



أثر الرحلات العلمية المقننة في رفع المستوى التحصيلي لطالبات الصف العاشر في مادة

العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦-١٠)

إعداد

هدى بنت سالم بن جمعه الشقصي

منى بنت خميس بن راشد العلوي

خولة بنت أحمد بن عبدالمجيد الأنصاري

الإشراف العلمي

د. إبراهيم بن سلطان الحارثي

الإشراف الإداري

د. إبراهيم الهادي

أكتوبر ٢٠١٦م

المخلص

هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثر تقنين الرحلات العلمية في رفع المستوى التحصيلي لطالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦-١٠) بمحافظة مسقط، ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، على عينة قصدية مكونة من (٦٤) طالبة من طالبات الصف العاشر، تم تقسيمهن إلى مجموعتين: مجموعة ضابطة تشمل (٣١) طالبة درست محتوى وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" و "وانسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" بالطريقة الاعتيادية للرحلات العلمية، والأخرى مجموعة تجريبية تشمل (٣٣) طالبة ذات الوجدتين بوجود الرحلات العلمية المقننة، وقد تم تطبيق التجربة لمدة (٧) أسابيع في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، تم قياس الأثر بتطبيق اختبار قبلي وبعدي على المجموعتين (التجريبية والضابطة)، وحلت النتائج قبلياً وبعدياً للتعرف إلى دلالة الفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين، حيث تم استخدام اختبار (ت) (T- test) لقياس الفروق بين متوسطات درجات طالبات.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار التحصيلي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وفي ضوء ذلك قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات منها: ضرورة الاهتمام بوضع استراتيجية محددة ومقننة لتفعيل الرحلات العلمية في مناهج العلوم في مدارس الحلقة الثانية.

The impact of structured scientific trips on raising the 10th graders' academic achievement in Science at Atika bint zaid girl's basic education (6–10) school in Muscat Governorate.

Abstract

This current study aimed to investigate the impact of structured scientific trips to raise the 10th graders' academic achievement in Science as a subject, at Atika bint zaid girl's basic education (6–10) school in Muscat Governorate. The quasi-experimental method design was used. The sample was (64) females whom were assigned into two groups: control group (31 students) and an experimental group (33).

Both groups have studied two units from Science curriculum. These two units were "energy flow in technological devices" and "flow of energy in the cosmic systems. This has been applied for seven weeks. The experimental group has studied the two units with structured field trips while the control group has studied the two units with structured field trips. Pre and post test was used to analyze Students' achievement.

The findings revealed that at significant level of ($\alpha \leq 0.05$), there was a difference in students achievement for the experimental group. Based on finding, it was recommended that educators should involve a strategy to enhance structured trips in science curriculum in cycle two schools.

مقدمة

شهدت العملية التعليمية في الأونة الأخيرة تغيرات كبيرة، وتطورات علمية وتقنية، انعكس أثرها على ما تقدمه المدرسة من طرق وأساليب تدريس ووسائل مختلفة؛ وباعتبار المتعلم محور العملية التعليمية التعلمية وأهم أركانها، فإنه ينبغي تصميم مواقف تعليمية تركز على المشاركة النشطة الفعالة للمتعلم والتفاعل الإيجابي، فيصبح مشاركاً في صنع المعرفة بدلاً من مجرد متلقٍ لها، ويتحمل مسؤولية ما يتعلمه، فينمي لديه مهارات التفكير العلمي اللازمة لحل ما يواجهه من مشكلات في حياته اليومية، وممارسة دوره بإيجابية في خدمة المجتمع، مما يعزز دافعية التعلم لديه.

وكنتيجة لتلك التغيرات والتطورات، فقد شهدت أساليب تدريس العلوم في مدارسنا تغيراً ملحوظاً، حيث تزايد الاهتمام بنواتج تعلم العلوم عند الطلبة، وقد أكد التربويون في مجال التربية العلمية وتدريس العلوم أن تعليم العلوم وتعلمها يتطلب توثيق الصلة بين الطالب وبيئته، فلم تعد بيئة التعلم تقتصر على الصف الدراسي، بل امتدت خارجه إلى البيئة المحيطة بالطالب؛ كاستخدام أسلوب الرحلات العلمية التعليمية، وذلك لإعطائه فرصة أكبر لاكتساب المعلومات والحقائق العلمية وربطها بالواقع (السيد، ٢٠٠٧؛ العيوني، ٢٠٠٠).

وتعد الرحلات العلمية وسيلة تعليمية تربوية ناجحة؛ لكسر جمود المناهج الدراسية المنفذة داخل الغرفة الصفية، ولتعزيز دافعية المتعلم نحو التعلم وتشجيعه على الاستقصاء والبحث عن المعرفة، وذلك إذا أُجيد استخدامها وتوجيهها وفق برامج علمية مدروسة ومقننة، بحيث يؤخذ في الاعتبار ألا تتحول إلى مجرد رحلات ترفيهية خالية من الأهداف المعززة لمبدأ التعلم الذاتي والتعلم بالملاحظة المباشرة، وإدراك العلاقات بين مكونات البيئة، يضاف إلى ذلك إن الرحلات

العلمية تُكسب المتعلم القيم والاتجاهات الإيجابية؛ كالانضباط والنظام والاحترام، والاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية والصبر، فضلاً عن كونها تنمي العلاقات الاجتماعية، وتساعد على التكيف مع زملائه ومجتمعه، كما تتيح للمعلم فرصة التعرف إلى سلوكيات المتعلمين عن قرب الأمر الذي يساعده على تقويمها، وقد يكتشف مواهب واتجاهات فيدعمها وينميها (سرور، ٢٠١٢)، ولقد أشارت العديد من الدراسات إلى الأثر الإيجابي للرحلات التعليمية على التحصيل الدراسي للمتعلمين كدراسة ديون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦) ودراسة الثقي (٢٠٠٨)، ودراسة غورميز (Gomez , ٢٠١٤).

وبناء على ما سبق تتبين أهمية توظيف الرحلات العلمية التعليمية في التدريس، وأهمية التخطيط لها بأسلوب مقنن بحيث تكون موجهة إلى تحقيق الأهداف التعليمية المرجوة، وهو ما تسعى له الدراسة الحالية.

مشكلة الدراسة

كشف نتائج الطالبات المستخرجة إحصائياً عبر البوابة التعليمية للفصل الدراسي الأول للعام الدراسي ٢٠١٥ / ٢٠١٦م، عن وجود تدنٍ واضح لدى طالبات الصف العاشر في التحصيل الدراسي في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي؛ حيث بلغت نسبة الطالبات الحاصلات على تقديري (د، هـ) تقريباً ٤٥% من مجموع أعداد الطالبات الموضحة في ملحق (١)، وبتحليل تقارير جودة الأداء في نظام تطوير الأداء المدرسي للفصل الدراسي الأول في المدرسة، بناء على رصد وتحليل كافة الزيارات الإشرافية التي استهدفت جميع معلمات مادة العلوم طوال الفصل الدراسي الأول؛ وبناء على آراء المعلمات، والطالبات، وأولياء الأمور في الحياة المدرسية عبر مقترحاتهم التي أبدوها في استبانات نظام تطوير الأداء المدرسي؛ اتضح أن أساليب التدريس في مادة العلوم تحتاج بشدة لتفعيل الرحلات العلمية التعليمية المقننة؛

وما يدعم ذلك هو ظهور بند (ينفذ المعلمون أنشطة تعليمية خارج الصف كالرحلات العلمية) كأولوية للتطوير في المدرسة، حيث أن الرحلات العلمية في الواقع موجودة في المدرسة، لكنها تنفذ بطريقة غير مخطط لها، وبدون أهداف محددة وبأعداد بسيطة، إن لم تكن معدومة في بعض الفصول الدراسية، وتؤكد الدراسات كدراسة (العيوني، ٢٠٠٠) ضرورة الإهتمام بأسلوب تعليم العلوم خارج الصف باستخدام الرحلات العلمية والتأكيد عليها.

لذا إرتأت الباحثات ضرورة تقنين الرحلات العلمية وتطويرها، ومن ثم قياس تأثيرها على التحصيل الدراسي لطالبات الصف العاشر في مادة العلوم وعليه يمكن تحديد مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الآتي:

هل يوجد تأثير دال احصائيا للرحلات العلمية المقننة في رفع المستوى التحصيلي لطالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦-١٠) بمحافظة مسقط؟

فرضيات الدراسة

تقوم الدراسة الحالية على الفرضيات الآتية:

١. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي يعزى لاستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة.

٢. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي يعزى لاستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى الكشف عن تأثير الرحلات العلمية المقننة في رفع المستوى التحصيلي لطالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦-١٠) بمحافظة مسقط.

أهمية الدراسة

تتمثل أهمية الدراسة في أنها تعد من البحوث ذات المنهجية شبه التجريبية المنفذة من قبل العاملين في المدارس، وتتناول مشكلة من واقع الممارسة الميدانية للمدارس، وعليه فمن المؤمل أن تشجع المعلمين وإدارات المدارس والمشرفين التربويين على القيام بمثل هذه الدراسات، يضاف إلى ذلك أن نتائجها قد تسهم في توجيه القائمين على تطوير المناهج الدراسية وتطوير التعليم في السلطنة إلى ضرورة وضع برامج واضحة ومقننة لتفعيل الرحلات العلمية بشكل مناسب وفعال بما يسهم في تطوير العملية التعليمية التعليمية، خاصة أن الدراسة الحالية تعتبر -على حد علم الباحثات- من الدراسات الحديثة في الحقل التربوي بسلطنة عمان.

التعريف الإجرائي للمتغيرات

يمكن تعريف أهم مصطلحات الدراسة كالآتي:

أولاً: الرحلات العلمية المقننة

يشير مصطلح الرحلات العلمية إلى مجموعة من الأنشطة التعليمية المنظمة التي تنفذ خارج غرفة الصف، حيث يشارك الطلبة في أنشطة موجهة لتحقيق الأهداف التعليمية، كزيارة الغابات والحدائق والصحراء والجبال ومصادر المياه وغيرها بغرض اكتساب خبرات واقعية، والتعرض المباشر للتجارب، والمواد الموجودة في الطبيعة (الخوالدة، ٢٠١٤).

التعريف الإجرائي: تقنين الرحلات العلمية هو وضع خطة وبرنامج تعليمي محدد ومنظم، يتم خارج بيئة المدرسة، ويكون موجهاً لتحقيق الأهداف التعليمية المقصودة، وفي الدراسة الحالية

تم التقنين من خلال وضع دليل خاص لتفعيل الرحلات العلمية يستهدف تحقيق الأهداف التعليمية الواردة في وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقنية" و"انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" في مادة العلوم للصف العاشر (ملحق ٣).

ثانياً: التحصيل الدراسي:

التحصيل الدراسي هو "مدى استيعاب الطلاب لما مروا به من خبرات، من خلال مقررات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطلاب في الاختبارات التحصيلية" (اللقاني والجمل، ٢٠٠٣، ٨٤). ويمكن تعريفه إجرائيًا بأنه فارق المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات في الاختبارين القبلي والبعدي المعدين خصيصاً لقياس ما تمتلكه الطالبات من معارف ومفاهيم ومهارات في وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقنية" و"انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" في مادة العلوم للصف العاشر الأساسي.

الفصل الثاني (الإطار النظري والدراسات السابقة)

أولاً: الإطار النظري

تركز الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم حول التأكيد على اكساب الطلاب الخبرات التعليمية المختلفة وأهمية تنمية التفكير والمهارات العقلية والعملية لدى الطلاب، وكذلك إتاحة الفرصة للطلاب من أجل تطوير مهارات التعلم وتكامل الأفكار وتطبيقاتها العملية، وتبني استراتيجيات وأساليب تدريس حديثة وفعالة تعتمد على مبدأ أن الطالب محور العملية التعليمية (الجهوري والفلاسي، ٢٠١٣)، والمعلم هو المحرك الأساس في الموقف التعليمي، والمحفز لدوافع الطلاب من خلال تخطيطه الجيد والواضح لاستراتيجيات وطرائق وأساليب ومهارات تدريسية متنوعة، وتنويع البيئة التعليمية بشكل هادف لتوجيه الطلاب ودفعهم على

العمل الايجابي، لاستكمال عملية التعلم عن طريق أساليب مختلفة كأسلوب تفعيل الرحلات العلمية، الذي أثبتت الدراسات العلمية جدواه في تحقيق الأهداف التعليمية.

الرحلات العلمية

لقد تعددت تعريفات الرحلات العلمية في الأدب التربوي، فقد عرفها عطا الله (٢٠١٠)،
(٣٦٠) بأنها "نشاطات تعليمية منظمة ومخططة تنفذ خارج غرفة الصف والمختبر بحيث يكون المعلم مشرفاً، وتنفذ انطلاقاً من أهداف محددة مقررة من المنهج بما يمكن الاستفادة منه في دراسة ظواهر طبيعية فيها وخبرات تخدم أهداف المنهج"، وتعمل على توثيق الصلة بين كل من المدرسة والطلبة مع البيئة المحلية بما"، ويعرفها السيد (٢٠٠٧، ١٣٣) بأنها " نشاط تعليمي تعليمي منظم ومخطط خارج غرفة الصف أو المختبر يقوم به المتعلمون تحت إشراف معلم العلوم لأغراض تربوية علمية محددة، وأنه لا يقصد بالرحلة العلمية السفر لمسافات بعيدة واستغراق زمن طويل بل إن الخروج من غرفة الصف لأي مكان قريب من المدرسة لزمن قدره حصة أو حصتين أو أقل من ذلك، بحيث يكون له أهداف تربوية علمية محددة يسعى إلى تحقيقها".

وترتبط الرحلات العلمية بشكل كبير بتدريس مادة العلوم؛ حيث أنها تعمل على تزويد الطلاب بمجموعة من الخبرات التعليمية التي يكون من الصعب الحصول عليها داخل الغرفة الصفية أو قاعة المختبر، وقد أشار سبيتان (٢٠١٠) إلى أن البيئة الخارجية لغرفة الصف والمتمثلة بالواقع الطبيعي الذي نعيشه تحتوي على الكثير من المصادر التي يمكن اعتبارها أساساً لاكتساب الخبرات التعليمية العلمية المتعددة، ومن هذه المصادر التربة بأنواعها والصخور والنباتات والحفريات والعيادات الطبية والمستشفيات، والمعارض والمتاحف، والمصانع.

وتستخدم الرحلات العلمية الميدانية من حيث اغراضها ومجالاتها في مجالات علمية متعددة منها: إثارة التفكير في مشكلات علمية وبالتالي محاولة بحثها وحلها، وإجراء النشاطات

العلمية الميدانية، وجمع العينات لفحصها ودراستها في المدرسة، ولتطبيق مفاهيم ومبادئ علمية تم تعلمها مسبقاً، أو متابعة ما سبق أن تعلمه المتعلمون، وقد تستخدم أيضاً كمقدمة أو مدخل لموضوع علمي رئيسي معين، خاصة تلك الموضوعات التي لا تسمح إمكانات المدرسة بدراستها، ولتقويم ما تعلمه المتعلمون علمياً وفق أسلوب عملي أو تطبيقي (السيد، ٢٠٠٧).

ومن خلال العرض السابق يتضح أن تعريفات الرحلات العلمية تشترك جميعها في أن مكان تنفيذها خارج الغرفة الصفية، وأنها لا بد أن تكون وفق أهداف تعليمية واضحة ومخططة.

تقنين الرحلات العلمية

تتطلب الرحلات العلمية تخطيطاً واعياً ودقيقاً لتحقيق الأهداف المرجوة منها، وقد أشار السيد (٢٠٠٧) أن الرحلة العلمية لكي تكون مقننة وذات طابع تعليمي تعليمي موجه لابد أن تتوفر فيها الشروط التالية:

١. أن تكون لها أهداف تعليمية علمية محددة وواضحة.
 ٢. أن تكون مرتبطة ارتباطاً مباشراً بالموضوعات العلمية التي يدرسها المتعلمون .
 ٣. أن تكون الخبرات والمعلومات التي سيحصل عليها المتعلمون أثناء الرحلة يصعب توفيرها في غرفة الصف أو المختبر .
 ٤. أن تكون معدة ومخططة تخطيطاً علمياً وبالتالي مكتملة للنشاطات العلمية والمختبرية الأخرى.
- كما أكد كل من العلواني (٢٠٠٨) وسبيتان (٢٠١٠) على أنه لابد من التخطيط للرحلات التعليمية بشكل جيد، ومراعاة ما يلي قبل القيام بالرحلات وأثنائها وبعدها:
- أ. قبل القيام بالرحلة يتعين على المعلم أو إدارة المدرسة ما يأتي :
 ١. موافقة الإدارة وأولياء الأمور على وجهة الزيارة.

٢. مناقشة التلاميذ في أهداف الرحلة وتحديد المسؤوليات والسلوك الواجب الالتزام به عند القيام بالرحلة.

٣. إعداد قائمة بالأسئلة التي يمكن أن يجيب عنها التلاميذ أثناء الرحلة أو بعد الإنتهاء منها.

٤. تهيئة وسائل الانتقال للتلاميذ.

٥. تحديد موعد بدء الرحلة ومكان تجميع التلاميذ والموعّد التقريبي للرجوع من الرحلة.

٦. الاتفاق مع بقية المعلمين حول غياب التلاميذ عن دروسهم أثناء الرحلة.

٧. الاتفاق مع معلمي المواد الأخرى لتوسيع مدى الاستفادة من الرحلة بالنسبة للمواضيع الأخرى التي يقوم بتدريسها.

ب. أثناء الرحلة

١. يجب التأكد من أن التلاميذ يشاهدون الأشياء التي سبق تحديدها أو الأماكن المراد مشاهدتها.

٢. يجب الاستعانة بالمرشدين عند زيارة الأماكن المختلفة .

٣. يجب تشجيع التلاميذ على الملاحظة وتوجيه الأسئلة للمرشدين .

٤. يجب مراعاة الزمن المخصص لمشاهدة الأماكن المختلفة في الرحلة .

٥. أن يكون المعلم قدوة للتلاميذ أثناء الرحلة .

ج. بعد الإنتهاء من الرحلة

١. مناقشة إجابات التلاميذ للأسئلة التي سبق تحديدها .

٢. كتابة تقارير مبسطة عن الرحلة من قبل التلاميذ .

٣. عرض العينات أو النماذج التي قام التلاميذ بجمعها أثناء الرحلة .

٤. عرض الصور التي تبين الأنشطة المختلفة التي قام بها التلاميذ أثناء الرحلة .

٥. دراسة للمشكلات أو الصعوبات التي واجهت التلاميذ أثناء الرحلة .

٦.تقويم الرحلة في ضوء مدى استفادة التلاميذ منها .

٧.توجيه خطاب شكر للمسؤولين الذين ساهموا في نجاح الرحلة .

