز (شكل ٢٨) وتأكد من أنهم تعرفوا على تركيبه

obeikandl.com

وفكرة عمله .

- يتم اختبار صحة الفرض الأول و الثانى من خلال قيام الدارسين بالخطوات التالية :-

خطوات التجربة :-

١- انزع المشبك الضاغط وهز الدورق تجد أنك تسمع صوت الجرس بوضوح .

٢- سخن ماء الدورق حتى يغلى ويطرد بخاره الهواء الذى بداخل الدورق ثم سد أنبوبة المطاط بالمشبك الضاغط .

٣- إترك الدورق حتى يبرد ويتكثف بخار الماء ثم حرك الدورق حركة إهتزازية جانبية واستمع إلى صوت الجرس .

المشاهدة :

لا نسمع صوت الجرس .

الاستنتاج :

الصوت يُسمع بوضوح عند ما يكون الدورق مملوءاً بالهواء ، ويقل الصوت حتى يكاد ينعدم عند طرد الهواء .

ومعنى هذا أن الصوت ينتقل خلال الغازات التى يتكون منها الهواء ولا ينتقل فى الفراغ

الدرس الخامس عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

هل الصوت ينتقل فى الأجسام االصلبة ؟

الأهداف العامة :

١- مساعدة الدارسين على اكتساب معلومات تتعلق بانتقال الصوت فى الأجسام الصلبة

٢- التعرف على بعض التطبيقات العملية على ظاهرة انتقال الصوت فى الأجسام الصلبة .

٣- ممارسة الدارسين لبعض عمليات العلم .

الأهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :-

١- يقترح تجارب عملية يتحقق خلالها من انتقال الصوت فى الأجسام الصلبة .

٢- يستنتج أن الصوت ينتقل فى الأجسام الصلبة .

٣- يحدد بعض المشاهدات اليومية التى تؤكد انتقال الصوت فى الأجسام الصلبة .

٤- يتعرف على بعض التطبيقات العملية على ظاهرة انتقال الصوت فى الأجسام الصلبة.

obeikandl.com

٥- يعلل الطرق على جدران المناجم .

٦- يفسر كيفية تعرف سكان الصحارى والغابات على خطوات مقبلة .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :-

- دوباره - ملعقة - منبه أو ساعة - ساق معدنية

- ما يقترحه الدارسون من وسائل أخرى .

خطوات السير فى الدرس :-

- استرجع مع الدارسين موضوع الدرس السابق والذى يتعلق بانتقال الصوت فى الأوساط المختلفة ، واطلب منهم تحديد الفروض التى سبق تحديدها فى هذا الدرس .
- راجع مع الدارسين الفروض التى تحققوا منها فى الدرس السابق وما توصلوا إليه من نتائج .
- تأكد أن جميع الدارسين يدركون أن الصوت ينتقل فى الهواء ولا ينتقل فى الفراغ .
- اطلب من الدارسين محاولة التحقق من فرض آخر وهو يتعلق بانتقال الصوت في الأجسام الصلبة باقتراح تجارب مناسبة .
- استمع إلى مقترحات الدارسين وساعد من توصل إلى تصميم تجريبى صحيح أن يقوم بتنفيذه . والغرض من هذه الخطوة هو زيادة قدرة الدارسين على تصميم تجارب عملية للتحقق من صحة الفروض وخلال ذلك يمارس بعض عمليات العلم .

أمثلة من التجارب :

تجربة [١]

أ - اربط ملعقة من منتصفها بقطعة من الدوبارة طولها حوالى ١,٥ متر .

ب - اجعل زميلك يطرق الملعقة برفق بقلم رصاص واستمع إلى الصوت الناتج .

ج - ضع نهايتى الدوبارة في أذنيك واجعل زميلك يطرق الملعقة مرة أخرى بطريقة مماثلة واستمع إلى الصوت الحادث .

الملاحظة : الصوت أكثر وضوحاً في الحالة الثانية .

الاستنتاج : الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة .

تجربة [٢]

أ - اجعل أحد زملائك يمسك بساعة إيقاف ويبتعد عنك تدريجياً حتى تصبح دقاتها غير مسموعة لك .

ب - أحضر ساقاً من الصلب أو الخشب وضعها بين الساعة وأذنك واستمع إلى دقات الساعة .

obeikandl.com

الملاحظة : دقات الساعة اصبحت مسموعة .

الإستنتاج : الصوت ينتقل فى الأجسام الصلبة .

تجربة [٣]

أ – إطلب من زميل لك أن يطرق منضدة من الخشب برفق بقلم رصاص واستمع الى الصوت الحادث .

ب – ضع أذنك على المنضدة واجعل زميلك يطرق مرة أخرى بنفس الطريقة واستمع الى الصوت الحادث .

الملاحظة : تسمع الصوت أكثر وضوحاً في الحالة الثانية .

الإستنتاج : الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة .

– تاكد أن جميع الدارسين قد توصلوا إلى أن الصوت ينتقل في الأجسام الصلبة ، واطلب منهم ذكر بعض المشاهدات اليومية التي تؤكد صحة النتيجة السابقة مثل .

١ – إذا طرق أحد الباب الخارجى فإننا نسمعه .

٢ – إذا دق شخص على جدران حجرة مجاورة فإننا نسمعه .

٣ – إذا وضعنا ساعة أسفل الوسادة ووضعنا الاذن على الوسادة فإننا نسمع دقاتها .

٤ – إذا جلسنا في حجرة مغلقة فإننا نسمع الأصوات الصادرة من الخارج .

– انتقل مع الدارسين إلى التطبيقات العملية على انتقال الصوت في الأجسام الصلبة واطلب منهم التفكير فيما يقدم لهم .

١ – تعطى التعليمات لعمال المناجم الذين يعملون في باطن الارض بواسطة الطرق على جدران المناجم .

٢– يضع سكان الصحارى آذنهم على الأرض لسماع صوت خطوات مقبلة .

٣– يضع سكان الجبال والغابات آذنهم على الأرض لسماع أصوات أعدائهم عند اقترابهم .

٤ – حرس السواحل يستخدمون نفس الطريقة لسماع أصوات خطوات المهربين .

الدرس السادس عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

هل ينتقل الصوت في السوائل ؟

الاهداف العامة :

١ – مساعدة الدارسين على اكتساب معلومات تتعلق بانتقال الصوت في السوائل .

٢– ممارسة بعض عمليات العلم .

obeikandi.com

الاهداف السلوكية .

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على ان :

١- يقترح تجارب عملية للتحقق من انتقال الصوت في السوائل .

٢ - يستنتج أن الصوت ينتقل في السوائل .

٣ - يذكر تطبيق عملى على انتقال الصوت في السوائل .

٤ - يجرى تجربة عملية يتحقق بها من انتقال الصوت في السوائل .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

- إناء (جردل - حلة) - ماء - ملاعق او أجسام صلبة
- منبه او ساعة إيقاف

خطوات السير في الدرس :

- استرجع مع الدارسين ما سبق أن توصلوا إليه بخصوص انتقال الصوت في الهواء والفراغ والأجسام الصلبة .
- استرجع معهم الفروض التى سبق اقتراحها ، وناقش معهم ما تم إخضاعه للتجريب وما لم يتم التحقق منه .
- إطلب من الدارسين اقتراح تجارب عملية للتحقق من انتقال الصوت في السوائل .
- ناقش مقترحات الدارسين واطلب منهم تنفيذ الصحيح منها .

تجربة [١] :

أ - احضر حوضاً وأملأه بالماء .

ب - أحضر ملعقتين وأمسك ملعقة في كل يد من يديك وأغمر يديك في الماء .

ج - أطرق الملعقتين معا داخل الماء ، ولاحظ ما يحدث .

الملاحظة : تسمع صوتاً نتيجة تصادم الملعقتين

الاستنتاج : الصوت ينتقل خلال الماء .

تجربة [٢]

أ - احضر إناء وضع ساعة أو منبه على أحد جانبيه وضع أذنك على الجانب الاخر .

ب - إملأ الإناء بالماء ثم استمع مرة أخرى لدقات المنبه أو الساعة . ماذا تلاحظ ؟

الملاحظة : تسمع صوت دقات الساعة او المنبه بوضوح عندما تملأ الإناء بالماء .

- تأكد أن جميع الدارسين قادرون على استنتاج أن الصوت ينتقل في السوائل .
- أعرض على الدارسين المثال الوارد بالدرس واطلب منهم إبداء الرأي في ضوء ما توصلوا إليه من استنتاج يتعلق بانتقال الصوت في السوائل .

obeikandi.com

الدرس السابع عشر : الزمن : ٤٥ دقيقة

ما صدى الصوت ؟

الاهداف العامة :

١ – مساعدة الدارسين على اكتساب معلومات عن صدى الصوت .

٢ – التعرف على تطبيقات عملية على صدى الصوت .

الاهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :-

١ – يعرف صدى الصوت .

٢ – يعرض شروط حدوث صدى الصوت .

٣ – يعلل ضرورة وجود السطح العاكس على بعد مناسب من مصدر الصوت (لا يقل عن ١٧ متر) لسماع صدى الصوت .

٤ – يفسر تكرار سماع الصوت عدة مرات أحياناً .

٥ – يذكر القانون المستخدم في تقدير المسافات باستخدام صدى الصوت .

٦ – يحسب المسافة بين مصدر الصوت والسطح العاكس إذا علم سرعة الصوت في الهواء ، والزمن المنقضى حتى سماع الصدى .

٧ – يستخدم القانون الوارد في الدرس في تعيين أعماق البحار إذا علم سرعة الصوت في الماء .

٨ – يشرح تطبيقات عملية على ظاهرة صدى الصوت .

٩ – يذكر الحالات التى لا يكون مرغوباً فيها سماع صدى الصوت .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

– كرة من المطاط – كتب ومراجع حول الموضوع

خطوات السير في الدرس :

– استرجع مع الدارسين فكرة انتقال الصوت في صورة موجات صوتيه حتى تصل إلى الأذن والتى سبقت دراستها . كما يمكن الإشارة إلى أن الموجات الصوتيه تتلاشى كلما بعدت عن مصدر الصوت والدليل على ذلك أنه إذا نادى شخص على آخر وكان يقف على مسافة بعيدة فإنه لايسمعه.

