نموذج رقم (٨)

إجازة أطروحة علمية في صيغتها النهائيه بعد التعديلات المطلوبة

الإسم الرباعي : سميحة محمد سعيد سليمان إبراهيم .

الـكليه : التربية . القســـم : المناهج و طرق التدريس .

الأطروحة مقدمة لنيل درجة : الماجستير . التخصص : مناهج و طرق تدريس .

عنوان الأطروحة :

(أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف)

الحمـــد لله رب العـــالمين و الصلاة و السلام على أشرف الأنبياء و المرسلين سيدنا محمد و على آله و صحبه أجمعين و بعد....

فبناء على توصية اللجنـــــة المكونة لمناقشة الأطروحة المذكـــــورة عاليه و التي تمت مناقشتها بتاريخ ١٣/ ٢ / ١٤٢١ هـــ بقبول الأطروحة بعد إجراء التعديلات المطلوبة و حيث قد تم عمل اللازم ، فـــإن اللجـــنة توصـــي بإجازة الأطروحة في صيغتها النهائية المرفقة كمتطلب تكميلي للدرجة العلمية المذكورة أعلاه .

و الله الموفق ،،،،

أعضاء اللجنـــــــه

المشرف	مناقش من داخل القسم	مناقش من خارج القسم
الإســم : د. محمد إبراهيم الرائقي	الإســم : د. هالة طه بخش	الإســم : د. زكريا يحي لال
التوقيع :	التوقيع :	التوقيع :

يعتمد :

رئيس قسم المناهج و طرق التدريس

أ. د. سليمان محمد الوابلي

يوضع هذا النموذج أمام الصفحة المقابلة لصفحة عنوان الأطروحة في كل صفحة من الرسالة

٣٠١٠٢٠٠٠٠٣٥٨٥

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة أم القرى
كلية التربية بمكة
قسم المناهج وطرق التدريس

١٤٥٨٦٧
١٤٢٥
UMM AL-QURA UNIVERSITY MAKKAH
٣٥٨٥

أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف

إعداد الطالبة

سميحة محمد سعيد سليمان

إشراف الدكتور

محمد إبراهيم الرائقي

بحث تكميلي لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس

الفصل الدراسي الثاني ١٤٢١هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ بسم الله الرحمن الرحيم ﴾

قال تعالى:

﴿ رب أوزعني أن أشكر نعمتك التي أنعمت علي وعلـــى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلنـــي برحمتـــك فـــي عبادك الصالحين ﴾

سورة النمل آية:١٩

ملخص الدراسة

عنوان الدراسة:- أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية في مقرر الفيزيـــاء للصـــف الأول الثانوي بمحافظة الطائف.

أهداف الدراسة:-

١ - التعرف على أثر تدريس مادة الفيزياء باستخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي ومقارنته بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في الإلقاء والمناقشة.

٢ - تقديم التوصيات والمقترحات التي سوف ستساعد المعلمات في تحسين أدائهن وذلك في ضوء نتائج الدراسة.

٣ - الكشف عما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للنواتج المعرفيـــة التالية: (الحقائق العلمية، المفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانين العلمية، النظريات العلمية). كل على حدة ومجتمعة معاً.

وللإجابة على فرضيات الدراسة تم استخدام الاختبار التحصيلي الذى تنوع في المحتوى والصيغة وقد طبق الاختبار على عينة الدراســة حيث بلغت (٨٠) طالبة وقسمت هذه العينة إلى مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، كما استخدمت معادلة اختبـــار (ت) لاختبـــار الفرضيـــات كأسلوب إحصائي للحصول على نتائج البحث.

نتائج الدراسة:-

١ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للحقائق العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواســـطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمفاهيم العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواســـطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٣ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمبادئ العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواســـطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٤ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للقوانين العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواســـطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٥ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنظريات العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٦ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنواتج المعرفية (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، القوانين، النظريـــات) العلميـــة فـــي الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

التوصيات: توصي الباحثة بما يلي:-

١ - ضرورة تدريب معلمات الفيزياء على تحليل محتوى الكتاب المدرسي واستخراج نواتج التعلم المعرفية بهدف إكساب الطالبـــات للمعرفـــة العلمية.

٢ - ضرورة تعاون معلمات الفيزياء في المدرسة الواحدة من أجل إعداد الشفافيات اللازمة لكل وحدة من الوحدات المقررة للطالبات، ومن ثّـــم حفظها في أماكن خاصة والرجوع إليها عند الحاجة، وذلك بهدف الاستفادة من عامل الوقت الذى يوفره جهاز العرض فوق الرأس.

٣ - نتائج هذه الدراســـة ما هي إلا محاولة على طريق تطوير وتحسين تدريس الفيزياء بما يتلاءم والظروف التي تفرضها التطورات في هـــذا العصر بالإضافة إلى أن هذه الدراسة تمثل مؤشرات لدراسات أخرى يرجى أن تكون أكثر إثراء لتحديد أثر استخدام جهاز العرض فـــوق الرأس على التحصيل الدراسي.

الباحثة	المشرف	يعتمد، عميد كلية التربية
سميحة محمد سعيد سليمان	د. محمد إبراهيم الرائـــقي	د. صالح محمد صالح الســـيف

إهـــــداء

إلى أعز إنسان في حياتي، منحني الثقة والهمـــة والصـــبر والتشجيع والتوجيه، لأقطف الآن ثمرها .. إلى أبي الكريم

إلى من رأيت فيها المثل الأعلى للأمومـــــة وفـــي أجمـــل معانيها وأسمى أهدافها وقمة حنانها .. إلى أمي الحبيبة

إلى من شجعني وشد من أزري وتحمل المشقة في ســـبيل هذه الدراسة.. إلى زوجي العزيز

إلى من رسمت من أجلهما خطواتي ومن حبهما ســـطرت وأنجزت حلمي على صفحات هذه الدراسة .. إلى ابني و ابنتي

الباحثة

شكر وتقدير وعرفان

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام علـــى سـيد الأولين والآخرين، نبينا محمد وعلى آله وصحبه ومن والاه إلى يوم الدين، وبعد ..

فحمداً لله على توفيقه لي في إتمام هذا البحث المتواضع، ثم أتقدم بشكري الجزيل لسعادة الدكتور/ محمد إبراهيم الرائقي على كل ما بذله من جهد في إعطائي جل اهتمامه رغم مشاغله ومسئولياته الجسيمة والتزاماته الكثيرة، ولم يتوان لحظة واحدة عن تقديـــم توجيهاته وإرشاداته ونصائحه وتشجيعه لي خـــلال الأعوام التي قضيتها في الدراســـة، مما كان له الأثر العميق في نفسي والدور الفعال في إنجاز هذه الدراسة، فجزاه الله عني وعن العلم وطلابه خير الجزاء.

كما يشرفني أن أتقدم بالشكر والتقدير لسعادة الدكتور زايد الحارثي، أستاذ علـــم النفس بجامعة أم القرى بمكة المكرمة على ما قدمه لي من توجيه وإرشاد ومد يد العـون لي في المعالجة الإحصائية بالحاسب الآلي..

كما يسرني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير لكل من سعادة الدكتور/زكريا يحـــي لال وسعادة الدكتورة/هالة طه بخش اللذين قاما مشكورين بمناقشة هذا البحث وتزويـــده بالأفكار والآراء السديدة والملاحظات القيمة.

كما يشرفني أن أتقدم بشكري العميق لأصحاب السعادة أعضاء هيئـــة التدريـــس الذين حكموا أداة هذه الدراسة، وللرئاسة العامة لتعليم البنات التي أتاحت لـــي الفرصـــة الثمينة لمواصلة دراستي لنيل شهادة الماجستير، وجامعة أم القرى بمكة المكرمة المتمثلة في كلية التربية التي مكنتني من الالتحاق ببرنامج الدراسات العليا، وأخص بالشكر قســم المناهج وطرق التدريس، رئيسه وأعضاء هيئة التدريس، وجميع العاملين بكلية التربيـــة، عميداً ووكيلاً ورؤساء أقسام وكل من ساهم في تسهيل مهمتي.

كما يسرني أن أتقدم بشكري لسعادة مديرة الثانوية الأولى بمحافظـــة الطـــائف، ومعلماتها على تسهيل عملي في إجراء وتطبيق هذه الدراســـة وإخـــراج نتائجـــها فـــي مدرستهن الغراء.

وفي الختام لا يفوتني أن أقدم جزيل شكري إلى كل من ساهم وساعد على إخراج هذه الرسالة، داعية المولى عز وجل أن يوفق الجميع وأن يسدد خطاهم، وآخر دعوانـــا أن الحمد لله رب العالمين.

الباحثة

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
آية كريـمة	أ
ملخـص الدراسة	ب
إهـــداء	ج
شكر وتقدير وعرفان	د
قائمة المحتـــويات	هـ
قائمة الجـــداول	ط
قائمة الملاحـــق	ك
الفصل الأول	
" خطة البحث "	
المقدمة	٣
الإحساس بالمشكلة	٦
مشـكلة الدراسة	٧
فرضيات الدراسة	٧
أهميـة الدراسة	٩
أهـداف الدراسة	١٠
حـــدود الدراسة	١٠
مصطلحات الدراسة	١١

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الثاني	
أ – "الإطار النظري للدراسة، والدراسات السابقة"	
أولاً :– جهاز العرض فوق الرأس	
مقدمة	١٩
١ – تعدد مسميات جهاز العرض فوق الرأس	٢٠
٢ – تركيب جهاز العرض فوق الرأس	٢٠
٣ – مميزات جهاز العرض فوق الرأس	٢٤
٤ – قصور وعيوب جهاز العرض فوق الرأس	٢٧
٥ – أنواع الشفافيات التعليمية	٢٨
٦ – طرق إنتاج الشفافيات	٢٩
٧ – التعلم والتدريس بشفافيات جهاز العرض فوق الرأس	٣٠
٨ –تقييم صلاحية شفافيات جهاز العرض فوق الرأس للتعلم والتدريس	٣١
ثانيا :– المعرفة العلمية (نواتج التعلم المعرفية)	
مقدمة	٣٤
١ – الحقائق العلمية Scientific Facts	٣٥
٢ – المفاهيم العلمية Scientific Concepts	٣٦
٣ – المبادئ (التعميمات) العلمية Scientific Principles (Generalizations)	٣٨
٤ – القوانين العلمية Scientific Laws	٣٩
٥ – النظريات العلمية Scientific Theories	٤٠

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
ب:- الدراسات السابقة	٤٤
المحور الأول: دراسات عن مدى توفر جهاز العرض فوق الـــرأس في مدارس البنين والبنات	٤٤
المحور الثاني: الدراسات التجريـبـية عن أثر اســـتخدام جـــهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي	٤٦
التعقيب على الدراسات السابقة	٥٢
الفصل الثالث	
إجراءات الدراسة	
أولاً :- منهج الدراسة.....	٥٧
ثانيا :- مجتمع الدراسة	٥٨
ثالثا :- عينـــة الدراسة	٥٨
رابعاً :- تحليل وحدة الحـــرارة للصـــف الأول الثـــانوي (الفصـــل الدراسي الأول) وفقاً لنواتج التعلم المعرفيـــة (الحقـــائق العلميـــة، المفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانيـــن العلميـــة، النظريـــات العلمية)	٦٠
خامساً :- أداة الدراســـة	٧٣
أ - مراحل إعداد الاختبار التحصيلي	٧٣
ب - صدق الاختبار	٧٨
ج - ثبات الاختبار	٨٠
د - معامل السهولة والصعوبة للاختبار	٨٢
سادساً :- تطبيق الدراسة	٨٣
سابعاً :- الأسلوب الإحصائي المستخدم	٨٥

تابع قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الفصل الرابع	
تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها	
أولاً :- اختبار الفرضيات	٨٩
ثانياً :- مناقشة النتائج ومقارنتها بالدراسات السابقة	٩٧
الفصل الخامس	
خلاصة نتائج الدراسة وتوصياتها	
أولاً :- ملخص أهم النتائج	١٠٣
ثانيا :- التوصيـــــــات	١٠٥
ثالثا :- المقترحـــــــات	١٠٦
قائمة المراجع	١٠٧
قائمة الملاحق	١١٥

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١-	بيان بعينة الدراسة الحالية	٥٨
٢-	بيان بالعدد الفعلي للعينة	٥٩
٣-	بيان بالأوزان النسبية لمحتوى وحدة الحرارة ونواتج التعلم المعرفية التي شملها المحتوى	٧٢
٤-	بيان بالأوزان النسبية لمحتوى الموضوعات ونواتج التعلم المعرفية التي شملها الاختبار	٧٥
٥-	بيان بالأوزان النسبية لمحتوى الموضوعات وعدد مفردات الاختبار	٧٦
٦-	بيان بالوزن النسبي لكل مفردة من مفردات الاختبار في النواتج المعرفية ونسبته من الاختبار الكلي.....	٧٧
٧-	بيان بتوزيع الدرجات على الأسئلة	٧٨
٨-	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الأول (الحقائق العلمية) في الفيزياء	٨٩
٩-	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الثاني (المفاهيم العلمية) في الفيزياء	٩١
١٠-	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الثالث (المبادئ العلمية) في الفيزياء	٩٢

تابع قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
١١-	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الرابع (القوانين العلمية) في الفيزياء	٩٤
١٢-	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الخامس (النظريات العلمية) في الفيزياء	٩٥
١٣	مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند جميع نواتج التعلم المعرفية السابقة	٩٦
١٤	يوضح المتوسط الحسابي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة	١٠٠

قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
١-	أنواع الشفافيات المستخدمة في تدريس وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي لمقرر الفيزياء (الفصل الدراسي الأول)	١١٦
٢-	كتابة ورسم المادة العلمية (مقرر الفيزياء) للصف الأول الثانوي في وحدة الحرارة باستخدام الشفافيات	١١٧
٣-	أسماء المحكمين للمادة العلمية (مقرر الفيزياء) في وحدة الحرارة ووفقاً لنواتج التعلم المعرفية	١٣٥
٤-	أسماء المدارس الثانوية للبنات لعام ١٤١٩هـ بمحافظة الطائف ومدى توفر جهاز العرض فوق الرأس في مدارسها..	١٣٧
٥-	أسماء المحكمين للاختبار التحصيلي لمقرر الفيزياء في وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي	١٣٨
٦-	الاختبار التحصيلي في صورته المبدئية	١٤٠
٧-	الاختبار التحصيلي في صورته النهائية	١٤٥
٨-	درجات العينة الاستطلاعية المكونة من ١٧ طالبة في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي	١٥٠
٩-	كيفية إيجاد معامل ارتباط بيرسون ومعامل الثبات ومعامل الصدق الذاتي رياضياً للعينة الاستطلاعية	١٥١
١٠-	كيفية إيجاد معامل السهولة والصعوبة رياضياً لمفردات الاختبار الموضوعي	١٥٣
١١-	إيجاد معامل ارتباط بيرسون رياضياً لمفردات الاختبار المقالي	١٥٤

تابع قائمة الملاحق

الرقم	عنوان الملحق	الصفحة
١٢-	**درجات الطالبات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي في الاختبار التحصيلي البعدي (١/٤)(١/٥)**	١٥٦
١٣-	**درجات الطالبات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي في الاختبار التحصيلي البعدي (١/٧)(١/٩)**	١٥٧

الفصل الأول

خطة البحث

* المقـــــــــدمـــة
* الإحســـاس بالمشكلة
* مشـــكلة الدراســـة
* فرضـــيات الدراســـة
* أهمـــيـــة الدراســـة
* أهـــداف الدراســـة
* حـــــدود الدراســـة
* مصطلحات الدراســـة

المقدمة:-

الحَمد لله وحده والصلاة والسلام على سيد الخلق والأنام نبينا المعلم الأول محمد ابن عبد الله وعلى آله وصحبه أجمعين وبعد:-

شهد العالم في السنوات الأخيرة انفجاراً معرفيا في شتى مجالات الاكتشافات والاختراعات، كما حقق الحاسوب نقلات نوعية واضحة في المجالات التي اقتحمها، وتقدمت العلوم تقدماً هائلاً في عالمنا اليوم، وتطورت معها أساليب التعليم والتربية – كما ونوعا – وأصبحت الوسائل التعليمية ترتكز على هذه الاكتشافات والاختراعات وانجازاتها مما سهل للمعلمين والمعلمات في نقل المعلومات إلى أذهان الطلبة والطالبات بأساليب حديثة ومتطورة لتحسين مختلف أنشطة التعليم والتعلم في كل علم من العلوم التي يدرسونها من المراحل الأولى حتى المراحل العليا من الدراسة والتحصيل العلمي.

ونتيجة لذلك أوضح (منصور، ١٩٨١م، ص٦) بأنه أصبح من الأمور المعلومة للجميع أن الطريقة التقليدية في أسلوب التدريس لا يمكنها متابعة الركب والتقدم العلمي وهذا ما أكده (كاظم وجابر، ١٩٨١م، ص٢) حيث أن الطريقة التقليدية "لم تعد وحدها كافية لتحقيق أهداف المناهج في المدارس الحديثة" لذلك فلابد من الأخذ بعين الاعتبار ما ذكره (الطوبجي، ١٤٠٧هـ، ص٥) بضرورة الاستفادة من تقنيات التعليم والوسائل التعليمية المعينة على التدريس لتحقيق أهداف التعليم وإعداد الفرد بدرجة عالية من الكفاءة التي تؤهله لمواكبة التقدم العلمي. وهذا ما ذكره (الفرا، ١٤١٥هـ، ص٢٥) عن أهمية الوسائل التعليمية باعتباره جزءاً أساسياً من أي نظام تعليمي، واستخدامها في عمليات التدريس المعاصرة حيث أن الوسيلة التعليمية وتقنياتها لم تعد إضاعة للوقت أو هدراً له.

ومن هنا كان لا بد للبحث العلمي أن يخطو خطوة أخرى في هذا الجانب، وهو أن يتحقق من كفاءة وفعاليات الأدوات والأجهزة المختلفة التي دخلت ضمن الوسائل التعليمية إذ أنه مع تعدد هذه الأجهزة وتنوعها وتفاوت وظائفها وفوائدها يظل من الضروري أن نتحقق من أثر استخدام الوسائل التعليمية بشكل عام وعلى التحصيل الدراسي بشكل خاص.

والأفضل ما أشار إليه (الطوبجي، ١٤٠٩هـ، ص١٣٠) هو إجراء الدراسات للوصول إلى أفضل الأساليب لاستخدام هذه الوسائل لمعالجة مشكلاتنا التعليمية في إطار إمكانياتنا وظروفنا الاجتماعية والاقتصادية وخصائص الطالب العربي.

وباعتبار أن الوسائل التعليمية كما ذكر (الجبر، ١٤١٣هـ، ص٦٨) من أنها تمثل في وقتنا الحاضر أهم مقومات العملية التعليمية التي تعين المعلم في توصيل المعلومات والمفاهيم لطلابه.

وهذا ما أيده (الطوبجي، ١٤٠٧هـ، ص٢٢) بأنه لو أحسن المعلم استخدام الوسيلة التعليمية لساهمت مساهمة فعالة في رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالب ومعالجة كثير من مشكلات التعليم كما أورد أيضاً (١٤٠٩هـ، ص٥٩) أنها تعمل على تهيئة مجالات الخبرة التي يتفاعل معها الطالب حتى يتم التعلم المنشود بالإضافة إلى ما ذكره (الجبر، ١٤١٣هـ، ص٧٠) في أنها تساعد المعلمين على اختصار الوقت اللازم لكثير من الموضوعات مقارنة بالطريقة التقليدية التي تعتمد على الإلقاء واستخدام السبورة حيث أشار (لال والجندي، ١٤٠٩هـ، ص٨) إلى ما " أثبته مصطفي فلاتة في دراسته الميدانية في الولايات المتحدة الأمريكية أنه باستطاعة المعلم الذي يستخدم وسيلة تعليمية سمعية وبصرية أن يوفر ٥٠٪ من وقت الحصة مع ضمان مستوى تعليمي أفضل" . كما أوضح (السيد، ١٩٩٧م، ص٣٤) أنه وجد بالإحصائيات أن التعلم باستخدام الوسائل التعليمية يساعد على تعليم عدد أكبر من المتعلمين المهارات والمعارف، ويوفر ما لايقل عن ٣٠٪ إلى ٤٠٪ من وقت التعليم بدون وسائل، وأنهم يحتفظون بهذه المعارف والمهارات لزمن أطول يصل إلى حوالى ٣٨٪ من نظائرهم الذين تعلموا بدون وسائل تعليمية وبتكلفة أقل.

فإن هاتين النتيجتين السابقتين اللتين توصل إليهما كل من فلاتة والسيد في بحوثهما لا يمكن تعميمهما على كل الوسائل، إذ أنه لابد من أن نتحقق من أثر كل وسيلة من الوسائل وتطبيقاتها على كل علم من العلوم، إذ ليس بالضرورة أن تكون الوسيلة التي تحقق كفاءة عالية في مساعدة الطلاب على التحصيل الدراسي تحقق التأثير نفسه في جميع العلوم، واختارت الباحثة جهاز العرض فوق الرأس

(OVERHEAD PROJECTOR) واستخدامه في المدارس الثانوية في تدريس وحدة من الوحدات المقررة لمنهج الفيزياء للصف الأول الثانوي، ومعرفة أثره على تحصيل الطالبات باعتبار أن جهاز العرض فوق الرأس يعد من الأجهزة الشائعة في المدارس والسهلة الاستخدام، وتعد متوفرة بشكل كبير في مدارس البنين والبنات حسب ما ورد في نتائج بعض الدراسات مثل دراسة (الثقفي، ١٤٠٥هـ/ ١٤٠٦هـ)، ودراسة (الرحيلي، ١٤١٣هـ) ودراسة (نهاد معصوم، ١٤٠٩هـ) وأن التحقق من فعالية وكفاءة الأجهزة التعليمية المتوفرة في المدارس كجهاز العرض فوق الرأس يعد أكثر واقعية من النظرة المثالية التي تسعى إلى الحديث عن أجهزة لا تتوفر في المدارس رغم قيمتها العلمية كتطبيقات الحاسوب الذي لم تطور البرامج العربية المناسبة والملائمة فيه بالإضافة إلى عدم توفر المعلمين المدربين والمعلمات المدربات على استخدامه وعدم توفر التجهيزات الأساسية له في كثير من المدارس وخاصة المستأجرة منها، بالإضافة إلى ما أشار إليه (الفرا، ١٤١٥هـ، ص٢٦) أن جهاز العرض فوق الرأس يعد من الوسائل البصرية الضوئية التي "أوجدت بعض الأبحاث أن مقدار ما نتعلمه بواسطة حاسة البصر يتراوح من ٧٥ إلى ٨٣٪" ومع وجود دراسة (نوال ياسين، ١٤١٤هـ) التي أثبتت أن استخدام جهاز العرض فوق الرأس في التعليم له نتائج إيجابية فقد تفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في تدريس وحدة من مقرر العلوم للصف الثالث المتوسط عند مستوى الفهم.

وقامت الباحثة بهذه الدراسة على أساس علمها أنه لم تجر أي دراسة عن أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية عند تدريسهن وحدة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي، والتي تدرس خلال الفصل الدراسي الأول من كل عام.

الإحساس بالمشكلة:

من خلال عمل الباحثة في الميدان التعليمي لسنوات عديدة وخبرتها في مجال التدريس وتجربتها مع طالبات التربية العملية في الكلية المتوسطة للبنات بمحافظة الطائف سابقاً وكلية التربية حالياً فقد نبع إحساسها بالمشكلة من زاويتين هامتين:

أولاهما:- تدني التحصيل الدراسي للطالبات في مرحلة التعليم العام ولا سيما في المواد العلمية، وهذا ما أيده (المزروعي، ١٩٩٦م) حيث يترتب على هذا التدني في التحصيل الدراسي من إهدار تربوي ومادي وبشري ومضار اجتماعية، ص١٩٤ حيث أن هناك بعض العوامل التي تؤثر سلباً على التحصيل الدراسي لا لوم فيها على الطالبات، وذلك مثل طرق التدريس المستخدمة في مدارسنا، وهي طرق التدريس التقليدية كالإلقاء والمناقشة دون الاستعانة بالأجهزة والوسائل والآلات التعليمية التي تمكن الطالبة من التعرف على الحقائق والمبادئ والنظريات ولاسيما في المواد العلمية (الفيزياء، الكيمياء، الأحياء)، لأنها في كثير من الأحيان تقدم حقائق مجردة لاتستطيع الطالبة إدراكها وفهمها فهماً صحيحاً إلا من خلال الأدوات والأجهزة والوسائل التعليمية المعينة التي تساعد المعلمة في توصيل المعلومات بأقل جهد وأقصر وقت، وتمكن الطالبة من إدراك الحقائق والمعلومات وترسيخها في الذهن فترة أطول.

ثانيهما:- قصور وضعف في قدرات الطالبات المعلمات بشكل عام في إنتاج الوسائل التعليمية، وهذا ما أيدته نوال ياسين في دراستها (١٤١٤هـ) بالإضافة إلى قلة الاهتمام باستخدام الأجهزة التعليمية ولا سيما جهاز العرض فوق الرأس في تدريس المواد العلمية رغم توفر الجهاز في غالبية مدارس التعليم العام، وهذا ما أكدته (نهاد معصوم، ١٤٠٩هـ) في بعض نتائج دراستها من توفر الأجهزة التعليمية ومنها جهاز العرض فوق الرأس، إلا أنه لم يُستخدم الاستخدام الفعال في التدريس وهذا دليل على توافره في مدارس الرئاسة العامة لتعليم البنات، وقد تحققت الباحثة من ذلك شخصياً.