إيجابيات وسلبيات الرحلات العلمية

يرى التربويون كما يشير عطا الله (٢٠١٠) إلى أن للرحلات العلمية مزايا وآثار إيجابية على تدريس العلوم لا تتحقق بطرق تدريس العلوم الأخرى ومنها: تزويد الطلبة بخبرات تعليمية من خلال الوصول إلى المعرفة العلمية واكتساب المهارات اليدوية، وحصول الطلبة على المعرفة العلمية عن طريق حواسهم العديدة وقد يؤدي هذا إلى تطوير عمليات العمل لديهم، وربط منهج العلوم والمدرسة والطلبة مع البيئة المحلية، وتنمي الميول والاتجاهات العلمية المتعددة عند الطلبة وتزيد من حماس الطلبة واندفاعهم للتعلم.

أيضا أورد (السيد، ٢٠٠٧؛ سبيتان، ٢٠١٠؛ شاهين وحطاب، ٢٠٠٥) عددا من المزايا للرحلات الميدانية العلمية في تدريس العلوم منها: تزويد المتعلمين بخبرات تعليمية تعليمية حسية مباشرة يترتب عليها إستخدامهم لجميع حواسهم وبالتالي بقاء المادة العلمية التي تعلموها والإحتفاظ بها لمدة أطول، تهئى خبرات تعليمية تعليمية متكاملة فيها الجوانب النظرية والجوانب العملية، تربط المدرسة بالبيئة الخارجية لأنها تتيح للمتعلمين فرصة لمعرفة موجودات بيئتهم التي يعيشون فيها وبالتالي تثير اهتماماتهم لدراساتها وبحثها والمحافظة على البيئة ومواردها بصورة أفضل، تثير المتعلمين وتنمي دافعيّتهم لدراسة العلوم على اختلاف فروعها ومجالاتها، تربط بين المدرسة والبيئة الخارجية فيما تتيحه للطالب من تعرف على موجودات البيئة وحثه على المحافظة عليها، وإثارة وتوجيه ميوله نحو جمع العينات ودراستها، تنمي لدى الطلبة مهارات التفكير العلمي وعمليات العلم الأساسية والمتكاملة، وذلك من خلال: الملاحظة والقياس والاستدلال والتصنيف والتجريب وجمع البيانات وكتابة التقارير، وتنمي لدى الطالب قدراته

وفاعليته بما يساهم في تنمية الشخصية المتكاملة لدى الفرد، وتعمل على إتاحة الفرصة للتلاميذ للحصول على المعلومات والمعارف من مصادره الطبيعية والبشرية ، كما أنها تربط الرحلة التعليمية بين المناهج الدراسية والبيئة ،إضافة إلى أنها تنمي في التلاميذ قيما واتجاهات مرغوبة وتتيح الفرصة للتلاميذ لمشاهدة الأشياء في أماكنها الحقيقية وعلى طبيعتها بل ويمكنهم تناول تلك الأشياء وفحصها بدقة.

وعلى الرغم من مزايا الرحلات العلمية إلا أن هناك بعض المآخذ عليها كما يشير السيد(٢٠٠٧) تتمثل في التكاليف المادية للرحلة، وفي المشكلات الإدارية والفنية الأخرى كالخوف من عدم توفر الأمان والسلامة، وتردد المعلمون أنفسهم وخوفهم من تحمل المسؤوليات أثناء الرحلة العلمية.

الرحلات العلمية والتحصيل الدراسي

أشارت بعض الدراسات والبحوث التربوية إلى أهمية استخدام الرحلات العلمية في تدريس المواد الدراسية وخاصة مواد العلوم والجغرافيا بسبب ارتباط مواضيعها بالبيئة التي يعيش فيها الطالب بشكل مباشر، وبذلك فهي تعمل على تزويدهم بحقائق ومفاهيم مستمدة من الخبرة المباشرة التي تسمح برؤية الأشياء وتفحصها على حقيقتها، أو ممارسة العمل في صورته الواقعية، أي تزويد الطلاب بمعارف مباشرة لا يستطيعون الحصول عليها بالطرق التقليدية، إضافة إلى أن الرحلة العلمية تربط بين المناهج الدراسية والبيئة، فتنمي لدى الطلبة قيما واتجاهات مرغوبة.

وباعتبار أن مدارسنا تهتم وتركز باستمرار على تحسين المستويات التحصيلية للطلاب فإنها تسعى لمساعدة من هم أقل تحصيلًا حتى يتحسنوا ويتعلموا أكثر، ومساعدة من هم أعلى مستوى في التحصيل كي يصبحوا شخصيات أكثر تكاملاً (عيسى، ٢٠١٠)، وبناء على ما

تحققه الرحلات العلمية للطالب من فوائد فإنه لا بد من التركيز عليها كأسلوب هادف لتطوير المستوى التحصيلي للطالب في المستويات المختلفة، وقد أشارت الدراسات والأبحاث إلى العلاقة الوطيدة بين طرق وأساليب التعلم والتحصيل الدراسي (AL-Harthy, Was, & Isaacson, ٢٠١٠).

ثانياً: الدراسات السابقة

يتناول هذا الجزء من الدراسة عرضاً لبعض الدراسات السابقة ذات الصلة بموضوع الرحلات العلمية التعليمية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي، وسوف يتم عرضها وفقاً للتسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث، على النحو الآتي:

أجرى ديلون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦) دراسة للكشف عن أثر التعلم خارج الصف أو التعلم الميداني، مع تحديد الصعوبات والعوائق التي تواجه التعلم الميداني، حيث استخدمت الدراسة المنهج المسحي الوصفي، من خلال تحليل نتائج ١٥٠ دراسة ميدانية عن قيمة التعلم الميداني في تدريس العلوم بين عامي ١٩٩٣ إلى ٢٠٠٣، وتوصلت الدراسة إلى أن المشاركة في مثل هذا النمط من التعلم يشير إلى مدى واسع من الفوائد، وأنه لكي يكون التعلم خارج الصف فعالاً لا بد أن يكون مخططاً بدقة، وأن ينفذ على نحو مدروس وأن تتم متابعته لاحقاً في المدرسة، إضافة إلى أن المعلمين والتربويين يحتاجون عند التخطيط للأنشطة إلى مراعاة عدد من العوامل مثل: مخاوف الطلبة - التجارب السابقة - أساليب التعليم الملائمة.

وسعت دراسة الثقفي (٢٠٠٨) إلى معرفة درجة فاعلية الأنشطة العلمية غير الصفية في تحقيق أهداف العلوم بالمرحلة المتوسطة، والمعوقات التي تحول دون فاعلية الأنشطة العلمية غير الصفية في تحقيق أهداف العلوم بالمدارس المتوسطة، حيث استخدمت الدراسة المنهج الوصفي، معتمدة على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، من عينة مكونة من (٦٢) مشرفاً تربوياً

و(٣٢١) معلماً للعلوم، وكان من أبرز نتائج الدراسة أن الأنشطة العلمية غير الصفية وبجميع مجالاتها تحقق أهداف العلوم بالمدارس المتوسطة بدرجة كبيرة من وجهتي نظر المشرفين التربويين ومعلمي العلوم، وكشفت أيضاً عن حصول مجالي الرحلات والزيارات العلمية على أعلى درجة تحقق في مجالات الأنشطة العلمية غير الصفية لأهداف العلوم.

بينما هدفت دراسة قهوجي(٢٠١٠) إلى معرفة أثر تدريس العلوم بمشاركة الأنشطة العلمية اللاصفية في التحصيل الدراسي للطلبة مع تدريس العلوم بالطرائق المتنوعة، واعتمدت الدراسة على المنهجين التجريبي والوصفي التحليلي، وكان من ضمن أدوات البحث (برنامج الأنشطة العلمية، الاختبار التحصيلي، مقياس الاتجاهات)، بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (١٥٨) طالبا وطالبة، تم تقسيمهم إلى مجموعتين مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، وخلصت النتائج إلى الأثر الإيجابي لبرنامج الأنشطة العلمية اللاصفية في دعم التحصيل الدراسي للطلبة في مادة العلوم.

كما قام غورميز(٢٠١٤, Gormez) بدراسة هدفت البحث عن أثر الرحلات العلمية على تحصيل طلاب الصف التاسع في وحدة: تنوع الحيوانات ودافعيتهم نحو التعلم، والتي طبقت على (٨٧) طالباً من المدارس الخاصة في أنقرة، واتبعت الدراسة المنهج التجريبي لمجموعتين ضابطة وتجريبية، تعرضت التجريبية للتدريس بأسلوب الرحلات الميدانية، بينما الضابطة بالطريقة التقليدية، كما استخدمت الدراسة المنهج الوصفي لجمع البيانات من خلال المسح، والمقابلات، وتطبيق استبانة لقياس الدافعية المستمرة لدراسة الأحياء، والذي تم تطبيقه على المجموعتين قبل وبعد الرحلات العلمية، إضافة إلى ذلك استخدام المقابلة في الحوارات الطلابية أثناء الرحلات العلمية، حيث توصلت الدراسة إلى وجود تحسن واضح في التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالضابطة، إضافة إلى إرتفاع الدافعية بشكل إيجابي لدراسة

مادة الأحياء لدى طلاب المجموعة التجريبية، كما أشارت إلى أن الحوارات الطلابية أثناء الرحلة الميدانية عززت التفاعل الاجتماعي والثقافي، كما عززت تعلم الطلاب.

التعقيب على الدراسات السابقة

من خلال عرض الدراسات السابقة المتعلقة بالرحلات العلمية والتحصيل الدراسي، تم الكشف عن الآتي:

- أن معظم الدراسات السابقة أثبتت فاعلية الرحلات العلمية والتعلم الميداني في رفع المستوى التحصيلي كدراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤)، ودراسة قهوجي (٢٠١٠).

- تنوعت الدراسات السابقة في أهدافها والأطر العامة لها، فقد ركزت بعض الدراسات على دراسة أثر التعلم الميداني كدراسة ديون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦)، بينما عُنيت بعض الدراسات بالبحث عن فاعلية الأنشطة العلمية غير الصفية في التحصيل الدراسي وتحقيق أهداف العلوم كدراسة الثقفي (٢٠٠٨)، ودراسة قهوجي (٢٠١٠)، في حين ركزت دراسات أخرى على البحث عن أثر الرحلات العلمية على تحصيل الطلاب كدراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤).

- اعتمدت معظم الدراسات السابقة على المنهج الوصفي، باستثناء دراسة غورميز (٢٠١٤)، ودراسة قهوجي (٢٠١٠) اعتمدتا على المنهجين التجريبي والوصفي.

- تنوعت الأدوات المستخدمة في الدراسات السابقة، فالبعض استخدم الاستبانة كدراسة الثقفي (٢٠٠٨)، بينما اعتمدت دراسات أخرى على اختبار تحصيلي وبرنامج عملي كدراسة قهوجي (٢٠١٠).

- تنوعت فئات العينات في الدراسات السابقة؛ فتمثلت في الطلبة في دراسة قهوجي (٢٠١٠) ودراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤)، بينما غطت بعض الدراسات المعلمين والمشرفين معاً، كدراسة الثقفي (٢٠٠٨).

أوجه الاتفاق والاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة

اتفقت الدراسة الحالية مع دراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤)، في تناولها موضوع أثر الرحلات العلمية على التحصيل الدراسي، بينما اختلفت عنها في اهتمام الدراسة الحالية بتقنين الرحلات العلمية.

كما اتفقت الدراسة مع بعض الدراسات السابقة في اعتمادها على منهج واحد فقط كدراسة النثقي (٢٠٠٨)، بينما اختلفت عن جميع الدراسات السابقة في اعتمادها على المنهج شبه التجريبي.

اتفقت الدراسة مع بعض الدراسات السابقة في عينة الدراسة، المتمثلة في الطلاب كما في دراسة قهوجي (٢٠١٠)، بينما اختلفت مع بقية الدراسات التي اتخذت المشرفين ومعلمي العلوم عينة لها.

أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الآتي:

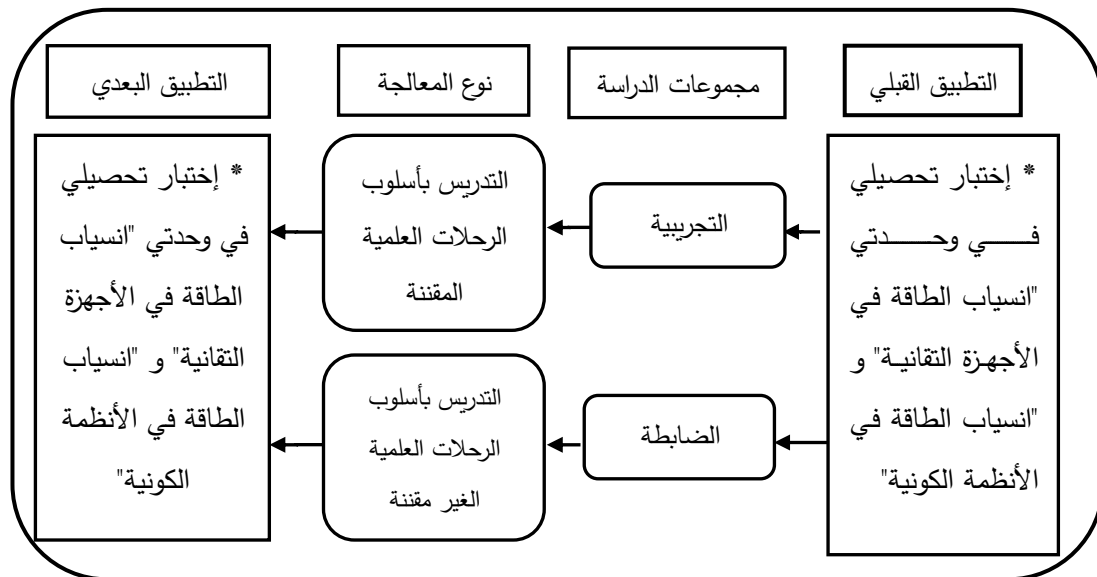
- بناء الإطار النظري للدراسة.
- مناقشة نتائج الدراسة في ضوء نتائج الدراسات السابقة.
- وجهت الباحثات إلى الكتب والمراجع ذات الصلة بموضوع الدراسة.

الفصل الثالث: منهج الدراسة وإجراءاتها

يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهجية الدراسة، وإجراءاتها، ومجتمعها، وعينتها، وأداتها؛ من حيث: تصميمها، وإجراءات التحقق من صدقها وثباتها، ومتغيرات الدراسة، بالإضافة للأساليب الإحصائية المستخدمة في استخلاص النتائج وتحليلها.

منهج الدراسة

استخدمت البحوث في هذه الدراسة المنهج شبه التجريبي باستخدام مجموعتين متكافئتين، إذ تم تطبيق اختبار تحصيلي قبلي موحد للمجموعتين التجريبية والضابطة، ومن ثم تم تعزيز تدريس طالبات المجموعة التجريبية باستخدام الرحلات العلمية المقننة، في حين تم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة الإعتيادية للرحلات العلمية، التي ينطبق عليها أخذ موافقة ولي الأمر والإدارة المدرسية والانتظام في الحافلة المدرسية فقط دون وضع أهداف مرتبطة بالمنهج المدرسي، حيث تكتسب الطالبات من خلالها سلوكيات حسنة، مثل الانضباط والنظام والاحترام. بعدها تم تطبيق اختبار بعدي موحد على المجموعتين الضابطة والتجريبية، وذلك لقياس أثر تفعيل الرحلات العلمية المقننة في المستوى التحصيلي للطالبات، ويوضح المخطط في الشكل (١) التصميم شبه التجريبي للدراسة.



الشكل (١)

التصميم شبه التجريبي للدراسة

مجتمع وعينة الدراسة

تمثل مجتمع الدراسة من جميع طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦ - ١٠) بولاية السيب بمحافظة مسقط، والبالغ عددهن (١٣٧) طالبة.

أما عينة الدراسة فتكونت من (٦٤) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي، تم تقسيمهن إلى مجموعتين، الشعبة (٢/١٠) مثلت المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٣١) طالبة، درست بأسلوب الرحلات العلمية غير المقننة، والشعبة (٤/١٠) مثلت المجموعة التجريبية والبالغ عددها (٣٣) طالبة، درست بأسلوب الرحلات العلمية المقننة.

تم اختيار المجموعتين بطريقة قصدية وذلك حتى تتأكد الباحثات من تكافؤ المجموعتين من حيث تقارب أعمارهن، وتدرّس موضوعات الوجدتين للمجموعتين في نفس الفترة الزمنية، وتدرّس ذات المعلمة للمجموعتين، كما أنه لا توجد فروق في نتائج المجموعتين في الاختبار القبلي، وهذا مؤشر يدعم تكافؤ المجموعتين في المستوى التحصيلي التحصيل الدراسي.

أدوات الدراسة

قامت الباحثات بتصميم أدوات الدراسة والتي اشتملت على دليل الرحلات العلمية (رحلات علمية مقننة) ، والاختبار التحصيلي القبلي والبعدي.

أولاً: تصميم دليل الرحلات العلمية المقننة

اختيار الوحدات الدراسية

تم اختيار وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" و "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" من كتاب العلوم للصف العاشر الأساسي بسلطنة عمان وذلك لأن الوجدتين الدراسيتين اللتين تم اختيارهما تتضمنان مواضيع تتلاءم مع أسلوب الرحلات العلمية المقننة، وتتحقق أهدافها بصورة أفضل، وتتطلب استراتيجيات التعلم النشط مثل طريقة عمل الآلة البخارية، وكيفية الاستفادة من طاقة المولدات الكهربائية في إنتاج الطاقة الكهربائية، كما تضمنت الوحدة مفهوم السعة الحرارية النوعية للمادة والتي ترتبط بحدوث ظاهرتي نسيم البر ونسيم البحر، علاوةً على

ذلك مفاهيم وحدة "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" مثل درجة الحرارة والرطوبة الجوية وتأثيراتها على نشاط الكائنات الحية على سطح الأرض، كما يعتبر الزمن المخصص لتدريس بعض مواضيع الوجدتين مناسباً مما يسمح بإتاحة الفرصة للطلابات بفهم واستيعاب مفاهيم الطاقة في الأنظمة التقانية وفي الأنظمة الكونية ، وربطها بواقع حياة الطالبة، وتوفر بيئات التعلم للطلابات والتي تمثل المواقع ومراكز الرحلات العلمية المرتبطة بالمادة العلمية المختارة للدراسة.

تحديد المواضيع المتناسبة مع أسلوب الرحلة العلمية

قامت معلمة مادة العلوم بالصف العاشر بتحديد مواضيع الوجدتين التي تحتوي على مفاهيم يصعب على الطلابات إستيعابها وفهمها نظرياً، وتم البحث عن مواقع ومراكز الرحلات العلمية التي ترتبط بهذه المواضيع ومخاطبتهم بالموافقة على استقبال الطلابات لتحقيق أغراض البحث.

تحديد أماكن تنفيذ الرحلات العلمية

تم مخاطبة الجهات والمؤسسات التي تخدم المواضيع التي تم تحديدها لتطبيق الرحلات العلمية فيها وطلب الموافقة على استقبال طلابات المجموعة التجريبية مثل: معهد التدريب المهني، مركز الإيكولوجيا، ومركز الأرصاد الجوية في مطار مسقط الدولي، وذلك لضمان تفعيل الرحلات حسب الخطة الموضوعية وللتقليل من المشكلات المفاجئة.