– اعرض على الدارسين السؤال الوارد في بداية الدرس عن ما يحدث للموجات الصوتية

obeikandl.com

عندما تقابل حائلا كبيراً ؟ واجعلهم يقومون بالتدريبات الواردة في الدرس .

تدريب [١]

الملاحظة : ترتد الكرة (تنعكس) مرة ثانية .

تدريب [٢]

الملاحظة : يتكرر سماع الصوت .

- ساعد الدارسين في تحديد مفهوم صدى الصوت فى ضوء التدريبات السابقة .

صدى الصوت : تكرار سماع الصوت نتيجة انعكاسه على حائل كبير .

- وناقش مع الدارسين أحد شروط حدوث صدى الصوت ويمكن تحديده من التدريبات السابقة وهو : (١) وجود سطح عاكس كبير .
- واستعرض مع الدارسين ما توصل إليه العلماء ثم اجعلهم يستنتجوا ان الصوت يقطع في : ١/١٠ ثانية مسافة ٣٤٠ × ١/١٠ = ٣٤ متراً .
- أكد على أن هذه المسافة يقطعها الصوت ذهاباً وايابا وبالتالى يمكن تحديد أقل بعد = ٣٤/٢ = ١٧ متراً .
- اطلب من الدارسين تحديد الشرط الثانى لحدوث صدى الصوت .

٢- أن يكون السطح العاكس على بعد من مصدر الصوت (لا يقل عن ١٧ متراً)

- اطلب من الدارسين تفسير تكرار سماع الصوت عدة مرات احياناً .

التفسير : لوجود عدة سطوح عاكسة على أبعاد متفاوته .

- وضح للدارسين العلاقة الواردة في الدرس لتقدير المسافات باستخدام صدى الصوت . ثم اطلب منهم التقصي حول الموضوعات الواردة بالدرس .

١- تعيين اعماق البحار :

تتم عن طريق أجهزة تحدث صوتا تحت سطح الماء ، ثم تسجيل الزمن الذى يمضى بين إحداث الصوت ولحظة استقباله بعد الانعكاس ، وتطبق العلاقة الواردة في الدرس مع الأخذ في الاعتبار أن سرعة الصوت في الماء = ١٥٠٠ مترا في الثانية .

٢- البحث عن تجمعات الاسماك :

باصدار أمواج فوق صوتية (لا تسمعها الأذن) من جهاز خاص في سفينة الصيد يسمى السونار فإذا قابلت تلك الأمواج سرباً من الأسماك فإنها تنعكس وتسجلها أجهزة خاصة وتعلن عن مكان السرب .

٣- فحص الأجزاء الداخلية لجسم الانسان :

بارسال موجات فوق صوتية تجاه العضو المراد تصويره فينعكس صداها على جهاز

خاص يوضح شكل العضو فيتمكن الطبيب من التشخيص .

٤ - ***البحث عن البترول والمياه الجوفية*** :

ويتم بعمل حفرة توضع بها مواد متفجرة تحدث أصواتا شديدة عند انفجارها ، وبقياس الموجات المنعكسة (الصدى) من طبقات الأرض بأجهزة خاصة يحكم الخبراء على احتواء الطبقات على البترول أم أنها صحراء خالية منه .

٥ - ***الصدى غير مرغوب في*** : قاعات المحاضرات - إستوديوهات الإذاعة والتليفزيون ، وفيها تركب مواد عازلة للصوت كالإسفنج أو المطاط أو دهانات خاصة

الدرس الثامن عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

كيف يطير الخفاش ؟

الهدف العام :

مساعدة الدارس على اكتساب معلومات عن كيفية طيران الخفاش في ضوء ظاهرة صدى الصوت .

الاهداف السلوكية :-

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :

١- يفسر عدم ارتطام الخفاش بالأجراس عندما طار معصوب العينين .

٢- يستنتج تخبط الخفاش في الأجراس عند تغطية أذنيه بالشمع وترك العينين مكشوفتين .

٣- يحدد اسم العضو الذي يعتمد عليه الخفاش أثناء طيرانه .

٤- يعرض سر طيران الخفاش في ظلام الليل دون أن يصطدم بالعوائق .

٥- يذكر أسماء حيونات أخرى تستفيد من صدى أصواتها في تجنب العوائق .

الوسائل والمواد المقترح استخدامها :

- لوحة للخفاش

خطوات السير في الدرس :

- استرجع مع الدارسين تعريف صدى الصوت .
- اسال الدارسين عن الخفاش وماذا يعرفون عنه ؟ واستمع إلى ما يعرفونه .
- اعرض على الدارسين الظاهرة التي تميز الخفاش عن غيرهمن الكثير من الحيوانات الأخرى ، حيث يطير ليلاً وله القدرة في تجنب العوائق .
- اعرض على الدارسين ما قام به العلماء في رقم [١] واسألهم عن استنتاجاتهم ؟

obeikandl.com

الإستنتاج : الخفاش يعتمد على أذنيه في تجنب العوائق .

- اخبر الدارسين عن الموجات فوق الصوتية (وهى ذبذبات لا تستطيع أذن الإنسان تمييزها) ، ويستطيع أن يطلقها الخفاش ويسمع صداها . وفي ضوء ذلك اطلب منهم تفسير سر طيران الخفاش .

التفسير :

١- يصدر الخفاش من حنجرته أصواتاً ذات إهتزاز سريع جداً (موجات فوق صوتية)

٢ - عندما تصطدم هذه الموجات بأى جسم فإنها تنعكس ويسمع الخفاش صدى الصوت ، فيحدد موقع الجسم وحجمه .

وتقوم الحيتان والدلافين بنفس الفكرة .

الدرس التاسع عشر : ***الزمن : ٤٥ دقيقة***

ما التلوث الضوضائى ؟

الهدف العام :

مساعدة الدارسين على اكتساب معلومات عن التلوث الضوضائى وأسبابه وطرق الحد منه

الأهداف السلوكية :

يصبح الدارس بعد دراسته لهذا الموضوع قادراً على أن :-

١- يحدد مفهوم التلوث الضوضائي .

٢- يذكر الأعراض التي يمكن أن تصيب الشخص نتيجة التلوث الضوضائي .

٣- يحدد الأسباب التي يمكن أن تؤدى إلى التلوث الضوضائي .

٤- يقترح طرقاً للوقاية من التلوث الضوضائي .

٥- يرفض إحداث تلوث ضوضائي في البيئة .

الوسائل والأدوات المقترح استخدامها :

- مذياع

خطوات السير في الدرس :

- يمكن التنهيد للدرس وإثارة الدارسين عن طريق فتح المذياع بصوت عال خارج الفصل في بداية الحصة ، حتى يستنكر الدارسون الصوت الصادرمنه لعدم قدرتهم على التركيز في الحصة .

obeikandi.com

- ناقش هذا العمل مع الدارسين واسألهم لماذا تضرروا من صوت المذياع . وفي ذلك تمهيد للموضوع .

- اعرض على الدارسين الموقف الوارد في الدرس واطلب منهم تحديد المشكلة ؟

المشكلة : وجود ضوضاء مزعجة تقلق المريض والأسرة .

ومن خلال ما سبق يمكن للدارسين التوصل إلى أن مكونات البيئة من حيث الأصوات أصبحت غير طبيعية وغير ملائمة وهو مايطلق عليه التلوث الضوضائي .

التلوث الضوضائي : وجود أصوات في البيئة تزيد عن المعدل المقبول وتسبب أضراراً .

- اعرض على الدارسين ما أشارت إليه النتائج من تأثير الضوضاء على الإنسان مثل الصداع وأمراض القلب واضطراب الأعصاب والإعياء .

- اسأل الدارسين عن مقترحاتهم للحد من التلوث الضوضائي ؟

مقترحات : ١- عدم استخدام آلات التنبيه . ٢- ترشيد استخدام مكبرات الصوت .

٣ - اختيار مواقع المصانع والورش بعيداً عن المنازل ٤ - تزويد العمال في المصانع والمطارات بأغطية للأذن ٥- تزويد المصانع والورش بالوسائل التي تمتص الأصوات .

obeikandl.com

ملحق (٤)

قائمة بأسماء السادة محكمى اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه العلمى

١ – الأستاذ الدكتور / **حسين عبد العزيز الدرينى**	رئيس قسم علم النفس التعليمى بكلية التربية – جامعة الأزهر ورئيس قسم التدريب والاعلام بالمركز القومى للامتحانات .
٢ – الدكتور / **محمد أبو الفتوح حامد**	مدرس بالمركز القومى للامتحانات .
٣ – الدكتور / **محمد صقر**	مدرس بالمركز القومى للامتحانات .
٤ – الدكتور / **هانى درويش**	مدرس بالمركز القومى للامتحانات .
٥ – الدكتور / **شعبان حامد على**	مدرس بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية .
٦ – الدكتور / **مصطفى بركات**	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم ، كلية التربية – جامعة المنوفية .

obeikandl.com

ملحق (٥)