ومن هذين المنطلقين اتجهت الباحثة إلى تحديد مجموعة من الدراسات التي يرتكز مضمونها على استخدام الأجهزة التعليمية كجهاز العرض فوق الرأس وأثرها على التحصيل الدراسي للطلبة والطالبات في مراحل الدراسة كدراسة كل من تشانس (Chance 1962) وماكمهن (Macmahan 1967), وهنت (Hunt 1977)، إلا أن هذه الدراسات طبقت على عينات من مدارس وجامعات دول أجنبية لها ظروفها ومتطلباتها الخاصة، وبالتالي لا يمكن تطبيق جميع نتائجها على طلابنا وطالباتنا، وهذا ما أيده المزروعي (١٩٩٦م) كما أن دراسة (نوال ياسين، ١٤١٤هـ، ص٤) تناولت أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل طالبات الصف الثالث المتوسط في تدريس وحدة العلوم بمنطقة مكة المكرمة وفقاً للأهداف المعرفية، إلا أنها لم تتعرض للمرحلة الثانوية ولمادة الفيزياء ووفقا للنواتج المعرفية على حد علم الباحثة التي جعلها تستكمل المسيرة التربوية في تدريس وحدة في الفيزياء باستخدام جهاز العرض فوق الرأس.

مشكلة الدراسة:-

تبرز مشكلة الدراسة في تحديد أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي للنواتج المعرفية في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف للفصل الدراسي الأول لعام ١٤١٩هـ.

فرضيات الدراسة:-

تمت صياغة فرضيات الدراسة على ضوء طبيعة مشكلتها التي تبرز في معرفة أثر جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات عند تدريسهن وحدة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف للعام الدراسي ١٤١٩هـ، وفي ضوء ما أسفرت عنها الدراسات السابقة وخاصة ما اتضح عن تباين تأثير جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطلبة والطالبات.

وبالتالي لا يمكن إعطاء تقدير كلي عن أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات، بل يجب معرفة أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل العلمي في مادة الفيزياء من خلال تحليل المادة العلمية وفقاً للنواتج

المعرفية، والتي تشتمل على (الحقائق العلمية، المفاهيم العلمية، المبادئ (التعميمات) العلمية، القوانين العلمية، النظريات العلمية)، ومن هذا المنطلق جاءت فرضيات الدراسة كالآتي:-

١ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للحقائق العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمفاهيم العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٣ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمبادئ (التعميمات) العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الراس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٤ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للقوانين العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٥ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنظريات العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

٦ - لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنواتج المعرفية (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، القوانين، النظريات) العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

أهمية الدراسة:-

تكمن أهمية الدراسة في أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية في وحدة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول بمحافظة الطائف، ويمكن توضيح أهمية هذا البحث والحاجة إليه فيما يلي:-

١ - مساعدة الطالبات في الحصول على أكبر قدر ممكن من المعلومات بأقل جهد وأقصر وقت.

٢ - مساعدة بعض المعلمات في تحقيق عائد تربوي أفضل نحو مهنة التدريس باعتبارها من أصعب المهن التي يتعامل معها الإنسان، واستخدام المعلمة للأجهزة التعليمية المختلفة ومنها جهاز العرض فوق الرأس في العملية التعليمية من أهم مقومات المعلمة في أداء رسالتها التربوية وتعزيز دورها نحو مهنة التدريس بروح من التفاعل والحيوية الدائمة.

٣ - قلة الدراسات السابقة في هذا المجال وخصوصا لمراحل التعليم العام (ابتدائي/متوسط/ثانوي) وكذلك في التعليم العالي.

٤ - استفادة الرئاسة العامة لتعليم البنات في صنع القرارات التربوية المتعلقة بتصحيح طرق التدريس المختلفة مع استخدام الوسائل التعليمية المختلفة.

أهداف الدراسة:-

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

١ - تحديد أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل طالبات الصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء.

٢ - التعرف على أثر تدريس مادة الفيزياء باستخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات مقارنة بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في الإلقاء والمناقشة.

٣ - الكشف عما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة للنواتج المعرفية الآتية:-

أ - الحقائق العلمية.

ب - المفاهيم العلمية.

ج - المبادئ (التعميمات) العلمية.

د - القوانين العلمية.

هـ - النظريات العلمية.

و - مشتملة على جميع نواتج التعلم السابقة (من أ إلى هـ).

٤ - تقديم التوصيات والمقترحات التي تساعد المعلمات على تحسين أدائهن وتساعد الطالبات على التحصيل الجيد على ضوء نتائج الدراسة.

٥ - اقتراح أساليب جديدة في طرق التدريس لمعالجة بعض العوامل المؤثرة على تدني التحصيل الدراسي لطالبات الصف الأول الثانوي.

حدود الدراسة:-

اقتصرت الدراسة على عينة من طالبات الصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف، كما اقتصرت الدراسة على أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات لنواتج التعلم المعرفية في وحدة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤١٩هـ.

استخدمت الباحثة الاختبار التحصيلي الذي قامت بإعداده وتحكيمه وتطبيقه ومن ثمّ الإجابة على فرضيات الدراسة.

٣٥٨٥

مصطلحات الدراسة:-

١- الوسائل التعليمية (TEACHING AIDS):

عرفها (الكلوب، ١٩٩٣م، ص١٠٦) بأنها "مواد وأدوات تقنية ملائمة للمواقف التعليمية المختلفة، يستخدمها المعلم والمتعلم بخبرة ومهارة لتحسين عملية التعلم والتعليم، كما أنها تساعد فى نقل المعاني وتوضيح الأفكار وتثبيت عملية الإدراك، وزيادة خبرات الطلاب ومهاراتهم وتنمية اتجاهاتهم في جو مشوق ورغبة أكيدة نحو تعلم أفضل".

كما عرفها (بدران، ١٩٨٨م، ص٣١) بأنها كل "أداة يستخدمها المعلم لتحسين عملية التعلم والتعليم وتوضيح معاني الكلمات، أي لتوضيح المعاني أو شرح الأفكار أو تدريب التلاميذ على المهارات وتنمية الاتجاهات أو غرس القيم فيهم دون أن يعتمد المعلم أساساً على الألفاظ والرموز والأرقام".

والتعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: الأداة التي تستخدمها المعلمة وهو جهاز العرض فوق الرأس لمساعدة الطالبات على تعلم ما يهمهن من معارف مشتملة على (حقائق، مفاهيم، مبادئ، قوانين، نظريات) علمية في مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي.

٢- أجهزة العرض:

عرفها (غزاوي وآخرون، ١٤١٣هـ، ص٢٨) بأنها تمثل مجموعة أجهزة عرض الصور الثابتة حيث تضم: جهاز عرض الأفلام الثابتة، جهاز العرض فوق الرأس، جهاز عرض الصور المعتمة، جهاز عرض الشرائح.

والتعريف الإجرائي وما يقصد به فى هذه الدراسة: هو استخدام جهاز العرض فوق الرأس حيث يعتبر من أجهزة عرض الصور الثابتة.

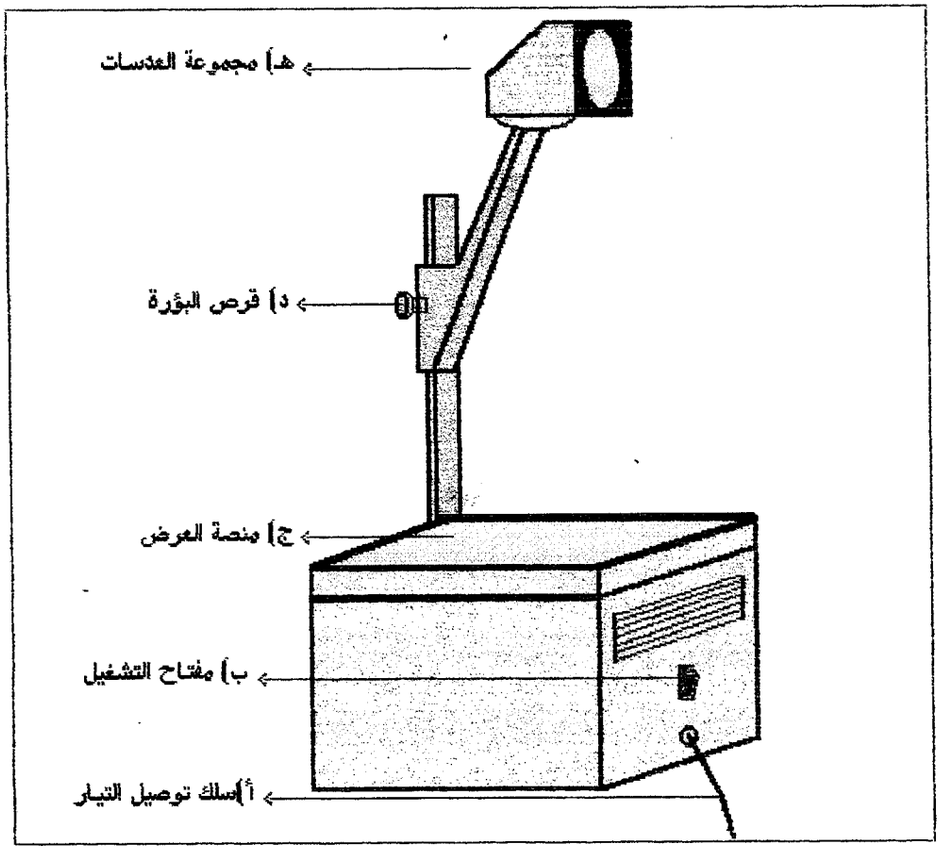
٣- جهاز العرض فوق الرأس (OVERHEAD PROJECTOR):

عرفه (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣١٢) بأنه إحدى وسائل الاتصال التعليمية الأكثر انتشاراً في المدارس، حيث يتيح للمعلم فرصة كبيرة للإبداع والإبتكار في تقديم الأفكار الجديدة أثناء التدريس وتنوع أساليب عرض المادة العلمية بطريقة شيقة وجذابة، وتساعد على تسهيل توصيل المعلومات إلى أذهان الطلاب حيث أصبح منافساً للسبورة الطباشيرية.

عرفه (غزاوي وآخرون، ١٤١٣هـ، ص٢٨٢) بأنه إحدى الوسائل البصرية الثابتة السهلة الاستعمال "وهو جهاز عرض قادر على إسقاط صورة كبيرة ثابتة وساطعة على شاشة، وهى صورة لمادة تعليمية موضوعة على منصة الجهاز والمادة التعليمية عبارة عن كتابة أو رسوم على صفيحة من البلاستيك الشفاف يطلق عليها شفافيات (Transparency)".

والتعريف الإجرائى وما يقصد به في هذه الدراسة: بأنه الوسيلة البصرية التي تعمل على إسقاط صورة كبيرة وثابتة على شاشة العرض وهذه الصورة تمثل (كتابة أو رسم) لمحتوى مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي والمطلوب تدريسها للمجموعة التجريبية من طالبات الصف الأول الثانوي.

ولقد أوضحت (النعيمي وآخرون، ١٤١٦هـ، ص٢٠٨) رسماً توضيحياً لجهاز العرض فوق الرأس ممثلة بالشكل (١-١).



شكل (١-١) الجهاز العارض فوق الرأس

٤- المادة العلمية (INSTRUCTIONAL MATERIALS):

عرفها أبو حمود (١٩٨٢م) بأنها "الأشياء المرئية المكتوبة أو المصورة أو المرسومة أو المعلقة أو المعروضة أو المسموعة وتكون عادة في تصميم مادة الدراسة".ص١٣٨

والتعريف الإجرائى وما يقصد به في هذه الدراسة: هي عبارة عن كتابة أو رسوم على صفحة رقيقة من البلاستيك تسمى بالشفافيات ومادتها العلمية (المرسومة أو المكتوبة) تكون فى وحدة الحرارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوى.

٥- الشفافيات (TRANSPARENCIES):

عرفها سلامة (١٤١٧هـ) بأنها "عبارة عن قطعة من الاستيت النافذ أو البلاستيك الشفاف بمقاسات مختلفة منها:

(٧ × ٧) بوصة مربعة (١٧,٥٠ × ١٧,٥٠) سم مربع.

(١٠×١٠) بوصة مربعة (٢٥ × ٢٥) سم مربع.

(٨,٥×١١) بوصة مربعة (٢١,٥٠×٢٨) سم مربع.

والأخيرة هى الأكثر شيوعاً واستعمالاً في المجال التعليمي".

كما عرفها (الطوبجي، ١٤٠٧هـ، ص١٢١) بأنها "شرائح تشبه البلاستيك أو ورق السلوفان (Clear Acetate Sheets) يمكن الكتابة والرسم عليها بأقلام الشمع أو أقلام خاصة بعضها ثابت لا يسهل إزالته، وبعضها يمكن محوه بخرقة مبللة بالماء أو بسائل خاص، ويصل مساحة هذه اللوحات إلى (١٠×١٠) بوصة مربعة تثبت في إطار من البلاستيك أو الورق المقوى".

والتعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: هي صفحة من البلاستيك الشفاف مساحتها (٢١,٥٠×٢٨) سم مربع تقريباً ويتم الكتابة والرسم عليها بواسطة الحاسوب أو الطريقة اليدوية.

٦- **النواتج المعرفية:- (المعرفة العلمية):**

عرفه (زيتون، ١٩٨٦م، ص٧٩) بأنه نتاج التفكير والبحث العلمي، يتوصل إليها الباحثون عن طريق الملاحظة والاستقصاء والبحث التجريبي، وتتصف بالقدرة على تفسير الظواهر الكونية أو البيولوجية بالإضافة إلى التنبؤ بما سيحدث وضبط الظواهر والتحكم بها.

واتفق كل من (زيتون، ١٩٩٤م، ص٨٨) و (أبو الروس، ١٤١٥هـ، ص٢٢) و (نشوان، ١٤١٣هـ، ص ٣٣) بأن النواتج المعرفية تصنف إلى الأشكال والأنواع التالية:-

١ - الحقائق العلمية.

٢ - المفاهيم العلمية.

٣ - المبادئ (التعميمات) العلمية.

٤ - القوانين العلمية.

٥ - النظريات العلمية.

٧- **التحصيل الدراسي (ACADEMIC ACHIEVEMENT):**

عرفه (الحامد، ١٤١٦هـ، ص١) بأنه "ما يتعلمه الفرد في المدرسة من معلومات خلال دراسة مادة معينة، وما يدركه المتعلم من العلاقات بين هذه المعلومات وما يستنبطه منها من حقائق تنعكس في أداء المتعلم على اختبار يوضع وفق قواعد معينة تمكن من تقدير أداء المتعلم كميا بما يسمى بدرجات التحصيل".

وقد عرفه (فرج، ص١٣) بأنه "الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب في نهاية اختبار ما، وتقيس هذه الدرجة مدى ما اكتسبه من معلومات ومهارات".

ولمعرفة مقدار التحصيل الدراسي للطالب على المعلم أن يستخدم - كما ذكرت (أبو علام، ١٤٠٨هـ، ص٥٣) وسائل متعددة منها الاختبارات المدرسية العادية ومنها الاختبارات التحصيلية.

التعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: هو مقدار ما توصلت إليه الطالبات بالصف الأول الثانوي من معلومات وحقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين ونظريات علمية في مادة الفيزياء من خلال اختبار تحصيلي من إعداد الباحثة.

٨- **الاختبارات المقالية (SUBJECTIVE TESTS):**

عرفها (جردات وآخرون، ص٢٨) بأنها "من أكثر أنواع الاختبارات شيوعاً في الماضي والحاضر لسهولة وضعها، حيث يقوم المعلم بعرض مجموعة من الأسئلة على الطلبة وما عليهم إلا أن يجيبوا عليها بمقال كتابي وقد تطول الإجابة أو تقصر حسب طبيعة السؤال"، وفي الغالب يستخدم من "أجل قياس حفظ وفهم الطلبة للمعرفة، وهذه الاختبارات تخدم في قياس جوانب يعجز بعض الاختبارات عن قياسها، مثل قدرة الطالب على الكتابة وتنظيم أفكاره من خلال ربط الخبرات السابقة بالحاضرة، وهي مفيدة في قياس القدرة على التعميم والتعليل".

كما عرفها (لندقل، ١٩٦٨م، ص١٠٣) بأنها "اختبار كتابي يطلب من المتقدم أن يكتب جملة أو فقرة أو شرح مطول، ويحتاج تقدير علاماته إلى أحكام ذاتية عن نوعية الإجابة ومدى استيعابه للمطلوب".

٩- الاختبارات الموضوعية (OBJECTIVE TESTS):

عرفتها (سمارة وآخران، ١٤٠٩هـ، ص٢٧) بأنها "يطلق عليها اسم الاختبارات الحديثة مقارنة بالمقالية اشتهرت بالموضوعية لما تمتاز به من دقة وموثيقية، ولعدم تأثر تصحيحها بالعوامل الذاتية للمصحح".

ومن أنواع الاختبارات الموضوعية ما ذكره (سلامة وظفر، ١٤١٠هـ، ص٣٨) وتشمل الاختيار المتعدد(Multiple-Choice Items)، ومفردات الصواب أو الخطأ (True-False Items) واختبارات المزاوجة (Matching Items) .

١٠- الطريقة التقليدية (TRADITIONAL METHODS):

عرفها (الحارثي، ١٤٠١هـ، ص١٢) بأنها "تلك الطريقة التي تدمج فيها بين طريقتي الإلقاء والمناقشة بين المدرس وتلميذ واحد دون إسراف في الإلقاء مع مراعاة شروط وتطبيق الطريقة الأساسية (المناقشة)".

التعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: هي الطريقة العادية المتبعة في التدريس في المدرسة والتي تجمع بين طريقتي الإلقاء والمناقشة وتطبيقها للمجموعة الضابطة من طالبات الصف الأول الثانوي والوسيلة التعليمية المستخدمة في التدريس هما الطباشير الملون والسبورة فقط.

١١- المجموعة التجريبية (EXPERIMENTAL GROUP):

عرفها (عبيدات وآخرون، ١٩٨٧م، ص٢٤٦) بأنها "تمثل المجموعة التي تتعرض للمتغير التجريبي أو المتغير المستقل لمعرفة تأثير هذا المتغير عليها".

التعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: هي المجموعة التجريبية التي تتعرض للمتغير التجريبي وهو جهاز العرض فوق الرأس.

١٢- المجموعة الضابطة (CONTROL GROUP):

عرفها (عبيدات وآخرون، ١٩٨٧م، ص٢٤٦) بأنها "تمثل المجموعة التي لا تتعرض للمتغير التجريبي وتبقي تحت ظروف عادية، وتقدم هذه المجموعة فائدة كبيرة للباحث حيث تكون الفروق بين المجموعة التجريبية والضابطة ناتجة عن المتغير التجريبي التي تعرضت له المجموعة التجريبية فهي أساس الحكم ومعرفة النتيجة".

التعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: وهو عدم تعرض المجموعة الضابطة للمتغير التجريبي وهو جهاز العرض فوق الرأس.

١٣- المقررات الدراسية (SCHOOL CURRICULUM):

عرفها (المزروعي، ١٤١١هـ، ص١٩) بأنها تكون المناهج المدرسية بجميع جوانبها.

التعريف الإجرائي وما يقصد به في هذه الدراسة: هو مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي الذي تم تأليفه من قبل الرئاسة العامة لتعليم البنات، وتعميمها على المدارس لتكون المرجع الرئيسي لكل من المعلمة والطالبة.

١٤- المرحلة الثانوية (SECONDARY LEVEL):

عرفها (فرج، ١٤١٤هـ، ص٧) بأنها "تلك المرحلة التي تسبق مرحلة التعليم العالي، وهي المرحلة التي تلي مرحلة التعليم المتوسط، يلتحق بها الطالب وفق شروط معينة مدة هذه المرحلة ثلاث سنوات، يعتبر الصف الأول مرحلة عامة، أما مرحلة التخصص العلمي أو الأدبي فهي في الصف الثاني والثالث، يحصل المتخرج على شهادة الثانوية العامة تؤهله للالتحاق بالكليات أو الجامعات".

الفصل الثاني

أ - الإطار النظري للدراسة

أولاً :- جهاز العرض فوق الرأس

ثانياً :- المعرفة العلمية (نواتج التعلم المعرفية)

ب - الدراسات السابقة:-

المحور الأول: دراسات عن مدى توفر جهاز العرض فوق الرأس في مدارس البنين والبنات.

المحور الثاني: الدراسات التجريبية عن أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي.

*** التعقيب على الدراسات السابقة.**

أولا :- جهاز العرض فوق الرأس

مقدمة:-

إن التطور والتقدم الملحوظ في نظام العرض فوق الرأس جعل جهاز العرض فوق الرأس من أكثر الأجهزة البصرية (Visual Aids) استخداما في المدارس والجامعات، فقد أوضح (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣١٢) أنه أصبح من المستلزمات الأساسية في الصفوف الدراسية ولا سيما في الدول المتقدمة نظرا لما أبرزته من مزايا عديدة وفريدة في نوعه. فقد ذكر (إلينجتون، ١٤١٤هـ، ص١٤) أنه "يستخدم في دعم تعليم المجموعات الكبيرة في غرف التدريس"، مقدمة بذلك ما ذكره (الطيطي، ١٤١٢هـ، ص١٤٨) من خبرات تعليمية للمتعلمين وتجعل ما يتعلمه الطلاب أكثر كفاية وعمقا وتنوعا ، بالإضافة إلى ما ذكره (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣١٢) بأنه يتيح للمعلمين فرصا كبيرة للإبداع والابتكار وتقديم الجديد من الأفكار بطريقة شيقة وجذابة تسهل توصيل المعلومات إلى أذهان المتعلمين، وقد أوضح (الكلوب، ١٩٩٣م، ص١٣٢) بأن هذه الطريقة "توفر جوا من التفاعل بين المعلم والمتعلم أثناء التدريس لجميع مواد المنهاج" ، كما أضاف (الطوبجي، ١٤٠٧هـ، ص١٢١) بأن هذه الطريقه تقلل من اعتمادهم على الطريقة التقليدية في التدريس من حيث استخدام السبورة الطباشيرية الذي يضر بالصحة أحيانا، ومما يزيد من أهمية هذا الجهاز ما أفاده (رولد هوفمان Rold Hofman ،١٩٨٧م، ص٣٤٨) الحاصل على جائزة نوبل في سياق تعليقه على جهاز العرض فوق الرأس في التربية الحديثة في أنحاء العالم، حيث أوضح أن تأثير هذا الجهاز أقوى من تأثير التلفزيون ويجب أن يستفيد منه المعلمون حيث أنه سهل الاستعمال وأسرع وأرخص لشرح العروض العملية.

١ - تعدد مسميات جهاز العرض فوق الرأس:

أوضح (فلاتة، ١٤١٦هـ، ص٢٠٢) بأن هذه الوسيلة البصرية تعاني من مشكلة تعدد أسمائها وذلك بسبب ما ذكره (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣١٢) يرجع "لاختلاف ترجمة النص أو طبقا لطبيعة عمله"، حيث أوردا كل من المسميات الآتية:-

١- جهاز العرض فوق الرأس وهو ترجمة لنص المصطلح الإنجليزي (Overhead Projector).

٢- السبورة الضوئية لأنها تقوم بدور مشابه للسبورة الطباشيرية إلا أنها مضاءة.

٣- جهاز عرض الشفافيات وهو أيضا ترجمة للنص Overhead Transparencies Projector.

وأضاف (منصور، ١٤٠٦هـ، ص١٦٣،١٦٥) المسميات الآتية:-

٤- جهاز العرض العلوي لأن بإمكانها عرض المادة العلمية فوق الرأس.

٥- جهاز عرض الصور الشفافة لأنه يتم استخدام الصور الشفافة في عملية العرض.

٦- المسلاط لأن به خاصية تسليط الضوء على شاشة العرض.

٧- جهاز الأوفرهيد بأنها كتابة الاسم الإنجليزي للجهاز باللغة العربية.

وأضاف (العقيلي، ١٤١٤هـ، ص٣٠٧) المسميين الآتيين:-

٨- جهاز العرض الأمامي باعتبار أنه يتم عرض الصورة على الشاشة أمام المتعلمين.

٩- جهاز الفيوجراف (Viewgraph) وهى ترجمة حرفية لاسمه باللاتينية.ص٣٠٧

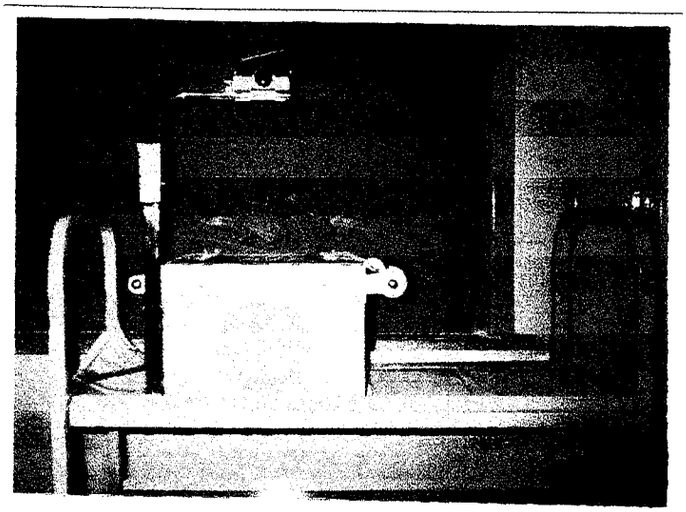
وبالرغم من تعدد المسميات إلا أن الباحثة في هذه الدراسة حددت اسما واحدا لاستخدامه أثناء مناقشتها وليكن جهاز العرض فوق الرأس لشيوع تداول هذا المسمى في الميدان التعليمي.