إعداد الدليل

حتى يتسنى لمعلمة مادة العلوم تدريس مواضيع الوحدة الثالثة: "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية"، والوحدة الرابعة: "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" وفقاً لأسلوب الرحلات العلمية، تم إعداد دليل موجه لتلك الرحلات بما يهدف تحقيق الأهداف الموضوعية ويتضمن الجوانب التالية:

المقدمة والإطار النظري: تضمنت مفهوم الرحلات العلمية، وكيفية التخطيط للدرس وفق أسلوب الرحلات العلمية، والخطط التدريسية لموضوعات وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية".

الإطار الإجرائي: واشتمل على ارشادات تطبيق الدروس وفقاً لأسلوب الرحلة العلمية، وخطط تحضير الدروس وفقاً للأسلوب المتبع من وزارة التربية والتعليم، كما اشتمل على خطة التحضير لمواضيع وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية"، علاوةً على ذلك الأنشطة المصاحبة لمواضيع الوجدتين في ضوء الأسلوب المقنن للرحلات العلمية، كما اشتمل الدليل على أسئلة تقييمية متنوعة على كل موضوع من مواضيع الوجدتين، للتأكد من تحقق الأهداف المرجوة من الدرس.

صدق الدليل: بعد الانتهاء من إعداد الدليل تم عرضه على مجموعة من المحكمين من الأساتذة التربويين في قسم العلوم بوزارة التربية والتعليم؛ وثلاثة من المعلمين الأوائل من حملة الماجستير من وزارة التربية والتعليم، بالإضافة إلى معلمة علوم من حملة البكالوريوس تقوم بتدريس منهاج الصف العاشر، طلب منهم تحكيم الدليل في ضوء ملائمته لمستوى الطالبات والأهداف التعليمية، ودقة صياغتها، ووضوح لغته، ومناسبة الأنشطة الواردة فيه لتفعيل الرحلات العلمية، ويمثل الملحق (٢) قائمة بأسماء المحكمين، وقد أبدى المحكمون عدة ملاحظات مهمة تم وضعها بعين الاعتبار، وأجريت التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم ويوضح ملحق (٣) الدليل في صورته النهائية.

إعداد كراسة الأنشطة للطالبات

أعدت معلمة المادة سجلات (كراسات) نشاط لكل طالبة من المجموعة التجريبية؛ والتي تهدف إلى تسجيلهن لملاحظتهن واستنتاجاتهن بعد القيام بإجراء النشاط أو الإجابة على أسئلة

متضمنة بها. فقد تضمن سجل نشاط الطالبة أوراق العمل قبل وبعد الرحلة العلمية على حدة خلال تدريس موضوعات الفصلين (السادس - السابع) من الوحدة الثالثة، وبعض موضوعات الفصل العاشر من الوحدة الرابعة تتضمن: مخططات تدريسية- جداول لتسجيل الملاحظات ونتائج القياس ومفردات إختبارية مختلفة.

وللتأكد من صدق سجل أنشطة طالبات المجموعة التجريبية تم عرض أوراق العمل للأنشطة الطلابية المصاحبة في دليل الرحلات العلمية المقننة على الأساتذة المحكمين، وذلك للوقوف على مدى ملائمتها في تحقيق أهداف تدريس العلوم في الوجدتين المختارتين، ومدى ملائمة أسلوب العرض واللغة وأنشطة الطالبات وأساليب التقويم بما يتفق وأسلوب الرحلات العلمية، حيث تم مراعاة آراء ومقترحات المحكمين وتم التعديل سواء بالحذف أو الإضافة.

ثانياً: الاختبار التحصيلي القبلي والبعدي

بناء الاختبار

قامت معلمة المادة من خلال الحوارات المهنية مع بقية معلمات العلوم بحصر المفاهيم الفيزيائية التي يصعب على طالبات الصف العاشر استيعابها وفهمها بشكل صحيح باستخدام الطريقة المعتادة في التدريس في الوجدتين المستهدفتين في التجربة، والتي غالباً ما يقع الطلبة في أخطاء فيها، والصعوبات التي تواجه المعلمات أثناء تدريس الوجدتين مثل: آلة الاحتراق الداخلي وآلية عملها، والسعة الحرارية النوعية للمادة وأثرها على حدوث ظاهرتي نسيم البحر ونسيم البر، والعناصر الأساسية المؤثرة على المناخ والطقس مثل: درجة حرارة الجو، الرطوبة النسبية، وكيف يتم التنبؤ بها وقياسها باستخدام التقنيات الحديثة.

وبناء على تحديد المفاهيم والمعارف والمهارات المستهدفة تم وضع الاختبار مع الاستعانة بالاختبار التحصيلي الوارد في دراسة الشقصي (٢٠١٣)، وقد بلغت عدد مفردات الإختبار في صورته النهائية ٣٤ مفردة، تضمنت (٢١) سؤالاً موضوعياً و(١٣) سؤالاً مقالياً. **صدق الاختبار:** تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من الأساتذة التربويين والمشرفين من قسم العلوم بوزارة التربية والتعليم والمديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط من حملة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس، حيث قامو بتحكيم الإختبار في ضوء ملائمته للأهداف التعليمية لمستوى طالبات الصف العاشر ودقة صياغة الأسئلة، ويمثل الملحق رقم (٢) قائمة بأسماء المحكمين، وقد أُجريت التعديلات اللازمة بناءً على آرائهم، انظر الملحق (٤) للاختبار بصورته الأولية والنهائية.

ثبات الاختبار: تم تطبيق الاختبار بصورته النهائية على عينة استطلاعية تكونت من (٣٥) طالبة من طالبات الصف العاشر الأساسي من مدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي بمحافظة مسقط، من غير المجموعة الضابطة والتجريبية، وذلك بغرض تحديد الزمن اللازم للإختبار، حيث تم حساب الزمن الذي استغرقته أفراد العينة الاستطلاعية في الإجابة على أسئلة الاختبار وهو ٧٥ دقيقة، ويعتبر هذا الزمن اللازم للإجابة على أسئلة الاختبار، كما هدف التطبيق على العينة الاستطلاعية إلى التأكد من وضوح المعاني وتعليمات الإختبار، حيث لوحظ أن معظم الطالبات لم تكن لديهن استفسارات فيما يتعلق بالأسئلة أو التعليمات، وبذلك تم التأكد من مدى وضوح وملائمة عبارات الإختبار ووضوح المعنى لإجابات الأسئلة لمستوى الطالبات، وتم حساب ثبات الإختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا للإتساق الداخلي، حيث بلغت قيمة معامل ألفا (٠,٧١٩)، وهي نسبة مناسبة لاستخدام الاختبار في الحكم على مستوى التحصيل الدراسي

لطلّابات الصف العاشر، وقد تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات اختبار المفاهيم الفيزيائية ما بين (٠,١٥٣ - ٠,٥٠٣).

إجراءات الدراسة

تمت الدراسة الحالية وفق إجراءات متتالية تضمنت الإطلاع على الأدبيات التربوية والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة الحالية، ثم تحديد طالّابات المجموعتين الضابطة والتجريبية، وأخذ الموافقة من المؤسسات والهيئات المراد تضمينها في دليل الرحلات العلمية المقننة، ثم تصميم دليل الرحلات العلمية المقننة المراد تطبيقها على المجموعة التجريبية وعرضه على المحكمين للتأكد من صدقه، وإعداد دليل الأنشطة الخاص بطالّابات المجموعة التجريبية وعرضه على المحكمين للتأكد من صدقه، وإعداد الاختبار التحصيلي والتأكد من صدقه وثباته، ثم تطبيق الاختبار القبلي على المجموعتين الضابطة والتجريبية، واستخدام أسلوب الرحلات العلمية المقننة في تدريس وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" و"انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية" لطلّابات المجموعة التجريبية بالاستعانة بالدليل المعد لذلك، بينما تدرس - في نفس الفترة- طالّابات المجموعة الضابطة نفس الوحدات بأسلوب الرحلات العلمية غير المقننة، وتطبيق الاختبار البعدي على المجموعتين الضابطة والتجريبية، ثم معالجة النتائج إحصائياً وصولاً لنتائج الدراسة وتوصياتها.

المعالجة الإحصائية

تم استخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) لاستخراج:

- اختبار "ت": تم استخدام اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent Samples T- test

- اختبار "ت": تم استخدام اختبار (ت) للعينات المرتبطة Paired Samples T- test؛

للمقارنة بين متوسطات الاختبار القبلي والبعدي في الاختبار التحصيلي للمجموعة التجريبية.

الفصل الرابع (نتائج الدراسة)

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة للإجابة عن: "هل يوجد تأثير دال احصائياً للرحلات العلمية المقننة في رفع المستوى التحصيلي لدى طالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦- ١٠) بمحافظة مسقط؟"، وذلك من خلال اختبار صحة الفروض.

عرض نتيجة الفرض الأول

نص الفرض الأول على: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0,05)$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الإختبار التحصيلي القبلي والبعدي يُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة".

وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسط درجات الطالبات والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية، وتم استخدام اختبار "ت" للعينات المرتبطة Paired Samples T- test للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطالبات في كل من الإختبارين القبلي والبعدي، والجدول (١) يوضح نتائج هذا الفرض.

جدول (١)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للمقارنة بين أداء طالبات المجموعة التجريبية في كل من الإختبارين القبلي والبعدي

الاختبار	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الإختبار القبلي	١٣,٧٧	٤,٩٥٤	٠,٥٩٠	٠,٠٠٠
الإختبار البعدي	٢٢,٢٨	٦,١١١		

يتضح من الجدول السابق أن مستوى الدلالة بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطالبات على الاختبار هو (٠,٠٠٠)، وهذا يعني وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة $(\alpha \leq 0.000)$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الإختبار التحصيلي القبلي والبعدي تُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة"، مما يعني رفض الفرض الصفري الذي ينص على أنه "لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.005)$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية في الإختبار التحصيلي القبلي والبعدي تُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة".

عرض نتيجة الفرض الثاني

نص الفرض الثاني على أنه: "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $(\alpha \leq 0.005)$ بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الإختبار التحصيلي البعدي تُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة". وللتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب متوسط درجات الطالبات والانحراف المعياري لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وتم استخدام اختبار "ت" لعينتين مستقلتين "T. Test independent sample" للتعرف إلى الفروق بين متوسط درجات الطالبات في كل من المجموعتين، والجدول (٢) يوضح نتائج هذا الفرض.

جدول (٢)

المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة "ت" ومستوى الدلالة لدرجات طالبات المجموعتين الضابطة والتجريبية في الاختبار التحصيلي (القبلي والبعدي)

الاختبار	المجموعة	عدد الطالبات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة (α)
الاختبار القبلي	ضابطة	٣١	١٤,٢٩٠	٥,٣٢٤١	٥٣٣	٠,٤٦٨
	تجريبية	٣٣	١٣,٢٧٣	٤,٦٠٤٨		
الاختبار البعدي	ضابطة	٣١	٢٠,٦٧٧	٧,٢٧٢٧	٢,٠٥٨	٠,٠١٣
	تجريبية	٣٣	٢٣,٧٨٨	٤,٣٧١٥		

يتضح من الجدول السابق وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي لمادة العلوم تُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة"، مما يعني رفض الفرض الصفري "لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq ٠,٠٥$) بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي تُعزى لإستخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة.

الفصل الخامس (مناقشة النتائج)

أظهرت النتائج أنه يوجد تأثير دال احصائياً للرحلات العلمية المقننة، حيث كان لها أثر إيجابي في رفع المستوى التحصيلي لطالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي، حيث تشير النتائج الى تفوق طالبات الصف العاشر اللاتي درسن بعض موضوعات وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" و "انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية"

وفق أسلوب الرحلة العلمية المقننة في الإختبار التحصيلي، على أقرانهم اللآتي درسن وفق الطريقة المعتادة للرحلة العلمية، وهذا يشير إلى فاعلية أسلوب الرحلة العلمية المقننة. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة (التقفي، ٢٠٠٨) والتي كشفت عن أهمية الأنشطة العلمية الغير صفية بجميع مجالاتها في تحقيق أهداف العلوم في المدارس المتوسطة بدرجة كبيرة من وجهتي نظر المشرفين التربويين ومعلمي العلوم. كما اتفقت نتائج هذا البحث مع دراسة (قهوجي، ٢٠١٠) والتي أكدت على الأثر الإيجابي لبرنامج الأنشطة العلمية اللاصفية في دعم التحصيل الدراسي للطلبة في مادة العلوم على وجه التحديد. وقد جاءت نتائج الدراسة الحالية مؤكدة ما أظهرته دراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤) من حيث وجود تحسن واضح في التحصيل الدراسي لطلاب المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة يعزى لتفعيل الرحلات العلمية..

ويمكن للباحثات أن يعززن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي في ضوء استخدام أسلوب الرحلة العلمية المقننة في الدراسة الحالية إلى النقاط التالية:

تعد الرحلات العلمية وسيلة تعليمية تطبيقية لأنها تطبق على أرض الواقع، وتربط بين الجوانب النظرية والتطبيقية في المنهج وتعمل على تثبيت ما تتلقاه الطالبة من دروس نظرية داخل الفصل الدراسي. بالإضافة إلى ذلك، تتيح الرحلات العلمية الفرصة للطالبات للتعلم مباشرة من المكونات البيئية، وذلك بسبب الاتصال المباشر بالظواهر الطبيعية المتعلقة بالمفاهيم الفيزيائية والمعارف في الوجدتين المختارتين في البحث مثل مفاهيم الشغل الفيزيائي وأشكال الطاقة مثل طاقة الوضع المرونية والتثاقلية وطاقة الحركة. حيث اشارت دراسة ديلون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦) ودراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤) إلى هذه الخاصية المهمة والتي تتمثل في أن الرحلات العلمية تقديم الفرصة للطالب لتثبيت المعلومات واسترجاعها من الذاكرة

طويلة المدى ليتم استخدامها مرة أخرى لفهم المفاهيم النظرية والباحثات أيضاً يفسرن الاختلاف بين المجموعتين إلى أن تزويد الطالبة بدليل استرشادي (الرحلة المقننة) جعلها تدرك أن هناك متطلبات أخرى يجب القيام بها الأمر الذي تطلب استرجاع المعلومات النظرية التي تم تلقيها داخل غرفة الصف.

علاوة على ذلك أسهمت الرحلة العلمية المقننة في تنمية قدرتها على تعليم المفاهيم المجردة واكتساب خبرات ومواقف تعليمية يصعب تعلمها داخل الفصل من خلال التعامل مع الأجهزة والأدوات في مركز الأيكولوجيا ومركز الأرصاد الجوية ومعهد التدريب المهني، مما انعكس ذلك على الإنجاز العلمي في الأنشطة أثناء الرحلة العلمية المقننة، حيث هيأت الرحلة العلمية المقننة مواقف تعليمية شبيهة بمواقف الحياة، الأمر الذي ساعد الطالبات بشكل عام والطالبات متدنيات التحصيل الدراسي بشكل خاص على فهم الوحدات الدراسية المختارة للدراسة واستيعابها وتحقيق أهدافها، وهو ما يؤكد الأثر الإيجابي للرحلات العلمية على التحصيل الدراسي مثلما كشفت عنه دراسة كلا من ديون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦) و(الثقفي، ٢٠٠٨) وقهوجي (٢٠١٠) و غورميز (Gormez, ٢٠١٤).

كما أن الرحلات العلمية ساعدت على تنمية بعض مهارات التعلم كالملاحظة والقياس والاستنتاج وفتحت آفاقاً جديدة أمام الطالبة للتعمق في البحث والدراسة، وهنا تُعد الرحلة العلمية المقننة وسيلة تعليمية هادفة مرتبطة ارتباطاً مباشراً بأهداف الدرس، حيث تعتبر جزءاً لا يتجزأ من المنهاج المدرسي، ولا شك أن تحقيق هذه الأهداف عبر أسلوب الرحلة العلمية المقننة هي أكبر دليل على أهميتها، وفي هذا الإطار تؤكد دراسة ديون وآخرون (Dillon et al, ٢٠٠٦) إن التعلم خارج الصف ليكون فاعلاً لا بد أن يبنى على التخطيط الدقيق.

وترى الباحثات أن الرحلة العلمية المقننة تكسر جمود المناهج، من خلال إيجاد جو تعليمي ملئ بالمتعة والتشويق والتحدي والمنافسة في الحصول على معارف مباشرة من البيئة وبالتالي تزيد من ثقة الطالبات بأنفسهن، وتنمي لديهن حب الاستطلاع وتعزز لديهن مهارات التفكير العلمي حيث تم ملاحظة ذلك من خلال تفاعل الطالبات بشكل كبير أثناء تنفيذ التجارب في المراكز والمواقع العلمية المقصودة في الرحلة، مما انعكس على تحصيلهن الدراسي ، وهذا ما أكدته دراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤) حيث كشفت عن أن للرحلات العلمية دور في تعزيز دافعية الطلاب بشكل إيجابي لدراسة مادة العلوم

وترى الباحثات أن الرحلات العلمية تتيح الفرصة لجميع الطالبات على اختلاف مستوياتهن التحصيلية المشاركة والتعاون في إنجاز المهمات التعليمية من أجل تحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية، واكتساب المفاهيم الفيزيائية التي تناولتها الدراسة (الشغل الفيزيائي، طاقة الوضع الثقالية، طاقة الحركة، السرعة والتسارع، وآلة الاحتراق الداخلي للسيارة، والرطوبة النسبية، ونقطة الندى، والمناطق الحيوية) فتلك المشاركة تعمل على توسيع خبرات الطالبات في مجالات عديدة لبناء شخصياتهن وتنميتها، خاصة في ظل ما أظهرته نتائج دراسة غورميز (Gormez, ٢٠١٤) من أن الحوارات الطلابية أثناء الرحلة العلمية تعزز التفاعل الاجتماعي والثقافي بينهم.

توصيات البحث

في ضوء ما توصل إليه البحث من نتائج، توصي الباحثات بما يلي:-

* تضمين أسلوب الرحلات العلمية المقننة مع استراتيجيات تدريس العلوم في المناهج الدراسية بشكل عام وفي مناهج العلوم بمدارس الحلقة الثانية بشكل خاص، مع الأخذ بعين الاعتبار الأ

تتحول إلى مجرد رحلات ترفيهية خالية من الأهداف المُعززة لمبدأ التعلم الذاتي والتعلم بالملاحظة المباشرة.

* تدريب المعلمين على تصميم الرحلات العلمية لتكون مقننة وهادفة.

المقترحات

استكمالاً وتطويراً لما توصل إليه البحث الحالي، تقترح الباحثة الآتي:-

* إجراء دراسة مماثلة للبحث الحالي للتعرف على أثر التدريس باستخدام استراتيجية الرحلات العلمية المقننة في متغيرات تابعة أخرى، ومراحل دراسية أخرى.