البيانات الاحصائية الخاصة بثبات الاختبار وفقاً لطريقة كودر وريتشاردسن

مسلسل الدارسين	الدرجة	الدرجة مصححة من أثر التخمين	الانحراف عن متوسط الدرجات المصححة	مربع الانحرافات	مسلسل الدارسين	الدرجة	الدرجة مصححة من أثر التخمين	الانحراف عن متوسط الدرجات المصححة	مربع الانحرافات
١	١٥	١٠	_ ٥ر٢	٦ر٢٥	٢٦	١٣	٧ر٣	_ ٢ر٥	٢٧ر٤
٢	١٤	٨ر٧	_ ٣ر٨	١٤ر٤٤	٢٧	١٢	٦	_ ٥ر٦	٤٢ر٢٥
٣	٢٠	١٦ر٧	٤ر٢	١٧ر٦٤	٢٨	٢٠	١٦ر٧	٤ر٢	١٧ر٦٤
٤	٢٧	٢٦	١٣ر٥	١٨٢ر٢٥	٢٩	٢١	١٨	٥ر٥	٣٠ر٢٥
٥	١٣	٧ر٣	_ ٥ر٢	٢٧ر٠٤	٣٠	٢٤	٢٢	٩ر٥	٩٠ر٢٥
٦	١٢	٦	_ ٦ر٥	٤٢ر٢٥	٣١	٢٠	١٦ر٧	٤ر٢	١٧ر٦٤
٧	٢٥	٢٣ر٣	١٠ر٨	١١٦ر٦٤	٣٢	١٨	١٤	١ر٥	٢ر٢٥
٨	٢١	١٨	٥ر٥	٣٠ر٢٥	٣٣	٧	_ ٧ر	_ ١٣ر٢	١٧٤ر٢٤
٩	٢٢	١٩ر٣	٦ر٨	٤٦ر٢٤	٣٤	١٦	١١ر٣	_ ١ر٢	١ر٤٤
١٠	٢١	١٨	٥ر٥	٣٠ر٢٥	٣٥	١٨	١٤	١ر٥	٢ر٢٥
١١	١٦	١١ر٣	_ ١ر٢	١ر٤٤	٣٦	١٥	١٠	_ ٢ر٥	٦ر٢٥
١٢	١٥	١٠	_ ٢ر٥	٦ر٢٥	٣٧	١٤	٨ر٧	_ ٣ر٨	١٤ر٤٤
١٣	٩	٢	_ ١٠ر٥	١١٠ر٢٥	٣٨	١٦	١١ر٣	_ ١ر٢	١ر٤٤
١٤	١٧	١٢ر٧	٢ر	٠٤ر	٣٩	١٥	١٠	_ ٢ر٥	٦ر٢٥
١٥	٨	٧	_ ١١ر٨	١٣٩ر٢٤	٤٠	٢١	١٨	٥ر٥	٣٠ر٢٥
١٦	١٠	٣ر٣	_ ٩ر٢	٨٤ر٦٤	٤١	٢٣	٢٠ر٧	٨ر٢	٦٧ر٢٤
١٧	٢١	١٨	٥ر٥	٣٠ر٢٥	٤٢	١٨	١٤	١ر٥	٢ر٢٥
١٨	٢٤	٢٢	٩ر٥	٩٠ر٢٥	٤٣	١٩	١٥ر٣	٢ر٨	٧ر٨٤
١٩	٦	_ ٢	_ ١٤ر٥	٢١٠ر٢٥	٤٤	١٠	٣ر٣	_ ٩ر٢	٨٤ر٦٤
٢٠	١٢	٦	_ ٦ر٥	٤٢ر٢٥	٤٥	١٦	١١ر٣	_ ١ر٢	١ر٤٤
٢١	٢٨	٢٧ر٣	١٤ر٠٨	٢١٩ر٠٤	٤٦	١٨	١٤	١ر٥	٢ر٢٥
٢٢	١٧	١٢ر٧	٢ر	٠٤ر	٤٧	١٩	١٥ر٣	٢ر٨	٧ر٨٤
٢٣	١٦	١١ر٣	_ ١ر٢	١ر٤٤	٤٨	٢٤	٢٢	٩ر٥	٩٠ر٢٥
٢٤	١٥	١٠	_ ٢ر٥	٦ر٢٥	٤٩	٨	٧ر	_ ١١ر٨	١٣٩ر٢٤
٢٥	١٥	١٠	_ ٢ر٥	٦ر٢٥	٥٠	٢٠	١٦ر٧	٤ر٢	١٧ر٦٤
المجموع							٦٢٥ر٢		٢٣٦٥ر٦

ملحق (٦)

معاملات السهولة لمفردات اختبار التحصيل

رقم المفردة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجبات الخاطئة	معامل السهولة	معامل السهولة المصحح من أثر التخمين	رقم المفردة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	معامل السهولة	معامل السهولة المصحح من أثر التخمين
١	٢٦	٢٤	٥٢ر	٣٦ر	١٦	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر
٢	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٣ر	١٧	٢٨	٢٢	٥٦ر	٤١ر
٣	٢٦	٢٤	٥٢ر	٣٦ر	١٨	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر
٤	٢٤	٢٦	٤٨ر	٣١ر	١٩	٢٦	٢٤	٥٢ر	٣٦ر
٥	٣٢	١٨	٦٤ر	٥٢ر	٢٠	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر
٦	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر	٢١	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر
٧	٢٨	٢٢	٥٦ر	٤١ر	٢٢	٣٠	٢٠	٠٦ر	٤٧ر
٨	٢٦	٢٤	٥٢ر	٣٦ر	٢٣	٢٨	٢٢	٥٦ر	٤١ر
٩	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر	٢٤	٣١	١٩	٦٢ر	٤٩ر
١٠	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر	٢٥	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر
١١	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر	٢٦	٣٢	١٨	٦٤ر	٥٢ر
١٢	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر	٢٧	٣٠	٢٠	٦ر	٤٧ر
١٣	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر	٢٨	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر
١٤	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٩ر	٢٩	٢٦	٢٤	٥٢ر	٣٦ر
١٥	٢٩	٢١	٥٨ر	٤٤ر	٣٠	٢٨	٢٢	٥٦ر	٤١ر

متوسط معاملات السهولة المصححة من أثر التخمين = ٤١٥ر

ملحق (٧)

معاملات تمييز مفردات اختبار التحصيل

رقم المفردة	عدد اجابات السؤال الصحيحة فى الطرف العلوى	عدد اجابات السؤال الصحيحة فى الطرف السفلى	معامل التمييز	رقم المفردة	عدد اجابات السؤال الصحيحة فى الطرف العلوى	عدد اجابات السؤال الصحيحة فى الطرف السفلى	معامل التمييز
١	١٠	٢	٥٩ر	١٦	٩	٥	٣ر
٢	١٠	٣	٥٢ر	١٧	٩	٤	٣ر
٣	١٠	٣	٥٢ر	١٨	١٣	٢	٨٢ر
٤	٩	٤	٣٧ر	١٩	١٢	٤	٥٩ر
٥	١٣	٦	٥٢ر	٢٠	١٣	٥	٥٩ر
٦	١٠	٨	١٥ر	٢١	١١	٦	٣٧ر
٧	١٢	٥	٥٢ر	٢٢	١٢	٦	٤٤ر
٨	١٠	٦	٣ر	٢٣	١٢	٥	٥٢ر
٩	١٢	٥	٥٢ر	٢٤	١١	٥	٤٤ر
١٠	١٠	٣	٥٢ر	٢٥	١٠	٧	٢٢ر
١١	١٠	٢	٥٩ر	٢٦	١٤	٥	٦٧ر
١٢	١٢	٦	٤٤ر	٢٧	١٢	٣	٦٧ر
١٣	١٠	٥	٣٧ر	٢٨	١٠	٦	٣ر
١٤	١٢	٤	٥٩ر	٢٩	١٠	٦	٣ر
١٥	١٠	٥	٣٧ر	٣٠	١٠	٣	٥٢ر

متوسط معاملات تمييز مفردات اختبار التحصيل = ٤٧١٧ر

ملحق (٨)

معاملات ثبات مفردات اختبار التحصيل

رقم المفردة	أكبر تكرار نسبى للاحتمالات الاختيارية	معامل الثبات	رقم المفردة	أكبر تكرار نسبى للاحتمالات الاختيارية	معامل الثبات
١	٥٢ر	٣٦ر	١٦	٥٤ر	٣٩ر
٢	٥٨ر	٤٤ر	١٧	٥٨ر	٤٤ر
٣	٥٢ر	٣٦ر	١٨	٦ر	٤٧ر
٤	٤٨ر	٣١ر	١٩	٥٢ر	٣٦ر
٥	٦٦ر	٥٥ر	٢٠	٦٢ر	٤٩ر
٦	٥٤ر	٣٩ر	٢١	٥٨ر	٤٤ر
٧	٥٤ر	٣٩ر	٢٢	٦٤ر	٥٢ر
٨	٥٦ر	٤١ر	٢٣	٥٨ر	٤٤ر
٩	٥٨ر	٤٤ر	٢٤	٦٤ر	٥٢ر
١٠	٥٦ر	٤١ر	٢٥	٥٦ر	٤١ر
١١	٥٤ر	٣٩ر	٢٦	٦٦ر	٥٥ر
١٢	٥٢ر	٣٦ر	٢٧	٦٢ر	٤٩ر
١٣	٥٢ر	٣٦ر	٢٨	٦ر	٤٧ر
١٤	٤٨ر	٣١ر	٢٩	٥٦ر	٤١ر
١٥	٥٨ر	٤٤ر	٣٠	٥٦ر	٤١ر

متوسط معاملات ثبات مفردات اختبار التحصيل = ٤٢٤٣ر

obeikandl.com

ملحق (٩)

جامعة القاهرة
معهد الدراسات و البحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس

اختبار تحصيلى فى
موضوعات الطاقة الحرارية و الطاقة الصوتية
للدارسين فى
برامج محو الأمية و تعليم الكبار

كراسة الأسئلة

إعداد
السيد محمد كمال حمودة
اشراف
الأستاذ الدكتور/ فتحى عبد المقصود الديب

obeikandl.com

تعليمات للدارس :-

١- يستخدم هذا الاختبار لقياس تحصيلك فى موضوعات الطاقة الحرارية و الطاقة الصوتية .

٢- يتكون هذا الاختبار من ٣٠ سؤالاً .

٣- كل سؤال فى الاختبار يتبعه أربع اجابات .

٤- اقرأ كل سؤال بعناية ثم اختر الاجابة الصحيحة .

٥- لديك ورقة منفصلة للاجابة ، ابحث فيها عن الخانة التى يوجد بها رقم السؤال ، و فى الخانات المجاورة لها ضع علامة (√) بالقلم الرصاص على الحرف الذى يدل على الاجابة التى اخترتها .

٦- استخدم القام الرصاص فى الاجابة ، ولاتضع أكثر من علامة للسؤال الواحد .

٧- إذا أخطأت امسح تماماً العلامة التى تريد تغييرها .