٢ - تركيب جهاز العرض فوق الرأس:

أكد (منصور، ١٤٠٦هـ، ص١٦٥) أن جهاز العرض فوق الرأس قد استخدم من فترة زمنية طويلة، مما جعل شكله يختلف من جهاز لآخر ومن موديل إلى موديل

آخر وفقا للشـــركات المصنعة له، ولكن الفكرة الأساسية للجهاز واحدة فـــي تركيبـــه وعرضه للضوء وتشغيله، ومع سنوات من التطور كان الجديد في هذا الجـــهاز هـــي المادة التعليمية المعروضة وطريقة عرضها والابتكارية في إنتاجها.

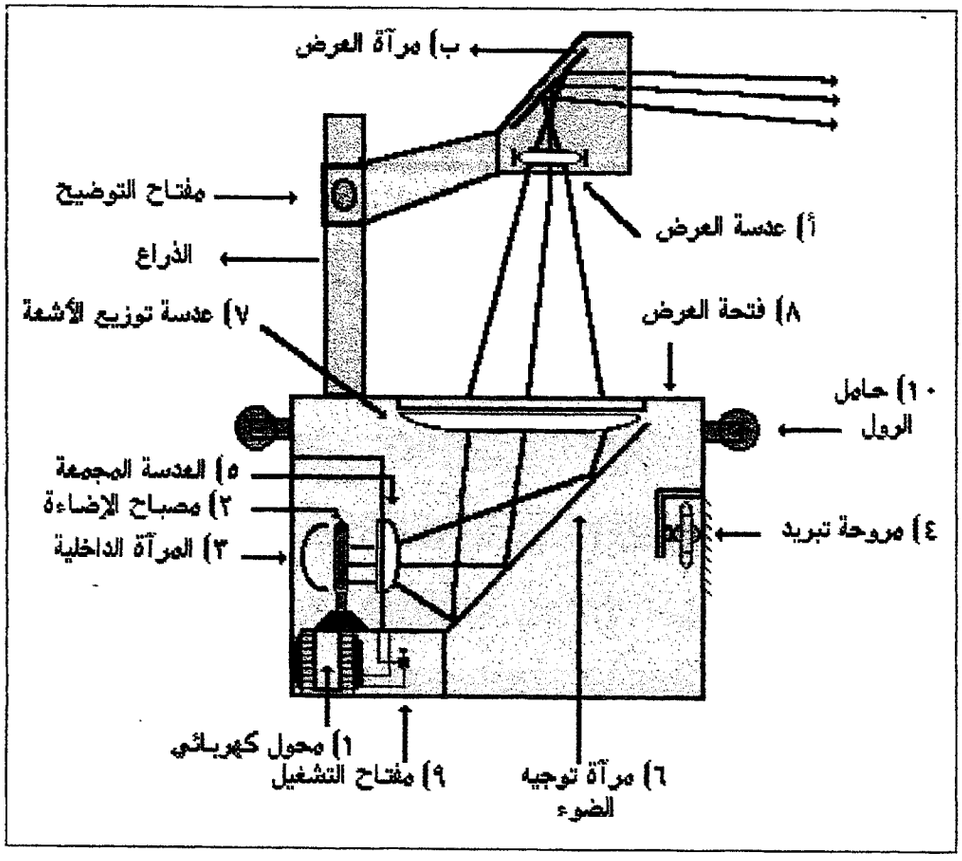
أما الجهاز المستخدم في هذه الدراسة فهو من ماركة (Vie Write) كما في الشـــكل (٢-١):-



شكل (٢-١) جهاز العرض فوق الرأس المستخدم
في الدراسة موضوعا على حامله.

أما تركيب الجهاز المستخدم فقد أوضـــح (سلامة، ١٤١٧هـ، ٤٠٦) بأنه "يتكـــون من الأجزاء الثلاثة الرئيسية: (القاعدة، الذراع، الرأس المرتفع)".

ولقد بين (الطيطي، ١٤١٢هـ، ص١٤٨) رسما توضيحيا لتركيب الجهاز متضمنـــا الأجزاء الثلاثة الرئيسية السابق ذكرها بالإضافة إلى مكونات الجهاز من الداخل متمثلة في الشكل (٢-٢).



شكل (٢-٢) التركيب الداخلي والخارجي للجهاز العارض فوق الرأس

وأقسام الأجزاء الرئيسية كالتالي:-

أولاً:- القاعدة

أوضحه الفرا (١٤١٥هـ) بأنه عبارة عن "صندوق معدني وجهه الأعلى مفتوح ومغطى بلوح من الزجاج السميك المقاوم للحرارة" ص١٥٥ وقد ذكر الطيطى (١٤١٢هـ) أن بداخل هذا الصندوق يوجد:-

١- "**محول كهربائى**:- يعمل على خفض فرق الجهد من ٢٢٠فولت إلى ٢٤فولت".

٢- **مصباح إضاءة** (لمبة العرض) Projection Lamp:- ووظيفته توفير الضوء اللازم للعرض.

٣- **المرآة الداخلية** (Reflection Mirror):- هي عبارة عن مرآة مقعرة تجمع وتعكس ضوء المصباح.

٤- **مروحة التبريد** (Cooling Fan):- تعمل المروحة على تبريد داخل الجهاز من الحرارة الناتجة عن مصباح الإضاءة.

٥- "**العدسة المجمعة** (Condenser Lens):- هي" عدسة محدبة من إحدى الجهتين ومستوية من الجهة الأخرى مكانها أمام مصباح العرض، وتعمل على توجيه الإضاءة الصادرة عن المصباح خلال الشفافيات المنوي عرضها".

٦- **مرآة توجيه الضوء**:- هى مرآة مستوية عاكسة، تقع داخل الجهاز ما بين المروحة والعدسة المجمعة ومائلة بزاوية ٤٥°، وتعمل على توجيه الأشعة المارة عبر عدسة العرض نحو شاشة العرض ووضع الصورة عليها معدلة.

٧- **عدسة توزيع الأشعة (عدسة فرنل)** (Fresnel Lens):- توجد هذه العدسة على صفحة الجهاز في أعلى الصندوق، وتثبت تحت فتحة العرض مباشرة، وهى زجاجية شفافة وتعمل هذه العدسة على توزيع الإضاءة بنظام وتساوي على جميع أجزاء المادة العلمية (الشفافيات).

٨- **فتحة العرض (Stage)**:- هي فتحة مغطاة بسطح زجاجي شفاف يوضع عليه المادة العلمية المراد عرضها، وتسمح هذه الفتحة بمرور الإضاءة الصادرة من عدسة فرنل من خلالها عبر الشفافية الموضوعة على السطح الزجاجي.

٩- **مفتاح التشغيل الرئيسي** (Contral Switches):- يوجد مفتاح واحد يتم به تشغيل مصباح العرض وتشغيل مروحة التبريد معا، ويعمل هذا المفتاح على إيصال التيار الكهربائى إلى الجهاز (ON) أو فصله (OFF).

١٠- **حاملا الرول الشفاف** (Writing Roll Attachments):- هما "عبارة عن حاملين إحداهما على جهة اليمين من الجهاز والآخر على جهة اليسار،

ويثبتان بواسطة برغيين معدنيين غير ثابتين لكل حامل بحيث يتم نزعهما عن الجهاز عند الانتهاء من العرض".

١١- **غطاء الجهاز**:- "عبارة عن قطعة من الجلد أو البلاستيك توضع على الجهاز لحفظه من الغبار بعد الانتهاء من العرض".

ثانيا:- الذراع:-

أوضح (الفرا، ١٤١٥هـ، ص١٥٥) بأن ذراع الجهاز يكون قابلا للارتفاع والانخفاض ويتم ذلك بواسطة مفتاح التوضيح الذي يتحكم في درجة وضوح الصورة على الشاشة وذلك عن طريق تحريكها للذراع.

ثالثا:- **الرأس المرتفع:-**

أوضح (الطيطي، ١٤١٢هـ، ص١٥٠) أن الرأس يتكون من جزئين أساسيين:-

أ - **عدسة العرض** (Projection Lens):- "وهي عدسة مثبتة على حامل متحرك يثبت على الجهاز" ووظيفتها هي:-

١ - تجميع أشعة الضوء المار عبر الشفافية المعروضة.

٢ - تكوين صورة حقيقة مكبرة للمادة العلمية المكتوبة على الشفافية المعروضة.

ب - **مرآة العرض** (Projection mirror) هي مرآة مستوية مثبتة بشكل مائل ووظيفتها تعمل على انعكاس الأشعة الحاملة للصورة المراد عرضها إلى عدسة العرض الموجودة أمامها ومنها إلى الشاشة.

٣ - مميزات جهاز العرض فوق الرأس:-

إن لكل جهاز من الأجهزة التعليمية مزايا تنفرد بها دون غيرها، وأن أهم ميزتين انفرد بهما هذا الجهاز ما ذكره كل من (سلامة، ١٤١٦هـ، ص١٠٢) و(النعيمي وآخرون، ١٤١٦هـ، ص ١١٢) و(الكلوب، ١٤١٦هـ، ص ١٠٥) و(الفرا، ١٤١٥هـ، ص ١٥٣-١٥٤) و(عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص ٣١٤، ٣١٥)

و(السيد، ١٩٩٧م، ص٣٢٢) و(العقيلي، ١٤١٤هـ، ص٣٠٩) و(الطيطي، ١٤١٢هـ، ص١٥٣،١٥٤) وهما:-

١- يمكن استخدام جهاز العرض فوق الرأس في حجرة عادية في الصف دون تعتيم ومع ضوء النهار وإضاءة الكهرباء.

٢- أنه يجعل المعلم متابعا لطلابه غير منصرف عنهم لأنه ليس بحاجة إلى أن يعطى ظهره للطلاب عند متابعة ماهو معروض على شاشة العرض، بل يظل المعلم مواجها للطلاب فبالتالي يستطيع ملاحظة استجابات طلابه وتوجيههم وتنظيم المعلومات وعرضها خطوة بخطوة.

وأشار كل من (الطيطي، ١٤١٢هـ،ص١٥٣) و(فلاتة، ١٤١٦هـ،ص٢٠٥) و(الفرا، ١٤١٥هـ،ص١٥٤) و(عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ،ص٣١٤) و(سلامة،١٤١٦هـ،ص١٠٣) و(الشاعر وإمام، ١٤٠٧هـ،ص١٤٩) إلى ميزة أخرى وهي:-

٣- سهولة استخدام الجهاز وتشغيله وصيانته وبساطة مكوناته وقابليته للتنقل بالإضافة إلى ما أشار إليه سلامة من انخفاض أسعاره مقارنة مع غيره من الأجهزة.

كما أضاف كل من (النعيمي وآخرون، ١٤١٦هـ،ص١١٢،١١٣) و(عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ،ص٣١٥) و(فلاتة، ١٤١٦هـ،ص٢٠٥،٢٠٦) و(أستيتيه،ص٧٨) الميزتين الآتيتين:-

٤- يتيح للمعلم التحكم في حجم المادة المعروضة من ناحية التكبير والتصغير على حسب عدد الطلاب، مما يتيح الفرصة لكل طالب أن يقرأ أو يشاهد المادة المعروضة بوضوح.

٥- إمكانية إجراء بعض التجارب العلمية على سطح جهاز لتظهر على شاشة العرض بشكل جميل وواضح كالدائرة الكهربائية والمجال المغناطيسي...الخ كما يمكن عرض وتحريك أشكال شفافة ملونة أو أشكال معتمة مثل الأدوات الهندسية، أدوات العلوم كأنابيب الاختبار ..الخ.

وأضاف كل من (سلامة،١٤١٦هـ،ص١٠٢) و(النعيمي وآخرون، ١٤١٦هـ،ص١١٢) و(العقيلي، ١٤١٤هـ،ص٣٠٩) الميزة الآتية:-

٦- يستطيع المعلم أن يكتب أو يرسم على الشفافية أمام الطلاب فينقل مايرسمه أو يكتبه على الشاشة مباشرة.

وذكر (سلامة، ١٤١٦هـ، ص١٠٢) و(الكلوب، ١٤١٦هـ، ص١٠٥) و(الفرا، ١٤١٥هـ،ص١٥٣) و(فلاتة، ١٤١٦هـ،ص٢٠٦) ميزة أخرى وهي:-

٧- تقدم للمعلم فرصة إعداد المادة العلمية (الشفافيات) قبل الحصة بوقت كاف حيث يمكن للمعلم استخدام جميع المواد الشفافة من مادة السيلولويد أو الأستيت أو البلاستيك العادي لعرض المادة البصرية على الشاشة.

وذكر (سلامة،١٤١٦هـ،ص١٠٣) و(عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣١٥) ميزة أخرى وهي:-

٨- سهولة إنتاج الشفافيات بأنواعها المختلفة إلى حد ما مع سهولة إضافة أو حذف عناصر جديدة للشفافيات طبقا لأهداف الدرس.

بالإضافة إلى ما ذكره (الكلوب،١٤١٦هـ، ص١٠٦) و(النعيمي وآخرون، ١٤١٦هـ، ص١١٢) هناك ميزة أخرى.

٩- إمكانية حفظ المادة المعدة سواء رسما أو كتابة على الشفافيات أو على بكرة الأستيت لاستخدامها مرات عديدة.

و ذكر (العقيلي، ١٤١٤هـ، ص٣١٠) و(صباح محمود، ١٩٩٨م،ص٤٤) و(حمدان، ١٤٠٦هـ،ص٢٢٥) الميزة الآتية:-

١٠- خلو الجهاز من التلوث الذي يحدث من غبار الطباشير وأجواءه المؤثرة على الصحة، بالإضافة إلى ما أوضحته صباح محمود من إكساب المعلم لمهارات استخدام الأجهزة ومعرفة مكوناتها وطريقة عملها.

كما أضاف كل من (الدشتي، ١٤١٦هـ،ص٢٢١) و(الكلوب، ١٩٩٣م،ص١٤١) الميزة الآتية

١١- تستخدم لجميع المراحل التعليمية ولجميع المواد الدراسية مثل:- الرياضيات والعلوم، التربية الرياضية، الاجتماعيات وغيرها.

نتيجة لكل هذه الميزات التي انفرد بها جهاز العرض فوق الرأس والتي جعلت الباحثة تؤمن بالدور الذي يلعبه هذا الجهاز في العملية التعليمية بحيث وفر لها الوقت والجهد وذلك بسبب إعداد الباحثة المسبق للمادة العلمية.

٤ -قصور وعيوب جهاز العرض فوق الرأس:

رغم المميزات المتعددة لهذا الجهاز إلا أن له بعضا من القصور والعيوب، منها ما ذكره (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ،ص٣١٥،٣١٦) و(فلاتة، ١٤١٦هـ،ص٢٠٦) وهي:-

١- يتعطل المعلم ويوقف الشرح إذا توقف التيار الكهربائى.

٢- ضرورة إلمام وإجادة المعلم لطرق إعداد وإنتاج الشفافيات التعليمية من أجل تحقيق أهداف درسه.

وذكر فلاتة أيضا:-

٣ - إن المعلم يستطيع أن يعتمد على العديد من الشفافيات الجاهزة الصنع، ولكن المأخذ الذي يوجه إلى مثل هذه البرامج في كثير من الأحيان أنها لا تتمشى مع أهداف الدرس الذي يعمل المعلم على بلوغه.

وأضاف كل من (لال والجندي، ١٤٠٩هـ،ص١٢٣) و(فلاتة،١٤١٦هـ،ص٢٠٧):

٤- يتطلب وجود المعلم أو المستعمل بجوار الجهاز أثناء الشرح.

وأضاف (السيد، ١٩٩٧م،ص٣١٥) بأن:

٥- إمكانية استعمال الجهاز من قبل الطلاب تبقي محدودة، وبالتالي لا يكتسب الطلاب مهارة الكتابة. بالإضافة إلى ما ذكرته (دلال أستيته، ص٧٨) من أن الجهاز صمم أساسا لاستخدام مجموعات كبيرة، ولم يصمم للاستخدام بطريقة فردية.

وجدت الباحثة من خلال تطبيقها لدراستها أن هناك بعضا من العيوب تذكر منها على سبيل المثال:

بما أن تشغيل الجهاز يتطلب من المستعمل له أن يكون بجواره، وهذا يعرض المستعمل للحرارة الشديدة التي تصدر من الجهاز، وأيضا الشفافيات تستوعب القليل من المعلومات مقارنة بالسبورة الطباشيرية، حيث أن المعلمة تحتاج إلى استرجاع بعض المعلومات التي تم شرحها في نفس الحصة مثل استرجاع بعض القوانين الفيزيائية، وهذا يتطلب استرجاع عدد من الشفافيات لتذكير الطالبات بالقوانين التي تم شرحها ليتسنى لهن حل المسائل الفيزيائية، وهذا يضيع بعض الوقت من المعلمة، وعند مقارنتها بالسبورة الطباشيرية نجد أن القوانين تكون موجودة على السبورة فيتسنى للطالبة استرجاعها سريعا وحلها للمسائل يكون أسرع.

٥- أنواع الشفافيات التعليمية:

قسم (الكلوب، ١٤١٦هـ، ص٨٨) الشفافيات من حيث "المحتوى العلمي إلى:

أ - شفافية مكتوبة.

ب - شفافية مرسومة.

ج - شفافية مرسومة ومكتوبة معا."

وتنقسم الشفافيات من حيث الشكل والتركيب وأكثرها استخداما في المجال التعليمي إلى:-

١ - شفافيات ذات طبقة واحدة تحمل جميع مكونات الموضوع الواحد كتابة أو رسما أو صورة.

٢ - شفافيات من طبقتين أو أكثر حيث تحمل كل طبقة جزءا من المعلومة المكونة للشفافية.

وقد استخدمت الباحثة كلا النوعين من الشفافيات من حيث المحتوى العلمي سواء كانت شفافية (مكتوبة/مرسومة/مكتوبة ومرسومة معا) وأيضا من حيث

الشكل والتركيب سواء كانت شفافية ذات طبقة واحدة أو طبقتين أو أكثر. (انظر ملحق رقم١، ص١١٦).

٦ -طرق إنتاج الشفافيات:-

ذكر (سلامة، ١٤١٧هـ،ص٤١١،٤١٢) بأنه يمكن إنتاج الشفافيات بالطرق الآتية:

١ - "الإنتاج اليدوي وتحتاج هذه الطريقة إلى قطعة أستيت نافذ للضوء من النوع العادي (غير حرارية) ذات مقاس(٢١,٥×٢٨)سم مربع، وتحتاج إلى أقلام حبر" وهي على نوعين كما ذكرها (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ، ص٣٠٨):-

أ - أقلام ملونة ذات أحبار غير ثابتة يمكن مسحها بقطعة من القماش، وذلك لاستخدام الشفافية أكثر من مرة.

ب - أقلام ملونة ذات أحبار ثابتة غير قابلة للإزالة بسهولة.

٢- الإنتاج الآلي: وهو على نوعين كما حددهما (عطار وكنسارة،١٤١٨هـ، ص٣٠٨):-

أ - إنتاج شفافيات عن طريق جهاز الطبع الحراري حيث يعمل الجهاز كهربائيا ليقوم بنقل المادة التعليمية من الأصل إلى الشفافية الخاصة بالطبع الحراري بعد تعرضها للأشعة تحت الحمراء الذي يصدر عنها حرارة تعمل على نقل وظهور المادة المكتوبة أو المرسومة من الورقة إلى الشفافية.

ب - "إنتاج شفافيات عن طريق الحاسوب:- يمكن إنتاج شفافيات دقيقة ومتعددة الألوان باستخدام الحاسوب".

وقد أنتجت الباحثة الشفافيات عن طريق الحاسوب من خلال برنامج الرسام الذي تم من خلاله رسم المادة العلمية أو كتابتها ثم طباعتها على طابعة الحاسب الآلي. (انظر ملحق رقم ٢، ص١١٧)

٧ - التعلم والتدريس بشفافيات جهاز العرض فوق الرأس:

حتى نضمن أن تؤدي الشفافيات مهمتها التربوية بشكل فعال ونجاح أفضل هناك بعض المبادئ التي ينبغي مراعاتها عند عرض الشفافيات ومن هذه المبادئ ماذكره (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م، ص٢٥٢):-

١- ينبغي للمعلم أن يحدد الهدف المراد تحقيقه من استخدام هذه الشفافيات مع اختيار الشفافيات الجاهزة التي تساعده على تحقيق أهداف درسه ويقوم بإنتاج ما يمكنه إنتاجه.

وأيد كل من (حمدان، ١٤٠٦هـ،ص٢٢٥)، و(Laidlaw ،١٩٨٧م،ص٢٤٩) ماذكره (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م،ص٢٥٢) من:

٢- ضرورة ترتيب الشفافيات حسب تسلسل عرضها للفصل وذلك بوضع علامة على طرف الإطارات بحيث يجعل الدرس متجانسا وسهلا في المتابعة.

كما أكد (حمدان، ١٤٠٦هـ، ص٢٢٥) على:-

٣- ضرورة أن يكتب المعلم التعليقات الرئيسية لكل شفافية على ورقة جانبية قبل العرض ودخول الفصل، وهذا يمنح المعلم شعورا بالثقة أثناء العرض.

وأضاف (Laidlaw، ١٩٨٧م، ص٢٥٠) بأن:-

٤- على المعلم أن يعمل على إثارة اهتمام الطلبة وتشويقهم وذلك عند شرح المواضيع على الشفافيات مع حجب بعض النقاط فيه للحد من تسابق الطلبة في قراءة بعض النقاط قبل شرحها مع استخدام الألوان حتى تصبح الشفافية أكثر وضوحا وأكثر قبولا للعين المجردة ص٢٥٠.

وذكر كل من (عطار وكنسارة، ١٤١٨هـ،ص٣١٦) و(عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م،ص٢٥٣) المبادئ الثلاثة الآتية:-

٥- يفضل تجنب المعلم الإشارة بالمسطرة أو القلم على الشاشة مباشرة حتى لا يظهر ظله على الشاشة وإنما يفضل الإشارة بالقلم أو المسطرة على الشفافية مباشرة أو استخدام مؤشر ضوئي.

٦- أن يراعي المعلم المكان الصحيح لوقوفه بجانب الجهاز أثناء شرح محتويات الشفافية ولا يقف أمامه حتى لا يحجب الصورة المعروضة عن الطلبة.

٧- أن المعلم الجيد يطفئ مصباح الجهاز فى حالة عدم استخدامه ليجذب الانتباه لنفسه، ويكون هو نقطة ومحور المناقشة.

أما بالنسبة لوضعية الشاشة فقد أضاف (حمدان، ١٤٠٦هـ، ص٢٢٥) المبدأ الآتي:-

٨- أن يراعي المعلم وضع الشاشة في مكان جيد وارتفاع مناسب يسمح لكل الطلاب بمشاهدتها بيسر ووضوح، ويفضل أن يكون مكان الشاشة في وسط الواجهة الأمامية للفصل أو عبر إحدى زاويتي الواجهة الأمامية، وأن يكون ارتفاع الشاشة ما بين (٤-٥) أقدام.

٨- تقييم صلاحية شفافيات جهاز العرض فوق الرأس للتعلم والتدريس:

إن هناك بعض الأمور التي يجب أن يراعيها المعلم عند إنتاجه وتحضيره للشفافيات أو حتى شرائها ليقرر إمكانية تقييم وتحديد صلاحية وجودة الشفافيات من خلال النقاط التالية التي ذكرها (الفرجاني، ١٩٩٧م،ص١٣٢،١٣٣)

١- **الهدف:-** وضوح الهدف التعليمي من الشفافية ومحاولة تحقيقه وهذا ما أيده (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م،ص٢٥٢) و(حمدان ١٤٠٦هـ،ص٢٢٧).

٢- **الموضوع:-** علاقة الموضوع بالمنهج المراد تدريسه والاختيار الجيد لفكرة الشفافية وهذا ما أكد عليه (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م،ص٢٥٢) و(حمدان، ١٤٠٦هـ،ص٢٢٧).

٣- **الأصل:**- مدى ملاءمة ومطابقة محتوى الشفافية المنتجة مع الأصل حيث أوضح كل من (الكلوب، ١٩٩٣م،ص١٤٠) و(عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م،ص٢٥١) بضرورة أن تكون المادة العلمية التي تحويها الشفافيات صحيحة من الناحية العلمية.

٤- **خطوط الكتابات:**- مناسبة الخط من حيث الحجم والأسلوب والكثافة لموضوع الشفافية حيث ذكر (حمدان، ١٤٠٦هـ، ص٢٢٧) بضرورة أن تكون كتابات الشفافية مقروءة وواضحة وصحيحة.

٥- **المساحة:**- ملاءمة مساحة الشكل بحيث يشغل ($\frac{2}{3}$) من مساحة الشفافية كما أضاف (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م، ص٢٥١) بأن تكون أبعاد الرسم والكتابة موزعة على الشفافية بشكل منتظم ومنطقي بحيث لا يكون الرسم أو الكتابة في نصف واحد من الشفافية والنصف الآخر خال.

٦- **الألوان:**- التوزيع المناسب للألوان وجودة التلوين وهذا ما أكده (حمدان، ١٤٠٦هـ، ص٢٢٧) بضرورة أن تكون الألوان المستعملة في الشفافية وأحجام رسوماتها متناسقة ومتوازنة.