* إجراء دراسة تهدف إلى التعرف على مدى فاعلية استراتيجية الرحلات العلمية المقننة في المواد الدراسية الأخرى.

المراجع باللغة العربية

الثقفي، فؤاد بن عليته (٢٠٠٨). درجة فاعلية الأنشطة العلمية غير الصفية في تحقيق أهداف العلوم للمرحلة المتوسطة (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الجمال، علي، واللقاني، أحمد (٢٠٠٣). معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس. ط٣، القاهرة: عالم الكتب.

الجهوري، ناصر، والفلاسي، بدرية (٢٠١٣). التدريس الفعال واستراتيجياته. ط١، سلطنة عمان، مسقط: مكتبة الضامري للنشر والتوزيع.

الخالدة، علي إبراهيم (٢٠١٤). التعليم في الهواء الطلق، تم زيارة الموقع بتاريخ: ٢٠١٦/١/١٩م

<http://www.ammonnews.net/article.aspx?articleno=194605>

سبيتان، فتحي (٢٠١٠). أصول وطرائق تدريس العلوم. ط١، الأردن: دار الجنادرية للنشر والتوزيع.

سرور، إيمان (٢٠١٢). الرحلات المدرسية وسيلة معززة لمبدأ التعلم الذاتي وكسر جمود المناهج. تم زيارة الموقع بتاريخ ٢٠١٦/١/١٩م

[http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/6f869efc-5ff3-4d47-8ee4-](http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/6f869efc-5ff3-4d47-8ee4-7671cbadd153)

7671cbadd153

السيد، عبدالرحيم (٢٠٠٧). طرق تدريس العلوم، الرياض. المملكة العربية السعودية: مكتبة الرشد.

شاهين، جميل، وحطاب، خولة (٢٠٠٤). المختبر المدرسي ودوره في تدريس العلوم. الأردن: دار الميسرة.

الشقصي، هدى (٢٠١٣). فعالية استراتيجيات نظرية الذكاءات المتعددة في تحصيل المفاهيم العلمية وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف العاشر في سلطنة عمان (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان.

عطالله، ميشيل (٢٠١٠). طرق وأساليب تدريس العلوم. ط١، الأردن، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة .

العلاوي، مهند (٢٠٠٨). اتجاهات معاصرة في تدريس العلوم. ط١، الزاوية، ليبيا: دار شموع الثقافة.

عيسى، حسن (٢٠١٠). سيكولوجية الإبداع بين النظرية والتطبيق. عمان، الأردن: دار الفكر ناشرون وموزعون.

العيوني، صالح محمد (٢٠٠٠). تحديد مستوى الاتجاه نحو الرحلات العلمية ومعوقات استخدامها في تدريس العلوم لدى معلمي العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة بمدينة الرياض. رسالة الخليج العربي، السعودية، ٢٠ (٧٤)، ١٣٧-١٨٨.

قهوجي، سناء فاروق (٢٠١٠). أثر الأنشطة العلمية اللاصفية في مستوى التحصيل الدراسي في مادة علم الأحياء (رسالة ماجستير غير منشورة). كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

المراجع باللغة الأجنبية

Dillon, J., Rickinson, M., Teamey, K., Marian, M., Choi, M., Dawn, S., & Benefield, P. (٢٠٠٦). The value of outdoor learning: evidence from research in the UK and elsewhere, *School Science Review*, 87(320), 107-111.

Gormez, IL. (2014). *The effect of field trip oriented instruction on ninth Grade students ' Achievement in Animal diversity Unit*, Continuing an Academic motivation. Unpublished PH. D. Thesis, Middle East Technocal University, The Graduate School of Natural And Applied Sciences.

Al-Harthy, I., Was, C. and Isaacson, R. (2010). Goals, Efficacy and Metacognitive Self-Regulation A Path Analysis, *International Journal of Education*, 2(1), 1-20. DOI: 10.5296/ije.v2i1.3057.

الملحق ١

احصائية بنسب مستويات طالبات الصف العاشر في مادة العلوم بمدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم

الأساسي - (الفصل الأول - العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م)

م	الشعبة	أ	ب	ج	د	هـ	جملة عامة	جملة النجاح	نسبة النجاح
١	العاشر/١	٢	٧	٦	١٣	٧	٣٥	٢٨	٨٠
٢	العاشر/٢	٤	٥	١٠	١٠	٥	٣٤	٢٩	٨٥,٢٩
٣	العاشر/٣	٥	٤	١١	٩	٦	٣٥	٢٩	٨٢,٨٦
٤	العاشر/٤	٠	٥	١٦	٩	٣	٣٣	٣٠	٩٠,٩١
٦	الإجمالي	١١	٢١	٤٣	٤١	٢١	١٣٧	١١٦	٨٤,٦٧

الملحق ٢

قائمة بأسماء الأساتذة المحكمين لدليل الرحلة العلمية والاختبار التحصيلي

م	اسم المحكم	الوظيفة	الدرجة العلمية	جهة العمل
١	مبارك عبدالله مبارك الضامري	مشرف أول احياء	دكتوراه	المركز التخصصي للتدريب المهني للمعلمين
٢	ايمان عبدالله محمد الهذابي	معلمة كيمياء	ماجستير	وزارة التربية والتعليم
٣	شريفة راشد خطيب الشماخي	قائم بأعمال معلم أول جغرافيا	ماجستير	وزارة التربية والتعليم
٤	فاطمة يوسف خميس المقبل	معلم أول كيمياء	ماجستير	وزارة التربية والتعليم
٥	إبراهيم سعيد درويش أولاد ثاني	معلم أول علوم	بكالوريوس	وزارة التربية والتعليم
٦	سعود بن أحمد بن صالح الحضرمي	مشرف أول علوم	بكالوريوس	المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة مسقط

الملحق ٣

دليل الرحلة العلمية المقننة

سلطنة عمان

وزارة التربية والتعليم

المديرية العامة للتربية والتعليم - بمحافظة مسقط

مدرسة عاتكة بنت زيد للتعليم الأساسي (٦-١٠)



دليل المعلم للتدريس وفقاً لأسلوب

الرحلة العلمية من كتاب العلوم للصف

العاشر الأساسي

إعداد الباحثات



www.shutterstock.com · 92980665

عزيزتي المعلمة،،

نضع بين يديك دليلاً تدريسياً يساعدك في تدريس وحدة "انسياب الطاقة في الأجهزة التقنية" في مادة العلوم المقررة على طلبة الصف العاشر الأساسي، بناءً على أسلوب الزيارات الميدانية التعليمية؛ وذلك لرفع التحصيل الدراسي وفق الأهداف المرجوة من تلك الوحدة. ويشمل الدليل ما يلي:-

- ❖ مفهوم الزيارات الميدانية التعليمية
- ❖ كيفية التخطيط للدرس وفق استراتيجية الزيارات الميدانية التعليمية
- ❖ المخرجات المعرفية والمهارية والوجدانية
- ❖ الأهداف السلوكية للوحدة
- ❖ التوزيع الزمني لتدريس موضوعات وحدة "انسياب الطاقة في الأجهزة التقنية"
- ❖ الخطط التدريسية لموضوعات "انسياب الطاقة في الأجهزة التقنية"

طريقة الرحلات الميدانية (الحقلية) Field trips

الرحلات الميدانية أو الحقلية (العلمية) يعرفها زيتون (١٩٩٦) بأنها نشاط تعليمي - تعليمي منظم ومخطط خارج الصف أو المختبر يقوم به الطلبة تحت رعاية معلم العلوم لأغراض تربوية علمية محددة. ولكي تكون الرحلة الميدانية (الحقلية) العلمية ذات طابع تعليمي - تعليمي، ينبغي أن تتوفر فيها الشروط التالية:-

- ١- لها أهداف تعليمية (علمية) محددة وواضحة.
 - ٢- مرتبطة ارتباطاً مباشراً بالموضوعات العلمية التي يدرسها الطلبة.
 - ٣- الخبرات التعليمية- التعلمية التي يحصل عليها الطلبة أثناء الرحلة، يصعب توفيرها في غرفة الصف أو قاعة المختبر.
 - ٤- معدة ومخططة تخطيطاً علمياً، وبالتالي مكمل للأنشطة العلمية والمخبرية الأخرى.
- وتعد الرحلة التعليمية من الوسائل الهامة والرئيسية للمواد الدراسية بصفة عامة وبالنسبة للدراسات الاجتماعية بصفة خاصة لما لها من فوائد هامة في تدريسها منها:
- 🔗 تتيح الزيارات الميدانية للطلبة خبرات تعليمية حسية مباشرة من خلال ما توفره من مشاهدة للآثار التاريخية والبيئات المتنوعة ومثل هذه الخبرات لا يستطيع الطلبة الحصول عليها بنفس الدرجة والدقة من الوضوح عن طريق أية وسيلة أخرى.
 - 🔗 تكسب الطلبة مهارات الملاحظة والتسجيل والمناقشة.
 - 🔗 تتيح للطلبة العديد من الفرص لربط ما يدرسونه داخل الفصل من أحداث وظواهر بما يوجد في البيئة المحلية المحيطة بهم، فيكون لما يدرسونه قيمة ومعنى وتطغى على دراستهم الحيوية والنشاط.

تعرف الطلبة بالمجهودات الضخمة التي بذلها أجدادهم وآبائهم وما يبذله المسؤولون حالياً؛ لتحقيق التقدم لبلدنا.

توثق الصلة بين المدرسة والبيئة المحيطة بها من ناحية والبيئة المحيطة بها من ناحية أخرى عن طريق ما توفره الرحلة من احتكاك مباشر مع المؤسسات العديدة والقادة المحليين.

❖ أنواع الزيارات الميدانية التعليمية:-

يقسم العلماء الزيارات الميدانية التعليمية إلى أقسام هي:-

أ- زيارات ميدانية تعليمية مرتبطة بموضوع الدرس:

قد يكون موضوع الدرس جغرافي (في مادة الجغرافيا) حيث يزور الطلبة بعض التضاريس أو مصادر المياه أو المرصد الجوى ... هنا يمكن أن نطلق على الرحلة أسم رحلة جغرافية، وقد يكون موضوع الدرس تاريخي (في مادة التاريخ مثلاً) حيث يزور الطلبة الأفلاج أو القلعة أو جامع السلطان قابوس في بوشر (مثلاً) أو أحد الحصون بالسلطنة (حصن جبرين مثلاً)، وهنا يمكن أن نطلق على الرحلة أسم رحلة تاريخية، وإذا قام الطلبة برحلة إلى مصنع الغزل والنسيج، أو مصنع الزيوت والصابون هنا نطلق على الرحلة اسم الرحلة العلمية .. وعليه فالإسم الذي تسمي به الرحلة يتحدد حسب موضوع الدرس والذي يحدد بالتالي المكان الذي ستنتم فيه الرحلة.

ب- زيارات ميدانية تعليمية مرتبطة بأهداف الدرس:-

نحن نعلم أن أهداف الدرس قد تكون معرفية أو وجدانية أو مهارية وقد يجمع الدرس الواحد بين هذه الأهداف الثلاثة، وهنا على المعلم أن يحدد أولاً أهداف الدرس ثم يستخدم الرحلة التي ستحقق هذه الأهداف. فإذا كان الهدف معرفة خطوات عملية الغزل والنسيج،

كيف تتم هنا يمكن زيارة مصنع الغزل والنسيج لتحقيق هذا الهدف، أما إذا كان الهدف تكوين قيم جمالية يمكن القيام برحلة لزيارة معرض لأحد الفنانين أو تمثال معين بحيث تساعد تلك الزيارة في تنمية التذوق الجمالي للطلبة. وقد يكون الهدف مهاري مثل مهارة الرسم أو صناعة أواني الفخار ومهارة صناعة الكليم اليدوي أو النحت فيمكن زيارة مكان معين بالمدينة أو القرية للوقوف على تلك المهارة على الطبيعة.

ج-زيارات ميدانية تعليمية مرتبطة بالطالب:

تختلف الرحلات التعليمية طبقاً لعمر الطالب ومرحلته الدراسية، فالرحلات التي تناسب الأطفال تختلف عن الرحلات المناسبة لمرحلة ما بعد الأساسي، فمثلاً يدرس الطالب في الحلقة الأولى من التعليم الأساسي أنواع الحيوانات في الغابة هنا يمكن الخروج بالطلبة لزيارة حديقة الحيوان لمشاهدة الحيوانات، أما طلبة الحلقة الثانية من التعليم الأساسي فإنه يدرس الثروة الحيوانية كجزء من النظام الاقتصادي لأي مجتمع وبالتالي فإنه يدرس الثروة الحيوانية كجزء من النظام الاقتصادي لأي مجتمع وبالتالي فإنه في حاجة إلى رحلة للمجتمع نفسه للتعرف على مختلف أنواع الثروات سواء زراعية أو صناعية أو حيوانية. وقد تكون للرحلة اسم واحد لكن الهدف يختلف فرحلة طلبة مرحلة التعليم الأساسي لمتحف التاريخ الطبيعي تختلف في أهدافها عن رحلة طلبة المرحلة ما بعد الأساسي لنفس المتحف، حيث تختلف أهداف الرحلة تبعاً لاختلاف مستوى الطلبة.

د- زيارات ميدانية تعليمية مرتبطة بالوقت:-

تختلف الزيارات الميدانية التعليمية فيما بينها تبعاً للوقت الذي تحتاجه ، فقد يخرج الطلبة في رحلة إلى مصنع مجاور للمدرسة ، فتستغرق الرحلة ساعة مثلاً ، وقد يخرجون إلى مدينة بعيدة عن المدرسة فتستغرق ساعة مثلاً ، وقد يخرجون إلى مدينة بعيدة عن المدرسة فتستغرق

الرحلة نصف يوم وقد يسافرون إلى مكان أبعد فتستغرق أياماً عديدة وعلى المعلم الجيد أن ينوع الرحلات بين رحلات قصيرة ورحلات طويلة.

• كيف يتم اختيار الزيارات الميدانية التعليمية؟

إذا كنا قد تحدثنا عن أنواع الرحلات فأيتها تختار وعلى أي أساس يتم الاختيار؟ وللإجابة على هذا السؤال نحدد مجموعة من الأسس التي يجب مراعاتها عند اختيار الرحلة التعليمية وهي:-

- ١- أن ترتبط الزيارات الميدانية التعليمية بأهداف الدرس، وتسهم مساهمة فعالة في تحقيق تلك الأهداف سواء كانت أهداف معرفية أو وجدانية أو مهارية.
- ٢- أن تتناسب المستوى العمري للطلبة والمرحلة الدراسية التي يدرسون بها أي أن الرحلة التعليمية التي تختار لطلابه المرحلة الابتدائية، لا تختار وبنفس أهدافها لطلبة التعليم الأساسي وما بعد الأساسي.
- ٣- أي أن يراعي جيداً عامل الوقت عند اختيار الزيارات الميدانية التعليمية وأدل شيء على ذلك هو أن تتم في الوقت المناسب لسير الدرس.
- ٤- أن تثير اهتمامات الطلبة وتؤثر في نفسياتهم وتجعلهم يحبون المادة الدراسية والمدرسة بوجه عام.
- ٥- أن تحقق العديد من الفوائد بحيث تتناسب تلك الفوائد مع ما أنفق على الرحلة من نفقات.

• خطوات الرحلة:- تتم الزيارات الميدانية التعليمية وفق خطوات عدة هي:-

أ- الإعداد للزيارات الميدانية التعليمية: وفيها يتم الآتي:-

- ١- اختيار الرحلة وفق المعايير السابق الحديث عنها.

- ٢- تحديد موعد الرحلة لسير الدرس، وتبعاً لظروف الطلبة.
- ٣- التعرف على المكان الذي ستنتم الرحلة إليه والحصول على قدر كاف من المعلومات عنه والحصول على التصريحات اللازمة لزيارته.
- ٤- الحصول على موافقة المدرسة على الرحلة وكذلك موافقة أولياء الأمور وكذلك المكان المراد زيارته والحصول على التصريحات اللازمة لذلك.
- ٥- عمل الترتيبات اللازمة للرحلة من مواصلات وأطعمة ومشروبات وغير ذلك مما تتطلبه الزيارة الميدانية التعليمية.
- ٦- إعداد دليل يوزع على الطلبة يحوي تعليمات الرحلة وأهدافها والأنشطة التي يمكن لهم المشاركة فيها.
- ٧- مشاركة التلاميذ مشاركة فعالة في الإعداد للرحلة من خلال مشاركتهم في تحديد أهداف الرحلة وتحدد بعض المشاركات التي سيسهمون بها أثناء الرحلة كتصوير المشاهد أو إسعاف البعض، أو تقديم الطعام والشراب أو حمل الأمتعة.

ب-تنفيذ الزيارات الميدانية التعليمية، وفي هذه الخطوة يتم ما يلي:-

- ١- الإهتمام بالطلبة وتذكيرهم بأهداف الزيارات الميدانية التعليمية، ومسؤوليتهم أثناء الزيارات الميدانية والواجبات التي يجب عليهم القيام بها.
- ٢- معاينة الطلبة وعدهم خوفاً من تأثير البعض، كما يستحسن تقسيمهم إلى مجموعات كل مجموعة مكونة من خمسة أفراد يعرف بعضهم بعضاً.
- ٣- معاينة وسيلة المواصلات للتأكد من أمانها.

٤- تنفيذ برنامج الزيارة الميدانية التعليمية المعد سابقاً مع مراعاة ما يلي:

- حضور متخصص أو مرشد يرشد الطلبة في مكان الرحلة ويجب على أسئلتهم واستفساراتهم.

- عندما لا يوجد المرشد يتولى المعلم مسئولية الرد على الطلبة.

- يطلب المعلم من الطلبة الربط بين ما يشاهدونه في الواقع وبين ما يدرسونه في الكتاب المدرسي.

- يطلب المعلم من الطلبة تدوين مذكراتهم وملاحظاتهم عن الرحلة.

- الإلتزام بالسلوك السليم من آداب الحديث والاستماع وطرح الأسئلة والنظام والحركة وغير ذلك.

- الإلتزام بالوقت المخصص للرحلة، فلا تطول الرحلة عن الوقت المحدد إلا

- لظروف طارئة، لأن تأخرهم سيسبب قلقاً بالغاً لإدارة المدرسة، وأولياء الأمور.

- عند الانصراف من المكان يجب على المعلم وطلبته تقديم شكر خاص للقائمين

- على هذا المكان لما قدموه من معلومات وبيانات وخدمات لهم وإن كان مكتوباً فيكون أفضل.

ج- تقويم الزيارات الميدانية التعليمية:- في هذه المرحلة يقوم الأخصائي

الإجتماعي أو المعلم بمشاركة طلابه بتقويم الرحلة للتأكد من مدى تحقيقها للأهداف

التعليمية وذلك عن طريق ما يلي:

١- مناقشته نتائج الرحلة في ضوء أهدافها.

٢- قيام الطلبة بكتابة تقارير عن الرحلة تتضمن إيجابياتها وسلبياتها.