٨- أجب بعناية ولا تنفق وقتاً طويلاً فى أحد الاسئلة .

٩- لاتكتب أى حرف أو تضع أى علامة فى أى مكان من كراسة الأسئلة .

١٠- سجل الزمن الذى تنتهى فيه من الاجابة على أسئلة الاختبار فى ورقة الاجابة .

١١- لاتقلب هذه الصفحة حتى يطلب منك ذلك .

مثال :-

س١ : أى مما يلى يستخدم فى منع حدوث الحرائق فى المنازل ؟

(أ) الترمومتر (ب) الثرموستات (جـ) المنصهر (د) السبيكة

** فى ورقة الاجابة :-

١- (أ) (ب) √ (جـ) (د)

oberikandl.com

س١- المصدر الرئيس للحرارة هو :

(أ) القمر (ب) الشمس (ج)المريخ (د)المشترى

س٢- ينتقل الصوت فى كل مما يأتى عدا :

(أ)الغازات (ب)السوئل (ج)الأجسام الصلبة (د)الفراغ

س٣-افترض أن صديقك مريض ، وتريد ان تعرف درجة حرارتة ، فإنك تستخدم الترمومتر :

(أ)المئوى (ب)الكحولى (ج) الطبى (د)الزئبقى

س٤- نلجأ إلى لبس الملابس الثقيلة فى الشتاء والخفيفة فى الصيف نتيجة مؤثر يسمى :

(أ)الحرارة (ب)الرطوبة (ج)الصوت (د)الضوء

س٥- يمكنك تفسير ظاهرة تقوس (ارتخاء) أسلاك البرق صيفاً بأنها :

(أ)تتمدد بالحرارة (ب)تنكمش بالبرودة (ج)تتأثر بالضوء (د)تتأثر بالرطوبة

س٦-يدرج الترمومتر الطبى بين درجتى حرارة :

(أ)صفر، ١٠٠ م° (ب)٣٥ ، ٤٢ م° (ج)٥٠ ، ٦٠ م° (د)١٠ ، ٣٠ م°

س٧- يؤدى استخدام مكبرات الصوت فى الشوارع إلى تلوث :

(أ)الهواء (ب)الماء (ج) التربة (د)ضوضائى

س٨-وضع سكان الصحراء آذانهم على الأرض لسماع أصوات مقبلة يعتبر تطبيقاًعلىانتقال الصوت فى:

(أ)الفراغ (ب)السوائل (ج)الأجسام الصلبة (د)الهواء

س٩- يمكن تقدير المسافة من صدى الصوت وذلك بالعلاقة :

(أ)سرعة الصوت X الزمن / ٢ (ب)سرعة الصوت X الزمن / ٢ (ج)سرعة الصوت X الزمن / ٢ (د)سرعة الصوت X الزمن / ٢

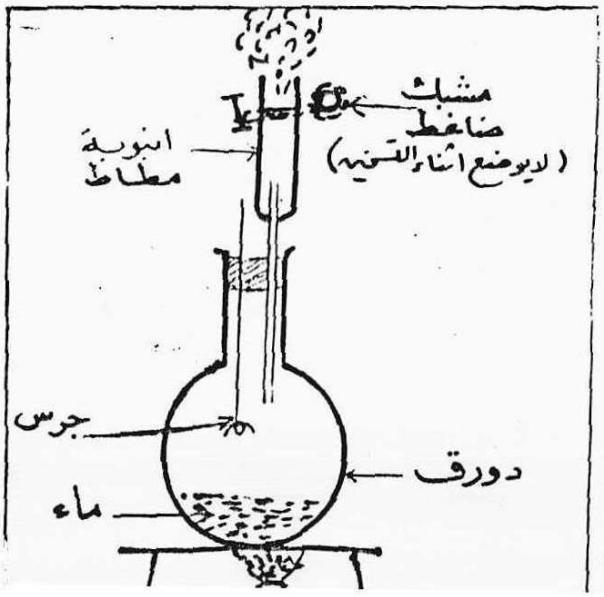
س١٠- تثبت التجربة الموضحة بالشكل انتقال الصوت فى :

(أ)الفراغ

(ب)الغازات

(ج)السوائل

(د)الأجسام الصلبة



opeikandi.com

س١١-مـن آلات الإيقـاع :

(أ) المزمار (ب) الكمان (ج) الزيلوفون (د) العود

س١٢-إذا تعذر نزع الغطاء المعدنى لأية زجاجة :

(أ)نسخنها قليلاً (ب) نتركها فترة (ج)نبردها قليلاً (د) نطرق عليها

س١٣-كلما قل عدد الاهتزازات التى يحدثها مصدر الصوت فى زمن معين أصبح الصوت :

(أ) غليظاً (ب) حاداً (ج) قوياً (د) ضعيفاً

س١٤- تكرار سماع الصوت نتيجة انعكاسه على حائل كبير يسمى .:

(أ) شدة الصوت (ب) حدة الصوت (ج) موجات فوق صوتية (د) صدى الصوت

س١٥-ضرب عجينة الخبز باليد ليتخللها الهواء حتى ينضج بسهولة يعتبر مثالاً جيداً على تمدد :

(أ) السوائل (ب) الغازات (ج) الأجسام الصلبة (د) العجينة

س١٦-إذا خلطنا كميات صغيرة من مواد مختلفة فإننا نحصل على :

(أ) سبيكة (ب) فلز (ج) معدن (د) لافلز

س١٧- كل مايلى يعتبر من الآلات الوترية عدا :

(أ)الربابة (ب)الدف (ج)الكمان (د)العود

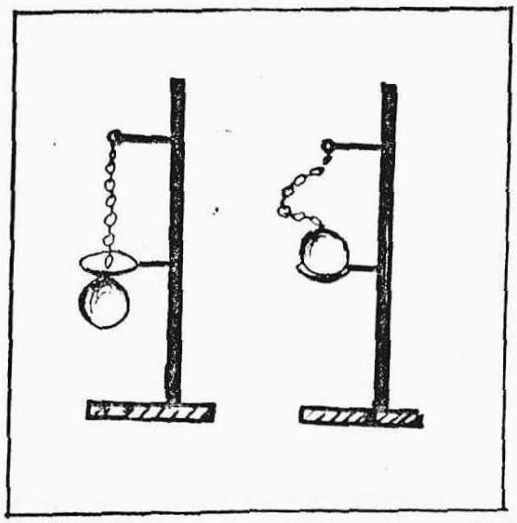
س١٨- من الأعضاء التى تهتز اثناء الكلام :

(أ) القلب (ب) الرئتين (ج) القصبة الهوائية (د) الحنجرة

س ١٩- يفضل عند استخدام الترمومتر الطبى أن نمسكه من :

(أ) المستودع (ب) ساقة البعيدة عن المستودع (ج) منتصفة (د) أى جزء

س٢٠- يشير الشكل المقابل إلى :



(أ) تمدد الأجسام الصلبة بالحرارة وانكماشها بالبرودة .

(ب) زيـادة وزن الأجسـام الصلبـة بالحـرارة .

(ج) زيـادة كثافـة الأجسـام الصلبـة بالحـرارة .

(د) تمـدد الأجسـام الصلبـة بالحـرارة فقـط .

obeikandi.com

س٢١- كل الأعراض التالية يسببها التلوث الضوضائى عدا :

(أ) الصداع (ب) الرشح والسعال (ج) اضطراب القلب (د) اضطراب الأعصاب .

س٢٢- لو أطلقنا طلقاً نارياً تجاه جبل بعيد فسمعنا صداه بعد ٤ ثوانى ، وإذا علمت أن سرعة الصوت فى الهواء ٣٤٠ متراً فى الثانية، فإن الجبل يصبح على بعـــد :

(أ) ٦٨٠ متراً (ب) ٢٨٠ متراً (ج) ٧٨٠ متراً (د) ٩٨٠ متراً

س٢٣- يحصل عازف الكمان على العديد من النغمات عن طريق تغيير كل ما يلى عدا :

(أ) طول الوتر (ب) طول عمود الهواء (ج) شد الوتر (د) قوة إمرارالقوس علىالوتر

س٢٤- إذا أرادت أسرتك أن تقييم أحد الأفراح فإنك تنصحها بكل ما يأتى عدا :

(أ) استخدام الزينات (ب) احضار فرقة موسيقية (ج) استخدام مكبر صوت (د)إعداد الأطعمة

س٢٥- لكل مما يأتى يفضل استخدام الزئبق فى صنع الترمومتر عدا :

(ا) تمدده منتظم (ب) يحتاج لمقادير صغيرة من الحرارة ليتمدد

(ج) يمكن رؤية سطحه بوضوح (د) يعلق بجدار الأنبوبة

س٢٦-: من الحيوانات التى تستخدم صدى الصوت :

(أ) الخفاش (ب) البومه (ج) الصقر (د) النسر

س٢٧- يقوم الثرموستات فى الثلاجة بـ :

(أ) التبريد (ب) فصل الكهرباء (ج) إعادة الكهرباء (د) فصل وإعادة الكهربا

س٢٨-البرونز سبيكة عبارة عن مخلوط من :

(أ) النحاس والقصدير (ب) النحاس والألومنيوم (ج) النحاس والزنك (د) النحاس والحديد

س٢٩- كل ما يلى يعتبر من مصادر الحرارة عـدا :

(أ) القمر (ب) الشمس (ج) الوقود (د) الكهرباء

س٣٠-يظهر الترمومتر الطبى بوضعه فى :

(أ) ماء ساخن (ب) ماء بارد (ج) كحول نقى (د) كيروسين

obeikandl.com

ملحق (١٠)

ورقة الإجابة

اسم الدارس :

اسم مركز محو الامية :

التاريخ :

رقم السؤال	الاجابة			
١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٣	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٤	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٥	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٦	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٧	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٨	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٩	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٠	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٣	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٤	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٥	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٦	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٧	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٨	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
١٩	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٠	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢١	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٢	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٣	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٤	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٥	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٦	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٧	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٨	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٢٩	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
٣٠	(أ)	(ب)	(جـ)	(د)