٧- **الدقة:**- تراعى الدقة في النقل اليدوي أو النقل الآلي عن طريق الطبع الحراري أو الحاسب الآلي.

٨- **النظافة:**- نظافة الشفافية وخلوها من النقط والرتوش والبصمات، وأضاف (الطوبجي، ١٤٠٧هـ، ص٥٩) بضرورة أن تكون الشفافية في حالة جيدة فلا تكون مقطعة أو غير واضحة لأن هذه العيوب تنفر الطالب من الدرس فيميل إلى الاستهتار.

تعتبر الباحثة عملية تقييم شفافيات جهاز العرض فوق الرأس للتعلم والتدريس من الخطوات الهامة باعتبار أن عملية التقييم هنا معرفة إمكانية تحديد مدى صلاحية وجودة الشفافيات ولقد استطاعت الباحثة تقييم الشفافيات من خلال النقاط التالية:-

١ - تحقيق الأهداف التعليمية التي استخدمت من أجلها الشفافيات.

٢ - ملاءمة الشفافيات وشمولها لوحدة الحرارة للصف الأول الثانوي.

٣ – مطابقة محتوى الشفافيات المنتجة مع الأصل.

٤ – مناسبة الخط من حيث الحجم والأسلوب.

٥ – ملاءمة مساحة الشكل بالنسبة لمساحة الشفافية.

٦ – تناسق الألوان وجودتها.

٧ – الدقة في النقل اليدوي أو الآلي عن طريق الحاسب الآلي.

٨ – نظافة الشفافية وخلوها من النقط أو البصمات.

وبالرجوع للملحق (رقم ٢، ص١١٧) وذلك لتقييم الشفافيات المعروضة وفقا للنقاط السابقة.

ثانيا: المعرفة العلمية (نواتج التعلم المعرفية)

مقدمة:-

إن الهدف السائد الأساسي في تدريس العلوم هو ما أوضحه (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٦٧) من إكساب الطلاب المعلومات والمعرفة العلمية في مختلف المراحل التعليمية، لما لها من دور هام في العملية التعليمية، حيث ذكر (زيتون، ١٩٩٤م، ص٧٦) "أن المعرفة العلمية تمثل الجانب المعرفي للعلم، الذي هو نتاج التفكير والبحث العلمي، و يتوصل إليه الباحثون عن طريق الملاحظة والتقصي والبحث التجريبي، بالإضافة إلى أنها تتصف بالقدرة على وصف الظواهر وتفسيرها، وكذلك التنبؤ بما سيحدث وضبط الظواهر والتحكم فيها"، ولا بد للمعرفة العلمية التي نقدمها للطلاب من خلال كتب العلوم يجب أن تكون معرفة علمية وظيفية، وهذا ما ذكره (الحصين، ١٤١٥هـ، ص٤٣) بأن تكون هذه المعرفة وثيقة الصلة بحياة الطالب وبيئته ومجتمعه فيدرك أن لهذه المعرفة قيمة وأهمية في حياته، وقد أيد (زيتون، ١٩٩٤م، ص٧٦) هذه المعرفة الوظيفية التي تشجع الطالب على الإقبال على تعلم العلوم برغبة قوية وبالتالي يسهل عليه تعلم ما يفهمه.

ذكر (أبو الروس، ١٤١٥هـ، ص١٨) بأن "المعرفة العلمية تتدرج من البساطة إلى الصعوبة تبعا لما بها من معلومات هذا التدرج أو التصنيف هو ما يعرف باسم البناء الهرمي للمعرفة" مصنفة إلى الأنواع والأشكال المعرفية ووضحها كل من (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٦٨،٩٤) و(زيتون، ١٩٩٤م، ص٨٨) ونشوان، ١٤١٣هـ، ص٣٣) كالآتي:-

١ - الحقائق العلمية Scientific Facts

٢ - المفاهيم العلمية Scientific Concepts

٣ - المبادئ (التعميمات) العلمية Scientific Principles (Generalizations)

٤ - القوانين العلمية Scientific Laws

٥ - النظريات العلمية Scientific Theories

١ - **الحقائق العلمية Scientific Facts:-**

يعرف (لبيب ١٩٧٦م، ص٩٤) الحقيقة على أنها ملاحظة أو صفة خاصة بظاهرة معينة ناتجه عن الإحساس المباشر (بالحواس أو بأدوات مساعدة كالمجهر) بشرط التأكد من صدق هذا الإحساس وشرط تكرار الملاحظة أو إمكانية تكرارها.

كما أوضح (زيتون، ١٩٨٦م، ص٨٣) بأن الحقائق العلمية هي الوحدات التركيبية البنائية الأساسية للعلم إذ أنه عن طريقها يمكن بناء المفاهيم والمبادئ (التعميمات) العلمية وأنه بدون الحقائق يصعب بناء العلم.

ذكر (قلادة، ١٩٨١م، ص٦٨) أنه "بالرغم من أن الحقيقة العلمية تتصف إلى درجة كبيرة من الثبات إلا أنه ثبات نسبى، فقد تتعرض الحقائق العلمية إلى التعديل أو التغيير أو التخلي عن بعضها كلية في ضوء ظهور أدلة وبراهين جديدة قاطعة تبين عدم كفاية بعض الحقائق العلمية أو خطئها في ضوء تطور منهج التفكير العلمي وتطور أجهزة العلم وأدواته المختلفة".

فعلى سبيل المثال ما أوضحه (نشوان، ١٤١٣هـ، ص٣٦) من اعتقاد الناس قديما بأن الأرض مسطحة ثم ثبت لهم خطأ اعتقادهم، ثم أثبت العلماء بأن الأرض كروية ثم بيضاوية، وعلى كل حال فإن الباحثة تتطرق في دراستها عن الحقائق العلمية التي ما زالت صحيحة، وتدرس للطالبات من خلال كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي وهي حقائق ضمن قدراتنا وإدراكنا بما يتوفر لدينا من حواس وأجهزة وأدوات.

وهناك ثلاثة أساليب رئيسية لتعلم الحقائق ذكرها كل من (لبيب، ١٩٧٦م، ص٩٥،٩٦) و(الدمرداش، ١٩٨٧م، ص١٢٨،١٢٩) كالآتي:-

١ - **الملاحظة (Observing):** يمكن التوصل إلى الحقائق عن طريق ملاحظة الأشياء عن طريق حواس الإنسان أو الاستعانة بوسائل تزيد من قدرة الحواس مثل الميكرسكوب أو أدوات القياس والرصد ...الخ.

٢ - **التجريب (Experimenting):** يستخدم في التوصل إلى الحقائق التي تحتاج إلى ضبط تجريبي كما هو الحال في التجارب التي تتناول التفاعلات الكيميائية بين المواد المختلفة.

٣ - **الاستدلال (Inferring):**- يستعمل عندما يصعب التوصل إلى الحقائق العلمية عن طريق الملاحظة المباشرة أو بالتجربة فنلجأ إلى مصادر غير مباشرة من خلال قراءة الكتب أو الإطلاع على بيانات مكتوبة أو شفوية.

٢ - **المفاهيم العلمية (Scientific Concepts):**-

يعرف (لبيب، ١٩٧٦م، ص٩٦) المفهوم على أنه تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق، وعادة ما يعطي اسما أو عنوانا والمفهوم ليس هو الكلمة (الاسم) بل مضمونها ومعناها.

ففي كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول لعام (١٤١٩هـ، ص١١٦) في وحدة الحرارة وردت الطاقة، فكلمة (الطاقة) ما هو إلا اسم لمفهوم معين وهي المقدرة على القيام بشغل ما (وهذا هو العامل المشترك بين أنواع الطاقة المختلفة)، فكل مصطلح وضحه (لبيب، ١٩٧٦م، ص٩٦) بأن له "دلالة بالنسبة لمواقف عدة في مجال العلم يمكن أن تعتبر اسما لمفهوم كالطاقة".

ولكي نعي تعريف المفهوم جيدا يمكن أن نبين كيف ينشأ المفهوم من مجموعة من الحقائق، وعلى سبيل المثال علاقة بعض المواد الجامدة بالمرونة في الحقائق التالية المذكورة من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول في فصل المرونة (١٤١٩هـ، ص٣٦:٣٧)

أ - كرة البلاستسين هي مادة لا تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها أي تحتفظ بكل ما حصل لها من تشوه.

ب - الطين هو مادة لا تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها أي تحتفظ بكل ما حصل لها من تشوه.

ج – الصلصال هو مادة لا تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها أي تحتفظ بكل ما حصل لها من تشوه.

من هذه الحقائق الثلاثة نلاحظ أن المادة الجامدة (عديمة المرونة) هي المادة التي لا تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها أي تحتفظ بكل ما حصل لها من تشوه وهذا ما يسميه العلماء المواد (عديمة المرونة)، وقد نشأ هذا المفهوم من إدراكنا لظاهرة المرونة في بعض المواد الجامدة وذلك طبقا لما ذكره (الحصين، ١٤١٥هـ، ص٤٧) من خلال ملاحظة الظاهرة كخاصية مشتركة في مواد مختلفة.

ولقد لوحظ أن المفهوم العلمي يتكون من جزأين أساسيين، أوضحهما (زيتون، ١٩٨٦م، ص٨٧) فيما يلي:-

أ – "الاسم أو الرمز أو المصطلح كما في (الطاقة، المادة، الخلية، التبخر...الخ).

ب – الدلالة اللفظية للمفهوم ويعنى تحديد معنى هذا الاسم أو المصطلح، وعليه تكون الدلالة اللفظية لمصطلح (مفهوم) التأكسد هو تفاعل كيميائي يتحد فيه عنصر الأكسجين أو تزيد فيه ذراته أو تكافؤه الموجب"، وفي ضوء ما سبق يعرف (نشوان، ١٤١٣هـ، ص٣٧) المفهوم على أنه "مجموعة من المعلومات التي توجد بينها علاقات حول شيء معين تتكون في الذهن، وتشتمل على الصفات المشتركة والمميزة لهذا الشيء".

ويختلف الباحثون فى تقسيم المفاهيم العلمية وتصنيفها فهناك من صنفها إلى قسمين كما ذكرهما (زيتون، ١٩٨٦م،ص٩٥) و(نشوان، ١٤١٣هـ،ص٣٨) إلى:-

١) مفاهيم علمية مجردة كالطاقة، الذرة، التأكسد، الأيون ...الخ.

٢) مفاهيم علمية محسوسة كمفهوم الزهرة، الطيور، الكرفس، الورقة ...الخ.

ومن الباحثين من صنفها إلى الأنواع التي ذكرها كل من (Acollette and Chiappetta ،١٩٧٣م، ص٥٢٤،٥٢٨)، وترجمها (زيتون، ١٩٨٦م، ص٩٥،٩٦) وهي كالآتي:

أ – **مفاهيم ربط: (Conjunctive Concepts)**

هي المفاهيم التي يتم فيها دمج أو اتحاد شيئين أو مصطلحين أو فكرتين على الأقل ليتكون منها مفهوما واحدا، ويفصل حرف العطف (الواو) بين

الفكرتين أو الشيئين، مثل مفهوم المادة: كل شيء يشغل حيزا وله ثقل ويمكن إدراكه بالحواس.

ب - مفاهيم فصل: (Disjunctive Concepts)

هي المفاهيم التي يتم فيها عزل الأفكار أو الأشياء أو الجوانب للمفهوم عن طريق حرف العطف (أو)، مثل مفهوم القوة: دفع أو جذب ينتج عنه تغيير في حركة الجسم.

ج - مفاهيم علاقية: (Relational Concepts)

هي مفاهيم علمية تعبر عن قوانين وعلاقات تتضمن العلاقة بين مفهومين أو أكثر أو شيئين أو حدثين أو أكثر مثل مفهوم الكثافة ويعبر عن كتلة وحدة الحجوم بالقانون التالي:- الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

وتتضمن علاقة بين ثلاثة مفاهيم علمية مثل الكثافة والكتلة والحجم.

٣ - المبادئ(التعميمات) العلمية (Scientific Principles (Generalizations):

يعرف (زيتون، ١٩٨٢م، ص٣٧) المبدأ على أنه "عبارة لفظية توضح علاقة متكررة في أكثر من موقف، كما أنه يشتمل على مجموعة من المفاهيم المترابطة".

ولكى يتضح هذا التعريف نرد الحقيقتين الواردتين من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الدراسي الأول (المرونة) (١٤١٩هـ، ص٣٦،٣٧).

أ - الزنبرك هو مادة تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها.

ب - المطاط هو مادة تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها.

فإذا تم وضع صياغة عامة حول هاتين الحقيقتين فنقول: المادة المرنة هي المادة التي تعود إلى وضعها الأصلي بعد زوال القوة المؤثرة عليها وهذا ما يعبر عه بمفهوم المادة المرنة فإننا نقول أن (بعض المواد الجامدة لها خاصية المرونة) وهذا المبدأ يتضمن مفهومين علميين هما المادة الجامدة والمرونة.

ويتضح لنا من المثال السابق أن المبدأ (التعميم) العلمي كما ذكرت (هالة بخش، ١٤١٢هـ، ص٥٩) كالآتي:

أ - بأنه عبارة عن علاقة بين عدة حقائق ومفاهيم، وأن وحدة بناء المبدأ العلمي هو المفهوم، ومن ثم فهو يربط بين مجموعة من الحقائق والمفاهيم العلمية التي تربطها علاقة معينة ص٥٩.

ب - وللمبادئ مستويات مختلفة ذكرها (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٨٤) بأن هناك مبادئ بسيطة وأخرى معقدة العلاقات والمضمون، فعبارات مثل جميع المعادن تتمدد بالحرارة أو جميع الكائنات تتنفس أمثلة لمبادئ بسيطة تتضمن علاقات بسيطة بين عدد قليل من الحقائق والمفاهيم، وأما العبارة التالية: حجم الغاز يتناسب مع ضغطه تناسبا عكسيا عند ثبوت درجة حرارته فهذا مبدأ يتطلب من الطالب أن يحللها لمعرفة ما تتضمنه العبارة من مفاهيم (الحجم والضغط ودرجة الحرارة والتناسب العكسي).

٤ - القوانين العلمية Scientific Laws

يعرف (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٨٧) القانون العلمي على أنه "صياغة كمية لظاهرة معينة أو لمجموعة معينة من الحقائق، والظواهر تحدد التغيرات التي تطرأ عليها تحت عوامل كمية وكيفية محددة ومعينة"، بمعنى أن القانون كما عرفه (الحصين،١٤١٥هـ، ص٥١) بأنه "يصف علاقة عامة أو صورة متكررة في أكثر من موقف وصفا رياضيا".

فالعلاقة الرياضية التي وردت في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي، الفصل الأول (١٤١٩هـ، ص١٣٩) بين المقياس المئوي والمقياس الفهرنهيت يمكن أن يعبر عن °م بدلالة °ف على النحو التالي:-

°م = ٥/٩ (°ف - ٣٢)

حيث:-

°م درجة مئوية ، °ف درجة فهرنهيت.

ومن أنواع القوانين العلمية ما ذكره (كاظم وزكي، ١٩٧٣م،ص٨٧،٨٩) وأيدته (هالة بخش، ١٤١٢هـ،ص٦٢) بأن هناك:-

١ - قوانين بسيطة:- وهي التي تشتمل على علاقة بين مفهومين فقط أو أكثر، مثل قانون الطاقة الحركية الموضحة في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي، الفصل الأول (١٤١٩هـ، ص١٢٠) يربط بين ثلاث مفاهيم هي الطاقة الحركية وكتلة الجسم وسرعته المتمثله في القانون التالي:

$$\text{ط ح} = \frac{1}{2} \text{ ك ع}^2$$

حيث ط ح الطاقة الحركية ، ك كتلة الجسم، ع سرعة الجسم.

٢- قوانين معقدة:- وهي تمثل مستويات أكثر تقدما وصعوبة من القوانين البسيطة، والقانون الذي ورد في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الأول (١٤١٩هـ، ص١٢٠) مثالا لقانون أكثر تقدما وصعوبة من حيث مستوى تعلمه وتطبيقه وهو قانون الشغل وتحوله إلى طاقة حركية وطاقة كامنة وهي كالتالي:-

$$\frac{1}{2} \text{ ك ع}^2 = \text{ك} \times \text{جـ} \times \text{ف}$$

حيث:- ك كتلة الجسم، ع سرعة الجسم،

جـ تسارع الجاذبية الأرضية ، ف ارتفاع الجسم.

والذي يتطلب إدراك العلاقة بين المفاهيم الآتية:- كتلة الجسم، سرعة الجسم، ارتفاع الجسم ، تسارع الجاذبية الأرضية.

وذكر (زيتون ١٩٩٤م، ص٩١) بأن القانون العلمي يوصف بالثبات لمدة طويلة جدا (نسبيا) لأنه يمر عبر دراسات وتجارب بحثية واختبارات طويلة جدا.

٥ - النظريات العلمية: Scientific Theories

يعرف (لبيب، ١٩٧٦م، ص١٠٠) النظرية العلمية على أنها "مجموعة من الفروض المترابطة معا، والتي تقدم تفسيرا لمجموعة كبيرة من الوقائع والحقائق يتضمنها مجال علمي"، باعتبار أن الفرض عبارة عن ما ذكره (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٩٤) بأنه تصور ذهني معين تجاه ظاهرة أو مشكلة معينة يقوم على أساس

ملاحظات وحقائق معينة، وعن طريق التجارب المعملية أو غيرها من الأساليب العلمية يتم اختبار الفرض للتأكد من صحتها، فإذا ثبتت صحة هذه الفروض تكون في مجموعها نظرية، وإذا لم تثبت صحة الفروض يتم التخلى عنها، وللنظرية العلمية أهميتها كما أوضحها (زيتون، ١٩٩٤م، ص٩٣) بأنها تساعد في تجميع الحقائق والمفاهيم والمبادئ العلمية، وبالتالي تربطها وتنظمها في صورة لها معنى مع تقديم تفسير لعدد من الظواهر التي يمكن أن تحدث بالمستقبل وغير معروفة لنا من قبل، وبالتالي تساعد بدرجة كبيرة في اكتشاف المعرفة العلمية وتطورها.

ولقد أوضح (حسن والعدوي، ١٤٠١هـ، ص١٣) نظرية علمية مهمة في الفيزياء وهي النظرية النسبية التي قدمها العالم البرت إينشتاين A. Einstein عام ١٩٠٥م محاولا شرح أسس الربط بين الظواهر الفيزيائية كما يراها مشاهدان بينهما حركة نسبية خطية منتظمة وتتميز هذه النظرية الهامة بما يلي:-

١ - تعتبر أول نظرية في الفيزياء الحديثة تحدد بإطار رياضي متكامل.

٢ - تفسر كثير من نتائج تجارب الفيزياء الحديثة في مجال الفيزياء الذرية (Atomic) أو الفيزياء النووية (Nuclear)، بالإضافة إلى التنبؤ بعدة ظواهر فيزيائية تم اكتشافها فيما بعد مثل التنبؤ بإمكانية تحويل المادة إلى طاقة والعكس ص١٣، موضحة بالعلاقة الرياضية التي وردت في كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي الفصل الأول (١٤١٩هـ، ص١٢٤) وهي:-

$$ط = ك \times ع^2$$

حيث:-

ط الطاقة، ك الكتلة،

ع سرعة الضوء وتساوي ٣×١٠^{٨} م/ث ص١٢٤

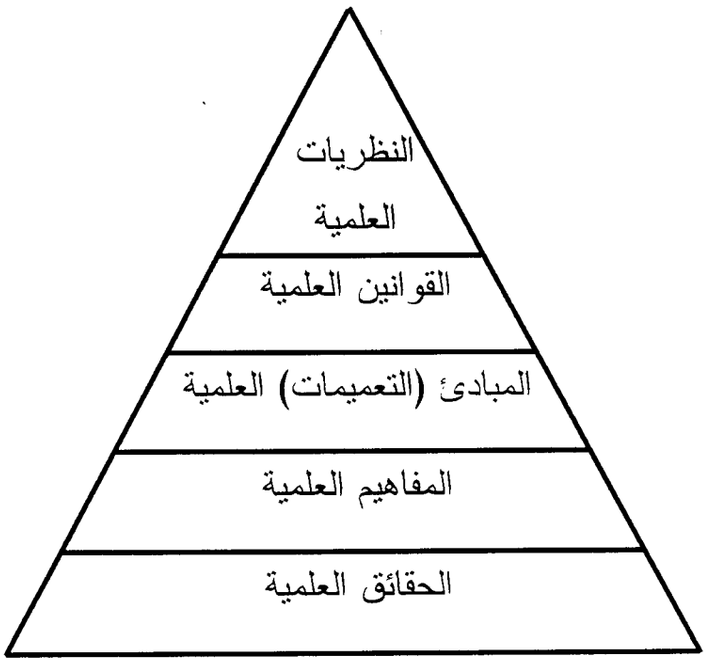
و أوضح (حسن والعدوي، ١٤٠١هـ، ص١٣) بأهمية هذا القانون الذي "ساعد في فهم مصدر الطاقة الشمسية وفي عمل المعجلات النووية(Nuclear Accelerators)" وبالرغم من أهمية النظريات إلا أن (كاظم وزكي، ١٩٧٣م، ص٩٥) أكد على "قابليتها للتغيير والتعديل في ضوء ما يستجد من ظروف وأدلة جديدة كافية"، ولذلك اعتبرها (زيتون، ١٩٩٤م، ص٩٣) بأنها "صالحة للعمل بها ما دام أنها ناجحة في تفسير

المشاهدات والملاحظات جميعها التي تدخل في نطاقها، وأما إذا ظهر جديد يتناقض معها فإنها إما أن تعدل بحيث تصبح ملائمة أو ترفض كلية إذا كانت النظرية غير قابلة للتعديل".

وبعد استعراضنا لهذا التصنيف لمادة العلم من الأبسط إلى الأعم والأشمل، تمكن (أبوالروس، ١٤١٥هـ،ص٢٢) و(زيتون، ١٩٩٤م،ص٨٨) و(الحصين ١٤١٥هـ،ص٥٥) من تمثيل المعرفة العلمية بالشكل (٢-٣) والذي يعرف بالبناء الهرمي للمعرفة العلمية.

ولقد أوضح (الحصين، ١٤١٥هـ، ص٥٥) بأن "الحقائق قد استقرت في قاعدة الهرم بينما وضعت النظريات في قمته، وذلك لأن عدد الحقائق كثيرة جعلت من الضروري أن تشغل أكبر مساحة ألا وهي قاعدة الهرم بينما وضعت النظريات وهي قليلة العدد في قمة الهرم".

في حين (أكد زيتون، ١٩٩٤م، ص٨٧) بأنه "يجب التأكيد على تكامل أشكال المعرفة العلمية وهرمية بنائها واندماجها بحيث أن تعلم الحقائق العلمية ضروري لتعلم المفاهيم العلمية، وتعلم المفاهيم العلمية ضروري لتعلم المبادئ (التعميمات) والقوانين والنظريات العلمية".



شكل (٢-٣) البناء الهرمي للمعرفة العلمية

ووفقا لما تم شرحه عن أنواع المعرفة العلمية تمكنت الباحثة من تحليل المادة العلمية (وحدة الحرارة) من كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي (الفصل الدراسي الأول لعام ١٤١٩هـ) وفقا لأنواع المعرفة العلمية المتمثلة في (الحقائق العلمية- المفاهيم العلمية- المبادئ (التعميمات) العلمية- القوانين العلمية- النظريات العلمية). وقد تم عرضها على مجموعة من المحكمين من قسم المناهج وطرق التدريس وقسم الفيزياء بكل من جامعة أم القرى وكلية المعلمات بمكة المكرمة وبعض معلمي ومعلمات الفيزياء ومشرفي الفيزياء بمحافظة الطائف، و كما هو موضح في الملحق (رقم٣،ص١٣٥). ولم يتم إجراء أي تعديل بشأن تحليل المادة العلمية (وحدة الحرارة) حيث جاءت آراء واقتراحات المحكمين موافقة تماما لتحليل وحدة الحرارة المعدة من قبل الباحثة.

ب:- **الدراسات السابقة:-**

من خلال إطلاع الباحثة على مجموعة من الدراسات السابقة فيما يتعلق بدراستها الحالية (أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي) اتخذت محورين أساسيين وهما:

المحور الأول:(الدراسات المحلية)

يتعلق بواقع استخدام الوسائل التعليمية في التعليم العام، والتركيز على الوسيلة البصرية الضوئية (جهاز العرض فوق الرأس) ومدى توفرها في المدارس، و مدى مقدرة المعلمين والمعلمات على استخدامها.

المحور الثاني:(الدراسات المحلية والعربية والأجنبية)

يتعلق بالدراسات الشبه تجريبية لتوضيح أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي.

المحور الأول:- الدراسات عن مدى توفر الوسيلة البصرية الضوئية (جهاز العرض فوق الرأس) في مدارس البنين والبنات وقدرة المعلمين والمعلمات على استخدامها والاستفادة منها.

أجرى ششه عام (١٣٩٩هـ) دراسة هدفت إلى التعرف على واقع استخدام الوسائل التعليمية بالمرحلة المتوسطة بمنطقة مكة المكرمة، وقام ببناء استبيان وتم توزيعه على (٣٣) معلماً في (٢٦) مدرسة متوسطة، وتوصلت الدراسة إلى أن نسبة توفر جهاز العرض فوق الرأس بلغ ٩٦,٨٠٪ كما بلغت نسبة قدرة المعلمين على استخدام جهاز العرض فوق الرأس ٩١٪.