٣- إقامة ندوة حول الزيارات الميدانية التعليمية وعرض الآراء المختلفة عنها

ومناقشة تلك الآراء.

ويجب أن يسأل المعلم نفسه عدة أسئلة ويجيب عنها وهي:

- ١- هل حققت الرحلة جميع أهدافها، أم البعض؟
- ٢- هل الجهد والمال والوقت الذي أنفق في الرحلة أتي بثماره، أم لا؟
- ٣- هل زادت معارف الطلبة، وهل تلك المعارف ذات قيمة تعليمية؟
- ٤- ما هي إيجابيات الرحلة، وما هي سلبياتها، وكيف يمكن تلاقي تلك السلبيات.
- ٥- هل كان سلوك الطلبة أثناء الرحلة سلوكاً جيداً ، وهل نمت العلاقة الحسنة بينهم؟
- ٦- هل نمت اتجاهات مرغوبة لدى الطلبة كالديمقراطية والتعاون وتحمل المسؤولية والتظافة

والجمال؟

- ٧- هل تأثر تفكير الطلبة بالرحلة، فتمى لديهم التأمل والملاحظة والنقد والإستنتاج؟
- ٨- هل يمكن الاستفادة من نتائج الرحلة الحالية في الإعداد لرحلات قادمة؟

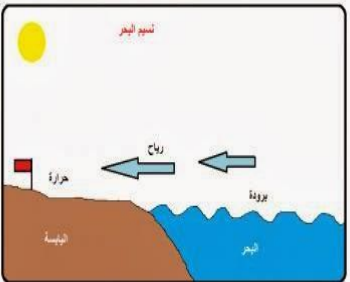
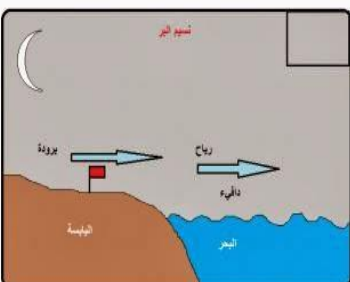


الموضوع :- الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل، (٦-٢) : السعة الحرارية النوعية للمادة

التمهيد : طرح السؤال التالي (**كعصف ذهني**): هل تختلف المواد في مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوجرام (١ Kg) منها درجة سيليزية واحدة (1°C)؟

الأهداف / المخرجات التعليمية	الأساليب والأنشطة	الزمن
مخرجات التعلم المعرفية ١٠،١٠،٤: ب- وصف التقانات الحالية المستخدمة لتحويل الطاقة من شكل لآخر، والتي تلاحظ كتغيرات يمكن قياسها في: الحركة والشكل أو درجة الحرارة. ج- توضيح تطور مفهوم الطاقة من خلال ملاحظة الأجهزة الحرارية والميكانيكية. ٢٠،١٠،٤: ح- توضيح أن التغير في الطاقة يساوي الشغل المبذول على النظام. ط- اشتقاق وحدة النظام الدولي للطاقة والشغل (الجول) من الوحدات الأساسية. ك- تحليل حركة متجهة خطية لجسم ما أو نظام باستخدام الحساب الجبري والرسم البياني. مخرجات التعلم المهارية م (١٠،١٠،١١): (د- ز) م (١٠،١٠،٣): (ج) م (١٠،١٠،٩): (ح- ط- ي) م (٤،١٠،١٠): (ز)	سؤال علمي: هل تختلف المواد في مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوجرام (١ Kg) منها درجة سيليزية واحدة (1°C)؟ ** يحتاج كيلوجرام واحد من الزجاج إلى ٨٤٠ J بينما يحتاج كيلوجرام واحد من الحديد إلى ٢٠٠٠ J لرفع درجة حرارة كل منهما درجة سيليزية واحدة. ** بأسلوب الحوار والمناقشة أناقش الطالبات في تعريف السعة الحرارية النوعية للمادة. *** أطلب إلى الطالبات التمعن في جدول السعات الحرارية النوعية للمادة، وإجابة الأسئلة التابعة للجدول كما يلي:- ** السعة الحرارية النوعية للسوائل أعلى بكثير من السعة الحرارية النوعية للمواد الصلبة، مع ملاحظة أن للجليد سعة حرارية مرتفعة عن المواد الصلبة، وللزئبق سعة حرارية منخفضة عن السوائل. ** السعة الحرارية النوعية للماء أعلى من بقية المواد الصلبة والسائلة.	٣٠ دقيقة ٤٥ دقيقة

					اليوم والتاريخ
					الصف
					الحصة
					المخرجات التي تم تحقيقها
					الأهداف التي تم تحقيقها

أدوات التقويم المستمر	التقويم	الوسائل التعليمية والتقانة
() الأعمال الشفوية () الأعمال الكتابية () المشــــروع للصفوف (١٠ - ١) () الأنشطة العملية الصفية () الأنشطة العملية المخبرية () الاختبارات القصيرة <u>النشاط البيئي :-</u> حل النشاط الإثرائي ص ١٧٠ —.	*****عزيزتي الطالبة ... تأملي الجدول ص ١٧٠—، ثم أجوبي عن الأسئلة التي تليه. س ١: قارني بين السعة الحرارية النوعية للسوائل والمواد الصلبة؟ س ٢: قارني بين السعة الحرارية النوعية للماء بالمواد الأخرى؟ <u>لعلك لاحظت من الجدول ما يلي:-</u> ١- لم تذكر درجة الحرارة التي قيست عندها السعة الحرارية النوعية للمواد الصلبة والسائلة؛ وذلك لأن السعة الحرارية النوعية لهذه المواد تتغير بشكل طفيف مع تغير درجة الحرارة. ٢- لم تدرج السعة الحرارية النوعية للمواد الغازية؛ وذلك لكونها لا تملك حجماً أو شكلاً ثابتاً، وعند تغير درجة حرارة الغاز فإن حجمه وضغطه يتغيران بشكل كبير، وعليه يجب تثبيت أحدهما عند قياس السعة الحرارية النوعية للغازات، ومنه يكون للغاز قيمتان للسعة الحرارية النوعية إحداهما عند تثبيت الحجم والأخرى عند تثبيت الضغط. س ٣: فسري ظاهرتي نسيم البر والبحر إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لليابسة أقل من السعة الحرارية النوعية للماء؟  يحدث نسيم البحر أثناء النهار حيث كما هو معلوم من التسمية الفيزيائية بأن الهواء الضئيلة تبرد وتشتت بصورة أسرع من المادة السائلة. وينطبق الحال بين اليابسة والبحر بحيث تقوم الشمس بتسخين اليابسة أكثر نفع بها درجة الحرارة مما يؤدي إلى تكون ضغط منخفض فوق اليابسة. بينما في المقابل يتأخر البحر في التسخين مما يكون أبرد قليلاً من اليابسة وبالتالي يتركز عليه ضغط مرتفع، ومن هنا تنتقل الرياح من البحر إلى اليابسة في صورة نسيم البحر. هنا وجب التنبيه بأن الفروقات الحرارية بين البحر واليابسة تكون قليلة، ولذلك تكون الرياح عادة هادئة وتقلل عليها اسم (نسيم).  بطبيعة الحال يحدث نسيم البر أثناء الليل بحيث تبرد اليابسة بصورة أسرع من البحر. فتكون درجة الحرارة في اليابسة منخفضة ولذلك يتركز فوقها ضغط مرتفع، بينما يكون البحر دافئ قليلاً وبالتالي يتركز فوقه ضغط منخفض. عندما تنتقل الرياح من اليابسة إلى البحر بصورة عكسية لما هو الحال في نسيم البحر.	() الكتاب المدرسي () اللوح السبوري () ملصقات () مجسمات () فيلم تعليمي () أجهزة عرض .. () حاسب آلي () كتب علمية ... () أدوات أو عينات () تجربة علمية () أخرى (تذكر):

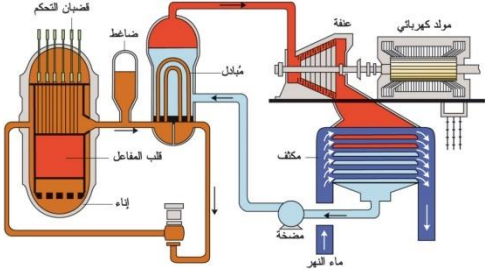
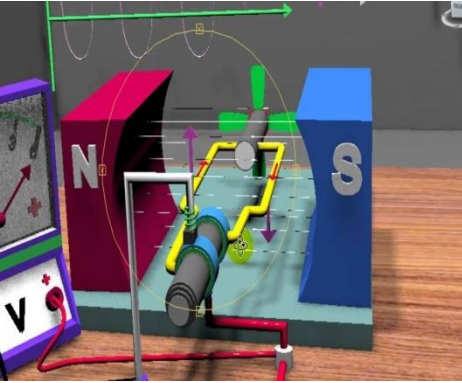


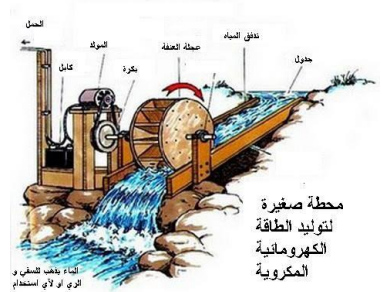
توقيع المعلمة: توقيع مشرفة المادة: يعتمد مديرة المدرسة،

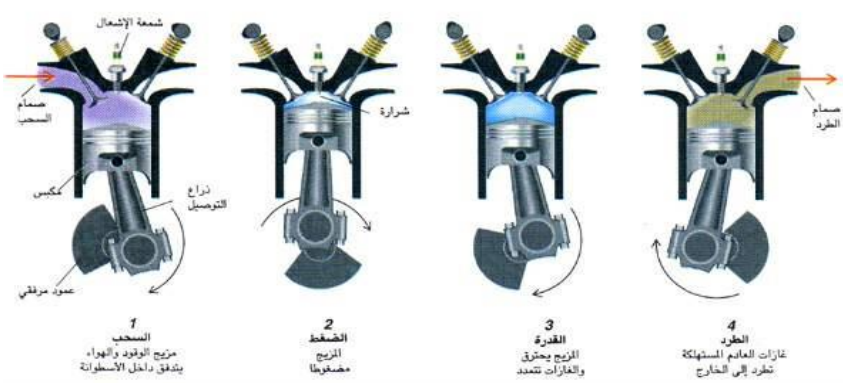
الموضوع :- الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل، (٦-٣) : مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية

الحديثة

التمهيد : طرح السؤال التالي (كعصف ذهني): هل الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة تحمل نفس المعنى؟

الأهداف / المخرجات التعليمية	الأساليب والأنشطة	الزمن
مخرجات التعلم المعرفية (١٠،١٠،٤): تحليل كيفية تحول الطاقة في التقانات المبنية على مبادئ الديناميكا الحرارية. (أ) توضيح وجود الطاقة بأشكال مختلفة باستخدام أمثلة من الأنظمة الطبيعية والتقنية. (ب) وصف التقانات الحالية المستخدمة لتحويل الطاقة من شكل لآخر، والتي تلاحظ كتغيرات يمكن قياسها في الحركة والشكل أو درجة الحرارة. مخرجات التعلم المهارية م(١٠،١٠،٤): (ج) إعداد بحث حول المصادر البديلة للطاقة كالطاقة الشمسية.	(١) آلة الاحتراق الداخلي * * التقديم والتنظيم أبدأ في هذا الموضوع بتذكير الطالبات بالآلات البخارية وآلية عملها. تقارن الطالبات في هذا الجزء بين التقانات المعتمدة على المصادر المختلفة للطاقة وأثرها على البيئة. أطلب إلى الطالبات التمعن في أجزاء آلة الاحتراق الداخلي، ومناقشة آلية عمل أجزاء الآلة في الأشواط الأربعة، ومطابقة ذلك بالرسم الموجود في كل شوط. أناقش الطالبات في الآثار السلبية لنواتج الاحتراق على البيئة وكيفية معالجتها. (٢) المولدات الكهربائية * * التقديم والتنظيم ❖ استعرض في هذا الجزء مبدأ تحويل الطاقة الحركية الميكانيكية إلى طاقة كهربائية، والفكرة الأساسية هي أن الجسيمات المشحونة المتحركة خلال مجال مغناطيسي تتأثر بقوة. ❖ وفي الجسيمات المتحركة هي الإلكترونات الموجودة في السلك، وعندما يتحرك ملف الأسلاك داخل مجال مغناطيسي بين قطبي مغناطيس في المولدات فإن الإلكترونات تتأثر بقوة وتندفع عبر الأسلاك مكونة ما يسمى بالتيار الكهربائي.  	٣٠ دقيقة ٤٥ دقيقة



أدوات التقويم المستمر	التقويم	الوسائل التعليمية والتقانة
() الأعمال الشفوية () الأعمال الكتابية () المشروع للصفوف (١-١٠) () الأنشطة العملية الصفية () الأنشطة العملية المخبرية () الاختبارات القصيرة <u>النشاط البيئي :-</u> س٣: لماذا تعد آلة الاحتراق الداخلي أكثر عملية وملائمة للسيارات من الآلة البخارية؟ ج: وذلك لأن عملية الاحتراق الداخلي تتم بداخلها وليس خارجها مما يؤدي لصغر حجم الآلة وزيادة قدرتها ويسهل تزويدها بالوقود".	<u>آلة الاحتراق الداخلي</u> س١: تمعني في أجزاء آلة الاحتراق الداخلي: (أ) وضح آلية عمل أجزاء الآلة في الأشواط الأربعة؟  س٢: ما هي سليات آلة الاحتراق الداخلي؟ ج: أن هذه الآلة تصدر غازات شبيهة بغازات البيوت الزجاجية والغازات المكونة للضباب والدخان والأمطار الحمضية. <u>المولدات الكهربائية</u> س١ عدي مصادر إنتاج الطاقة الكهربائية وما إيجابيات وسلبيات كل مصدر؟ ج ١- الوقود الحفوري: مثل مشتقات البترول الغازية والسائلة والفحم الحجري. ومن إيجابيات هذا المصدر توافره بكثرة وسهولة الحصول على الطاقة منه (طاقة كيميائية)، ومن سلبياته توليد كمية كبيرة من ملوثات الهواء الجوي والحرائق وتسرب النفط للمياه والبيئة الحيوية. ٢- محطة التفاعلات النووية: وهي التفاعلات التي تنتج الطاقة النووية التي تولد الحرارة اللازمة لعمل المولدات، ويمتاز هذا المصدر بنظافة الطاقة الكهربائية المتولدة، وعدم وجود مخلفات ضارة بالبيئة باستثناء احتمال تسرب المواد المشعة الضارة بالبيئة. ٣- محطة الطاقة الهيدروليكية: تعتمد على الطاقة التناقلية للماء من خلال الشلالات، وهذه الطريقة نظيفة، ومن سلبياتها تعرض مساحات واسعة من الأراضي للفيضانات مما يؤدي لجرف الحقول والمزارع. ٤- طاقة الرياح: تولد طاقة كهربائية نظيفة ومتجددة وليس لها تأثيرات سلبية على البيئة، ومن سلبياتها أن الرياح لا تكون قوية ودائمة بالصورة الكافية دائماً لعمل المولدات.	() الكتاب المدرسي () اللوح السبوري () ملصقات () مجسمات () فيلم تعليمي () أجهزة عرض ... () حاسب آلي () كتب علمية () أدوات أو عينات ... () تجربة علمية ... () أخرى (تنكر):

تخطيط موضوع لمواد العلوم التطبيقية للصفوف (١ - ١٢)

الموضوع :- الفصل السادس : الطاقة الحرارية والشغل، (٦-٢) : النظريات العلمية لتفسير ماهية الحرارة

التمهيد : طرح السؤال التالي (كعصف ذهني): هل الطاقة الحرارية ودرجة الحرارة تحمل نفس المعنى؟.

الزمن	الأساليب والأنشطة	الأهداف / المخرجات التعليمية
١٠ دقائق	** الإعداد القبلي للدرس: باستخدام أسلوب الحوار والمناقشة : - قبل البدء بالدرس أ طرح مع الطالبات بعض الأسئلة مثل :- س ١: ماهية الحرارة؟ {كما تم دراسته في الصف الثامن} س ٢: ما تأثيرات الحرارة ؟ {كما تم دراسته سابقا} ** توجيه الطالبات الى تنفيذ النشاط (٢)، مع التركيز على عمليات الاستنتاج والتفسير	مخرجات التعلم المعرفية ١،١٠،٤: ب- وصف التقانات الحالية المستخدمة لتحويل الطاقة من شكل لآخر، والتي تلاحظ كتغيرات يمكن قياسها في: الحركة والشكل أو درجة الحرارة.
٤٥ دقيقة	نشاط (٢): س ١: اكتب قصة مصورة تتناول تطور مفاهيم الحرارة مستعينة بالنظريات العلمية للحرارة س ٢: مستعينة بصورة جهاز جيمس جول، اكتب أجزاء الجهاز. كما يتم توجيههن إلى تنفيذ النشاط (٣): بناء على نظرية طاقة حركة جزيئات المادة، اكتب مقارنة في الجدول أدناه بين المفاهيم العلمية التالية: درجة الحرارة - الطاقة الحرارية - الطاقة الداخلية ** الإجراءات: ١- أ- اثنى السلك المعدني-تحسس السلك بعد ثنيه. سجل ملاحظتك؟ (نشاط ٢،٣) شغل جهاز جيمس جول، ماذا تلاحظي على الترمومتر؟ كيف تستدل على وجود الطاقة الحرارية؟ مع التركيز على عمليات استخدام الأرقام والاستنتاج والتفسير. ج-نظرية طاقة حركة الجزيئات لتفسير الحرارة ** أناقش الطالبات في نظرية طاقة حركة الجزيئات. ** أناقش مفهوم الحرارة من وجهة نظر نظرية طاقة حركة الجزيئات المادة، موضحة مفهوم الطاقة الداخلية- الطاقة الحرارية. تنفيذ نشاط (٢): وردت عدة نظريات لتفسير ماهية الحرارة، تمعني خارطة المفاهيم ثم أكمل الفراغات عليها؟ ** درجة الحرارة: أوضح للطالبات الفرق بين درجة الحرارة والطاقة الحرارية.	ج- توضيح تطور مفهوم الطاقة من خلال ملاحظة الأجهزة الحرارية والميكانيكية. ٢،١٠،٤: ح- توضيح أن التغير في الطاقة يساوي الشغل المبذول على النظام. ط- اشتقاق وحدة النظام الدولي للطاقة والشغل (الجول) من الوحدات الأساسية. ك- تحليل حركة متجهة خطية لجسم ما أو نظام باستخدام الحساب الجبري والرسم البياني.
١٥ دقيقة	مخرجات التعلم المهارية م (٢،١٠،١١): (د- ز) م (١٠،١٠،٣): (ج) م (١٠،١٠،٩): (ح- ط- ي) م (٤،١٠،١٠): (ز)	

جدول المواعمة

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية ** الفصل السادس: الطاقة الحرارية والشغل