تذكر	فهم	تطبيق	المجموع

الدرجـــة :

obeikandl.com

مفتاح التصحيح

رقم السؤال	الإجابة
١	ب
٢	د
٣	جـ
٤	أ
٥	أ
٦	ب
٧	د
٨	جـ
٩	أ
١٠	ب
١١	جـ
١٢	أ
١٣	ب
١٤	د
١٥	ب
١٦	أ
١٧	ب
١٨	د
١٩	ب
٢٠	أ
٢١	ب
٢٢	أ
٢٣	ب
٢٤	جـ
٢٥	د
٢٦	أ
٢٧	د
٢٨	أ
٢٩	أ
٣٠	جـ

obeikandl.com

ملحق (١٢)

البيانات الاحصائية لحساب معامل ثبات المقياس

باستخدام طريقة التجزئة النصفية ومعامل ألفا لكرونباك

الأفراد	الدرجات الفردية	مربعات الدرجات الفردية	الدرجات الزوجية	مربعات الدرجات الزوجية	حاصل ضرب الدرجات الفردية × الزوجية	فرق الدرجات الفردية − الزوجية	مربع فرق الدرجات الفردية − الزوجية	درجات المقياس الفردية + الزوجية	مربع الدرجات	تباين عبارات المقياس من ١ الى ٣٠
١	٤٢	١٧٦٤	٤٢	١٧٦٤	١٧٦٤	−	−	٨٤	٧٠٥٦	٧٣ر
٢	٤٠	١٦٠٠	٤١	١٦٨١	١٦٤٠	− ١	١	٨١	٦٥٦١	٦٩ر
٣	٣٦	١٢٩٦	٣٩	١٥٢١	١٤٤٤	− ٣	٩	٧٥	٥٦٢٥	٧٧ر
٤	٣١	٩٦١	٣٢	١٠٢٤	٩٩٢	− ١	١	٦٣	٣٩٦٩	٦٤ر
٥	٤٣	١٨٤٩	٤٣	١٨٤٩	١٨٤٩	−	−	٨٦	٧٣٩٦	٦٤ر
٦	٣٦	١٢٩٦	٤٠	١٦٠٠	١٤٤٠	− ٤	١٦	٧٦	٥٧٧٦	٥٦ر
٧	٣٣	١٠٨٩	٣٤	١١٥٦	١١٢٢	− ١	١	٦٧	٤٤٨٩	٧ر
٨	٤١	١٦٨١	٤١	١٦٨١	١٦٨١	−	−	٨٢	٦٧٢٤	٦ر
٩	٣٦	١٢٩٦	٣٦	١٢٩٦	١٢٩٦	−	−	٧٢	٥١٨٤	٦٩ر
١٠	٤٣	١٨٤٩	٤٣	١٨٤٩	١٨٤٩	−	−	٨٦	٧٣٩٦	٧٩ر
١١	٤٢	١٧٦٤	٤٢	١٧٦٤	١٧٦٤	−	−	٨٤	٧٠٥٦	٧ر
١٢	٣٤	١١٥٦	٣٤	١١٥٦	١١٥٦	−	−	٦٨	٤٦٢٤	٧ر
١٣	٣٧	١٣٦٩	٤١	١٦٨١	١٥١٧	− ٤	١٦	٧٨	٦٠٨٤	٧٤ر
١٤	٤٠	١٦٠٠	٤١	١٦٨١	١٦٤٠	− ١	١	٨١	٦٥٦١	٨٨ر
١٥	٣٩	١٥٢١	٤٣	١٨٤٩	١٦٧٧	− ٤	١٦	٨٢	٦٧٢٤	٧٢ر
١٦	٤١	١٦٨١	٣٧	١٣٦٩	١٥٤٧	٤	١٦	٧٨	٦٠٣٤	٧٩ر
١٧	٤٤	١٩٣٦	٤٢	١٧٦٤	١٨٤٨	٢	٤	٨٦	٧٣٩٦	٧٦ر
١٨	٣٦	١٢٩٦	٣١	٩٦١	١١١٦	٥	٢٥	٦٧	٤٤٨٩	٧٢ر
١٩	٢٩	٨٤١	٢٨	٧٨٤	٨١٢	١	١	٥٧	٣٢٤٩	٨ر
٢٠	٣٣	١٠٨٩	٢٣	٥٢٩	٧٥٩	١٠	١٠٠	٥٦	٣١٣٦	٦٨ر
٢١	٢٩	٨٤١	٢٥	٦٢٥	٧٢٥	٤	١٦	٥٤	٢٩١٦	٨١ر
٢٢	٣٤	١١٥٦	٢٦	٦٧٦	٨٨٤	٨	٦٤	٦٠	٣٦٠٠	٨٢ر
٢٣	٢٩	٨٤١	٣٤	١١٥٦	٩٨٦	− ٥	٢٥	٦٣	٣٩٦٩	٧٥ر
٢٤	٣٨	١٤٤٤	٣٧	١٣٦٩	١٤٠٦	١	١	٧٥	٥٦٢٥	٧ر
٢٥	٣٥	١٢٢٥	٣٩	١٥٢١	١٣٦٥	− ٤	١٦	٧٤	٥٤٧٦	٤٧ر

٢٦	٣٩	١٥٢١	٣٩	١٥٢١	١٥٢١	–	–	٧٨	٦٠٨٤	٣٧ر
٢٧	٢٥	٦٢٥	٣٣	١٠٨٩	٨٢٥	– ٨	٦٤	٥٨	٣٣٦٤	٥٢ر
٢٨	٣٤	١١٥٦	٣٩	١٥٢١	١٣٢٦	– ٥	٢٥	٧٣	٥٣٢٩	٦٨ر
٢٩	٣٣	١١٨٩	٣١	٩٦١	١٠٢٣	٢	٤	٦٤	٤٠٩٦	٦ر
٣٠	٣٩	١٥٢١	٤٢	١٧٦٤	١٦٣٨	– ٣	٩	٨١	٦٥٦١	٤ر
٣١	٢٨	٧٨٤	٣١	٩٦١	٨٦٨	– ٣	٩	٥٩	٣٤٨١	–
٣٢	٢٧	١٣٦٩	٣١	٩٦١	١١٤٧	٦	٣٦	٦٨	٤٦٢٤	–
٣٣	٣٥	١٢٢٥	٣١	٩٦١	١٠٨٥	٤	١٦	٦٦	٤٣٥٦	–
٣٤	٣٣	١٠٨٩	٣١	٩٦١	١٠٢٣	٢	٤	٦٤	٤٠٩٦	–
٣٥	٤٣	١٨٤٩	٣٦	١٢٩٦	١٥٤٨	٧	٤٩	٧٩	٦٢٤١	–
٣٦	٣١	٩٦١	٤٢	١٧٦٤	١٣٠٢	– ١١	١٢١	٧٣	٥٣٢٩	–
٣٧	٣٦	١٢٩٦	٣٧	١٣٦٩	١٣٣٢	– ١	١	٧٣	٥٣٢٩	–
٣٨	٣٣	١٠٨٩	٣٩	١٥٢١	١٢٨٧	– ٦	٣٦	٧٢	٥١٨٤	–
٣٩	٣٢	١٠٢٤	٣٤	١١٥٦	١٠٨٨	– ٢	٤	٦٦	٤٣٥٦	–
٤٠	٣٤٠	١١٥٦	٤٤	١٩٣٦	١٤٩٦	– ١٠	١٠٠	٧٨	٦٠٨٤	–
٤١	٣٢	١٠٢٤	٢٩	٨٤١	٩٢٨	٣	٩	٦١	٣٧٢١	–
٤٢	٣٢	١٠٢٤	٣٣	١٠٨٩	١٠٥٦	– ١	١	٦٥	٤٢٢٥	–
٤٣	٢٧	٧٢٩	٣٣	١٠٨٩	٨٩١	– ٦	٣٦	٦٠	٣٦٠٠	–
٤٤	٢٩	٨٤١	٢٦	٦٧٦	٧٥٤	٣	٩	٥٥	٣٠٢٥	–
٤٥	٣٥	١٢٢٥	٣٨	٧٨٤	٩٨٠	٧	٤٩	٦٣	٣٩٦٩	–
٤٦	٣٤	١١٥٦	٣١	٩٦١	١٠٥٤	٣	٩	٦٥	٤٢٢٥	–
٤٧	٣١	٩٦١	٣٩	١٥٢١	١٢٠٩	– ٨	٦٤	٧٠	٤٩٠٠	–
٤٨	٣٠	٩٠٠	٣٩	١٥٢١	١١٧٠	– ٩	٨١	٦٩	٤٧٦١	–
٤٩	٣٥	١٢٢٥	٣٦	١٢٩٦	١٢٦٠	– ١	١	٧١	٥٠٤١	–
٥٠	٣٣	١٠٨٩	٣١	٩٦١	١٠٢٣	٢	٤	٦٤	٤٠٩٦	–
عدد الأفراد ن = ٥٠ عدد العبارات = ٣٠	مجموع الدرجات الفردية = ١٧٥١ مربع مجموع الدرجات الفردية = ٣٠٦٦٠٠	مجموع مربعات الدرجات الفردية = ٦٢٣٦٩	مجموع الدرجات الزوجية = ١٧٧٩ مربع مجموع الدرجات الزوجية = ٣١٦٤٨٤١	مجموع مربعات الدرجات الزوجية = ٦٤٧٨٧	المجموع = ٦٣٠٤٣	المجموع = – ٢٨	المجموع = ١٠٧٠	المجموع = ٣٥٣٠	المجموع = ٢٥٣٢٤٢	مجموع تباين العبارات = ٢٠ر٣٨

ملحق (١٣)