كما أجرى الثقفي عام (١٤٠٥/١٤٠٦هـ) دراسة هدفت إلى التعرف على أهمية الوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية، والتعرف على معوقات استخدام المعلم للوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية للمرحلة المتوسطة للبنين بمحافظة الطائف، وقام الباحث بتوزيع استبيان على عينة البحث والبالغ عددها (٢١) معلماً و(٨) مديري مدارس و (٧) مشرفين تربويين، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها أن جميع مدارس عينة البحث توجد بها أجهزة تعليمية وذلك بنسبة ١٠٠٪ ، ومن ضمن الأجهزة المتوفرة بهذه النسبه جهاز العرض فوق الرأس، كما بلغت

نسبة توفر الشفافيات الخاصة بالمواد الاجتماعية لـ (٨) مدارس متوسطة (عينة البحث) ٦٢,٥٠٪.

وكما أجرى كابلى (١٩٨٥م) دراسة هدفت إلى التعرف على العوامل التي تعيق استخدام الوسائل التعليمية في المرحلة الابتدائية بالمدينة المنورة، وقام كابلي بتطبيق استبانتين إحداهما على عينة مكونة من (٣٤٨) معلماً من معلمي المرحلة الابتدائية في تخصصات مختلفة، والأخرى طبقت على عينة مكونة من (٤٤) مدير مدرسة ابتدائية.

وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة بين استخدام المواد التعليمية كالشفافيات وخبرة المعلم، بينما لا توجد علاقة بين استخدام الأجهزة وخبرة المعلم إلا في حالة جهاز العرض فوق الرأس.

ومن توصيات الدراسة ضرورة إجراء دراسات مماثلة لمراحل تعليمية مختلفة من مناطق المملكة.

وفي عام (١٤٠٩هـ) أجرت نهاد معصوم دراسة هدفت إلى معرفة مدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية للبنات بمدينة مكة المكرمة، كما تضمنت الدراسة أهدافاً أخرى، وأهمها التعرف على نوع وكمية الوسائل التعليمية المتاح استخدامها لمعلمات مادة الكيمياء فى تدريسهن، وقامت الباحثة بتطبيق الاستبيان على عينة الدراسة والبالغ عددهن (٢٨) معلمة كيمياء، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها بأن هناك أجهزة تعليمية متوفرة في المدارس كجهاز العرض فوق الرأس، ولكن هناك قصور من قبل المعلمات في استخدام هذا الجهاز، وأن متوسط استجابة المعلمات لتوفر جهاز العرض ٢,٥٧١ بنسبة ٥١,٤٢٪ ومن النتيجة السابقة أمكن كتابة بعض من التوصيات ومنها:

١ - إقامة دورات تدريبية أثناء الخدمة للمعلمات لتدريبهن على إنتاج واستخدام الوسائل التعليمية في التدريس وتزويدهن بالمعلومات الخاصة بهذا المجال.
٢ - إعداد وتوزيع مذكرات ونشرات وكتيبات خاصة بالوسائل التعليمية وطرق إنتاجها واستخدامها على معلمات الكيمياء بالمرحلة الثانوية بما يتناسب مع حاجات المرحلة ذاتها.

كما قام الرحيلي عام (١٤١٣هـ) بدراسة هدفت إلى التعرف على العلاقة بين توفر الوسائل واستخدامها من قبل معلمي المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، وذلك من

خلال توزيع استبيان على عينة الدراسة والبالغ عددها (٢٤٤) معلماً من مختلف التخصصات على أحياء مختلفة بالمدينة المنورة، ومن أهم ما توصلت اليه الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين إمكانية توفر جهاز العرض فوق الرأس واستخدامها من قبل معلمي المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، حيث بلغت K^2 ٢٩,٨٦ وهى دالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ ، وقد توصلت الدراسة إلى عدد من التوصيات ومن أهمها:-

توفير عدد من الوسائل التعليمية ومنها جهاز العرض فوق الرأس الذي يفي باحتياجات مراحل التعليم العام بصفة عامة والمرحلة المتوسطة بصفة خاصة.

وقام المحمادي عام (١٤١٧هـ) بدراسة هدفت إلى التعرف على الوسائل التعليمية المتوفرة لتدريس اللغة الإنجليزية بالمدارس المتوسطة عن طريق عرض استبانة لجميع معلمي اللغة الإنجليزية بالمدينة المنورة والبالغ عددهم (٦٥) معلماً من الذين أنهوا سنة دراسية أو أكثر في مجال التدريس، وتوصلت الدراسة إلى نتائج من أهمها أن جهاز العرض فوق الرأس متوفر في المدارس المتوسطة بنسبة ٦٥,٥٠٪ في حين بلغت نسبة توفر الشفافيات لتدريس اللغة الإنجليزية ٤٤,٦٪ ولقد توصل الباحث إلى عدد من التوصيات ومن أهمها:-

١ - توفير الأجهزة التعليمية في المدارس ومنها جهاز عرض الشفافيات ومتابعة صيانتها حتى يمكن الاستفادة منها فترة طويلة.

٢ - توفير الشفافيات المطبوعة لكل وحدة من وحدات المنهج ليستخدمها المعلم في تقديم دروسه.

المحور الثاني: أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي:

أ - الدراسات العربية والمحلية:

في عام (١٩٧٩م) أجرى منصور دراسة من أهم أهدافها الإجابة على السؤال التالي:-

هل تتفوق إحدى الطريقتين في التدريس (الطريقة التقليدية والطريقة التكنولوجية المبرمجة) للتعليم على الأخرى في تنمية القدرة على التفكير الابتكاري اللفظي والمصور؟

وذلك من خلال دراسة مقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة التكنولوجية المبرمجة للتعليم (باستخدام جهاز عرض الصور الشفافة (Slides Projector) وجهاز السبورة الضوئية(Overhead Projector) واللوحة الوبرية (Flannel Board)، وذلك بمرافقة صوت مسجل على شريط تسجيل – وتعليم مبرمج بالطريقة الخطية الرأسية)، في تدريس وحدة (المجموعات) من مقرر الرياضيات الحديثة للصف الأول في المرحلة الإعدادية بجمهورية مصر العربية، وكانت عينة الدراسة أربع مجموعات مجموعتين تجريبيتن مكونتين من (٧٧) فرداً (٣٤ طالباً و ٣٤ طالبة) ومجموعتين ضابطتين مكونتين من (٧١) فرداً (٢٨ طالباً و ٤٣ طالبة)، وبعد الانتهاء من البرنامج تم حساب دلالة الفروق بين المجموعتين التقليدية والتكنولوجية باستخدام اختبار القدرة على التفكير الابتكاري اللفظي والمصور الذي أعُد من قبل الباحث، وقد اتضح من حساب قيمة "ت" أن هذه الفروق لها دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠١ لصالح المجموعة التجريبية (التكنولوجية) وهذا يُعزى إلى اختلاف المجموعتين من حيث طريقة التدريس، باعتبار أن الطريقة التكنولوجية تمتلك مزايا متعددة من أهمها:-

١ – إعطاء أكبر عدد ممكن من الأفكار في فترة زمنية بسيطة لمشكلة واحدة.

٢ – حركة الصور والرسوم والمادة التعليمية تنمي الإنتاج الحركي في الأشكال عند الدارسين، وهذا ما حدث عند عرض المادة التعليمية بواسطة جهاز السبورة الضوئية.

٣ – إبراز تفاصيل المادة العلمية في الخطوط والرسوم والأشكال كما في شفافيات السبورة الضوئية، مما ينمي عند الدارسين القدرة على إعطاء أكبر قدر ممكن من التفاصيل حول المادة العلمية.

٤ – عنصر الجذب والتشويق ويظهر ذلك من وجود الأجهزة كالسبورة الضوئية وظهور الرسوم بألوانها الجذابة على الشاشة.

في عام(١٩٩١/١٩٩٢م) أجرت أمال بندق دراسة من أهم أهدافها دراسة أثر طريقة التدريس المستخدمة (السبورة الطباشيرية/السبورة الضوئية على التحصيل الدراسي عند المستويات المعرفية الثلاثة (التذكر، الفهم، التطبيق) عند دراستهم لوحدة تصنيف العناصر في الجدول الدوري الوارد في كتاب الكيمياء للصف الثاني الثانوي، وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي وكانت عينة الدراسة تضم أربع مجموعات

مجموعتين ضابطتين مكونتين من ٨٠ فرداً (٤٠ طالبـــا، ٤٠ طالبـــة) ومجموعتيـــن تجريبيتين مكونتين من ٨٠ فرداً (٤٠ طالبا، ٤٠ طالبة)، وطبق اختـــبار قبلي وبعـــدي لكل من المجموعات الأربعة، وكانت من نتائج الدراســـة وجـــود فـــروق ذات دلالـــة إحصائية عند مستوى ٠,٠٠٠١ بين متوسط التحصيل الدراسي للأفراد الذين استخدموا السبورة الطباشيرية وبين متوسط تحصيل الأفراد الذين استخدموا الســـبورة الضوئيـــة لصالح الأخيرة، وذلك عند المستويات الثلاثة (التذكر، الفهم، التطبيق) كل على انفـــراد ومجتمعة معاً، ومن توصيات الدراســـة ضرورة وجود تنوع في طريقة إعداد وحـــدات كتاب الكيمياء المقرر على تلاميذ الصف الثاني الثانوي يسمح للمعلم باستخدام أكثر من طريقة للتدريس، وبالشكل الذي يلائم استعداد التلاميذ.

كما أجرت نوال ياسين(١٤١٤هـ) دراسة هدفت إلى تحديد أثر اســـتخدام جـــهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات في تدريس وحدة من مقرر العلوم للصـــف الثالث المتوسط بمنطقة مكة المكرمة، وكما هدفت إلى التعرف على ما قد يوجـــد مـــن فروق بين متوسطات تحصيل الطالبات اللاتي درسن وحدة العلـــوم باســـتخدام جـــهاز العرض فوق الرأس، والطالبات اللاتي درسن نفس الوحدة بطريقة الإلقاء فقـــط عنـــد المستويات المعرفية الثلاثة (التذكر، الفهم، التطبيق) وبلغـــت عينـــة الدراســـة (٦٢) طالبة، وقسمت هذه العينة إلى مجموعتين إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية، وقد طبق اختبار تحصيلي على أفراد العينة وقد توصلت الباحثة إلى النتائج الآتية:

١ – لا توجد فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسط المجموعة التجريبية مـــن طالبات الصف الثالث المتوسط، ومتوسط مثيلاتهن من المجموعة الضابطة عند مستوى (التذكر) في تدريس العلوم.

٢ – توجد فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسط المجموعة التجريبيـــة مـــن طالبات الصف الثالث المتوسط، ومتوسط مثيلاتهن من المجموعة الضابطة عند مستوى (الفهم) في تدريس العلوم.

٣ – توجد فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسط المجموعة التجريبيـــة مـــن طالبات الصف الثالث المتوسط، ومتوسط مثيلاتهن من المجموعة الضابطة عند مستوى (التطبيق) في تدريس العلوم.

٤ – لا توجد فروق دالة إحصائية في التحصيل بين متوسط المجموعة التجريبية من طالبات الصف الثالث المتوسط، ومتوسط مثيلاتهن من المجموعة الضابطة عند المستويات السابقة جميعاً في تدريس العلوم.

وقد وضعت الباحثة عدداً من التوصيات التالية:

١ – استخدام جهاز العرض فوق الرأس في تدريس العلوم عند مستوى الفهم.

٢ – استخدام جهاز العرض فوق الرأس في تدريس العلوم عند بقية المستويات المعرفية، وذلك بعد إزالة العوائق التي تحد من استعماله مثل قصر الوقت، افتقار المواد المناسبة، قلة المعرفة، عدم الاستعمال الصحيح له من قبل المعلمات.

ب – الدراسات الأجنبية:

أجرى تشانس (Chance) في عام ١٩٦٢م دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس باستخدام ٢٠٠ شفافية و ٨٠٠ شفافية مركبة في تدريس مناهج الهندسة الوصفية، في جامعة واشنطن بتكساس (أوستن) Austin وقام تشانس (Chance) بتدريس الهندسة الوصفية، لمجموعة من الطلاب البالغ عددهم (٤٨) طالباً مقابل مجموعة ثانية تم الاقتصار في التدريس لها على أسلوب المناقشة والبالغ عددهم (٤٩) طالباً، وقام الباحث بتوزيع اختبار تحصيلي للمجموعتين وبمقارنة درجات أفراد المجموعتين في الاختبار التحصيلي توصل الباحث إلى عدة نتائج أهمها:

١ – إن درجات أفراد المجموعة التي استخدمت معها الشفافيات في المحاضرة تفوق درجات أفراد المجموعة الثانية التي استخدمت أسلوب المناقشة، وذلك بفروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥).

٢ – معظم الأساتذة والطلاب يفضلون استخدام الشفافيات في التدريس بدرجة كبيرة.

٣ – استخدام الشفافيات في التدريس يؤدي إلى اختصار ١٥ دقيقة من وقت المحاضرة.

وفي عام (١٩٦٧م) أجرى ماكمهن (Macmahan) دراسة هدفت إلى تطوير وتقويم مجموعات من الشفافيات لجهاز العرض فوق الرأس في تدريس مفهوم الخرائط

جولوجياً وطبوغرافياً ومقارنتها بالطريقة التقليدية، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي، وكانت عينة الدراسة تضمَ أربع مجموعات، مجموعتين ضابطتين مكونتين من (٤٩) طالباً ومجموعتين تجريبيتين مكونتين من (٤٩) طالباً، وجميعهم من طلاب جامعة كلورادو (Colorado) بالولايات المتحدة، وكانت من نتائج الدراسة أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات عند مستوى ٠,٠٥ فيما يتعلق بمفاهيم الخرائط سواء باستخدام جهاز العرض فوق الرأس أو التدريس عن طريق السبورة.

ووضع الباحث عدداً من التوصيات ومن أهمها إجراء تجربة مماثلة تجعل نفس المفهوم أكثر سهولة وأسرع استيعاباً.

كما أجرى بوريسا (Porreca) في عام (١٩٧١م) دراسة هدفت إلى مقارنة بين فعالية التدريس عن طريق جهاز العرض فوق الرأس والتدريس بالطريقة الإلقائية في مناهج علوم اقتصاد المجتمع، وطبقت الدراسة التجريبية على عينة من طلاب أولى ثانوي في (٤) مدارس في ولاية رود آيلاند (Rhode Island)، وبإشراف (٤)معلمين، ولكل معلم مجموعتان إحداهما ضابطة والأخرى تجريبية فبلغ عدد المجموعة التجريبية في المدارس الأربعة (١١٤) طالباً، وعدد المجموعة الضابطة في المدارس الأربعة (١٤٣) طالباً وقد توصل الباحث إلى النتيجتين الآتيتين:

١ - كلا الطريقتين أثبتتا أن علامات المجموعات الثماني أعلى في الاختبار البعدي مقارنة بالاختبار القبلي.

٢ - بمقارنة النتائج وجد أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط المجموعات الثمانية.

ووضع الباحث عدداً من التوصيات ومن أهمها ضرورة عمل تقويم كامل لجميع المناهج لتحديد واختيار أفضل الأساليب لاستخدامها في التدريس.

كما أجرى هُنت (Hunt) في عام (١٩٧٧م) دراسة هدفت إلى مقارنة بين فعالية التدريس باستخدام جهاز العرض فوق الرأس والتدريس باستخدام السبورة الطباشيرية في التحصيل الدراسي لمقرر الموسيقي وطبقت هذه الدراسة على (٩٣) طالباً من طلاب الصف الرابع الابتدائي في إحدى ضواحي نيوجرسي (New Jersey) بالولايات المتحدة ولمدة خمسة أسابيع متمثلة في أربع مجموعات مجموعتين تجريبيتين درستا بواسطة جهاز العرض فوق الرأس ومجموعتين ضابطتين درستا بواسطة السبورة

الطباشيرية، وكانت نتائج هذه الدراسة أن تحصيل المجموعة الضابطة يفوق تحصيل المجموعة التجريبية.

وفي عام (١٩٨٣م) أجرى قرباني (Ghorbani) دراسة هدفت إلى مقارنة بين فعالية التدريس باستخدام جهاز العرض فوق الرأس والتدريس باستخدام الوسائل التقليدية لتدريس لعبة الراكيت على مستوى الكلية، وطبقت هذه الدراسة على فصلين مبتدئين لكرة الراكيت في جامعة ولاية تنسي (Tennessee) بالولايات المتحدة، واشتمل الفصل الأول على (١٥) طالباً تتراوح أعمارهم مابين ١٨:٣١ سنة كمجموعة تجريبية، والفصل الآخر اشتمل على (١٦) طالباً تتراوح أعمارهم ما بين ١٨:٣١ سنة كمجموعة ضابطة، حيث تم تدريس المجموعة التجريبية من قبل الباحث مستخدماً فيه جهاز العرض فوق الرأس، والمجموعة الضابطة تم تدريسها من قبل مدرب الرَّياضة الذي اتبع الأسلوب التقليدي في التدريب الذي يركز على الشرح والتمارين والعرض بالإضافة إلى السبورة الطباشيرية وقد استغرقت التجربة ٨ أسابيع.

وقام الباحث بعمل اختبار تحصيلي للمجموعتين توصل إلى النتائج الآتية:-

١ - إن كلا النوعين من التدريب التجريبي والتقليدي أثبتا فعاليتهما في مستوى ٠,٠٥ في الاختبار التحصيلي.

٢ - لا يوجد فروق ذات دلالة بين المجموعتين على أي من المواضيع التي تم دراستها.

ولقد أجرى أبو النور و أحمد (Aboul Nour and Ahmed) عام (١٩٨٤م) دراسة تجريبية هدفت إلى معرفة أثر استخدام الوسائل السمعية والبصرية (الفيديو-جهاز العرض فوق الرأس) مقارنة بالطريقة التقليدية، واستخدم الباحثان شريطين من شرائط الفيديو مسجلين من جامعة كلورادو (Colorado) بالولايات المتحدة في التجربة الأولي، ولكن النتائج كانت سلبية لعدة أسباب منها اللهجة التي استخدمها المحدثون، ونوعية المادة المستخدمة والتي كانت معدة بطريقة غير جيدة لذا قام الباحثان بتسجيل شرائط تسجيل محلية واستخدما مجموعتين تدرسان بشرائط الفيديو ومجموعتين تدرسان باستخدام الشفافيات، ومجموعتين تدرسان بالطريقة التقليدية، وقد جاءت النتائج إيجابية مقارنة بالطريقة التقليدية، وقد وجد الباحثان أن متوسط المجموعتين اللتين درستا باستخدام شرائط الفيديو قد زاد بنسبة ١٢,٢٪ ، بينما قل الزمن المستغرق

في المحاضرة بنسبة ١٦٪، وأما بالنسبة لمتوسط المجموعتين اللتين درستا بواسطة الشفافيات فقد زاد متوسطهما بنسبة ٦,٦٤٪ بينما ظل زمن المحاضرة ثابتاً، ولقد أثبتت الدراسة جدوى استخدام الوسائل السمعية والبصرية مقارنة بالتقليدية.

كما أجرى كبيسيراس (Cabeceiras) في عام (١٩٦٨م) دراسة هدفت إلى ملاحظة الفروق في سلوك المعلم عندما يستخدم جهاز العرض فوق الرأس وعدم استخدامه، وتكونت عينة الدراسة من ٢٠ معلماً من معلمي الصف السادس الابتدائي لكونها أعلى مستوى في المرحلة الابتدائية بمدارس مدينة سيراكيوس في ولاية نيويورك، وقسمت العينة إلى قسمين (١٠) معلمين يستخدمون جهاز العرض فوق الرأس و (١٠) معلمين لا يستخدمون هذا الجهاز.

وقد استخدم الباحث أسلوب الملاحظة في أربع حصص وكل حصة ٢٠ دقيقة وكان من نتائج دراسته ما يلي:-

١ - تجاوب الطلبة عند استخدام جهاز العرض فوق الرأس أفضل من الطلبة الذين لم يستخدم لهم هذا الجهاز.

٢ - استخدام الشفافيات يعطي المعلم وقتاً أكثر على التركيز على محتوى الدرس ووقتاً أقل لجذب انتباه الطلبة.

٣ - يكون تأثير المعلمين على الطلبة أكثر من المعلمين الذين لم يستخدموا جهاز العرض فوق الرأس، وقد توصل الباحث لعدد من التوصيات ومن أهمها: يجب على العاملين في التعليم الاستفادة من التكنولوجيا الحديثة ولا سيما عند وضعها في الفصول.

التعقيب على الدراسات السابقة

المحور الأول: (الدراسات المحلية)

يمثل المحور الأول المتعلق بمدى توفر جهاز العرض فوق الرأس في مدارس التعليم العام (سواء للبنين أو البنات)، ومعرفة مدى استخدامه من قبل معلمي ومعلمات التعليم العام، وتحديد بعض العوامل التي تؤثر على استخدامه، فقد توصلت الباحثة إلى أن جهاز العرض فوق الرأس يعتبر من الأجهزة التعليمية المتوفرة بنسبة كبيرة في مدارسنا، وقامت بعمل إحصائية

بمدى توفر هذا الجهاز في المدارس الثانوية للبنات بمحافظة الطائف، ووجدت نسبتهَ بلغت ١٠٠٪ من إجمالي عدد الثانويات والبالغ عددها (٢٠) ثانوية، وكما هو موضح في الملحق (رقم ٤،ص١٣٧) وجميع الدراسات المتعلقة بالمحور الأول قد طبقت في مناطق مختلفة من المملكة في كل من (منطقة مكة المكرمة – منطقة المدينة المنورة – محافظة الطائف) سواء للبنين والبنات في مرحلة التعليم العام وجميعها تعزى إلى وجود جهاز العرض فوق الرأس في مدارسنا بنسب مختلفة تتراوح بين ٥١,٤٢٪ كما في دراسة (معصوم، ١٤٠٩هـ)، و٦٥,٥٠٪ كما في دراسة (المحمادي، ١٤١٧هـ)، و٩٦,٨٠٪ كما في دراسة (ششة، ١٣٩٩هـ)، و ١٠٠٪ كما في دراسة (الثقفي، ١٤٠٥/١٤٠٦هـ)، وتوفر الشفافيات كانت بنسب مختلفة باختلاف المواد الدراسية، وتتراوح هذه النسب بين ٤٤,٦٠ ٪ كما في دراسة (المحمادي، ١٤١٧هـ)، و٦٢,٥٠٪ كما في دراسة (الثقفي، ١٤٠٥/١٤٠٦هـ) و ٩١٪ كما في دراسة (ششة، ١٣٩٩هـ) وحتى يتم استخدام جهاز العرض فوق الرأس بفعالية أكثر في الميدان التعليمي ينبغي التركيز على ثلاث نواحي:

أولا:

ضرورة التأكيد على توفر جهاز العرض فوق الرأس في جميع مدارسنا بجميع مراحلها، وهذا ما أيده دراسة (المحمادي، ١٤١٧هـ).

ثانياً:

إقامة دورات تدريبية مكثفة مع إعداد النشرات والكتيبات الخاصة بطرق استخدام جهاز العرض فوق الرأس، وطرق إنتاج الشفافيات التعليمية، وهذا ما أكدته دراسة (نهاد معصوم، ١٤٠٩هـ).

ثالثاً:

التأكيد على خبرة المعلم، فكلما زادت خبرة المعلم زادت إمكانيات استخدامه لجهاز العرض فوق الرأس وزاد لذلك إعداده للشفافيات التعليمية، وهذا ما أكدته دراسة (كابلى، ١٩٨٥م).

وإذا أحسن استخدام جهاز العرض فوق الرأس مع توفير الشفافيات اللازمة لكل مادة دراسية فإنها تسهل عملية التدريس وتضفي نتائج إيجابية ومرضية إذا ما أحسن استخدامها، وهذا ما أكدته كل من دراسة (منصور، ١٩٧٩م) ودراسة (أمال بندق، ١٩٩١/١٩٩٢م) ودراسة (نوال ياسين، ١٤١٤هـ) ودراسة (أبو النور وأحمد Aboul Nour and Ahmed ، ١٩٨٤م).

المحور الثاني: (الدراسات المحلية، العربية، الأجنبية) :-

وجد أنه من خلال مراجعة الأدبيات التربوية أنه يركز في استخدام جهاز العرض فوق الرأس وأثره في التحصيل الدراسي، وهذا المحور يمثل المحور الرئيسي للدراسة الحالية حيث كشفت نتائج الدراسات والبحوث المتعلقة في هذا المجال كفاءة وفعالية جهاز العرض فوق الرأس وتفوقه في توصيل المعلومات والحقائق بصورة أفضل من الأساليب التقليدية التي تعتمد أساساً على الشرح اللغوي (الإلقاء والمناقشة)، وهذا ما أكدته دراسات كل من (منصور، ١٩٧٩م) و(أمال بندق، ١٩٩١م/١٩٩٢م) و بعض نتائج دراسة (نوال ياسين، ١٤١٤هـ) وبعض الدراسات الأجنبية كدراسة (تشانس Chance ،١٩٦٢م) و(أبو النور و أحمد Aboul Nour and Ahmed ، ١٩٨٤م).

و أضافت الباحثة دراسة (هُنت Hunt ، ١٩٧٧م) التي أثبتت تفوق المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية على المجموعة التجريبية التي درست باستخدام جهاز العرض فوق الرأس وهذا ما توصلت إليه (نوال ياسين، ١٤١٤هـ) في بعض نتائج دراستها.