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
الشغل الفيزيائي	١- توضيح أن التغير في الطاقة يساوي الشغل المبذول على النظام. ٢- تحسب الشغل بمفهومه الفيزيائي من خلال حمل ثقل يارتفاع معين.	نشاط (١): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الايكولوجيا) س١: إحسبي الشغل الفيزيائي من خلال إجراءك للتجربة في جهاز جول. س٢: اشرحي كيف يتحول الشغل المبذول إلى صورة من صور الطاقة؟	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	الشغل الفيزيائي
** آلة الاحتراق الداخلي في وسائل النقل الحديثة	٣- تتعرف الطالبة على مكونات آلة الاحتراق الداخلي بصورة دقيقة. ٤- التعرف على آلية عمل آلة الاحتراق الداخلي في الأشواط الأربعة. ٣- تستنتج الطالبة إيجابيات وسلبيات آلة الاحتراق الداخلي.	نشاط (٢): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (معهد التدريب المهني) س١: إرسمي آلة الاحتراق الداخلي، موضحةً أجزائها. س٢: "مستعينة بخامات البيئة" شاركي أفراد مجموعتك في انتاج (تصميم) نموذج لآلة الاحتراق الداخلي؟	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	آلة الاحتراق الداخلي
** المولدات الكهربائية	١- تستنتج الطالبة أشكال الطاقة الناتجة من بذل شغل في أجهزة الطاقة. ٢- تصف كيفية تحويل الشغل المبذول لرفع جسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الوضع الثقالية للجسم في جهاز الطاقة. ٣- وصف التقانات الحالية المستخدمة لتحويل الطاقة من شكل لآخر، والتي تلاحظ كتغيرات يمكن قياسها في: الحركة والشكل أو درجة الحرارة. ٤- توضيح تطور مفهوم الطاقة من خلال مشاهدة الأجهزة الحرارية والميكانيكية.	نشاط (٣): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الايكولوجيا) س١: اشرحي كيفية تحويل الشغل المبذول لرفع جسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الوضع الثقالية للجسم في جهاز الطاقة. س١: اشرحي كيف تعمل المولدات الكهربائية التالية، موضحة إيجابياتها وسلبياتها:- (أ) مولدات طاقة الرياح (ب) المولدات الهيدروليكية (ت) محطة الوقود الأحفوري (ث) مولدات طاقة المد والجزر (ج) مولدات طاقة الأمواج س٢: صفي تطور مفهوم الطاقة من خلال مشاهدتك لنماذج الطاقة في مركز الإيكولوجيا	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	المولدات الكهربائية

جدول المواعمة

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية **الفصل السادس: الطاقة الحرارية والشغل

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** السعة الحرارية النوعية للمادة	١- تشرح العلاقة بين السعة الحرارية النوعية للمادة ودرجة الحرارة. ٢- تسجل معدل التغير في درجة حرارة المادتين - التربة والماء في وقت الصباح الباكر (الساعة ٨:٠٠) وعند العودة من المدرسة (الساعة ١:٠٠)؟	نشاط (٤): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (شاطئ البحر) س١: باستخدام مقياس الحرارة "الترمومتر" سجلي معدل التغير في درجة حرارة المادتين - التربة والماء في وقت الصباح الباكر (الساعة ٨:٠٠)؟ س٢: من خلال تأملك للطقس، ما هي العوامل التي يمكن أن تؤثر على مقدار الطاقة الممتصة بواسطة التربة أو الماء؟ س٣: عند عودتك من الرحلة إلى الصف، سجلي التغير في درجة حرارة المادتين - التربة والماء - (الساعة ١:٠٠)؟	تقييم ورقة النشاط	** السعة الحرارية النوعية للمادة ** درجة الحرارة ** الطاقة الحرارية

جدول المواعمة

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقانية **الفصل السابع: الطاقة والحركة

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** الشغل وطاقة الحركة	١- شرح وتطبيق مفهوم طاقة الحركة في القياسات النظرية والعملية للطاقة في الأنظمة الميكانيكية. ٢- تحسب طاقة حركة الجسم باستخدام جهاز الطاقة بصورة دقيقة. ٣- تستخدم الأدوات والأجهزة لإثبات أن الشغل المبذول لتحريك جسم يساوي طاقة الحركة التي يكتسبها الجسم.	نشاط (٦): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الايكولوجيا) س ١: تعرفي على كيفية تحويل الشغل المبذول إلى طاقة حركة من خلال تشغيل جهاز الطاقة- الدراجة الهوائية. س ٢: تستنتج قيمة طاقة حركة الجسم من خلال قياس الكتلة والسرعة. س ٣: من خلال مشاهدتك لجهاز إطلاق الصاروخ، إثبتي أن الشغل المبذول لرفع الجسم لإرتفاع معين مساو لطاقة الحركة للجسم (جهاز الصاروخ).	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	الشغل الفيزيائي طاقة الحركة
** طاقة الوضع	١- شرح وتطبيق مفهوم طاقة الوضع في القياسات النظرية والعملية للطاقة في الأنظمة الميكانيكية. ٢- تستخدم الأجهزة لإثبات أن الشغل المبذول لرفع جسم يساوي طاقة الوضع الثقالية التي يكتسبها الجسم عند ارتفاع معين. ٣- تصف أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في مركز الطاقة.	نشاط (٧): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الايكولوجيا) س ١: وضح كيف تتحول طاقة الوضع الثقالية للمياه الساقطة إلى طاقة حركة للتوربين من خلال مشاهدتك لجهاز الطاقة؟ س ٢: ما التطبيقات العملية في حياتنا لتحولات الطاقة في جهاز الطاقة؟ س ٣: صف أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في مركز الطاقة.	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	*طاقة الوضع المرونية *طاقة الوضع الكيميائية *طاقة الوضع النووية *طاقة الوضع الثقالية

جدول المواعمة

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية ** الفصل الثامن: كفاءة مولدات الطاقة الكهربائية

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
كفاءة بعض الآلات الشائعة الاستخدام	١- تطبيق مبادئ حفظ الطاقة والديناميكا الحرارية في الاستقصاء والوصف والتنبؤ بكفاءة تحول الطاقة في الأجهزة التقنية. ٢- شرح كيفية ضياع الطاقة في محطة تحلية المياه.	<u>نشاط (٨): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" محطة تحلية المياه في بركاء.</u> ** من خلال زيارتك لمحطة تحلية المياه في بركاء، ومشاهدتك للمولدات الكهربائية، أجبني عما يلي: أ- <u>كم تبلغ كفاءة محطة تحلية المياه في بركاء.</u> ب- <u>ما هي مراحل تحولات الطاقة في هذه المحطة؟</u>	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	كفاءة الآلة

جدول المواعمة

موضوع الوحدة: انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية الفصل العاشر: العناصر الأساسية المؤثرة في المناخ

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
التغيرات المناخية الناتجة عن النشاط البشري	١- التعرف على التغيرات اليومية الحاصلة للحالة الجوية في منطقة محددة بمصطلحات مختلفة مثل: بارد ومعتدل وجاف. ٢- استنتاج العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة الجوية بالحالة الجوية للمناخ، من خلال مشاهدتها للمخططات البيانية في الهيئة العامة.	نشاط (٨): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي) ** من خلال الزيارة إلى الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي، ومتابعة كيفية التنبؤ بالظواهر المناخية ، أجيبني عن ما يلي:- س ١: اشرحني كيف يتم التوصل إلى قياس المتغيرات التالية: ١- درجة الحرارة ٢- الرطوبة الجوية ١- اتجاه سرعة الرياح س ٢: وضح العلاقة بين درجات الحرارة والرطوبة الجوية وسقوط الأمطار؟ س ٣: "مستعينة بالبيانات التي حصلت عليها من الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي". ارسمي مخطط بياني جوي لمنطقتك، يوضح العلاقة بين درجة الحرارة وكمية هطول الأمطار في الفترة (٢٠١٦/٣/٦م - ٢٠١٦/٣/١١م)؟	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	** درجة الحرارة ** الرطوبة الجوية ** الرطوبة النسبية

مخطط الزيارة الميدانية (١)

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية مكان الزيارة التعليمية: معهد التدريب المهني

** عزيزي ولي الأمر،،

نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى معهد التدريب المهني، **حيث** تبدأ الرحلة بانتظام الطالبات في الحافلة المدرسية بعد طابور الصباح والذي ينتهي الساعة ٧:٣٠ دقيقة ، على أن يكون وقت الوصول إلى المركز في تمام الساعة ٨:٣٠ دقيقة ويكون وقت العودة المتوقع للمدرسة في تمام الساعة ١٢:٠٠ وذلك يوم **الأربعاء الموافق: ٣٠ مارس ٢٠١٦م**



غير موافق:



موافق:

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** آلة الاحتراق الداخلي في وسائل النقل الحديثة	١- تتعرف الطالبة على مكونات آلة الاحتراق الداخلي بصورة دقيقة. ٢- التعرف على كيفية عمل آلة الاحتراق الداخلي عملياً. ٣- تستنتج الطالبة إيجابيات وسلبيات آلة الاحتراق الداخلي.	نشاط (١) "يتم تنفيذه قبل الزيارة الميدانية" س ١: بالرجوع إلى الموسوعات العلمية المتوفرة في مركز مصادر التعلم بالمدرسة، أقرأي في موضوع آلة الاحتراق الداخلي، ثم ألصقي صوراً توضح مراحل عمل الآلة. س ٢: شاركي أفراد مجموعتك في إنتاج (تسجيل) صوتي يهدف إلى التعرف على آلية عمل الأشواط الأربعة في آلة الاحتراق الداخلي؟	تقييم ورقة النشاط	آلة الاحتراق الداخلي

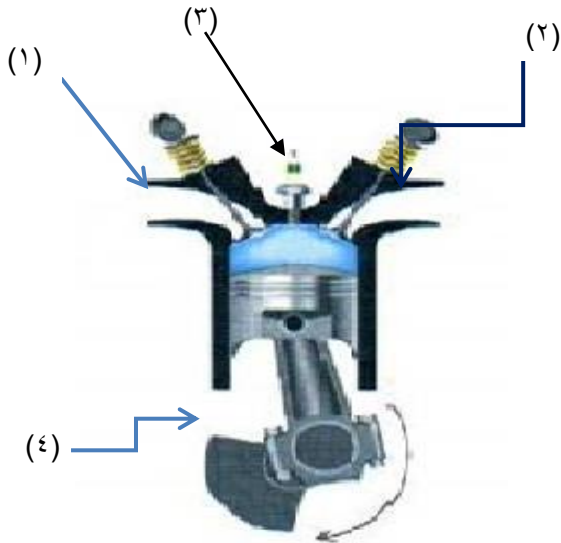
ورقة النشاط (١)

موضوع الدرس: آلة الاحتراق الداخلي

** عزيزتي الطالبة: من خلال مشاهداتك لأجزاء آلة الإحتراق الداخلي في المركز المهني، أجبيني عن الأسئلة

التالية:-

س١: أكتبيني على الشكل أجزاء آلة الاحتراق الداخلي؟



س٢: حددي اسم الشوط على الأشكال التالية، وما يحدث فيه؟



الشوط:

آلية العمل:

الشوط:

آلية العمل:

الشوط:

آلية العمل:

الشوط:

آلية العمل:

مخطط الزيارة الميدانية (٢)

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية مكان الزيارة التعليمية: مركز الإيكولوجيا
(مركز الطاقة)

** عزيزي ولي الأمر،،

نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى مركز الإيكولوجيا (مركز الطاقة)، وذلك يوم **الأربعاء** الموافق: **٢٣ مارس ٢٠١٦م** وفقاً لمخطط الرحلة التالي:

** **برنامج الرحلة:** تبدأ الرحلة بانتظام الطالبات في الحافلة المدرسية بعد طابور الصباح والذي ينتهي الساعة ٧:٣٠ دقيقة ، على أن يكون وقت الوصول إلى المركز في تمام الساعة ٨:٣٠ دقيقة ويكون وقت العودة المتوقع للمدرسة في تمام الساعة ١٢:٠٠

** **الوسائل التعليمية:** مفكرة، أقلام، كاميرا رقمية، كتاب العلوم العامة للصف العاشر



غير موافق:



موافق:

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
الشغل الفيزيائي	٥- توضيح أن التغير في الطاقة يساوي الشغل المبذول على النظام. ٦- تحسب الشغل بمفهومه الفيزيائي من خلال حمل ثقل يارتفاع معين.	نشاط (١): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الإيكولوجيا) س١: ألصقي صوراً توضحين من خلالها مفهوم الشغل الفيزيائي ومقارنته بمصطلح الشغل بين أفراد المجتمع .	تقييم ورقة النشاط	** الشغل الفيزيائي

يعتمد مديرة المدرسة،،

توقيع معلمة المادة:

مخطط الزيارة الميدانية (٢)

موضوع الوحدة: **مصدر الطاقة في الأجهزة التقانية** مكان الزيارة التعليمية: **مركز الإيكولوجيا**

**** عزيزي ولي الأمر،، نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة:**

..... للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى

مركز الإيكولوجيا، وذلك يوم **الأربعاء** الموافق: **٢٣ مارس ٢٠١٦م** وفقاً لمخطط الرحلة التالي:

**** برنامج الرحلة:** تبدأ الرحلة بانتظام الطالبات في الحافلة المدرسية بعد طابور الصباح والذي ينتهي الساعة ٧:٣٠ دقيقة ، على أن يكون وقت الوصول إلى المركز في تمام الساعة ٨:٣٠ دقيقة ويكون وقت العودة المتوقع للمدرسة في تمام الساعة ١٢:٠٠

**** الوسائل التعليمية:** مفكرة، أقلام، كاميرا رقمية، كتاب العلوم العامة للصف العاشر

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقييم	المفاهيم الفيزيائية
** الشغل و طاقة الحركة	٤ - شرح وتطبيق مفهوم طاقة الحركة في القياسات النظرية والعملية للطاقة في الأنظمة الميكانيكية. ٥ - تحسب طاقة حركة الجسم باستخدام جهاز الطاقة بصورة دقيقة. ٦ - تستخدم الأدوات والأجهزة لإثبات أن الشغل المبذول لتحريك جسم يساوي طاقة الحركة التي اكتسبها الجسم.	نشاط (٦): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الإيكولوجيا) س١: تعرفي على كيفية تحويل الشغل المبذول إلى طاقة حركة من خلال تشغيل جهاز الطاقة - الدراجة الهوائية. س٢: تستنتج قيمة طاقة حركة الجسم من خلال قياس الكتلة والسرعة. س٣: من خلال مشاهدتك لجهاز إطلاق الصاروخ، إثبتي أن الشغل المبذول لرفع الجسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الحركة للجسم (جهاز الصاروخ).	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	الشغل الفيزيائي طاقة الحركة
** طاقة الوضع	٤ - شرح وتطبيق مفهوم طاقة الوضع في القياسات النظرية والعملية للطاقة في الأنظمة الميكانيكية. ٥ - تستخدم الأجهزة لإثبات أن الشغل المبذول لرفع جسم يساوي طاقة الوضع الثقالية التي اكتسبها الجسم عند ارتفاع معين. ٦ - تصف أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في	نشاط (٧): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الإيكولوجيا) س١: وضح كيف تتحول طاقة الوضع الثقالية للمياه الساقطة إلى طاقة حركة للتوربين من خلال مشاهدتك لجهاز الطاقة؟ س٢: ما التطبيقات العملية في حياتنا لتحولات الطاقة في جهاز الطاقة؟ س٣: صفي أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في مركز الطاقة.	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	* طاقة الوضع المرونية * طاقة الوضع الكيميائية * طاقة الوضع النووية * طاقة الوضع الثقالية

مخطط الزيارة الميدانية (٢)

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية مكان الزيارة التعليمية: مركز الإيكولوجيا (مركز الطاقة)

** عزيزي ولي الأمر،،

نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى مركز الإيكولوجيا (مركز الطاقة)، وذلك يوم **الأربعاء الموافق: ٢٣ مارس ٢٠١٦م** وفقاً لمخطط الرحلة التالي:

**** برنامج الرحلة:** تبدأ الرحلة بانتظام الطالبات في الحافلة المدرسية بعد طابور الصباح والذي ينتهي الساعة ٧:٣٠ دقيقة ، على أن يكون وقت الوصول إلى المركز في تمام الساعة ٨:٣٠ دقيقة ويكون وقت العودة المتوقع للمدرسة في تمام الساعة ١٢:٠٠

**** الوسائل التعليمية:** مفكرة، أقلام، كاميرا رقمية، كتاب العلوم العامة للصف العاشر



غير موافق:



موافق:

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** المولدات الكهربائية	٥- تستنتج الطالبة أشكال الطاقة الناتجة من بذل شغل في أجهزة الطاقة.	نشاط (٣): "يتم تنفيذه أثناء الزيارة الميدانية" (مركز الإيكولوجيا) س ١: اشرحي كيفية تحويل الشغل المبذول لرفع جسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الوضع التناقلية للجسم في جهاز الطاقة. س ١: اشرحي كيف تعمل المولدات الكهربائية التالية، موضحة إيجابياتها وسلبياتها:- (ح) مولدات طاقة الرياح (خ) المولدات الهيدروليكية (د) محطة الوقود الأحفوري (ذ) مولدات طاقة المد والجزر (ر) مولدات طاقة الأمواج س ٢: صفي تطور مفهوم الطاقة من خلال مشاهدتك لنماذج الطاقة في مركز الإيكولوجيا	تقييم ورقة النشاط إلتقاط صور	المولدات الكهربائية
	٦- تصف كيفية تحويل الشغل المبذول لرفع جسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الوضع التناقلية للجسم. ٧- وصف التقانات الحالية المستخدمة لتحويل الطاقة من شكل لآخر، والتي تلاحظ كتغيرات يمكن قياسها في: الحركة والشكل أو درجة الحرارة. ٨- توضيح تطور مفهوم الطاقة من خلال مشاهدة الأجهزة الحرارية والميكانيكية.			

يعتمد مديرة المدرسة،،

توقيع معلمة المادة:

** عزيزتي طالبة: من خلال مشاهداتك للأجهزة الموجودة في مركز الإيكولوجيا، أجبني عن الأسئلة

التالية: -

س١: إحسبي الشغل الفيزيائي من خلال إجراءك للتجربة في جهاز جول. "مدعمة إجابتك بالصور"

.....

.....

.....

س٢: إشرحي كيف يتحول الشغل المبذول إلى صورة من صور الطاقة؟

.....

.....

.....

** عزيزتي الطالبة: من خلال مشاهداتك للأجهزة الموجودة في مركز الإيكولوجيا، أجبني عن الأسئلة

التالية: - "مدعمة إجابتك بالصور"

س١: تعرفي على كيفية تحويل الشغل المبذول إلى طاقة حركة من خلال تشغيل جهاز الطاقة- الدراجة الهوائية.

.....

.....

.....

س٢: تستنتج قيمة طاقة حركة الجسم من خلال قياس الكتلة والسرعة. "مستعينة بقانون طاقة الحركة"

.....

.....

.....