تكرار استجابات الدارسين لعبارات المقياس والنسبة المئوية للبديل المحايد

رقم العبارة	تكرار الاستجابات			نسبة المحايدين	رقم العبارة	تكرار الاستجابات			نسبة المحايدين
	موافق	غير متأكد	غير موافق			موافق	غير متأكد	غير موافق	
١	٣٧	١	١٢	٠٢ر	١٦	١٩	١٠	٢١	٢ر
٢	٣٦	٣	١١	٠٦ر	١٧	٣٣	٤	١٣	٠٨ر
٣	١٤	٧	٢٩	١٤ر	١٨	١٤	١٢	٢٤	٢٤ر
٤	١٠	٦	٣٤	١٢ر	١٩	٢٥	٧	١٨	١٤ر
٥	٣٧	٣	١٠	٠٦ر	٢٠	١٢	١٢	٢٦	٢٤ر
٦	٣٥	٧	٨	١٤ر	٢١	٢٠	٩	٢١	١٨ر
٧	١٢	٩	٢٩	١٨ر	٢٢	١٥	٣	٣٢	٦ر
٨	٣٣	٨	٩	١٦ر	٢٣	١٨	١٢	٢٠	٢٤ر
٩	٢٨	١٠	١٢	٢ر	٢٤	١٢	٩	٢٩	١٨ر
١٠	٢٨	٧	١٥	١٤ر	٢٥	٣٨	٦	٦	١٢ر
١١	١٢	٩	٢٩	١٨ر	٢٦	٣٨	٨	٤	١٦ر
١٢	١٣	١٢	٢٥	٢٤ر	٢٧	٣٥	٨	٧	١٦ر
١٣	٢٢	١٢	١٦	٢٤ر	٢٨	١١	٨	٣١	١٦ر
١٤	٢٢	٦	٢٢	١٢ر	٢٩	٩	٥	٣٦	١ر
١٥	٢٧	١٠	١٣	٢ر	٣٠	٤٠	٦	٤	١٢ر

ملحق (١٤)

حساب معاملات السهولة والصعوبة لكل عبارة من عبارات المقياس

رقم العبارة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	معامل السهولة	رقم العبارة	عدد الاجابات الصحيحة	عدد الاجابات الخاطئة	معامل السهولة
١	٣٧	١٣	٧٤ر	١٦	٢١	٢٩	٤٢ر
٢	٣٦	١٤	٧٢ر	١٧	٣٣	١٧	٦٦ر
٣	٢٩	٢١	٥٨ر	١٨	٢٤	٢٦	٤٨ر
٤	٣٤	١٦	٧٨ر	١٩	٢٥	٢٥	٥ر
٥	٣٧	١٣	٧٤ر	٢٠	٢٦	٢٤	٥٢ر
٦	٣٥	١٥	٧ر	٢١	٢١	٢٩	٤٢ر
٧	٢٩	٢١	٥٨ر	٢٢	٣٢	١٨	٦٤ر
٨	٣٣	١٧	٦٦ر	٢٣	٢٠	٣٠	٤ر
٩	٢٨	٢٢	٥٦ر	٢٤	٢٩	٢١	٥٨ر
١٠	٢٨	٢٢	٥٦ر	٢٥	٣٨	١٢	٧٦ر
١١	٢٩	٢١	٥٨ر	٢٦	٣٨	١٢	٧٦ر
١٢	٢٥	٢٥	٥ر	٢٧	٣٥	١٥	٧ر
١٣	٢٢	٢٨	٤٤ر	٢٨	٣١	١٩	٦٢ر
١٤	٢٢	٢٨	٤٤ر	٢٩	٣٦	١٤	٧٢ر
١٥	٢٧	٢٣	٥٤ر	٣٠	٤٠	١٠	٨ر

متوسط معاملات السهولة ٦ر

ملحق (١٥)

حساب التباين لكل عبارة من عبارات المقياس

رقم العبارة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين	رقم العبارة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	التباين
١	٧٤ر	٢٦ر	١٩ر	١٦	٤٢ر	٥٨ر	٢٤ر
٢	٧٢ر	٢٨ر	٢ر	١٧	٦٦ر	٣٤ر	٢٢ر
٣	٥٨ر	٤٢ر	٢٤ر	١٨	٤٨ر	٥٢ر	٢٤ر
٤	٧٨ر	٢٢ر	١٧ر	١٩	٥ر	٥ر	٢٥ر
٥	٧٤ر	٢٦ر	١٩ر	٢٠	٥٢ر	٤٨ر	٢٤ر
٦	٧ر	٣ر	٢١ر	٢١	٤٢ر	٥٨ر	٢٤ر
٧	٥٨ر	٤٢ر	٢٤ر	٢٢	٦٤ر	٣٦ر	٢٣ر
٨	٦٦ر	٣٤ر	٢٢ر	٢٣	٤ر	٦ر	٢٤ر
٩	٥٦ر	٤٤ر	٢٤ر	٢٤	٥٨ر	٤٢ر	٢٤ر
١٠	٥٦ر	٤٤ر	٢٤ر	٢٥	٧٦ر	٢٤ر	١٨ر
١١	٥٨ر	٤٢ر	٢٤ر	٢٦	٧٦ر	٢٤ر	١٨ر
١٢	٥ر	٥ر	٢٥ر	٢٧	٧ر	٣ر	٢١ر
١٣	٤٤ر	٥٦ر	٢٤ر	٢٨	٦٢ر	٣٨ر	٢٣ر
١٤	٤٤ر	٥٦ر	٢٤ر	٢٩	٧٢ر	٢٨ر	٢ر
١٥	٥٤ر	٤٦ر	٢٤ر	٣٠	٨ر	٢ر	١٦ر

متوسط التباين (معاملات التمييز لعبارت المقياس) = ٢٢ر

ملحـــق (١٦)

جامعة القاهرة
معهد الدراسات و البحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس

مقياس الاتجاه العلمى للدارسين فى برامج
محو الامية وتعليم الكبار

الصورة النهائيـــــــــة

اعداد
السيد محمد كمال حموده

اشراف
الاستاذ الدكتور /فتحى عبد المقصود الديب

obeikandl.com

تعليمات :

عزيزى الدارس :-

هذا ليس اختباراً ، وهو محاولة لاستطلاع رأيك نحو بعض جوانب الاتجاه العلمى . وهو يتكون من قائمة تضم (٣٠ عبارة) و ورقة للاجابة .

والمطلوب منك :

- أن تقرأ العبارات بعناية و تبين رأيك بصراحة تامة .
- ضع علامة (√) أمام رقم كل عبارة فى الخانة المعبرة لرأيك . حيث يوجد فى ورقة الاجابة أرقام العبارات وأمام كل رقم ثلاث خانات هى : (موافق) (غير متاكد) (غير موافق)

و يجب أن تعبر عن رأيك الذى تشعر به فى قرارة نفسك .

- لا تترك أية عبارة دون اجابة .
- لاتضيع وقتاً طويلاً فى الاجابة على أية عبارات من عبارات المقياس.

مع خالص الشكر.

الباحث

obeikandl.com

م	العبـــــــــــارة
١	أشعر بحاجتى إلى المزيد من المعلومات عن الطاقة الحراريّة وتطبيقاتها.
٢	أحرص على متابعة آراء العلماء وتفسيراتهم لأى اكتشاف جديد .
٣	أفضل مشاهدة مباراة فى كرة القدم عن برنامج خاص بمترو الاتفاق .
٤	أشعر بالملل من حديث العلماء حول تفسير الظواهر العلمية .
٥	افضل مشاهدة برنامج خاص باكتشاف مصدر حرارى جديد عن مسلسل بالتليفزيون
٦	أشعر بحاجتى إلى تفسير كل شىء حولى .
٧	اعتقد ان انتشار الأوبئة هو أحد الحلول الهامة لمشكلة تزايد السكان .
٨	ينبغى عند إجراء أى تجربة علمية عدم التسرع فى الحصول على النتائج.
٩	اعتقد أنه يمكننا تجنب حدوث الحرنق إذا عملنا احتياطات كافية .
١٠	إذا توصل أحد الزملاء اثناء قيامه بتجربة معينة إلى نتيجة فإننى لاآخذ بها قبل ان أتأكد بنفسى .
١١	كل من يناقش موضوع (زيادة متوسط عمر الانسان) شخص ضعيف الإيمان .
١٢	لقد حاولنا فى الماضى تلافى حدوث حوادث السيارات،ومن العبث إضاعه الوقت فى هذا الموضوع.
١٣	اختلاف العلماء فى تفسير بعض الموضوعات العلمية يؤدى إلى تقدم العلم .
١٤	عندما أكون واثقا من رأيى فإننى لارى داعيا للمناقشة منعا لضياع الوقت .
١٥	عندما أتوصل إلى نتيجه تختلف عما توصل إليه زميلى فإننى أناقشه ربما اقتنعت بصحة رأيه.
١٦	إذا كان صاحب الرأيى المخالف لرأيى يكبرنى فى السن فإننى آخذ برأيه .
١٧	اعتقد ان من حقنا ان نناقش العادات القديمة لأجدادنا .
١٨	غالبية من حولى يقيمون السرادقات للمآتم (الصوان) ، ولذلك يجب أن أفعل مثلهم .
١٩	لا اعتقد أن يوم الجمعة فيه ساعة نحس .
٢٠	إذا كح أحد كحه شديدة (شرق) وهو يأكل أو يشرب فمعنى ذلك أن هناك شخص يتحدث فى سيرته .
٢١	اعتقد ان سؤال العراف يدلنا على مكان الشىء الضائع .
٢٢	اعتقد أن ترك الطفل بقذارته يبعد عنه الحسد .
٢٣	إذا المرأة الحامل اتوحمت على شىء ولم تأكله يطلع فى جسم الطفل .
٢٤	الذى يعلق حدوة حصان على باب بيته تبعد عنه الحسد .
٢٥	كلما تقدم العلم فإننا نستطيع أن نستخدم مصادر إضاءة جديدة .
٢٦	حيث يزدهر العلم يتقدم المجتمع .
٢٧	معظم ما يتوصل إليه العلم له تطبيقات تفيد المجتمع .
٢٨	دراسة العلم لاتؤدى إلى تعديل سلوك الأفراد .
٢٩	فلاح القرية أو الرجل العادى لايحتاج إلى دراسة العلم لأن حياته بسيطة .
٣٠	اعتقد أننا نستفيد من الدراسة العلمية للطاقة الصوتية فى حياتنا العملية .