كما أوضحت دراسة كل من (ماكمهن Macmahan ، ١٩٦٧م) و (بوريسا porreca، ١٩٧١م)، و(قرباني Ghorbani، ١٩٨٣م)، حيث أثبتت نتائج دراساتهم بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية التي درست بواسطة جهاز العرض فوق الرأس وبين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية، وهذا ما أكدته دراسة ياسين (١٤١٤هـ) في بعض نتائج دراستها.

و ظهور هذه الاختلافات في النتائج ما بين مؤيد أو متناقض أو محايد يرجع إلى عوامل مختلفة منها ما ذكره (عودة وملكاوي، ١٤٠٨هـ، ص١٧١) إلى عدم القدرة على الضبط الكامل لعينة الدراسة، وذلك بسبب تلوث النتائج بتحضيرات عديدة لا يسهل ضبطها بالإضافة إلى ما ذكره (المزروعي، ١٩٩٦م، ص١٩٥) بأن هذه الدراسات الأجنبية قد طبقت على عينات من مدارس دول أجنبية بها ظروفها ومتطلباتها، وبالتالي لا يمكن تطبيق جميع نتائجها على طلابنا وطالباتنا.

من خلال عرض الباحثة لمجموعة من الدراسات المختلفة لمراحل تعليمية متعددة وما توصلت إليه من نتائج مختلفة جعلتها تستكمل المسيرة التربوية، حيث تعتبر نتائج هذه الدراسة إضافة وتكملة وتأكيد لنتائج ودراسات سابقة، كما أن هذه الدراسة قد سلكت أسلوباً مغايراً لتلك الدراسات، لأنها اهتمت بدراسة أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات لنواتج التعلم المعرفية في تدريس وحدة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي بمحافظة الطائف.

الفصل الثالث

إجراءات الدراسة

أولا : منهج الدراسة

ثانيا : مجتمع الدراسة

ثالثا : عينة الدراسة

رابعا : تطبيل وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي وفقا لنواتج التعلم المعرفية.

خامسا : أداة الدراسة

أ - مراحل إعداد الاختبار التحصيلي

ب - صدق الاختبار

ج - ثبات الاختبار

د - معامل السهولة والصعوبة للاختبار

سادسا : تطبيق الدراسة

سابعا : الأسلوب الإحصائي المستخدم

إجراءات الدراسة:

أوضحت الباحثة في هذا الفصل إجراءات الدراسة التي اتبعتها مبتدئة بتحديد منهج الدراسة ومجتمع الدراسة والعينة التي تطبق عليها الدراسة مع تحديد الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة، ومن ثم تطبيقها على العينة وأخيرا توضيح الأسلوب الإحصائي الذي استخدمته الباحثة في تحليل المعلومات.

أولا : منهج الدراسة:-

استخدمت الباحثة المنهج الشبه تجريبي القائم على تصميم المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لاختبار الفروض والتأكد من صحتها أو خطئها.

ولقد عرف (أبو حطب وصادق، ١٩٩١م، ص٩٧) المنهج الشبه تجريبي بأنه دراسة يلاحظ فيها الباحث نتائج حدث أو ظرف (المتغير المستقل) يفترض فيه أن تؤثر نواتجه على الذين يتعرضون له.

كما ذكر (عودة وملكاوي، ١٤٠٨هـ، ص١٧٠) بأن هذا المنهج "يتميز في تفوقه على غيره من أنواع المناهج (البحثية) في الثقة التي يمكن توافرها في تفسير العلاقات بين المتغيرات وخاصة العلاقات التي تصعب دراستها بغير التجربة الحقيقية".

وهذا ما أكده (عبيدات وآخران، ١٩٨٧م، ص٢٤٩) حيث قالوا أن هذا المنهج يتم تطبيقه في ظروف طبيعية غير اصطناعية، مما يجعل الدراسات أكثر صعوبة، وذلك لصعوبة ضبط المتغيرات التي تؤثر على التجربة، وهذا ما أوضحه (إبراهيم وعبدالرازق، ١٩٨٢م، ص١١٨) بأن هذا المنهج يتميز بالتحكم الجزئي في المتغيرات لأنه يستخدم في البحوث التي تعالج بعض المواقف فقط، والتي لا يمكن السيطرة على المتغيرات الأخرى المختلفة.

ولقد استخدمت الباحثة في هذا المنهج النموذج الذي ذكره (حمدان، ١٤٠٦هـ، ص٣٤١) ويطلق عليه نموذج المجموعتين (التجريبية والضابطة) بضبط جزئي قبل وبعد التجربة، ويتلخص هذا النموذج في اختيار أفراد المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة اختيارا عشوائيا كما هو في الواقع، ويطبق العامل المستقل المؤثر على المجموعة التجريبية دون المجموعة الضابطة، وبعد الانتهاء من التجربة

يطبق اختبار لتحديد الأثر الذي تم إحداثه، وتكون درجة الفرق بين خصائص المجموعتين تشير إلى مدى فعالية العامل المستقل المؤثر (جهاز العرض فوق الرأس).

ثانيا : مجتمع الدراسة:-

مجتمع الدراسة الأصل هو جميع المدارس الثانوية للطالبات بمحافظة الطائف والتي يبلغ عددها عشرين مدرسة، كما يبلغ عدد طالباتها (١٧٥١) طالبة، لعام ١٤١٩هـ وذلك حسب الإحصائية الصادرة من الرئاسة العامة لتعليم البنات للفصل الدراسي الأول.

ثالثا : عينة الدراسة:-

اختارت الباحثة مدرسة ثانوية واحدة بالطريقة العشوائية البسيطة من مجتمع الدراسة، وهو جميع مدارس البنات الثانوية بمحافظة الطائف، والمدرسة المختارة هي (الثانوية الأولي) بحي (حوايا)، كما تم تحديد فصول الصف الأول الثانوي والبالغ عددها (٩) فصول دراسية، ثم حددت عشوائيا، (٤) فصول دراسية، (٢) فصلان كمجموعة تجريبية، و (٢) فصلان كمجموعة ضابطة موضحة في الجدول الآتي:

جدول رقم (٢) يوضح عينة الدراسة الحالية

المجموعة		عدد الطالبات	المجموع
التجريبية	٤/١	٢٠ طالبة	٤٠ طالبة
	٥/١	٢٠ طالبة	
الضابطة	٧/١	٢٠ طالبة	٤٠ طالبة
	٩/١	٢٠ طالبة	
المجموع			٨٠ طالبة

وبناء على ذلك يكون مجموع أفراد العينة (٨٠ طالبة) حيث تم استبعاد نتائج إجابات الطالبات المعيدات للسنة الدراسية لعام ١٤١٩هـ والغائبات في الاختبار البعدي من كل مجموعة وموضحة في الجدول الآتي:-

جدول رقم (٣) يوضح العدد الفعلي للعينة

المجموعة		العدد الفعلي للطالبات	عدد الطالبات		العدد المتبقي عينة الدراسة
			المعيدات	الغائبات	
التجريبية	١/٤	٢٥ طالبة	٢	٣	٢٠ طالبة
	١/٥	٢٥ طالبة	١	٤	٢٠ طالبة
الضابطة	١/٧	٢٥ طالبة	٢	٣	٢٠ طالبة
	١/٩	٢٣ طالبة	–	٣	٢٠ طالبة
المجموع		٩٨ طالبة	٥ طالبات	١٣ طالبة	٨٠ طالبة

علما بأن عدد طالبات الصف الأول الثانوي بالثانوية الأولى بلغ (٢٣١) طالبة.

رابعا : تحليل وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي (الفصل الدراسي الأول) وفقا لنواتج التعلم المعرفية (الحقائق العلمية، المفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانين العلمية، النظريات العلمية).

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
الحرارة ومصادرها			
١- الطاقة			
أ- تعريف الطاقة	مفهوم علمي	١- الطاقة:- هي المقدرة على القيام بشغل ما.	السؤال الأول، فقرة(١)
	حقيقه علمية	١- إن المملكة العربية السعودية من أقوى بلاد العالم لاختزانها أكبر احتياطي من النفط على سطح الأرض.	السؤال الأول فقرة(١٢)
ب- أشكال الطاقة	مفاهيم علمية	٢- الطاقة الميكانيكية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في حركة الأجسام ومرونتها. ٣- الطاقة الكهربائية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في التيار الكهربائى. ٤- الطاقة الضوئية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في الموجات الكهرومغناطيسية. ٥- الطاقة الصوتية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في موجات الصوت. ٦- الطاقة الكيميائية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في التفاعلات الكيميائية.	

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
		٧- الطاقة النووية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في تحول الكتلة إلى طاقة. ٨- الطاقة الحرارية شكل من أشكال الطاقة وتتمثل في حركة جزئيات المادة. ٩- الطاقة الحركية: هي الطاقة التي تظهر بشكل حركة. ١٠- الطاقة الكامنة: هي الطاقة التي يحتفظ بها الجسم إما بسبب وضعه أو تركيبه الكيميائي أو النووى. ١١- الجول وحدة قياس الطاقة.	السؤال الثاني فقرة (١٣) السؤال الأول فقرة (٢)
	قانونان علميان	١ - قانون الطاقة الحركة: $ط_{ح} = \frac{1}{2} ك ع^{2}$ حيث :- ك كتلة الجسم ع سرعة الجسم. ٢ - قانون الطاقة الكامنة:- $ط_{ك} = ك \times ف \times جـ$ حيث:- ك كتلة الجسم ف ارتفاع الجسم جـ تسارع الجاذبية الأرضية	السؤال الأول فقرة (٤)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
ج- الطاقة وتحولاتها	حقائق علمية	٢ - في المصباح الكهربائى تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية ومن ثم طاقة ضوئية. ٣ - في المذياع تتحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية وطاقة حرارية. ٤ - في شلال الماء تتحول الطاقة الكامنة إلى طاقة ميكانيكية حرارية.	السؤال الثالث فقرة ٢٤ (أ ، ب)
	مبدأ علمى	١- إن أغلبية أشكال الطاقة تتحول دائما لتصبح طاقة حرارية.	السؤال الأول رقم (٥)
	حقيقتان علميتان	٥- عند تسخين أنبوب زجاجي شبه مفرغ تحوي على زئبق تتحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية حركية. ٦- الطاقة تتحول من شكل لآخر.	
د - الطاقة والشغل	مفهوم علمي	١٢-الشغل: هو كمية فيزيائية تساوى حاصل ضرب القوة فى الإزاحة التي تحدثها هذه القوة في نفس اتجاهها.	
	قانون علمي	٣ - غ = ق × ف حيث:- غ (الشغل)، ق (القوة)، ف (الإزاحة).	
	حقيقتان علميتان	٧- يحدث الشغل عندما تتغير الطاقة الكامنة أو الطاقة الحركية لجسم. ٨- أن تغير كمية أحد نوعي الطاقة (كامنة أو حركية) يلزمه شغل.	

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
	قانونان علميان	٤- إذا رفعنا جسم كتلته (ك) إلى ارتفاع (ف) تصبح قيمة الشغل:- ***غ = ك × جـ × ف*** حيث:- ***(ك×جـ) ثقل الجسم.***	
		٥- عند ارتطام الجسم بالأرض تتساوى الطاقة الكامنة و الطاقة الحركية وفقا للقانون الآتي:- $\frac{1}{2}$ ك ع٢ = ك × جـ × ف حيث :- ك كتلة الجسم ع سرعة الجسم جـ تسارع الجاذبية الأرضية ف ارتفاع الجسم عن الأرض.	
	حقيقة علمية	٩- عند ارتطام الجسم بالأرض تتحول طاقته الحركية إلى شغل أو طاقة حرارية.	
هـ- مبدأ حفظ الطاقة	حقيقتان علميتان	١٠- إن الطاقة لا تفقد ولكن تتحول من شكل لآخر. ١١- سقوط الكرة وارتدادها إلى الأعلى يلاحظ أن مجموع الطاقة الحركية والكامنة تنقص رويدا حتى يصبح صفر عند توقف الكرة على الأرض.	السؤال الأول فقرة (٦)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
٢-مصادر الحرارة أ – الكهرباء	حقائق علمية	١ – الكهرباء مصدر من مصادر الحرارة ٢- المصباح الكهربائى يسخن عند مرور التيار الكهربائى. ٣- المكواة الكهربائية تسخن عند مرور التيار الكهربائى. ٤- المدفأة الكهربائية تسخن عند مرور التيار الكهربائى.	السؤال الثاني فقرة (١٦)
ب- الاحتراق (الطاقة الكيميائية)		٥- احتراق الحطب من أهم المصادر المباشرة للطاقة الحرارية. ٦- احتراق الفحم الحجرى مصدر من مصادر الطاقة الحرارية. ٧- احتراق الفحم الخشبي مصدر من مصادر الطاقة الحرارية. ٨- احتراق الغاز الطبيعي مصدر من مصادر الطاقة الحرارية. ٩- احتراق منتجات تكرير النفط مصدر من مصادر الطاقة الحرارية. ١٠- المواد الغذائية (السكرية والنشوية والدهنية) يؤمن الطاقة الحرارية والعضلية لحفظ توازن درجة حرارة جسم الإنسان والقيام بالحركات والأشغال اللازمة.	

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
	مبدأ علمي	١ – مصدر جميع الوقود ومصدر المواد الغذائية المنتجة للحرارة في جسمنا هو من أصل نباتي.	السؤال الثاني فقرة (١٩)
ج– الطاقة الشمسية والضوء	حقائق علمية	١١– الشمس هي المصدر الأساسي للحرارة التي نحتاجها للعيش.	
		١٢– مصدر طاقة الشمس هو التفاعلات النووية المستمرة في جوفها وسطحها.	السؤال الأول فقرة (١٠)
		١٣– تشكل الأشعة تحت الحمراء جزء من أشعة الشمس.	
		١٤– تشكل الأشعة الفوق بنفسجية جزء من أشعة الشمس	السؤال الأول فقرة (٩)
		١٥– البطارية الشمسية تقوم بتحويل الأشعة الضوئية التي تصلنا من الشمس إلى تيار كهربائى.	
		١٦– وهب الله سبحانه وتعالي المملكة العربية السعودية كنزا لا يفنى من الطاقة الشمسية على مدار السنة.	
د– الطاقة النووية	حقيقة علمية	١٧– إن كتلة صغيرة من المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة هائلة.	
	قانون علمي	١– الطاقة = ك × ع٢ ع سرعة الضوء = ٣ × ١٠^{٨}م/ث.	
	نظرية علمية	١– إن كتلة صغيرة من المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة هائلة حسب القانون ط = ك×ع^{٢} ، وهذا ما بينته النظرية النسبية.	السؤال الثاني فقرة (٢٢)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
	حقيقة	١٨- إن تحول كتلة صغيرة من المادة تنتج مقدارا هائلا من الطاقة وتظهر بشكل إشعاعات كهرومغناطيسية وطاقة حرارية.	
قياس درجة الحرارة ٣- تقدير السخونة والبرودة	حقائق علمية	١- الإحساس بالحرارة لا يمكننا من الكشف عن فروق صغيرة في سخونة الأجسام، فهي وسيلة غير دقيقة لتقدير سخونة الأجسام. ٢- الإحساس بالحرارة وسيلة غير معتمدة لتقدير سخونة الأجسام. ٣- الإحساس بالحرارة محدود الاستخدام وتكفي للكثير من أغراضنا العملية والحياتية.	السؤال الأول فقرة(١١)
٤- مفهوم درجة الحرارة	مفهوم علمي حقيقة علمية	١- درجة الحرارة:- صفة للمادة تحدد لنا انتقال الحرارة بين الأجسام عند تلامسها أو وصلها بعضها ببعض. ١- إن درجة الحرارة تمكننا من معرفة اتجاه انتقال الحرارة من جسم إلى آخر عندما يتلامسان أو يوصلان.	السؤال الثاني فقرة(١٤)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
٥- الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	حقائق علمية	١- وجود علاقة طردية بين درجة الحرارة وكمية الحرارة. بمعنى إذا زود الجسم بكمية من الحرارة تؤدي إلى ارتفاع درجة حرارته والعكس صحيح. ٢- إن الكمية الواحدة من الحرارة ترفع درجة كتل مختلفة من الماء بمقادير مختلفة. ٣- إن الكمية الواحدة من الحرارة ترفع درجة كتل مختلفة من مواد مختلفة بمقادير مختلفة. ٤- إن الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة يشبه الفرق بين مستوى الماء وكمية الماء.	السؤال الثاني فقرة(١٨)
٦- ظاهرة التمدد وقياس درجة الحرارة	حقيقتان علميتان مفهوم علمي حقيقتان علميتان	١- إن الصفة التي تتأثر بالتسخين بصورة واضحة هي الحجم. ٢- أن كل من حجم الكرة والماء يزداد بالتسخين أي برفع درجة حرارته. ١- يقصد بالتمدد:- هو ازدياد حجم الجسم بالتسخين. ٣- المبدأ الذي يقوم عليه صنع مقياس الحرارة السائل هو التمدد. ٤- إن الزئبق يتمدد تمددا منتظما بالحرارة.	السؤال الثاني فقرة(١٥)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
	مبدآن علميان	١- يوجد تناسب طـــردي بيـــن درجـــة حرارة الزئبق والارتـــفاع الحـــاصل في مستوى الزئبـــق وهـــذا الارتفـــاع الحاصل هو أساس ومؤشـــــر لقيـــاس درجة الحرارة.	
		٢- يستخدم أنبوب شـــعري فـــي صنـــع ميزان الحرارة السائل طبقـــا لظـــاهرة التمدد.	السؤال الثالث فقرة (٢٣)أ
٧- المقاييس الحرارية	مبدآن علميان	١- اتفق العلماء علـــى اعتبـــار درجـــة انصهار الجليد هـــو المســـتوى الـــذي تقارن به درجات الحرارة.	
		٢- إن النقطتين الثابتتين اللتين تستخدمان في تدريج مقياس الحـــرارة الزئبقـــي هما: درجتا انصهار وغليان الماء.	السؤال الثاني فقرة(٢١)
	حقيقة علمية	١- التمدد الظاهري للزئبق عنـــد رفـــع درجة حرارته من درجـــة انصـــهار الجليد إلى درجة غليان المـــاء يمثـــل حجم الزئبق المحصور بين الدرجتين.	
	مبدأ علمي	٣-إن تقسيم المسافة بين درجتي انصـــهار الجليد وغليان الماء إلى أقسام متساوية توضح الطريـــــقة التـــي اســـتخدمها العلماء في وضع المقاييس الحرارية.	
أ- المقياس المئوي ومقياس فهرنهيت	مفهوم علمي	١-يطلق على المقياس الحراري المئـــوي بمقياس سيلزيوس نسبة إلى العالم الذي وضع المقياس الحراري.	

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
	حقائق علمية	٢- أن درجة انصهار الجليد هى درجة (صفر °م) ودرجة غليان الماء تكون (١٠٠°م) في المقياس المئوي	السؤال الأول فقرة(٧)
		٣- وحدة قياس درجة الحرارة على المقياس المئوي هي الدرجة المئوية ورمزها (°م).	السؤال الأول فقرة (٨)
		٤- وحدة قياس درجة الحرارة على المقياس الفهرنهيت هي الدرجة فهرنهيت ورمزها (°ف).	
		٥- في المقياس الفهرنهيت درجة انصهار الجليد ٣٢°ف ودرجة غليان الماء تكون ٢١٢°ف.	
	مبدآن علميان	٤- في المقياس المئوي تقسم المسافة بين درجتي انصهار الجليد وغليان الماء إلى ١٠٠ قسم تبدأ:- ١°م، ٢°م .. تنتهي ٩٩°م، ١٠٠°م.	
		٥- في المقياس الفهرنهيت تقسم المسافة بين درجتي انصهار الجليد وغليان الماء إلى ١٨٠قسم تبدأ ٣٣°ف، ٣٤°ف .... وتنتهي ٢١١°ف، ٢١٢°ف.	
	قانونان علميان	١- عند تحويل الدرجة (°ف) إلى الدرجة (°م) وفقا للقانون الآتي:- $°م = \frac{٥}{٩}$ °(ف -٣٢)	السؤال الأول فقرة(٣)
		٢- عند تحويل (°م) إلى (°ف) نستخدم القانون التالي:- °ف = ٣٢+٩/٥°م	

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
٨- موازين الحرارة الترمومترات	مفهوم علمي	١- مقياس الحرارة: هو أداة تستخدم لقياس درجة حرارة الأجسام وقد تكون هذه الأداة مدرجة حسب التدريج المئوي فيعرف بالمقياس المئوي وقد تدرج الأداة حسب مقياس فهرنهايت فيعرف بالمقياس الفهرنهايتى	
	مبدأ علمي	١- إن مستودع ميزان الحرارة السائل يكون دائما ذا حجم صغير.	السؤال الثالث فقرة (٢٣)ب
	حقيقتان علميتان	من مقاييس الحرارة الزئبقية: ١- المقياس المئوي:- درجة انصهار الجليد صفر °م ودرجة غليان الماء ١٠٠°م ٢- المقياس الفهرنهايتي:- درجة انصهار الجليد ٣٢°ف ودرجة غليان الماء ٢١٢°ف	
	مبادئ علمية	٢) يمكن صنع موازين حرارية باختيار صفة من صفات المادة تتغير بدرجة الحرارة تغيرا واضحا ومعروفا ويمكن مشاهدته بوضوح. ٣) يمكن صنع مقاييس الحرارة الكهربائية باختيار صفة المقاومة الكهربائية للفلز والتي تتغير تغيرا واضحا ومعروفا مع درجة الحرارة. ٤) إن هناك شروط ينبغي توافرها في السائل الذي يراد استخدامه لقياس درجة الحرارة.	السؤال الثاني فقرة(٢٠)

عناصر الوحدة	نوع نواتج التعلم المعرفية	توضيح لنواتج التعلم المعرفية	أسئلة الاختبار التحصيلي
		٥) أن يتوفر السائل بسهولة وأن يكون رخيص الثمن. ٦) أن يكون للسائل لون واضح وظاهر فيمكن رؤيته بوضوح. ٧) أن يتأثر السائل بدرجة الحرارة تأثرا واضحا والأفضل أن يكون تمدده منتظما بالحرارة. ٨) أن يكون الفرق بين درجة تجمده وغليانه فرقا واسعا ٩) ينبغي أن لا يعلق السائل بجدران الوعاء الذي يوضع فيه أي أن لا يبللها. ١٠) ينبغي أن لا يتغير تركيب السائل بالحرارة. ١١) ينبغي أن يكون السائل نقيا تماما.	
	حقائق علمية	٣- إن الكحول والزئبق من أكثر السوائل التي تستخدم في صنع مقاييس الحرارة السائلة. ٤- إن المقياس الحراري الزئبقي يقيس درجة حرارة الأجسام المحصورة بين درجتى (-٣٨,٨٧، ٣٥٦,٥٨)° م ٥- إن المقياس الكحولى يقيس درجة حرارة الأجسام المحصورة بين درجتى (-١١٥,٠٠، ٧٨,٥)° م ٦- إن العلماء بحاجة إلى البحث عن صفات جديدة للمواد لاستخدامها في قياس درجات الحرارة العالية والمنخفضة.	السؤال الثاني فقرة (١٧)

وبعد أن تم تحليل وحدة الحرارة وفقا لنواتج التعلم المعرفية قامت الباحثة بتحديد الأوزان النسبية المختلفة لمحتوى وحدة الحرارة لمقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي ونواتج التعلم المعرفية التي شملها المحتوى موضحة في الجدول رقم (١).

جدول رقم (١) يوضح الأوزان النسبية لمحتوى وحدة الحرارة و نواتج التعلم المعرفية

الموضوعات	نواتج التعلم المعرفية					المجموع الأفقي	النسبة المئوية
	حقائق	مفاهيم	مبادئ	قوانين	نظريات		
وحدة الحرارة							
أولا :الحرارة ومصادرها							
١- الطاقة	١١	١٢	١	٥	–	٢٩	٪٢٩,٩٠
٢- مصادر الحرارة	١٨	–	١	١	١	٢١	٪٢١,٦٥
ثانيا: قياس درجة الحرارة							
٣- تقدير السخونة والبرودة	٣	–	–	–	–	٣	٪٣.٠٩
٤- مفهوم درجة الحرارة	١	١	–	–	–	٢	٪٢,٠٦
٥- الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	٤	–	–	–	–	٤	٪٤,١٢
٦- ظاهرة التمدد و قياس درجة الحرارة	٤	١	٢	–	–	٧	٪٧,٢٢
٧- المقاييس الحرارية	٥	١	٥	٢	–	١٣	٪١٣,٤٠
٨- موازين الحرارة (الترمومترات)	٦	١	١١	–	–	١٨	٪١٨,٥٦
المجموع الرأسي	٥٢	١٦	٢٠	٨	١	٩٧ ناتج معرفي	
النسبة المئوية	٪٥٣,٦١	٪١٦,٤٩	٪٢٠,٦٢	٪٨,٢٥	٪١,٠٣		٪١٠٠

خامسا:- أداة الدراسة:

أداة الدراسة هي الاختبار التحصيلي الذي تم إعداده من قبل الباحثة واشتمل على جميع موضوعات وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي - الفصل الأول - من كتاب الفيزياء، لعام ١٤١٩هـ.

أ - مراحل إعداد الاختبار التحصيلي:

قامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي مكون من ثلاثة أسئلة تضم (٢٦) مفردة (عبارة) حيث اشتمل على نوعي الاختبار التحريري متمثلة في الأسئلة الموضوعية والأسئلة المقالية.

وتكونت الأسئلة الموضوعية من:

١ - أسئلة الصواب والخطأ مشتملة على (١٢) مفردة.