س٣: من خلال مشاهدتك لجهاز إطلاق الصاروخ، إثبتي أن الشغل المبذول لرفع الجسم لإرتفاع معين مساوٍ لطاقة الحركة للجسم (جهاز الصاروخ).

.....

.....

.....

** عزيزتي الطالبة: من خلال مشاهداتك للأجهزة الموجودة في مركز الإيكولوجيا، أجيبني عن الأسئلة

التالية: - "مدعمة إجابتك بالصور"

س١: وضح كيف تتحول طاقة الوضع الثقالية للمياه الساقطة إلى طاقة حركة للتوربين من خلال مشاهدتك لجهاز الطاقة؟

.....

.....

.....

س٢: ما التطبيقات العملية في حياتنا لتحويلات الطاقة في جهاز الطاقة؟

.....

.....

.....

س٣: صفي أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في مركز الطاقة.

.....

.....

.....

س٢: تستنتج قيمة طاقة حركة الجسم من خلال قياس الكتلة والسرعة. "مستعينة بقانون طاقة الحركة"

.....

.....

.....

س٣: من خلال مشاهدتك لجهاز إطلاق الصاروخ، إثبت أن الشغل المبذول لرفع الجسم لإرتفاع معين مساو لطاقة الحركة للجسم (جهاز الصاروخ).

.....

.....

.....

** عزيزتي الطالبة: من خلال مشاهداتك للأجهزة الموجودة في مركز الإيكولوجيا، أجيبني عن

الأسئلة التالية:- "مدعمة إجابتك بالصور"

س١: وضح كيف تتحول طاقة الوضع الثقالية للمياه الساقطة إلى طاقة حركة للتوربين من خلال مشاهدتك لجهاز الطاقة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٢: ما التطبيقات العملية في حياتنا لتحولات الطاقة في جهاز الطاقة؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٣: صف أنواع طاقة الوضع من خلال مشاهدتها للأجهزة الموجودة في مركز الطاقة.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ورقة النشاط (٢)

موضوع الدرس: طاقة المولدات الكهربائية

** عزيزتي الطالبة: من خلال مشاهدتك للأجهزة الموجودة في مركز الإيكولوجيا، أجبني عن الأسئلة

التالية: - "مدعمة إجابتك بالصور"

س ١: اشرحي كيف تعمل المولدات الكهربائية التالية، موضحة إيجابياتها وسلبياتها: -

ز) مولدات طاقة الرياح

س) المولدات الهيدروليكية

ش) محطة الوقود الأحفوري

ص) مولدات طاقة المد والجزر

ض) مولدات طاقة الأمواج

س ٢: صفي تطور مفهوم الطاقة في حياتنا من خلال مشاهدتك لنماذج الطاقة في المركز؟

مخطط الزيارة الميدانية (٣)

موضوع الوحدة: **مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية** مكان الزيارة التعليمية: **شاطئ البحر**

**** عزيزي ولي الأمر،، نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية**
لمادة العلوم العامة إلى شاطئ البحر، وذلك يوم الموافق: وفقاً لمخطط الرحلة
التالي:

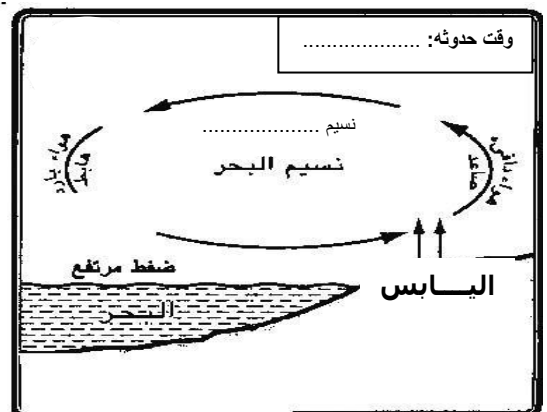
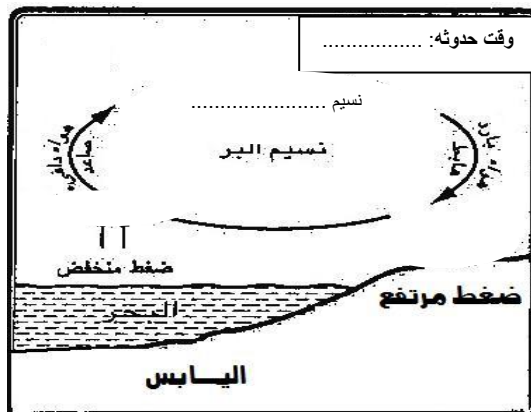
**** برنامج الرحلة:** تبدأ الرحلة بانتظام الطالبات في الحافلة المدرسية بعد طابور الصباح والذي ينتهي الساعة ٧:٣٠ دقيقة ، على أن يكون وقت الوصول إلى الشاطئ في تمام الساعة ٨:٠٠ دقيقة ويكون وقت العودة المتوقع للمدرسة في تمام الساعة ١٢:٠٠

موافق: غير موافق:  

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** السعة الحرارية النوعية للمادة	١- تستنتج الطالبة العلاقة بين السعة الحرارية النوعية للمادة ودرجة الحرارة. ٢- تفسر ظاهرتي نسيم البر ونسيم البحر من خلال دراستها لمفهوم السعة الحرارية النوعية للمادة.	نشاط (٣) "يتم تنفيذه قبل الزيارة الميدانية" س ١: من خلال مشاهدتك للفيديو، ارسمي ظاهرتي نسيم البر ونسيم البحر، مبينة بالأسهم طرق انتقال الحرارة من وإلى اليابسة والبحر.	تقييم ورقة النشاط	** كتلة المادة ** السعة الحرارية النوعية للمادة ** درجة الحرارة ** الطاقة الحرارية

س ١: وضح في الرسم أي الشكليين يوضح حدوث ظاهرتي:

(أ) نسيم البر (ب) ونسيم البحر، "إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لليابسة أقل من السعة الحرارية النوعية للماء؟"



س ٢ مستعينةً بالرسم أعلاه، فسري حدوث ظاهرتي نسيم البر والبحر معبرةً عنها في الفراغ أدناه:

..... (ج) نسيم البحر:

..... (د) نسيم البر:

توقيع معلمة المادة: يعتمد مديرة المدرسة،،

عزيزتي الطالبة..... يعد الاختلاف في السعة الحرارية النوعية بين الماء والتربة من الأشياء الأساسية التي تؤثر على الجو والمناخ في المنطقة. عندما تسقط الطاقة الشمسية على الأرض تؤثر على التربة على نحو يختلف عن تأثيرها الذي تحدثه على الماء.

في هذا القسم من التقصي ستراقبين وتحللين الاختلاف بين المادتين.

سؤال علمي:- أكتبي فرضية توضح قدرة كل من التربة والماء على امتصاص الحرارة وإطلاقها.

المواد والأدوات: كميتان متساويتان من الماء والتربة - مسطرة - ثيرموتر عدد (٢) - ساعة إيقاف - حاويات بلاستيكية (كؤوس زجاجية) - أدوات أخرى تساعدك في الاستقصاء.

الإجراءات: أخذ كميتان متساويتان من الماء والتربة في الحاويات البلاستيكية.

- قياس درجة حرارة كل من الماء والتربة في نفس الفترة الزمنية.

وجه المقارنة	درجة الحرارة	السعة الحرارية النوعية $J/Kg.^{\circ}C$
(الماء) ماء البحر		4186
التربة (الرمل)		

س١: باستخدام مقياس الحرارة "الثرموتر" سجلي معدل التغير في درجة حرارة المادتين - التربة والماء في وقت الصباح الباكر (الساعة ٨:٠٠)؟

س٢: من خلال تأملك للطقس، ما هي العوامل التي يمكن أن تؤثر على مقدار الطاقة الممتصة بواسطة التربة أو الماء؟

س٣: عند عودتك من الرحلة إلى الصف، سجلي التغير في درجة حرارة المادتين - التربة والماء - (الساعة ١:٠٠)؟

س٤: هل تتفق النتيجة التي توصلت إليها مع فرضيتك أم تخالفها؟

- أذكرني إحدى الظواهر الجوية التي تعرفها ويمكن توضيحها من خلال نتائج الاستقصاء؟

مخطط الزيارة الميدانية (٤)

موضوع الوحدة: مصدر انسياب الطاقة في الأنظمة الكونية مكان الزيارة التعليمية: الهيئة العامة للطيران

المدني بمطار مسقط الدولي

** عزيزي ولي الأمر،،

نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى
الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي ، وذلك يوم الموافق: وفقاً لمخطط
الرحلة المدون في الجدول أدناه. موافق: غير موافق:

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** العناصر الأساسية المؤثرة في المناخ	١ - التعرف على التغيرات اليومية الحاصلة للحالة الجوية في منطقة محددة بمصطلحات مختلفة مثل: بارد ومعتدل وجاف. ٢ - استنتاج العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة الجوية بالحالة الجوية للمناخ.	<u>نشاط (٣) "يتم تنفيذه قبل الزيارة الميدانية"</u> س١: تعرضت سلطنة عمان إلى أعاصير مدمرة كان لها آثار كبيرة على مختلف الحياة ومنها إعصار جونو ٢٠٠٧م. ألصقي صوراً عن الأوضاع التي عايشتها أثناء تعرض محافظتك لإعصار جونو. س٢: شاهد في فيديو يوضح الآثار التي تركها إعصار الهائل ٢٠١٦م: من خلال مشاهدتك للفيديو، برأيك ما العوامل التي أسهمت في حدوث تغير الأنواء المناخية في السلطنة؟	تقييم ورقة النشاط	** درجة الحرارة ** الرطوبة الجوية ** الرطوبة النسبية

توقيع معلمة المادة: يعتمد مديرة المدرسة،،

موضوع الدرس: العناصر الأساسية المؤثرة في المناخ

عزيزتي الطالبة ،،

من خلال زيارتك إلى الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي، وملاحظتك عن قرب لكيفية متابعة الظواهر المناخية والتنبؤ المسبق بها والتحذير منها بواسطة الأقمار الاصطناعية، حيث أصبح من الممكن الحصول على معلومات مفصلة ودقيقة عن هطول الأمطار، وسرعة الرياح، ودرجات الحرارة نهاراً وليلاً، والرطوبة الجوية، أجيبني عن الأسئلة التالية: "مدعمة إجاباتك بالصور"

س١: اشرحي كيف يتم التوصل إلى قياس المتغيرات التالية:

١- درجة الحرارة ٢- الرطوبة الجوية ٣- اتجاه سرعة الرياح

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

س٢: وضح العلاقة بين درجات الحرارة والرطوبة الجوية وسقوط الأمطار؟

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

س٣: ارسمي مخطط بياني جوي لمنطقتك، يوضح العلاقة بين درجة الحرارة وكمية هطول الأمطار في الفترة (٢٠١٦/٣/٦م - ٢٠١٦/٣/١١م)؟ "مستعينة بالبيانات التي حصلت عليها من الهيئة العامة للطيران المدني بمطار مسقط الدولي".

** ملاحظات أخرى:-

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

مخطط الزيارة الميدانية (٥)

موضوع الوحدة: مصدر الطاقة في الأجهزة التقنية مكان الزيارة التعليمية: محطة التحلية في بركاء

** عزيزي ولي الأمر،،

نود إفادتكم باختيار ابنتكم الطالبة: للقيام بزيارة ميدانية تعليمية لمادة العلوم العامة إلى
محطة التحلية في بركاء، وذلك يوم الموافق: وفقاً لمخطط الرحلة المدون في الجدول
أدناه. موافق: غير موافق:

موضوع الدرس	الأهداف	الأساليب والأنشطة التعليمية	كيفية التقويم	المفاهيم الفيزيائية
** كفاءة مولدات الطاقة الكهربائية	١ - تطبيق مبادئ حفظ الطاقة والديناميكا الحرارية في الاستقصاء والوصف والتنبؤ بكفاءة تحول الطاقة في الأجهزة التقنية. استقصاء كيفية ضياع الطاقة في محطة تحلية المياه.	<u>نشاط (١) "يتم تنفيذه قبل الزيارة الميدانية"</u> س١: الرجوع إلى المصادر المختلفة، اقرأي في موضوع كفاءة مولدات الطاقة الكهربائية، ثم إرسمي رسماً تخطيطياً لمحطة تحلية المياه، موضحةً فكرة عمل المولدات الآتية: أ - المولدات الطاقة في محطة تحلية المياه في بركاء . ب - المولدات الهيدروليكية. س٢: شاركي أفراد مجموعتك في إنتاج (نموذج/ نموذج) لمحطة تحلية المياه؟	تقييم ورقة النشاط إلتقاط الصور	كفاءة المولدات الكهربائية

توقيع معلمة المادة: يعتمد مديرة المدرسة،،

عزيزتي الطالبة،،

من خلال زيارتك إلى محطة تحلية المياه، وملاحظتك عن قرب لكيفية تصفية مياه البحر، حيث أصبح من الممكن الحصول على كميات كبيرة من المياه النقية والعذبة من البحر، أجيبي عن الأسئلة التالية:

س ١: ارسمي رسماً تخطيطياً حول فكرة عمل محطة تحلية المياه، من خلال الصور التي التقطتها في المحطة موضحةً مراحل تصفية مياه البحر؟

.....

.....

.....

س ٢: عددي المشاكل البيئية الناتجة من محطة تحلية المياه؟

.....

.....

.....

● تقويم الرحلة

م	بنود الاستبيان	نعم	محايد	لا
١	يتناسب الهدف من الرحلة المستوى العمري للطالبات			
٢	نمت اتجاهات مرغوبة لدي كالتعاون وتحمل المسؤولية والنظافة والجمال			
٣	زادت لدي حصيلة من المعارف التعليمية مثل: الطاقة الحرارية- الرطوبة- درجة الحرارة			
٤	الجهد والمال والوقت الذي أنفق في الرحلة أتى بثماره			
٥	تعزز مبدأ التعلم الذاتي وتنمي لدي التأمل والملاحظة والنقد والإستنتاج			
٦	يمكن الإستفادة من نتائج الرحلة الحالية في الإعداد لرحلات قادمة			
٧	توثق الرحلة الصلة بين مدرستي والبيئة المحيطة بها			
٨	تثير الرحلة اهتماماتي وتؤثر في نفسياتي وتجعلني أحب المادة الدراسية والمدرسة بوجه عام.			
٩	تكسبني الرحلة سلوكيات حسنة مثل: الانضباط والنظام والإحترام، إضافة إلى تكوين عادات حميدة كالاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية والصبر			
١٠	تعتبر الرحلة مضيعة لوقت دراستي			
١١	تنمي العلاقات الإجتماعية وتساعدنا على التكيف مع أنفسنا وزملائنا ومجتمعنا			
١٢	تساعد المعلم إلى التعرف على شخصيات الطلبة واتجاهاتهم وصقلها			
١٣	تعد الرحلة وسيلة تعليمية تربية ناجحة لكسر جمود المناهج			

المراجع

زيتون، عايش (١٩٩٦). أساليب تدريس العلوم، فلسطين، رام الله: دار الشروق للنشر والتوزيع.

سرور، إيمان (٢٠١٢). الرحلات المدرسية وسيلة معززة لمبدأ التعلم الذاتي وكسر جمود

المناهج، تم زيارة الموقع بتاريخ: ٢٠١٦/٢/١٨م

<http://www.alkhaleej.ae/alkhaleej/page/6f869efc-5ff3-4d47-8ee4-7671cbadd153>



الملحق (٤)

الاختبار التحصيلي في وحدتي "انسياب الطاقة في الأجهزة التقانية" و "انسياب الطاقة في

الأنظمة الكونية" في مادة العلوم للصف العاشر الأساسي

الصف:

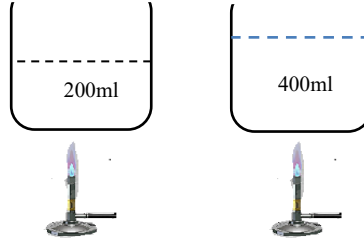
اسم الطالبة:

زمن الإختبار: ٤٥ دقيقة

أولاً: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول: اختاري الاجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاه لما يلي:

- ١- تم تسخين كمية من الماء في الكأس (١) لتتغير درجة حرارته بمقدار (20°C) كما بالشكل المقابل.
ما مقدار التغير في درجة حرارة الكأس (٢) عند استخدام نفس الطاقة الحرارية للكأس (١)؟
أ) 10°C ب) 20°C ج) 30°C د) 40°C



٢- الشكل الذي أمامك يوضح آلة الضغط الجوي،

التفسير العلمي لنزول المكبس الى الأسفل عند فتح الصمام

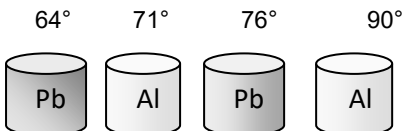
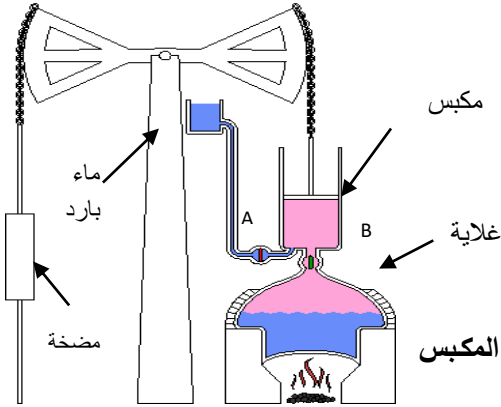
(B)، وإغلاق الصمام (A) هو:

أ- يتمدد البخار داخل المكبس وبالتالي يقل الضغط أسفل المكبس
عنه مع الضغط الجوي.

ب- تكثف البخار الموجود في المكبس بواسطة الماء البارد وبالتالي يقل الضغط أسفل المكبس
عنه مع الضغط الجوي.

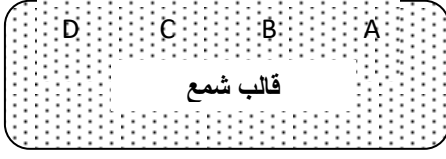
ج- تدفق الماء (المغلي) من الغلاية الى داخل الاسطوانة، وبالتالي يزيد الضغط أسفل المكبس.

د- رجوع البخار الى الغلاية، الأمر الذي يؤدي انخفاض المكبس في الأسطوانة.



٣- أربع كتل من الألمنيوم والرصاص متساوية في الحجم

والكتلة، تم تسخينها لدرجات حرارة مختلفة ثم وضعت على قالب من الشمع درجة حرارته (20°C) كما في الشكل المقابل.



أي هذه الكتل ينغمس أعمق في الشمع، مرتبة من الأعمق إلى الأقل عمقاً؟

علماً بأن السعة الحرارية النوعية للألمنيوم $900 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ ، وللرصاص $128 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$.