محو (٧)

ورقة إجابة

مقياس الاتجاه العلمى

للدارسين فى برامج محو الأمية وتعليم الكبار

إملأ هذه البيانات

- النوع (ذكر - أنثى)
- مركز محو الأمية : .....

ضع علامة (✓) أمام العبارة فى الخانة المناسبة لرأيك :

رقم العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق	رقم العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق
١				١٦			
٢				١٧			
٣				١٨			
٤				١٩			
٥				٢٠			
٦				٢١			
٧				٢٢			
٨				٢٣			
٩				٢٤			
١٠				٢٥			
١١				٢٦			
١٢				٢٧			
١٣				٢٨			
١٤				٢٩			
١٥				٣٠			

					الدرجـــة :

obeikandl.com

ملحق (١٨)

الدرجات الخام لمجموعتى البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى ومقياس الاتجاه العلمى

obeikandl.com

أ - المجموعة التجريبية

مسلسل الدارسين	اختبار التحصيل الدراسي								مقياس الاتجاه العلمي							
	التطبيق القبلي				التطبيق البعدى				التطبيق القبلي				التطبيق البعدى			
	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	حسب الاستطلاع	التروى	اختبار الآراء	رفض الخرافات	دور العلم	المجموع	حسب الاستطلاع	التروى	اختبار الآراء	رفض الخرافات	دور العلم	المجموع
١	٤	١	–	٥	١٢	٦	٤	٢٢	١٥	١٦	٩	١١	١٥	٦٦	١٦	١٩	١٣	١٦	١٦	٨٠
٢	٢	١	–	٣	١٠	٧	٣	٢٠	١٥	١٦	١٣	١٥	١٨	٧٧	١٥	٢٠	١٥	١٨	١٨	٨٦
٣	٢	١	١	٤	١١	٨	٤	٢٣	١١	١٤	٩	١٠	١٥	٥٩	١٥	١٩	١٤	١٧	١٦	٨١
٤	٣	٢	١	٦	٨	٧	٣	١٨	١٢	١٥	٩	١٤	١٦	٦٦	١٧	٢٠	١٥	١٨	١٦	٨٦
٥	٢	–	–	٢	٥	٤	٣	١٢	١٠	١٩	١٠	١٠	١٧	٦٦	١٥	٢١	١٤	١٦	١٨	٨٤
٦	٣	–	–	٣	١٠	٨	٤	٢٢	١٢	١٥	٩	١٤	١٨	٦٨	١٣	١٨	١٥	١٨	١٨	٨٢
٧	٢	–	–	٢	١٠	٧	٣	٢٠	١٦	١٩	١٣	١٦	١٨	٨٢	١٦	١٩	١٥	١٨	١٨	٨٦
٨	٦	–	–	٦	٩	٦	٣	١٨	١٤	١٧	٩	١٥	١٨	٧٣	١٧	٢٠	١١	١٧	١٨	٨٣
٩	٢	١	١	٤	١١	٨	٤	٢٣	١٦	١٩	١٣	١٦	١٨	٨٢	١٥	٢٠	١٥	١٦	١٨	٨٤
١٠	٤	١	١	٦	٩	٦	٤	١٩	١٦	٢١	١٣	١٦	١٨	٨٤	١٨	٢١	١٤	١٨	١٨	٨٩
١١	٤	١	–	٥	١١	٧	–	١٨	١٢	١٨	١١	١٠	١٦	٦٧	١٥	٢١	١٥	١٥	١٧	٨٣
١٢	٢	–	–	٢	٥	٤	٢	١١	١٠	١٤	٨	١٠	١٣	٥٥	١٦	١٩	١٢	١٧	١٥	٧٩
١٣	٤	–	–	٤	١٠	٨	٤	٢٢	١٦	١٩	٩	١٤	١٨	٧٦	١٧	٢١	١٤	١٧	١٨	٨٧
١٤	٣	–	–	٣	١٠	٧	٣	٢٠	١٣	١٩	١١	٨	١٤	٦٥	١٧	٢١	١٣	١٢	١٥	٧٨
١٥	٢	١	–	٣	١٢	٨	٥	٢٥	١٥	١٤	٩	١٤	١٦	٦٨	١٦	١٩	١٤	١٦	١٦	٨١
١٦	٣	٢	–	٥	١٠	٨	٤	٢٢	١٥	١٤	١١	٨	١٦	٦٤	١٥	١٩	١٣	١٤	١٨	٧٩
١٧	٧	–	–	٧	١٢	٨	٤	٢٤	١٥	١٤	١١	٨	١٦	٦٤	١٧	١٨	١٢	١٣	١٨	٧٨
١٨	٥	١	–	٦	٩	٦	٣	١٨	١٥	١٩	١١	١٥	١٧	٧٧	١٦	٢١	١٤	١٦	١٨	٨٥
١٩	٣	١	–	٤	١٠	٧	٣	٢٠	١٦	٢١	٩	١١	١٨	٧٥	١٧	٢١	١٣	١٣	١٨	٨٢
٢٠	٢	–	–	٢	٦	٣	١	١٠	١٦	١٥	١١	١١	١٧	٧٠	١٦	١٨	١٤	١٤	١٧	٧٩
٢١	٤	١	–	٥	١١	٧	٤	٢٢	١٨	١٧	١٣	١٦	١٨	٨٢	١٧	٢١	١٥	١٨	١٨	٨٩
٢٢	٤	–	–	٤	٩	٨	٥	٢٢	١٢	٤	٧	١١	١٦	٦٠	١٥	١٩	١٢	١٤	١٧	٧٧
٢٣	٣	–	–	٣	٩	٧	٤	٢٠	١١	١١	٧	٧	١٤	٥٠	١٤	١٧	١٤	١١	١٦	٧٢
٢٤	٦	–	–	٦	١٢	٦	٣	٢١	١٦	١٩	٩	١٠	١٨	٧٢	١٨	١٨	١٤	١٣	١٨	٨١
٢٥	٢	–	٢	٤	١٢	٥	٤	٢١	١٣	١٤	١١	١١	١٠	٥٩	١٦	٢١	١٥	١٣	١٣	٧٨
٢٦	٢	١	–	٣	١٠	٣	٣	١٦	١٤	١٥	١٠	١٤	١٦	٦٩	١٥	١٨	١٣	١٧	١٦	٧٩
٢٧	٢	٢	–	٤	١١	٦	٤	٢١	١٣	١٥	١٣	١٣	١٨	٧٢	١٦	١٩	١٥	١٦	١٨	٨٤
٢٨	٣	١	–	٤	١١	٩	٤	٢٤	١٥	١٦	٩	١٠	١٤	٦٤	١٧	٢١	١٢	١٣	١٤	٧٧
٢٩	٣	١	١	٥	١٠	٨	٥	٣٣	١٦	١٦	١٠	١٠	١٤	٦٦	١٧	٢١	١٣	١٦	١٦	٨٣
٣٠	٢	٢	١	٥	٨	٧	٣	١٨	١٨	١٧	١٣	١٦	١٨	٨٢	١٨	٢٠	١٥	١٨	١٨	٧٩
٣١	٣	١	–	٤	٩	٧	٣	١٩	١٤	١٥	١٢	١١	١٧	٦٩	١٥	١٩	١٥	١٧	١٨	٨٤
٣٢	٦	–	–	٦	٨	٨	٣	١٩	١١	١٧	١٢	١٣	١٨	٧١	١٦	٢٠	١٤	١٨	١٨	٨٦
٣٣	٢	١	–	٣	٧	٦	٤	١٧	١٦	٢١	١٣	١٨	١٦	٨٤	١٧	٢١	١٥	١٨	١٧	٨٨
٣٤	٢	–	–	٢	٧	٤	٢	١٣	١٨	١٧	١٣	١٧	١٨	٨٣	١٨	٢٠	١٥	١٧	١٨	٨٨
٣٥	٢	٢	–	٤	١١	٦	٤	٢١	١٦	١٧	١٣	١٥	١٨	٧٩	١٨	٢٠	١٤	١٦	١٨	٨٦
٣٦	٣	٢	٢	٧	١٠	٦	٣	١٩	١٤	١٧	١٣	١٦	١٨	٧١	١٦	٢١	١٥	١٦	١٨	٨٦
٣٧	٢	–	١	٣	١١	٤	٢	١٧	١٣	١٤	١٣	١٣	١٤	٦٧	١٧	١٨	١٥	١٥	١٦	٨١
٣٨	٢	١	–	٣	٨	٥	٢	١٥	١٢	١٩	١٣	١٤	١٧	٧٥	١٤	٢١	١٥	١٦	١٨	٨٤
٣٩	٢	١	١	٤	٧	٦	٤	١٧	١٤	١٨	١٢	١٥	١٧	٧٦	١٦	٢٠	١٥	١٨	١٧	٨٦
٤٠	٤	–	–	٤	٩	٧	٤	٢٠	١٥	١٩	١٣	١٤	١٥	٧٦	١٥	٢٠	١٤	١٧	١٦	٨٤
٤١	٣	–	–	٣	٧	٥	٣	١٥	١٥	١٩	١٣	١٤	١٥	٧٦	١٥	٢٠	١٤	١٥	١٦	٨٠
٤٢	٢	١	١	٤	٧	٤	٣	١٤	١٣	١٦	١١	١٥	١٧	٧٢	١٥	١٨	١٥	١٨	١٨	٨٤
٤٣	٢	١	–	٣	٦	٦	٤	١٦	١٠	١٤	٧	٩	١١	٥١	١٤	١٩	١٣	١٦	١٥	٧٧