٢ - أسئلة الاختيار من متعدد مشتملة على (١٠) مفردات.

أما السؤال المقالي فإنه اشتمل على (٤) مفردات من نوع أسئلة المقال ذات الإجابة المحددة.

وقد اختارت الباحثة هذين النوعين من الأسئلة (المقالي والموضوعي) باعتبار أن كل منهما يكمل الآخر.

حيث ذكرت (أبو علام، ١٤٠٨هـ، ص١٥٥) بعض مميزات الأسئلة المقالية ومنها:

١ - أنها "تتيح المجال أمام الطالب (المتعلم) ليعبر عن نفسه كتابة وبقدر كبير من الحرية".

٢ - "يختار المتعلم من بين معلوماته المعلومات المتعلقة بالمشكلة التي يطرحها السؤال ثم ينظمها ويربط بينها ويخرجها في موضوع متكامل".

ومن أهم مميزات الأسئلة الموضوعية كما ذكرها (كاظم وزكي، ١٩٧٣م،ص٣٩٩) بأنها:

١ – يمكن تصميمها بحيث تستخدم في تقويم أغراض متعددة منها قياس قدرة المتعلمين على التحصيل، الكشف عن نواحي القوة والضعف في معلوماتهم والتنبؤ بسلوك المتعلمين.

٢ – يمكن بواسطتها الإجابة على عدد كبير من الأسئلة في وقت قصير.

وقد تم إعداد الاختبار وفقا للنقاط التالية:

١ – تحديد الغرض من الاختبار:

وهو قياس مدى تحصيل الطالبات للنواتج المعرفية في وحدة الحرارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي خلال الفصل الدراسي الأول لعام ١٤١٩هـ.

٢ – تحديد أهداف الاختبار:

ركز الاختبار على قياس النواتج المعرفية المطلوب تحقيقها في وحدة الحرارة وهي (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، القوانين، النظريات) من خلال تحليل المادة العلمية (وحدة الحرارة) وفقا لنواتج التعلم المعرفية.

٣ – إعداد الخطوط العريضة للاختبار وتحديد الأوزان النسبية:

قامت الباحثة بحصر الموضوعات الأساسية المشتملة عليها الوحدة والتي يراد من الاختبار تقويم التحصيل بها، حيث قامت بالآتي:-

أ) تحديد الأوزان النسبية المختلفة لمحتوى الموضوعات ونواتج التعلم المعرفية التي شملها الاختبار موضحة في الجدول رقم (٤). وقد تم اختيار الأسئلة وفقا لأهميتها وقابليتها لفهم الطالبات.

جدول رقم (٤) يوضح الأوزان النسبية لمحتوى الموضوعات ونواتج التعلم المعرفية التي شملها الاختبار

الموضوعات	نواتج التعلم المعرفية					المجموع الأفقي	النسبة المئوية
	حقائق	مفاهيم	مبادئ	قوانين	نظريات		
أولا :الحرارة ومصادرها							
١- الطاقة	٤	٣	١	١	–	٩	٣٤,٦٢٪
٢- مصادر الحرارة	٣	–	١	–	١	٥	١٩,٢٣٪
ثانيا: قياس درجة الحرارة							
٣- تقدير السخونة والبرودة	١	–	–	–	–	١	٣.٨٥٪
٤- مفهوم درجة الحرارة	–	١	–	–	–	١	٣,٨٥٪
٥- الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	١	–	–	–	–	١	٣,٨٥٪
٦- ظاهرة التمدد وقياس درجة الحرارة	١	–	١	–	–	٢	٧,٦٩٪
٧- المقاييس الحرارية	٢	–	١	١	–	٤	١٥,٣٨٪
٨- موازين الحرارة (الترمومترات)	١	–	٢	–	–	٣	١١,٥٤٪
المجموع الرأسي	١٣	٤	٦	٢	١	٢٦ فقرة	
النسبة المئوية	٥٠٪	١٥,٣٨٪	٢٣,٠٨٪	٧,٦٩٪	٣,٨٥٪		١٠٠٪

ب) تحديد الأوزان النسبية المختلفة لمحتوى الموضوعات وعدد مفردات الاختبار في كل قسم موضحة في الجدول رقم (٥).

جدول رقم (٥) يوضح الأوزان النسبية لمحتوى الموضوعات وعدد مفردات الاختبار

الموضوعات	نوع الأسئلة			المجموع الأفقي	الوزن النسبي للموضوع
	موضوعي الصواب والخطأ	موضوعي الاختيار من متعدد	مقالي		
١- الطاقة	٦	١	٢	٩	٪٣٤,٦٢ = ١٠٠× ٩/٢٦
٢- مصادر الحرارة	٢	٣	-	٥	٪١٩,٢٣ = ١٠٠× ٥/٢٦
٣- تقدير السخونة والبرودة	١	-	-	١	٪٣,٨٥ = ١٠٠× ١/٢٦
٤- مفهوم درجة الحرارة	-	١	-	١	٪٣,٨٥ = ١٠٠× ١/٢٦
٥- الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	-	١	-	١	٪٣,٨٥ = ١٠٠× ١/٢٦
٦- ظاهرة التمدد وقياس درجة الحرارة	-	١	١	٢	٪٧,٦٩ = ١٠٠× ٢/٢٦
٧- المقاييس الحرارية	٣	١	-	٤	٪١٥,٣٨= ١٠٠× ٤/٢٦
٨- موازين الحرارة (الترمومترات)	-	٢	١	٣	٪١١,٥٤ =١٠٠× ٣/٢٦
المجموع الرأسي	١٢	١٠	٤	٢٦	٪١٠٠

جـ) تحديد الوزن النسبي لمفردات كل نوع من أنواع الاختبار في النواتج المعرفية ونسبة ذلك من الاختبار الكلي كما هو موضح في الجدول رقم (٦).

جدول رقم (٦) يوضح الوزن النسبي لكل مفردة من مفردات الاختبار في النواتج المعرفية ونسبته من الاختبار الكلي

نوع الأسئلة	نواتج التعلم المعرفية					المجموع	الوزن النسبي
	حقائق	مفاهيم	مبادئ	قوانين	نظريات		
الصواب والخطأ	٧	٢	١	٢	–	١٢	$\frac{١٢}{٢٦} \times ١٠٠ =$ ٤٦,١٥٪
الاختيار من متعدد	٤	٢	٣	–	١	١٠	$\frac{١٠}{٢٦} \times ١٠٠ =$ ٣٨,٤٦٪
المقالي ذو الإجابة القصيرة	٢	–	٢	–	–	٤	$\frac{٤}{٢٦} \times ١٠٠ =$ ١٥,٣٩٪
المجموع	١٣	٤	٦	٢	١	٢٦ فقرة	
الوزن النسبي(النسبة المئوية)	٥٠٪	١٥,٣٨٪	٢٣,٠٨٪	٧,٦٩٪	٣,٨٥٪	١٠٠٪	

٤ – تحديد زمن الاختبار:

قامت الباحثة بمراعاة الزمن المناسب للإجابة على أسئلة الاختبار، فقد رصد الزمن الذي استغرقته الطالبة الأولى للإجابة والزمن الذي استغرقته الطالبة الأخيرة ثم حسب متوسط زمن الاختبار الذي بلغ (٣٥) دقيقة.

٥ – كتابة مفردات الاختبار:

تم تحليل المادة العلمية للوحدة الثالثة (الحرارة) للصف الأول الثانوي في مادة الفيزياء وفقا لنواتج التعلم المعرفية وعلى أساسها تم كتابة مفردات الاختبار المكون من ٢٦ مفردة موزعة على النحو التالي:

١ – أسئلة الصواب والخطأ شملت ١٢ مفردة.

٢ – أسئلة الاختيار من متعدد شملت ١٠ مفردات.

٣ – أسئلة المقال ذات الإجابة المحددة شملت ٤ مفردات

٦ – كتابة تعليمات الاختبار:

قامت الباحثة بكتابة بعض التعليمات المتعلقة بالاختبار التحصيلي وأرفقت مع ورقة الأسئلة وكانت التعليمات كالآتي:

١ - الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

٢ - عدم تعدد الإشارات والإجابات.

٣ - قراءة السؤال جيدا قبل الإجابة عليه.

٤ - وضع أمثلة توضح كيفية الإجابة على الأسئلة الموضوعية.

٧ - تصحيح الاختبار:

تم وضع نموذج للإجابة على أسئلة الاختبار التي تم في ضوئها توزيع الدرجات على الأسئلة وكانت كالآتي:

جدول رقم (٧) يوضح توزيع الدرجات على الأسئلة

رقم السؤال	نوع السؤال	عدد الفقرات	الدرجة
السؤال الأول	الصواب والخطأ	١٢	٣٦ درجة بواقع ٣ درجات لكل فقرة
السؤال الثاني	اختياري من متعدد	١٠	٤٠ درجة بواقع ٤ درجات لكل فقرة
السؤال الثالث	مقالي قصير	٤	٢٤ درجة بواقع ٦ درجات لكل فقرة
المجموع الكلي		٢٦	١٠٠ درجة

ب - صدق الاختبار:

عرف (السيد، ١٩٧٩م، ص٥٤٩) أن الصدق هو "مقدرة الاختبار على أن يقيس ما وضع لقياسه" حيث أشارت (أبو علام، ١٤٠٨هـ، ص٢٧٤) أن صدق الاختبار يعتمد على مدى صلاحية درجات الاختبار في القيام بتفسيرات معينة، وبمعني أنه إذا كان الاختبار يستخدم لوصف تحصيل الطالب فإن الدرجات يجب أن تفسر على أنها تمثل مجال التحصيل الذي يقيسه الاختبار.

وقد تم التحقق من صدق الاختبار بعرضه على مجموعة من المحكمين وهم من قسم المناهج وطرق التدريس وقسم علم النفس وقسم الفيزياء بجامعة أم القرى بمكة المكرمة ومن قسم المناهج وطرق التدريس وقسم الفيزياء بكلية المعلمات بمكة المكرمة وبعض مشرفي الفيزياء ومعلمي ومعلمات الفيزياء بمحافظة الطائف، وبلغ عددهم (٢٥) محكما كما هو موضح في الملحق (رقم٥ ص١٣٨) وطلبت الباحثة منهم إبداء الرأى والمقترحات حول بعض النقاط وهي:-

(١) كيفية صياغة مفردات الاختبار.

(٢) مدى وضوح المفردات.

(٣) مطابقة مفردات الاختبار للظاهرة (الناتج التعليمي) المراد قياسها.

(٤) مدى دقة تعليمات الاختبار.

والملحق (رقم ٦ ص١٤٠) يوضح الاختبار التحصيلى المبدئي.

وفي ضوء آراء واقتراحات المحكمين تم إجراء بعض التعديلات البسيطة على أسئلة الاختبار بالنسبة للسؤال الأول حيث تمت فيه إعادة صياغة بعض المفردات مثل:-

١ - تكون قراءة مقياس فهرنهيت عندما يقرأ مقياس الحرارة المئوي ٨٠°م هو ١٧٠°ف.

٢ - الإحساس بالحرارة وسيلة قليلة الدقة وغير معتمدة لتقدير سخونة الأجسام.

٣ - تعتبر المملكة العربية السعودية من أقوى دول العالم لاختزانها أكبر احتياطي من النفط على سطح الأرض.

وقد أعيدت الصياغة لتصبح:

١ - إذا كان مقياس الحرارة المئوي ٨٠°م فإن ذلك يعني بالمقياس الفهرنهايت هو ١٧٠°ف.

٢ - الإحساس بالحرارة وسيلة غير دقيقة في تقدير سخونة الأجسام.

٣ - تعتبر المملكة العربية السعودية من أكبر دول العالم التي لديها احتياطي من النفط.

بالنسبة للسؤال الثاني تمت إعادة صياغة المفردتين الآتيتين:

١- إن تحول كتلة صغيرة من المادة إلى طاقة هائلة يطلق عليه النظرية:

أ - النووية ج - الكهرومغناطيسية

ب - النسبية الخاصة د - الكمية

٢ – صفة للمادة تحدد لنا انتقال الحرارة بين الأجسام عند وصلها بعضها ببعض يطلق على هذه الصفة بمفهوم:

أ – درجة الحرارة ج – الحرارة النوعية

ب – كمية الحرارة د – الحرارة الكامنة للانصهار

وقد أعيدت صياغة المفردتين كالآتي:

١– إن كتلة صغيرة من المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة هائلة حسب القانون التالي (الطاقة = الكتلة × مربع السرعة) وهذا ما بينته النظرية:

أ – النووية ج – الكهرومغناطيسية

ب – النسبية الخاصة د – الكمية

٢ – صفة للمادة تحدد لنا انتقال الحرارة بين الأجسام عند تلامسها يطلق على هذه الصفة مفهوم:

أ – درجة الحرارة ج – الحرارة النوعية

ب – كمية الحرارة د – الحرارة الكامنة

وبذلك وضع الاختبار التحصيلي في صيغته النهائية، ويتكون من (٢٦) مفردة، انظر ملحق (رقم ٧ ص١٤٥).

ج – ثبات الاختبار:

عرفته (رمزية الغريب، ١٩٨٥م، ص٦٥٣) بأن المقصود بثبات الاختبار هو أن "يعطى الاختبار نفس النتائج إذا ما أعيد على نفس الأفراد وتحت نفس الظروف" وللتحقق من ثبات الاختبار قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية والبالغ عددها (١٧) طالبة كجزء مقتطع من العينة الأصلية، ولم تدخل في تطبيق الدراسة. والملحق (رقم ٨ ص١٥٠) يوضح درجات العينة الاستطلاعية.

و تم تطبيق الاختبار يوم الأحد الموافق ١٤١٩/٧/١٨هـ حيث لم يحدد الزمن، بل تركت كل طالبة تجيب على أسئلة الاختبار إلى أن تنتهي منه ثم حسب متوسط الزمن، فكان ٣٥ دقيقة، فحدد للاختبار زمن مقداره ٣٥ دقيقة.

وللحصول على ثبات الاختبار تم حساب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار باستخدام معامل ارتباط بيرسون Pearson كما ذكرها (سلامة وظفر، ١٤١٠هـ، ص١٩٨) وتعطى بالمعادلة التالية:-

$$ر = \frac{ن\ 3س\ ص - (3س)(3ص)}{\sqrt{[ن 3س^{٢} - (3س)^{٢}][ن 3ص^{٢} - (3ص)^{٢}]}}$$

حيث ن عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية.

3 س ص حاصل ضرب درجات المفردات الفردية في درجات المفردات الزوجية.

3 س × 3 ص حاصل ضرب مجموع درجات المفردات الفردية في مجموع درجات المفردات الزوجية.

3 س^{٢} مجموع مربعات درجات المفردات الفردية س.

3 ص^{٢} مجموع مربعات درجات المفردات الزوجية ص.

(3 س)^{٢} مربع مجموع درجات المفردات الفردية س.

(3 ص)^{٢} مربع مجموع درجات المفردات الزوجية ص.

ولحساب معامل الثبات للاختبار كله تم استخدام معادلة سبيرمان براون (Sperman Brown) حسب الصيغة الرياضية التي ذكرها (أحمد، ١٩٨١م، ص٢٣٦).

$$ر_{ii} = \frac{٢ر}{١+ ر}$$

حيث:-

$ر_{ii}$ معامل ثبات الاختبار كله.

ر معامل الارتباط بين درجات المفردات الفردية ودرجات المفردات الزوجية .

وبلغت قيمة ر = ٠,٥٩٠

وقيمة $ر_{ii}$ (معامل ثبات الاختبار كله) = ٠,٧٤٢

وبناء على ذلك اعتبر الاختبار ثابتا وبالتالي أمكن حساب الصدق الذاتي Index Of Reliability للاختبار وفقا للمعادلة التي ذكرتها (رمزية الغريب، ١٩٨٥م، ص٦٨٣) وهي كالآتي:-

معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{ر}_{\text{أ}}}$

حيث $\text{ر}_{\text{أ}}$ معامل الثبات للاختبار كله.

فيصبح معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{٠,٧٤٢}$ = ٠,٨٦١

والملحق رقم (٩ ص١٥١) يوضح العمليات الحسابية لإيجاد معامل الارتباط بين درجات المفردات الفردية ودرجات المفردات الزوجية ومن ثم حساب معامل الثبات للاختبار كله وأيضا حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار

معامل السهولة والصعوبة:-

بعد تصحيح الاختبار تم حساب معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار الموضوعي وفقا للقانون الذي ذكرته (رمزية الغريب، ١٩٨٥م، ص٦٣٤).

معامل السهولة للمفردة = $\frac{\text{ص}}{\text{ص} + \text{خ}}$

معامل الصعوبة للمفردة = ١ – معامل السهولة للمفردة.

حيث: ص عدد الإجابات الصحيحة على المفردة.

خ عدد الإجابات الخاطئة على المفردة .

والملحق رقم (١٠ ص١٥٣) يوضح معامل السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار حيث بلغ أعلى معامل سهولة ٠,٨٨ وأقل معامل سهولة ٠,١٢ وأعلى معامل صعوبة ٠,٨٨ وأقل معامل صعوبة ٠,١٢ وهذا يدل على عدم وجود مفردات سهلة جدا أو صعبة جدا وبذلك أبقت الباحثة على المفردات الموضوعية دون حذف أو تعديل.

كما تم أيضا حساب قيمة معامل ارتباط بيرسون لمفردات الاختبار المقالي.

باستخدام العلاقة الرياضية التي ذكرها (سلامة وظفر، ١٤١٠هـ، ص١٩٨) وتعطي بالمعادلة الآتية:-

$$ر = \frac{ن\ 3س\ ص - (3س)(3ص)}{\sqrt{[ن3س^{٢} - (3س)^{٢}][ن3ص^{٢} - (3ص)^{٢}]}}$$

حيث ن = عدد أفراد المجموعة الاستطلاعية.

3س ص حاصل ضرب درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (١) في درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (٢).

$3س^{٢}$ مجموع مربعات درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (١).

$3ص^{٢}$ مجموع مربعات درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (٢).

$(3س)^{٢}$ مربع مجموع درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (١).

$(3ص)^{٢}$ مربع مجموع درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (٢).

حيث ر معامل ارتباط بيرسون الذي عرفه (أبو حطب وصادق، ١٩٩١م) بأنه "الارتباط بين متغيرين معناه أن التغير في أحدهما يكون عادة مصحوبا بتغير في الآخر وأنه توجد علاقة معينة بين اتجاهي التغير فيهما إيجابا وسلبا" ص٢٤٥، وبالرجوع للملحق رقم (١١ ص١٥٤) تم حساب معامل ارتباط بيرسون وقيمتة ر = ٠,٩٧١ وهو معامل ارتباط موجب، وهذه القيمة تدل على قوة العلاقة بين المتغيرين [درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (١) وبين درجات المفردات المقالية للمصححة رقم (٢)] بمعنى أن قيمة معامل الارتباط يمكن الوثوق به في الدراسة الحالية، وبذلك أبقت الباحثة على المفردات المقالية دون حذف أو تعديل.

سادسا: تطبيق الدراسة:-

١ - قامت الباحثة بتوضيح الهدف من الدراسة وأهميتها وأدائها.

٢ - تمكنت الباحثة من ضبط بعض المتغيرات الأخرى التي تؤثر على التجربة باعتبار أن ضبط المتغيرات على درجة كبيرة من الأهمية وقد قسم (جابر، ١٩٧٨م، ص٢٠٤) هذه المتغيرات إلى أنواع وهي:-

أ - "متغيرات ترتبط بخصائص أفراد التجربة.

ب – متغيرات ترتبط بإجراءات التجربة والعامل التجريبي.

ج – متغيرات خارجية تؤثر في التجربة".

أما المتغيرات التي قامت الباحثة بضبطها فهى كما يلي:-

* – المستوى الاقتصادي والاجتماعي:-

ولوجود المدرسة (الثانوية الأولي بحي حوايا) والشروط الموجودة لقبول الطالبات واحدة بالنسبة لسكان الحي، وبالاستفسار من إدارة المدرسة وبالرجوع إلى سجلات الطالبات أمكن مساواة المستوى الاقتصادي والاجتماعي إلى حد ما للعينة في حدود إمكانية الباحثة للدراسة الحالية.

* – السن (العمر الزمني):-

أمكن ضبط عامل السن لأفراد العينة وذلك لضمان ثبات تأثيره، وقد تم الحصول على العمر الزمني بالرجوع إلى ملفات الطالبات وسجلات المدرسة في بداية الفصل الدراسي لعام ١٤١٩هـ وتراوحت أعمار عينة البحث لكلتا المجموعتين ما بين ١٦ سنة إلى ١٩ سنة.

* – الخبرة السابقة للطالبات:-

أن تكون جميع الطالبات (عينة البحث) مستجدات لم تسبق لهن دراسة هذه الوحدة الدراسية.

* – معلمة المادة:-

قامت الباحثة بنفسها بتدريس المجموعتين (التجريبية والضابطة) وبالتالي تم تثبيت مستوى المعلمة في كلا المجموعتين.

٣ – قامت الباحثة بتدريس المجموعة التجريبية المكونة من فصلين (٤/١)(٥/١) باستخدام جهاز العرض فوق الرأس وعمل الشفافيات اللازمة لتدريس كل حصة حسب احتياج كل درس.

٤ – كما قامت الباحثة بتدريس المجموعة الضابطة المكونه من فصلين (٧/١)(٩/١) بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

٥ – تم تدريس الوحدة المختارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي على عينة الدراسة، وهي المجموعتان: التجريبية والضابطة لمدة أربعة أسابيع في الفصل الدراسي الأول لعام ١٤١٩هـ، وذلك في الفترة من يوم الأحد الموافق ١٤١٩/٧/٢٦هـ وحتى يوم الثلاثاء الموافق ١٤١٩/٨/١٩هـ، وبواقع حصتين أسبوعيا، وزمن كل حصة (٤٥) دقيقة أي بمعدل مجموعه (٨) حصص لكل مجموعة من العينة، وزمن مقداره (٣٦٠) دقيقة أي ما يعادل (٦) ساعات لكل مجموعة، وكانت عملية التدريس تتم خلال أيام الأسبوع.

٦ – تم تطبيق الاختبار التحصيلي في يوم السبت الموافق (١٤١٩/٨/٢١هـ) للمجموعتين التجريبية والضابطة. بفصولهما الأربعة في اليوم نفسه وفي زمن موحد للفصول الأربعة.

٧ – بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار، تم تجميع الاختبار تمهيدا لتصحيحه وفقا للخطوات والإجراءات الآتية:-

* تم ترقيم أوراق الإجابة الخاصة بالمجموعة التجريبية وأعطي الرمز ت١ حتى ت٤٠.
* تم ترقيم أوراق الإجابة الخاصة بالمجموعة الضابطة وأعطي الرمز ض١ حتى ض٤٠.
* تم تصحيح الاختبار للمجموعتين التجريبية والضابطة، ومن ثم رصدت درجات الاختبار كما في الملحق رقم (١٢ و ١٣ ص، ١٥٦،١٥٧).
* كما فرغت الدرجات في جداول تمهيدا لمعالجتها إحصائيا باستخدام الحاسب الآلي.

سابعا : الأسلوب الإحصائي المستخدم

تم تحليل إجابات الطالبات عن طريق استخدام الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Statistical Package for the Social Sciences. SPSS)، وذلك من خلال تحديد المعادلات والأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة المعلومات واختبار صحة الفرضيات وذلك على النحو الآتي:

أولا :مقاييس النزعة المركزية والتشتت (Central Tendency and Dispersion) :

ومن مقاييس النزعة المركزية:- المتوسط الحسابي الذي عرفه (أبو حطب وصادق، ١٩٩١م، ص ٢٠٨،ص٢٠٩) على أنه "مجموع الدرجات مقسوما على عددها (أى عدد الحالات أو عدد الأفراد الحاصلين عليها)" ويعبر عنه بالقانون الآتي:-

$$\bar{س} = \frac{مج\ س}{ن}$$

حيث

$\bar{س}$ = المتوسط الحسابي

مج س = مجموع الدرجات

ن = عدد الأفراد

ومن مقاييس التشتت:- الانحراف المعياري الذي عرفه (عبدالسلام وآخران، ١٤١١هـ، ص٣٤٢) على أنه "يساوى الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الدرجات مطروحا من مربع المتوسط"

ويعطي بالعلاقة الرياضية الآتية:

$$ع = \sqrt{\frac{مج\ س^{٢}}{ن} - \left[\frac{مج\ س}{ن}\right]^{٢}}$$

حيث

ع = الانحراف المعياري

مج $س^{٢}$ = مجموع مربع الدرجات

$\frac{مج\ س^{٢}}{ن}$ = مجموع متوسط مربع الدرجات

$مج\left[\frac{س}{ن}\right]^{٢}$ = مجموع مربع المتوسط

ثانيا : استخدام معادلة اختبار (ت) لاختبار الفرضيات من (٦:١) حدد (عبدالسلام وآخران، ١٤١١هـ، ص٣٥٨) معادلة اختبارت القائم على أساس المجموعات المتساوية:-

$$\text{"ت} = \frac{\bar{س}_{١} - \bar{س}_{٢}}{\sqrt{\frac{ع_{١}^{٢} + ع_{٢}^{٢}}{ن - ١}}}$$

حيث $\bar{س}_{١}$ = الوسط الحسابي للمجموعة الأولى

$\bar{س}_{٢}$ = الوسط الحسابي للمجموعة الثانية

$ع_{١}^{٢}$ = تباين المجموعة الأولى

$ع_{٢}^{٢}$ = تباين المجموعة الثانية

ن = عدد أفراد أى مجموعة"

ولقد أوضح (أبو حطب وصادق، ١٩٩١م، ص٣٦٥) بأهمية اختبار (ت) حيث تستخدم للحكم على دلالة الفروق بين متوسطين.