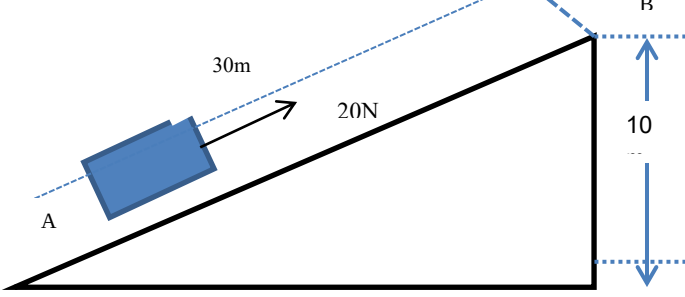
- أ- $A \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow D$ ب- $B \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow C$
ج- $D \rightarrow C \rightarrow B \rightarrow A$ ج- $C \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D$

٤- يوضح المخطط الآتي قوة مقدارها (20 N) تستخدم لسحب صندوق كتلته (5 Kg) إلى أعلى تله

بسرعة ثابتة:-

فإن مقدار الشغل المبذول للتغلب على قوة الجاذبية الأرضية

ورفع الصندوق من الموقع A إلى الموقع B يساوي بالجول:-



- أ) ٦٠ ب) ١٠٠ ج) ٢٠٠ د) ٥٠٠

٥- ب: التفسير العلمي لإجابتي هو أن القوة:

١. متزايدة في مقدارها مع تزايد المسافة المقطوعة

٢. ثابتة المقدار على امتداد المسافة المقطوعة

٣. متناقصة في مقدارها أثناء الحركة

٤. متزايدة في مقدارها أثناء الحركة

٥- أ: إستخدم مجموعة من العمال آلة توماس سافري للتخلص من المياه المتسربة إلى منجم الفحم

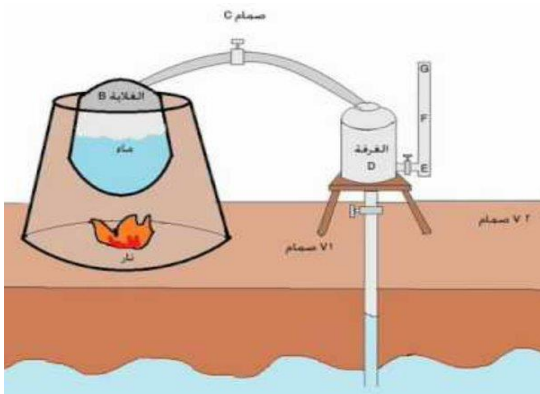
لديهم، فإن التخلص من المياه يتم من خلال:

أ- خروج بخار ساخن من غرفة الضغط يؤدي إلى جفاف المياه

أ- اندفاع المياه من المنجم إلى غرفة الضغط

ج- خروج المياه من المنجم إلى غرفة الغلاية

د- ادخال آلة شفط عبر الأنبوبة G



٥-ب: التفسير العلمي لإجابتي في السؤال السابق هو:

١. ارتفاع الضغط داخل الغرفة D وإنخفاضه على الماء في المنجم.

٢. انخفاض الضغط داخل الغرفة D وارتفاعه على الماء في المنجم.

٣. انخفاض الضغط داخل الغلاية B وارتفاعه داخل الغرفة D.

٤. تساوي الضغط داخل كل من الغرفة D والغلاية B مع الضغط على الماء في المنجم

٦-أ: معظم وسائل النقل الحديثة من (سيارات وحافلات وشاحنات) تعمل بواسطة آلة تسمى:

أ- الآلة البخارية ب- آلة الاحتراق الداخلي

ج- آلة وات البخارية د- التوربين البخاري

٦-ب: التفسير العلمي لإجابتي في السؤال السابق هو:

١. يبقى كل من مكبس واسطوانة الآلة سليماً (ساخناً) بعد عمليات التسخين والتبريد.

٢. أن هذه الآلة تتخذ شكلاً مخروطياً يساعد على تقليل البخار تدريجياً أثناء انتقاله بين زعانفها.

٣. عملية الاحتراق تتم بداخلها مما يجعل حجمها صغير وقدرتها أكبر، ويسهل تزويدها بالوقود.

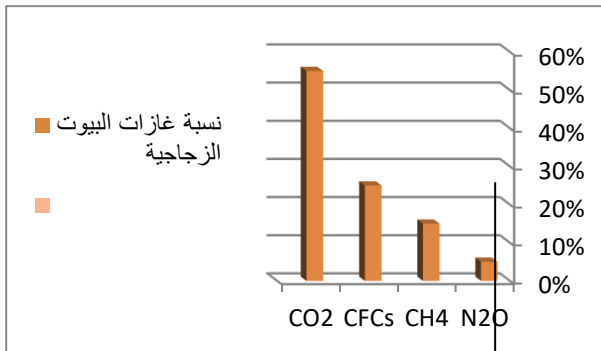
٤. الآلة البخارية يتم فيها عمليات مستمرة من التسخين والتبريد لزيادة سرعة السيارة.

٧- يحتوي المتر المكعب من الهواء على (١٨g) من الماء عند (٢١°C)، فإذا علمت أن المتر المكعب من الهواء في هذه الحالة يتشبع إذا احتوى على (٣٦g) من بخار الماء. فإن الرطوبة النسبية تساوي (%)(.....):-

أ) ٣٠ ب) ٤٠ ج) ٥٠ د) ٦٠

٨- الشكل المقابل يبين الأثر النسبي لبعض غازات البيوت الزجاجية في الغلاف الجوي.

أي من الغازات المبينة في الشكل لها الأثر الأكبر في رفع درجة حرارة جو الأرض؟



أ) N₂O ب) CFCs

ج) CH₄ د) CO₂

٩- الشكل المقابل يوضح رسم لجبل ارتفاعه (٣ Km) حددت عليه نقاط مختلفة.

كم تبلغ درجة الحرارة بالدرجة السيليزية عند النقطة (C)؟

- أ) ٠ ب) ٨ ج) ١٢ د) ١٧

١٠- وضع أحمد كتاباً كتلته (٤٠٠g) أعلى صندوق كما هو

موضح في الشكل (١)، فخاف أن يقع الكتاب فغير وضعه

الصندوق كما في الشكل (٢). فان طاقة الوضع الثقالية

للكتاب في الحالة الموضحة بالشكل (٢) مقارنة بالحالة في الشكل (١):

- أ- تبقى ثابتة ب- تزيد ج- تقل د- تساوي صفراً

١١- أ: عند سقوط الثقل إلى الأرض في جهاز "جيمس جول"، فإن ذلك يؤدي إلى:

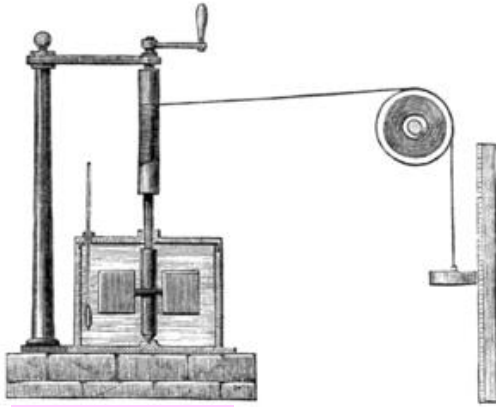
أ- انخفاض درجة حرارة الماء

ب- ارتفاع درجة حرارة الماء

ج- انخفاض قيمة الطاقة الحرارية للماء

د- ثبات درجة حرارة الماء

١١- ب: التفسير العلمي لإجابتي في السؤال السابق هو:



جهاز جيمس جول

١. الشغل المبذول تقل الطاقة الحرارية للماء وبالتالي ترتفع درجة حرارته

٢. نتيجة للشغل المبذول يزداد مجموع طاقة الحركة والوضع لجميع جزيئات الماء

٣. نتيجة للشغل المبذول يقل مجموع طاقة الحركة والوضع لجميع جزيئات الماء

٤. الشغل المبذول يقلل الطاقة الحرارية للماء وبالتالي ترتفع درجة حرارته

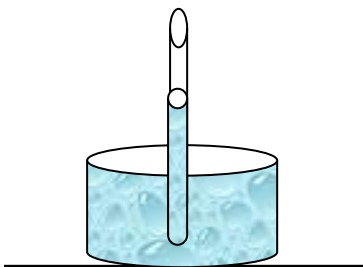
١٢- أ: تم تسخين أنبوبة اختبار لتفريغها من الهواء، فإن السائل الملون في الكأس عند قلب الأنبوبة

فيه:-

أ- يرتفع الماء الملون في أنبوبة الاختبار المفرغة من الهواء.

ب- يفيض الماء الملون من الكأس إلى الوسط الخارجي.

ج- تزيد درجة حرارة الماء الملون في الكأس.



د- لا يحدث شئ للأنبوبة أو الماء الملون في الكأس

١٢-ب: التفسير العلمي لما حدث في السؤال السابق:-

١. ينقص مستوى (ارتفاع) الماء في الكأس وينتقل الماء الى أنبوبة الاختبار.
 ٢. يزيد مستوى (ارتفاع) الماء في الكأس وبالتالي يفيض الى الوسط الخارجي.
 ٣. تنتقل الطاقة الحرارية من الأنبوبة الى الكأس وبالتالي ترتفع درجة حرارة الماء في الكأس.
 ٤. يوجد اتزان حراري بين أنبوبة الاختبار والماء في الكأس فور قلب الأنبوبة في الكأس.
- ١٣- أ: الجدول الآتي يوضح السعة الحرارية النوعية لأربع مواد سائلة كتلة كل منها (٠,٧٥kg).

المادة	الماء	الجلسرين	الميثانول	زيت الطبخ
السعة الحرارية النوعية (JKg. °C)	4200	2400	2500	2100

تم تسخين المواد السابقة بطاقة حرارية مقدارها (١٠٠٠J). أي منها سترتفع درجة حرارته أكثر من المواد الأخرى:

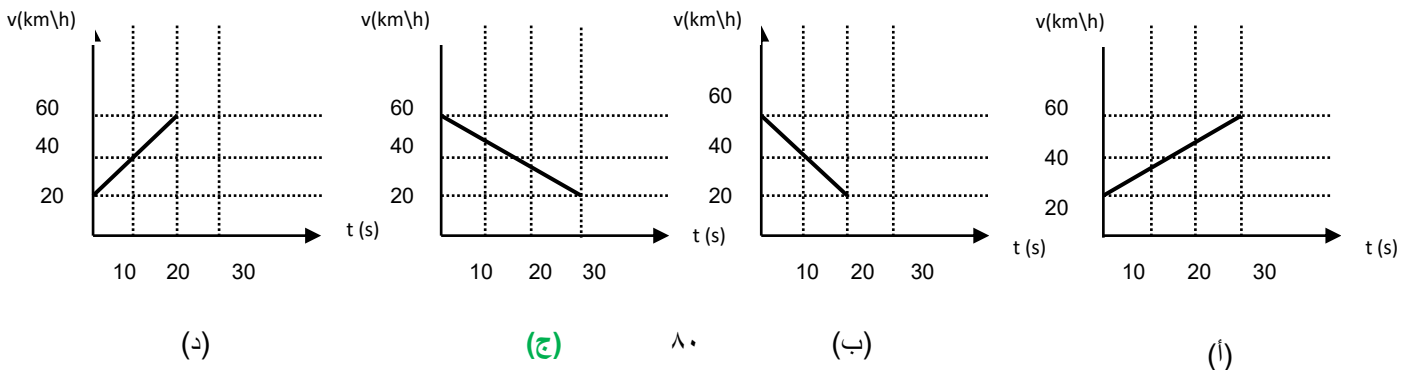
أ) الماء ب) الجلسرين ج) زيت الطبخ د) الميثانول

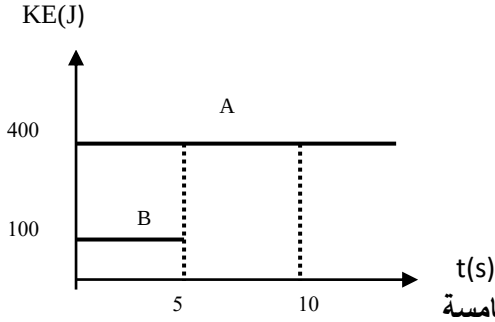
١٤-ب: التفسير العلمي لإجابتي في السؤال السابق هو لأنه:

١. يمتلك أعلى سعة حرارية نوعية
٢. يمتلك أقل سعة حرارية نوعية
٣. يكتسب طاقة حرارية أكبر من بقية المواد
٤. يفقد طاقة حرارية أكثر من المواد الأخرى

١٥- الشكل البياني الذي يمثل حركة شاحنة تنطلق بسرعة (٦٠ km\hr) وفجأة حدث بها خلل مما اضطر

سائقها أن يقلل من سرعتها بانتظام الى (٢٠ km\hr) خلال زمن قدره (٣٠ s) هو:





١٦- الرسم المقابل يوضح منحنى (طاقة الحركة - الزمن)

لجسمين متحركين (A) و (B) لهما نفس الكتلة.

فإن النسبة بين المسافة التي يقطعها الجسمان ($d_A \setminus d_B$) عند الثانية الخامسة

تساوي:

د - ٤

ج - ٢

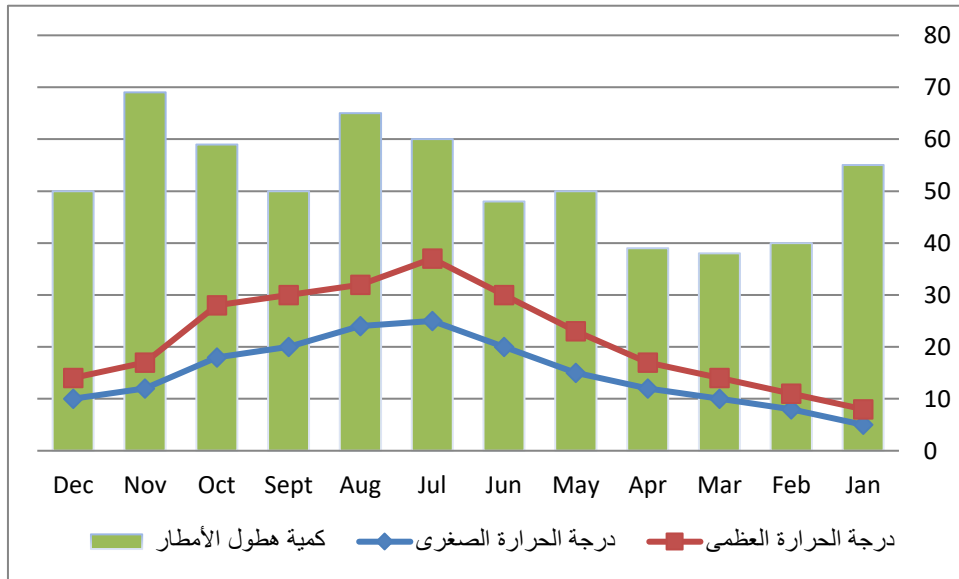
ب - ١/٢

أ - ١/٤

ثانياً: الأسئلة المقالية:-

س١: يوضح الشكل الآتي مخطط لبيانات جوية لأحد مناطق السلطنة. إدرسيه ثم أجيب عن السؤال الذي

يليه:-



- احسبي متوسط كمية بخار الماء الفعلية الموجودة في الهواء في شهر يناير إذا علمت أن المتر المكعب

من الهواء عند هذه الدرجة يتشبع إذا احتوى على ($10g$) من بخار الماء؟

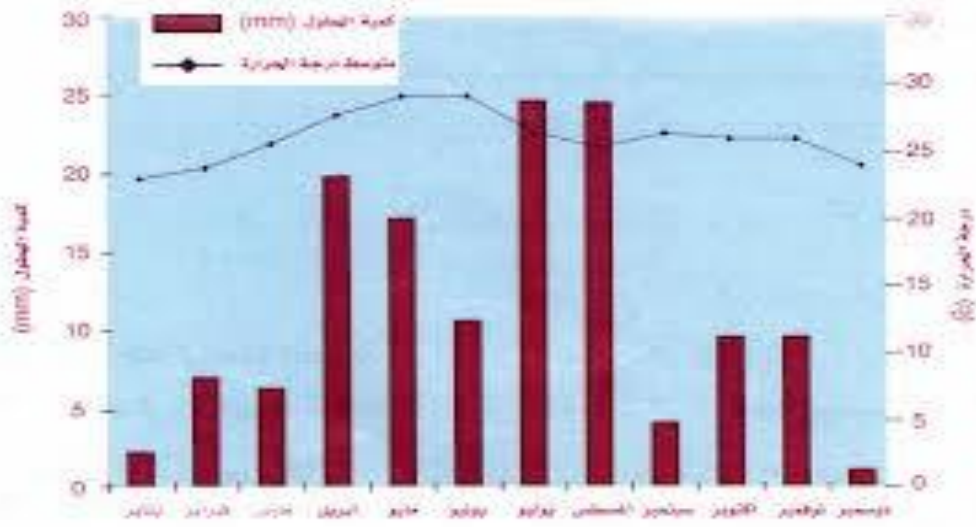
.....

.....

.....

.....

س٢: تمعني جيداً في المخطط البياني لإحدى المناطق الحيوية ثم أجيبني عما يلي:-



أ- ما اسم المنطقة الحيوية التي يمثلها المخطط؟

ب- ما هي الفترة الزمنية التي تمثل أقل كمية لهطول الأمطار؟

ج- ما هي الفترة الزمنية التي تمثل أقل قيمة لدرجة الحرارة؟

د- يتم الاستفادة من التقنيات الحديثة في قياس الظواهر والظروف المناخية. أذكرني اثنين من الأهداف التي تحققها هذه التقنيات؟

س٣: كأسان متماثلان أحدهما يحتوي على كمية من الرمل والآخر يحتوي على كمية من الماء. وضعا في بيت الثلج، وسُجلت تغيرات درجة حرارة الكأسين مع مرور الزمن في الجدول أدناه.

الزمن بالدقيقة	درجة حرارة الرمل (°C)	درجة حرارة الماء (°C)
0	35	35
10	18	25

16	7	20
7	2	30

(أ) فسري اختلاف النقصان في درجة الحرارة في الكأسين، بالرغم من تساوي كتلتي الماء والرمل؟

(ب) إذا أخرج الكأسان من بيت الثلج. فإن الكأس الذي تصل درجة حرارته لدرجة حرارة الغرفة أولاً:

○ كأس الرمل

○ كأس الماء (اختاري الإجابة الصحيحة)

س ٤: الشكل الآتي يوضح تحويلات الطاقة في مصباحين مختلفين (س) أو (ص) ادرسي تحويلات الطاقة في

المصباحين ثم اجيبي عن الاسئلة التي تليه:



(أ) أي المصباحين تفضل استخدامه في منزلك (س) أو (ص)؟

(ب) فسري سبب اختيارك.

س ٥: درست سعاد الديناميكا الحرارية وكفاءة عدة أجهزة وآلات ولخصت دراستها في الجدول أدناه. ساعديها

في اكمال البيانات في الجدول؟

الجهاز	الطاقة الداخلة	الطاقة المفيدة	الكفاءة	الطاقة الضائعة
--------	----------------	----------------	---------	----------------

آلة الاحتراق الداخلي للسيارة	(أ).....	حركية	30%	(ج).....
السخان الكهربائي	الكهرباء	(ب).....	(د).....	2%

انتهت الأسئلة مع تمنياتي لكم بالنجاح والتوفيق