ب - المجموعة الضابطة

مسلسل التلاميذ	اختبار التحصيل الدراسي								مقياس الاتجاه العلمي							
	التطبيق القبلى				التطبيق البعدى				التطبيق القبلى				التطبيق البعدى			
	ابعاد الاختبار				ابعاد الاختبار				ابعاد المقياس				ابعاد المقياس			
	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	تذكر	فهم	تطبيق	المجموع	حسن الاستطلاع	التردد	اختبار الافراد	رفض الخرافات	دور العلم	المجموع	اختبار الافراد	رفض الخرافات	دور العلم	المجموع
١	٢	-	-	٢	٩	٣	٢	١٤	٢	١٣	١٠	١٣	١٢	٦٠	١٠	١٣	١٢	٦٤
٢	٢	١	-	٣	١١	٥	٢	١٨	١٠	١٥	٩	١٤	١٤	٦٢	١٣	١٦	١٥	٦٩
٣	٣	٢	-	٥	١٢	٤	٣	١٩	١٢	١٤	١٢	١٠	١٢	٦٠	١٤	١٥	١٧	٧٤
٤	٢	-	-	٢	٧	٣	٢	١٢	١٣	١٣	٦	١٠	١٤	٥٦	١٥	١٦	١٨	٧١
٥	٤	٢	-	٦	١٠	٤	١	١٥	١٥	١٥	٨	١١	١٤	٦٣	١٧	١٦	١٨	٧٥
٦	٣	-	-	٣	٩	٥	١	١٥	١٤	١٤	١١	١٤	١٤	٧٠	١٤	١٧	١٧	٧٣
٧	٢	١	-	٣	٨	٣	٢	١٣	١٥	١٥	١٣	١٤	١٤	٧١	١٥	١٧	١٦	٧٥
٨	٢	-	-	٢	٩	٤	٣	١٦	١٥	١٤	١٢	١٤	١٧	٧٢	١٦	١٦	١٨	٨١
٩	٥	١	-	٦	١٣	١٥	٢	٢٠	١٤	١٦	١١	٩	١١	٦١	١٤	١٨	١٢	٧٠
١٠	١	-	-	١	٨	٣	١	١٢	١٨	١٧	١٣	١٥	١٨	٨١	١٨	١٩	١٨	٨٦
١١	٤	١	١	٦	١١	٦	٣	٢٠	١٦	١٦	١٤	١٨	١٧	٨١	١٦	١٨	١٧	٨٤
١٢	٢	١	-	٣	٩	٥	٢	١٦	١٤	١٧	١٢	١٥	١٥	٧٣	١٥	٢٠	١٥	٧٩
١٣	٢	١	١	٤	١٠	٤	١	١٥	١٦	١٨	١١	١٤	١٨	٧٧	١٥	٢٠	١٦	٨١
١٤	٣	١	-	٤	١١	٤	٢	١٧	١٦	٢١	١٥	١٢	١٦	٨٠	١٧	٢١	١٧	٨٢
١٥	١	-	-	١	٨	٥	١	٤	١٥	١٨	٩	١٤	١٧	٧٣	١٤	١٨	١٠	٧٥
١٦	٢	٣	-	٥	١٠	٣	٢	١٥	١٢	١٧	١١	٩	١٤	٦٤	١٤	١٩	١٠	٦٨
١٧	١	-	-	١	٧	٤	١	١٢	١٥	١٨	٦	١٤	١٦	٦٩	١٦	١٨	٨	٧٣
١٨	٢	١	-	٣	٩	٤	١	١٤	١٢	١٥	١١	١٢	١٨	٦٨	١٥	١٧	١٣	٧٥
١٩	١	١	-	٢	١٠	٥	٢	١٧	١٥	١٧	١١	١٤	١٨	٧٥	١٥	١٧	١٢	٧٥
٢٠	٢	١	١	٤	١١	٦	٢	١٩	١٧	١٧	١٣	١٤	١٨	٧٩	١٦	١٨	١٣	٨٠
٢١	٣	-	-	٣	١١	٤	٢	١٧	١٥	١٧	١٣	١٦	١٨	٧٩	١٥	١٧	١٣	٧٩
٢٢	٢	١	-	٣	١٠	٥	١	١٦	١٧	١٩	١٠	١٦	١٨	٨٠	١٨	١٩	١٢	٨٣
٢٣	٣	-	-	٣	١٢	٦	١	١٩	١٥	١٨	١١	١٨	١٤	٧٦	١٦	١٨	١١	٨٠
٢٤	٢	-	-	٢	٩	٤	١	١٤	١٥	١٨	١١	١٨	١٤	٧٦	١٧	١٩	١٣	٧٧
٢٥	٤	١	١	٦	١٢	٦	٢	٢٠	١٤	١٤	١٠	٩	١٣	٦٠	١٧	١٦	١٠	٦٩
٢٦	١	-	-	١	٨	٤	١	١٣	١٨	٢١	٩	٨	١٤	٧٠	١٨	٢١	٩	٧٦
٢٧	٣	١	-	٤	١١	٦	٢	١٩	١٨	١٧	١٤	١٤	١٧	٨٠	١٨	١٨	١٥	٨٣
٢٨	٢	١	١	٤	١٠	٢	٢	١٥	١٨	١٩	٩	١٣	١٦	٧٥	١٨	١٩	١٣	٧٧
٢٩	٣	١	١	٥	٩	٥	٣	١٧	٦	١٣	٩	١٣	١٨	٦٩	١٧	١٥	١١	٧٨
٣٠	٢	١	-	٣	١٠	٤	١	١٥	١٤	١٩	١٣	١٤	١٦	٧٦	١٥	٢٠	١٤	٨٢
٣١	٤	-	-	٤	١٢	٤	٢	٨	١٢	١٥	٩	١٠	١٦	٦٢	١٤	١٦	١٠	٧٠
٣٢	٢	٢	١	٥	١٠	٥	٢	١٧	١٦	١٤	١٨	١٠	١١	٥٩	١٦	١٦	١١	٦٩
٣٣	٣	٢	١	٦	٩	٤	٢	١٥	١٨	١٩	١١	١٦	١٨	٨٢	١٨	١٩	١١	٨٢
٣٤	٤	١	-	٥	١١	٧	١	١٩	١٤	١٧	١١	١٦	١٨	١٧	١٥	١٧	١٢	٧٨
٣٥	٣	١	-	٤	١١	٦	٣	٢٠	١٣	١١	٥	١٣	١٥	٥٧	١٤	١٣	٧	٦٦
٣٦	٤	١	١	٦	١٢	٧	٢	٢١	١٨	٢٠	١٣	١٤	١٧	٨٢	١٨	٢١	١٣	٨٤
٣٧	٢	٢	-	٤	٩	٥	١	١٥	١٨	١٦	١٣	١٤	١٨	٧٩	١٨	١٤	١٥	٨٣
٣٨	٢	١	٢	٥	٩	٤	١	١٤	١١	١٩	١٥	١٢	١٨	٧٥	١٣	١٩	١٣	٧٥
٣٩	٢	-	-	٢	٨	٤	١	١٣	١١	١٦	١١	١٦	١٨	٧٢	١٤	١٧	١٢	٧٨
٤٠	٤	١	-	٥	١١	٥	٢	١٨	١٤	٧	١٢	١٨	١٨	٧٩	١٤	١٧	١١	٧٨
٤١	٤	١	١	٦	١١	٥	٢	١٨	١٤	٧	١٢	١٨	١٨	٧٩	١٥	١٨	١٢	٨١
٤٢	٥	-	-	٥	١٢	٤	٢	١٨	١٤	١٧	١٢	١٧	١٨	٧٨	١٤	١٧	١٤	٨١
٤٣	٢	-	١	٣	٨	٢	١	١١	١٥	١٨	١٣	١٨	١٨	٨٢	١٦	١٩	١٥	٨٥
٤٤	٣	١	-	٤	١١	٦	٣	٢٠	١٤	١٨	١٢	١٦	١٨	٧٨	١٤	١٨	١٢	٨٠
٤٥	٢	١	١	٤	٨	٢	١	١١	١٢	١٥	١٢	٨	١٨	٧٥	١٤	١٧	١٣	٧٤

خلاصة :

هدف البحث إلى تعرف أثر الطريقة الاستقصائية فى تدريس الثقافة العلمية و الصحية للدارسين فى برامج محو الأمية و تعليم الكبار على تحصيلهم و على تنمية اتجاههم العلمى .

وقد أجريت الدراسة على عينة عشوائية من الدارسين فى فصول محو الأمية بمحافظة المنوفية ضمت ٨٨ دارساً ، منها فصلان يشكلان المجموعة التجريبية ضما ٤٣ دارساً ، وفصلان يمثلان المجموعة الضابطة ضما ٤٥ دارساً . و قد تم التدريس للمجموعة الأولى بالطريقة الاستقصائية ، بينما تم التدريس للمجموعة الثانية بالطريقة المعتادة . وبعد تنفيذ وتقويم تجربة البحث أسفرت النتائج عن :

– وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين الدارسين فى المجموعة التجريبية و الضابطة بالنسبة للتحصيل وذلك فى صالح المجموعة التجريبية .

– وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠٥ بين الدارسين فى المجموعة التجريبية والضابطة بالنسبة للاتجاة العلمى وذلك فى صالح المجموعى التجريبية .

وقد أوصى البحث بضرورة استخدام طرق للتدريس فى محو الأمية تعتمد على نشاط الدارس وايجابيته.

obeikandl.com

Abstract :

This research tried to answer the question : What is the effect of using the inquiry method in teaching health & science for students of literacy and adult education programs on their achievement and development of their scientific attitude ?

The research was undertaken within a random sample of 88 students of literacy programs in Menoufia governorate was selected . Two class of them repersend experimental group including 43 students , another two classes represented the control group including 45 students . The research has shown the following results :

- For achievement : there are significant differences between the experimental group and the control group at 0.01 level for the sake of the experimental group .
- For the scientific attitude:there are significant differences at 0.05 level between the experimental group and the control group in all sides of scientific attitude as a whole .

obeikandl.com

Abstract :

This research tried to answer the question : What is the effect of using the inquiry method in teaching health & science for students of literacy and adult education programs on their achievement and development of their scientific attitude ?

The research was undertaken within a random sample of 88 students of literacy programs in Menoufia governorate was selected . Two class of them repersend experimental group including 43 students , another two classes represented the control group including 45 students . The research has shown the following results :

- For achievement : there are significant differences between the experimental group and the control group at 0.01 level for the sake of the experimental group .
- For the scientific attitude:there are significant differences at 0.05 level between the experimental group and the control group in all sides of scientific attitude as a whole .

obeikandl.com