وبناء على ذلك تم استخدام هذا الاختبار لقياس مستوى الدلالة الإحصائية للفروق الموجودة بين متوسطي درجات تحصيل الطالبات لنواتج التعلم المعرفية للمجموعة التجريبية التي تدرس باستخدام جهاز العرض فوق الرأس، والمجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة التقليدية، وذلك بهدف التحقق من مدى صحة فرضيات الدراسة.

الفصل الرابع

تحليل نتائج الدراسة ومناقشتها

تناولت الباحثة في هذا الفصل تحليل نتائج المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة عن طريق الحاسب الآلى (SPSS) التابع لجامعة أم القرى بمكة المكرمة، وذلك لاختبار فرضيات الدراسة إحصائياً وطبقاً للأساليب الإحصائية المذكورة سابقاً، ومناقشتها ومقارنتها بالدراسات السابقة.

أولاً :- اختبار الفرضيات:-

الفرض الأول:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للحقائق العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس، ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

لاختبار الفرض الأول تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها، والجدول رقم (٨) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الأول (الحقائق العلمية) في الفيزياء.

الجدول رقم (٨) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الأول (الحقائق العلمية) في الفيزياء

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	٤١,٦٥	٥,٨٨	٧٨	٠,٥٦	٠,٥٨ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	٤٠,٩٥	٥,٣٦			

من الجدول رقم (٨) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الأول (الحقائق العلمية)، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى أن الفرضية تخص

الحقائق العلمية التي أشار إليها نشوان (١٤١٣هـ) بأنها تمثل بداية المعرفة العلمية، وهى معلومات غاية في البساطة يحصل عليها الإنسان من خلال الملاحظة ص٣٥، بالإضافة إلى كثرتها مقارنة بنواتج التعلم المعرفية الأخرى (المفاهيم، المبادئ، القوانين، النظريات) مما جعلها تمثل قاعدة الهرم وفقاً للبناء الهرمي للمعرفة العلمية، وشرحت الباحثة في وحدة الحرارة حقائق معرفية بنسبة ٥٣,٦١٪ وهى نسبة مرتفعة مقارنة بنواتج التعلم الأخرى لكنها في الوقت نفسه كانت حقائق بسيطة.

أما قياس تحصيل الطالبات للحقائق العلمية فقد أورد (زيتون، ١٩٩٤م، ص٧٨) بأنه ينبغي على معلمة الفيزياء أن تعي أن قياس تحصيل الحقيقة العلمية يجب أن يتضمن جانبين هما:-

أ - مدى معرفة (تذكر) الطالبات للحقائق العلمية، وذلك من خلال أسئلة تقويمية تقيس التذكر والحفظ.

ب -مدى الإفادة العلمية (التطبيقية) من الحقائق العلمية.

وبمراجعة أسئلة الاختبار التحصيلى التي أعدتها الباحثة وُجد أنها تتضمن الجانبين السابقين من خلال الأسئلة الموضوعية بنوعيها (الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد) والتي من خلالهما يتم قياس مدى تذكر وحفظ الطالبة للحقائق العلمية، إضافة إلى الأسئلة المقالية القصيرة والتي تقيس من خلالها مدى الإفادة العلمية (التطبيقية) للحقائق العلمية.

وتخلص الباحثة إلى أن تحصيل الطالبات للحقائق العلمية يرقى إلى مستوى التذكر والحفظ والتطبيق، وهي من المستويات البسيطة التي قد لاتحتاج إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس)، وبهذا يمكن أن تتساوى المجموعتان في تحصيلهما الدراسي، وبالتالي عدم وجود فرق بين تحصيل المجموعتين يرقى إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

الفرض الثاني:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمفاهيم العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض

فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

لاختبار الفرض الثاني تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها، والجدول رقم (٩) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الثاني (المفاهيم العلمية)

الجدول رقم(٩) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الثاني (المفاهيم العلمية) في الفيزياء

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	١١,١٠	٣,٠٧	٧٨	٠,٧٥	٠,٤٦ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	١٠,٦٠	٢,٩١			

من الجدول رقم (٩) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الثاني (المفاهيم العلمية)، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى أن الفرضية تخص المفاهيم العلمية ذات المستوى البسيط، حيث أوضح (الدمرداش، ١٩٧٨م، ص١٣١) المفاهيم ذات المستوى البسيط هي " التي تكون فيها الخصائص المميزة لها قليلة وواضحة بشكل يمكن للفرد من تعلمها والتعرف عليها بسهولة".

وشرحت الباحثة في وحدة الحرارة ما نسبته ١٦,٤٩٪ من المفاهيم العلمية البسيطة والمعتمدة أساساً على الحقائق العلمية البسيطة.

أما مقياس تحصيل الطالبات للمفاهيم العلمية فقد أورد (زيتون، ١٩٩٤م، ص٨١) عدداً من الأساليب والوسائل التي يستدل بها على صحة تكوين المفهوم العلمي، ومن هذه الوسائل الأساليب التقويمية ومنها الاختبارات التي تقيس قدرة الطالبة على تحديد الدلالة اللفظية للمفهوم العلمي.

وبمراجعة أسئلة الاختبار التحصيلي التي وضعتها الباحثة وجد أنها تتضمن تحديد الدلالة اللفظية لمفاهيم كالطاقة، الطاقة الكامنة، درجة الحرارة، السُعر من خلال الأسئلة الموضوعية بنوعيها (الصواب والخطأ، الاختيار من متعدد)، وتخلص الباحثة إلى أن تحصيل الطالبات للمفاهيم العلمية يرقى إلى مستوى الحفظ والتذكر وهي من المستويات البسيطة التي قد لا تحتاج إلى إدخال العامل التجريبى (جهاز العرض فوق الرأس)، وبهذا يمكن أن تتساوى المجموعتان في تحصيلهما الدراسي، وبالتالي عدم وجود فرق بين تحصيل المجموعتين يرقى إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

الفرض الثالث:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمبادئ العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

لاختبار الفرض الثالث تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها، والجدول رقم (١٠) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الثالث (المبادئ العلمية).

الجدول رقم (١٠) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الثالث (المبادئ العلمية) في الفيزياء

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	١٥,٢٥	٧,٣٣	٧٨	٠,٩١	٠,٣٧ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	١٣,٨٣	٦,٧٢			

من الجدول رقم (١٠) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الثالث (المبادئ العلمية)، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى أن الفرضية

تخص المبادئ العلمية البسيطة باعتبار أن المبدأ العلمي كما وضحه (زيتون، ١٩٨٦م، ص١١٠) "عبارة لفظية صحيحة علمياً تتضمن الحقيقة العلمية".

وشرحت الباحثة في وحدة الحرارة ما نسبته ٢٠,٦٢٪ من المبادئ العلمية المستقاة من الحقائق العلمية، وبما أن الحقائق التي شرحت للطالبات حقائق علمية بسيطة وبالتالى تكون لدى الطالبات مبادئ علمية بسيطة.

و لقياس تحصيل المبادئ العلمية لدى الطالبات أورد (زيتون، ١٩٩٤م، ص٩٠) بأنه ينبغي لمعلمة الفيزياء أن تنطلق من مفهوم المبدأ العلمي نفسه، وذلك من خلال تطبيق أسئلة تقيس المستوى المعرفي للمبدأ العلمي بالإضافة إلى الأسئلة التي تتضمن مستوى الفهم كالقدرة على تفسير مواقف أو ظواهر علمية جديدة.

وبمراجعة أسئلة الاختبار التحصيلي التي أعدتها الباحثة وُجد أنها تتضمن نوعين من الأسئلة الموضوعية (الصواب والخطأ، والاختيار من متعدد) بالإضافة إلى الأسئلة المقالية التي اشتملت على التعليلات التي تفسر مبادئ علمية بسيطة.

ومن هذا تخلص الباحثة إلى أن تحصيل الطالبات للمبادئ العلمية يرقى إلى مستوى التذكر والفهم والتطبيق، وهي من المستويات البسيطة بالنسبة لطالبة في المرحلة الثانوية، الأمر الذي قد لا يحتاج إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس)، وبهذا يمكن أن تتساوى المجموعتان في تحصيلهما الدراسي، وبالتالي عدم وجود فرق بين تحصيل المجموعتين يرقى إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

الفرض الرابع:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للقوانين العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

لاختبار الفرض الرابع تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها، والجدول رقم (١١) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الرابع (القوانين العلمية).

الجدول رقم (١١) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الرابع (القوانين العلمية)

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	٤,٦٥	١,٥١	٧٨	١,٩٩	٠,٠٥١ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	٣,٨٣	٢,١٥			

من الجدول رقم (١١) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة، مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الرابع (القوانين العلمية)، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى أن هذه الفرضية تخص القوانين العلمية البسيطة حيث اعتبر (لبيب، ١٩٧٦م، ص٩٩) القوانين العلمية "مبادئ علمية مصاغة بصورة كمية أو رقمية" ص٩٩، وقد شرحت الباحثة في وحدة الحرارة ما نسبته ٨,٢٥٪ من القوانين العلمية وهي قوانين بسيطة مستقاة من المبادئ العلمية البسيطة.

و لقياس تحصيل القوانين العلمية أورد (زيتون، ١٩٩٤م، ص٩١) عدة أساليب تقويمية مختلفة، منها وضع أسئلة تقيس قدرة الطالبة على حل المسائل والتمرينات الرياضية التطبيقية على القانون ذي العلاقة، وهذا ما اتبعته الباحثة في الاختبار التحصيلي بغية قياس تحصيل الطالبة للقوانين العلمية، وذلك من خلال أسئلة الصواب والخطأ.

ومن هذا تخلص الباحثة إلى أن تحصيل الطالبات للقوانين العلمية يرقي إلى مستوى حفظ وتذكر القانون العلمي، ثم مرحلة التطبيق المباشر على القانون، وهذا يعتبر من المستويات البسيطة بالنسبة لطالبة في المرحلة الثانوية، الأمر الذي قد لا يحتاج إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس)، وبهذا يمكن أن تتساوى المجموعتان في تحصيلهما الدراسي، وبالتالي عدم وجود فرق بين تحصيل المجموعتين يرقى إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

الفرض الخامس:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنظريات العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

لاختبار الفرض الخامس تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها والجدول رقم (١٢) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الخامس (النظريات العلمية).

الجدول رقم (١٢) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند ناتج التعلم المعرفي الخامس (النظريات العلمية)

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	٢,٧٨	١,٨٥	٧٨	١,٧٩	٠,٠٨ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	٢,٠٠	٢,٠٢			

من الجدول رقم (١٢) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين، مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند ناتج التعلم المعرفي الخامس (النظريات العلمية)، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى أن هذه الفرضية تخص النظريات العلمية التي صنفت في قمة البناء الهرمي للمعرفة العلمية نظراً لما ذكره (أبو الروس، ١٤١٥هـ، ص٢٢) من قلة النظريات جعلها تتركز في القمة. ولقد شرحت الباحثة في وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي ما نسبته ١,٠٣٪ من النظريات العلمية، حيث تمثلت في نظرية واحدة فقط، وهي النظرية النسبية التي عرضت بصورة مبسطة معتمدة على حفظ الطالبة للنظرية العلمية، مما قد لا يحتاج إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس)، وبهذا يمكن أن تتساوى المجموعتان في تحصيلهما الدراسي وبالتالي عدم وجود فروق بين تحصيل المجموعتين يرقي إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

الفرض السادس:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنواتج المعرفية (الحقائق، المفاهيم،القوانين، المبادئ، النظريات) العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة).

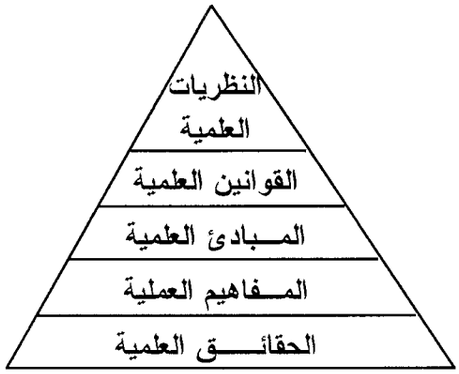
لاختبار الفرض السادس تم استخدام اختبار (ت) لمعرفة وجود الدلالة من عدمها والجدول رقم (١٣) يوضح الدلالة للفرق بين تحصيل المجموعتين عند نواتج التعلم المعرفية (الحقائق، المفاهيم، القوانين، المبادئ، النظريات) العلمية.

جدول رقم (١٣) يوضح مستوى دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة عند جميع نواتج التعلم المعرفية السابقة

عدد المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة (ت)	مستوى الدلالة
٤٠ طالبة (تجريبية)	٧٧,٧٣	١٥,٣٢	٧٨	١,٣٢	٠,١٩١ غير دالة عند ٠,٠٥
٤٠ طالبة (ضابطة)	٧٣,٢٠	١٥,٣٤			

من الجدول رقم (١٣) اتضح عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين تحصيل المجموعتين التجريبية والضابطة مما يدل على تكافؤ المجموعتين عند جميع نواتج التعلم المعرفية السابقة، ولعل هذا يرجع تفسيره إلى:

لقد أوضح كل من (أبي الروس، ١٤١٥هـ،ص٢٢) و(زيتون، ١٩٩٤م، ص٨٨) و(الحصين، ١٤١٥هـ،ص٥٥)، و(نشوان، ١٤١٣هـ،ص٣٣) أن نواتج التعلم المعرفية يمكن تمثيلها بالشكل التالي والذي يعرف بالبناء الهرمي للمعرفة العلمية.



ويتضح من الشكل السابق أن كل ناتج تعليمي يتأثر بالناتج التعليمي الذي يسبقه ويؤثر فيما يليه وهذا ما أكده كل من (زيتون، ١٩٩٤م، ص٨٧) و(نشوان، ١٤١٣هـ،ص٣٣) بأن تعلم الحقائق العلمية ضروري لتعلم المفاهيم، وتعلم المفاهيم العلمية ضروري لتعلم المبادئ والقوانين والنظريات العلمية.

وشرحت الباحثة في وحدة الحرارة (٩٧) ناتجاً معرفياً متنوعاً قُدمت خلاله حقائق علمية بسيطة يمكن للطالبات إدراكها وملاحظتها في حياتهن اليومية، ومن هذه الحقائق البسيطة تكونت المفاهيم البسيطة، وكل مجموعة من المفاهيم العلمية توجد بينها علاقات يمكن استخلاص مبدأ علمي بسيط، وهذه المبادئ البسيطة أدت إلى تكوين قوانين ونظريات علمية بسيطة، مما قد لا يحتاج إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس) في التدريس.

ثانياً:- مناقشة النتائج ومقارنتها بالدراسات السابقة:-

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على تحصيل الطالبات لنواتج التعلم المعرفية في وحدة الحرارة من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي في إحدى مدارس محافظة الطائف مقارنة بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

وتمشياً مع منهجية الدراسة فقد تم تطبيق اختبار لمعرفة مدى تحصيل الطالبات لنواتج التعلم المعرفية في وحدة الحرارة.

وبعد إجراء المعالجات التجريبية جاءت نتيجة الدراسة بعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة التجريبية التي استخدمت جهاز العرض فوق الرأس وبين المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة) عند نواتج التعلم المعرفية (الحقائق العلمية، المفاهيم العلمية، المبادئ العلمية، القوانين العلمية، النظريات العلمية)، كل على حدة ومجتمعة معاً منسجمة مع نتائج العديد من الدراسات في هذا الإطار، فقد التقت مع دراسة كل من ماكمهن (Macmahan,1967) في تدريس مفهوم الخرائط جيولوجياً وطبوغرافياً لطلبة جامعة كلورادو(Colorado) ودراسة بوريسا (Porreca, 1971) في تدريس مناهج علوم اقتصاد المجتمع لطلبة الصف الأول الثانوي في ولاية رود آيلاند (Rhode Island)، ودراسة قرباني (Ghorbani, 1983) في تدريس لعبة الراكيت على مستوى الكلية في ولاية تنسي(Tennessee) بالولايات المتحدة، حيث دلت نتائج دراساتهم على عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة التجريبية التي استخدمت جهاز العرض فوق الرأس وبين المجموعة الضابطة التي استخدمت الطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة). كما تتفق مع دراسة (نوال ياسين،١٤١٤هـ) في بعض نتائج دراستها من عدم وجود دلالة إحصائية عند مستوى ٠,٠٥ بين المجموعة التجريبية التي درست باستخدام جهاز العرض فوق الرأس وبين المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية (الإلقاء والمناقشة) عند كل من مستوى التذكر على حده والتذكر والفهم والتطبيق مجتمعة معاً في تدريس العلوم لطالبات الصف الثالث المتوسط بمكة المكرمة.

وتعزو الباحثة ما خلصت إليه في هذه الدراسة من نتائج إلى عدة أسباب من وجهة نظرها:-

١ - نفس الأسباب السابقة التي نوهت إليها الباحثة عند مناقشة كل فرضية من فرضيات الدراسة الستة.

٢ - مازال مفهوم المنهج التقليدي الذي عرفه (عبد النور، ص٧٥) على أنه مجموعة المواد الدراسية أو المقررات الدراسية التي يدرسها التلاميذ راسخاً في أذهان الكثير من القائمين بالعملية التعليمية بما في ذلك الطالب والطالبة، وهذا ما أيده

كل من (عبدالنور، ص٧٥،٧٦) و (الوكيل و المفتي، ١٩٨٧م،ص٦،٧) اللذان أوضحا أن الكتاب المدرسي في ظل هذا المفهوم يمثل المصدر الأساسي لتزويد الطلاب بالمعلومات والمعرفة العلمية بحيث يتولى المعلم شرحها وتبسيطها وتحليلها والتعليق عليها، أما وظيفة الطالب هو حفظ المعلومات وتسميعها دون فهمها الفهم الصحيح بهدف اجتياز الاختبارات وتحقيق النجاح، وهذا ما لاحظته الباحثة عند تطبيق دراستها ومناقشتها للطالبات من حرصهن على حفظ المعلومات وتسميعها دون فهمها الفهم الصحيح مما لا يستدعي إلى إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس) في التدريس.

٣ - إن من مميزات جهاز العرض فوق الرأس ما ذكره كل من (عزيز والبيرماني، ١٩٨٧م، ص٢٥٣) و(الكلوب، ١٤١٦هـ،ص٨٧) بأنها تغني المعلم عن استعمال الطباشير والسبورة العادية، ومن الممكن الكتابة على الشفافيات أثناء الشرح بواسطة الأقلام الخاصة مثل الكتابة على السبورة الطباشيرية.

ولقد قامت الباحثة بالاعتماد الكلي في التدريس على جهاز العرض فوق الرأس والاستغناء تماماً عن السبورة العادية والطباشير، فالنقلة المفاجئة لطريقة التدريس من الطريقة التقليدية المتبعة عادة في مدارسنا إلى الطريقة التي تعتبر جديدة بالنسبة لأغلبية الطالبات، ولا سيما أن الباحثة تأكدت من الاستخدام المحدود جداً لجهاز العرض فوق الرأس في التدريس بالمدرسة التي طُبقت فيها الدراسة. فبالتالي أصبح تركيز الطالبة على طريقة التدريس وعلى الكتابة والرسومات المعروضة على الشفافيات دون التركيز على المادة العلمية وفهمها، الأمر الذي لا يستدعي إدخال العامل التجريبي (جهاز العرض فوق الرأس) في التدريس.

وبالرجوع إلى جداول الإجابة على فرضيات الدراسة وجد أن المتوسطين الحسابيين للمجموعتين التجريبية والضابطة متقاربان لكل ناتج تعليمي كما في الجدول الآتي:

الجدول رقم (١٤) يوضح المتوسط الحسابي لكل من المجموعتين التجريبية والضابطة

نواتج التعلم المعرفية	المتوسط الحسابي		مقدار الفرق في المتوسط
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة	
الحقائق	٤١,٦٥	٤٠,٩٥	٠,٧
المفاهيم	١١,١٠	١٠,٦٠	٠,٥
المبادئ	١٥,٢٥	١٣,٨٣	١,٤٢
القوانين	٤,٦٥	٣,٨٣	٠,٨٢
النظريات	٢,٧٨	٢,٠٠	٠,٧٨
عند جميع نواتج التعلم السابقة	٧٧,٧٣	٧٣,٢٠	٤,٥٣

وبالرغم من عدم وجود دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل البعدي عند نواتج التعلم المعرفية السابقة، إلا أنه بالرجوع إلى الجدول السابق يتضح وجود فرق بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية لصالح المجموعة التجريبية، فتحصيل المجموعة التجريبية أفضل بنسبة بسيطة عن المجموعة الضابطة، ولكن هذا الفرق غير دال إحصائياً بين المجموعتين عند مستوى ٠,٠٥، مما يدل على تكافؤ المجموعتين في التحصيل لنواتج التعلم المعرفية.

كما أن الكثير من معلمات المواد العلمية (الفيزياء والكيمياء والأحياء) يعانين من ضيق الوقت المحدد لتدريس هذه المواد في الصف الأول الثانوي، فعدد الحصص المقررة لتدريس المواد العلمية في هذا الصف حصتان في الأسبوع، ويعتبر هذا النصاب قليلاً إذا ما قورن بما تحتويه المناهج المقررة، وما يتطلبه ذلك من مساعدة الطالبات على تذكر نواتج التعلم المعرفية الواردة فيه وفهمها والقدرة على تطبيقها.

ومن هاتين النتيجتين السابقتين ومن خلال ملاحظة الباحثة عند تطبيقها للدراسة الحالية وجدت أن استخدام جهاز العرض فوق الرأس يوفر ٣٣,٣٪ من الوقت

المخصص لدراسة وحدة الحرارة مقارنة بالطريقة التقليدية أي بمعدل (١٥) دقيقة عن كل حصة وهذا ما أكدته دراسة تشانس (Chance,1962) وقامت الباحثة بحساب الوقت الذي وفره جهاز العرض فوق الرأس خلال فترة تطبيقها للدراسة في (٨)حصص فبلغ (١٢٠) دقيقة أي بمعدل ساعتين في الشهر، وهذا بحد ذاته حل لمشكلة معاناة المعلمات من ضيق الوقت.

الفصل الخامس

خلاصة نتائج الدراسة وتوصياتها

أولا :- ملخص أهم النتائج

ثانيا :- التوصيات

ثالثا :- المقترحات

أولاً :- ملخص لأهم النتائج:-

من خلال تحليل نتائج البحث وتفسيرها خلصت الباحثة إلى الإجابة على أهم فرضيات الدراسة وهي كالآتي:-

الفرض الأول:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للحقائق العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

الفرض الثاني:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمفاهيم العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

الفرض الثالث:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للمبادئ العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

الفرض الرابع:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للقوانين العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

الفرض الخامس:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنظريات العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

الفرض السادس:-

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل البعدي للنواتج المعرفية (الحقائق، المفاهيم، المبادئ، القوانين، النظريات) العلمية في الفيزياء بين متوسط المجموعة التجريبية التي درست بواسطة استخدام جهاز العرض فوق الرأس ومتوسط المجموعة الضابطة التي درست بالطريقتين التقليديتين المتمثلتين في (الإلقاء والمناقشة).

ثانياً :- التوصـــــــيات:-

من النتائج السابقة التي توصلت إليها الباحثة من دراستها، يمكـــن تقديـم التوصيات الآتية:-

١ - ضرورة تدريب معلمات العلوم بصفة عامة ومعلمـــات الفيزيـــاء بصفـة خاصة على تحليل محتوى الكتاب المدرسي واستخراج نواتج التعلـم المعرفيـة الأساسية لكل موضوع أو وحدة بهدف مساعدة الطالبات على اكتساب المعرفـة العلمية.

٢ - إن نتائج هذه الدراسة تمثل مؤشرات لدراسات أخرى، يُرجـى أن تكـون أكثر إثراء لتحديد أثر استخدام جهاز العرض فوق الـــرأس علـى التحصيـل الدراسي، حيث أن هذه الدراســة ليست إلا محاولة على طريق تطوير وتحسين تدريس الفيزياء بما يتلاءم والظروف التي تفرضها التطورات في هذا العصر.

٣- الاستفادة من عامل الوقت الذي يوفره جهاز العرض فوق الرأس.

٤- ضرورة تعاون معلمات الفيزياء في المدرسة الواحدة مـــن أجـل إعـداد الشفافيات اللازمة لكل وحدة من الوحدات المقررة للطالبات، ومن ثم حفظها في أماكن خاصة بها والرجوع إليها عند الحاجة.

ثالثاً :- المقترحـــــــات:-

من ملاحظات الباحثة أثناء إجراء البحث يمكن كتابة الاقتراحات التالية:-

١ - تحليل كتب المرحلة الثانوية ولا سيما كتب الفيزياء والكيمياء والأحيـــاء لتحديـد نواتج التعلم المعرفية التي تتضمنها هذه الكتب.

٢ - إعادة إجراء وتطبيق هذه الدراسة:-

أ - على البنين في المرحلة الثانوية في مادة الفيزيـــاء للصـــف الأول الثـــانوي ومقارنة النتائج.

ب - على مراحل التعليم المختلفة وفي مواد دراسية مختلفة كالأحيـــاء والمـــواد الاجتماعية واللغة العربية ...

ج - لفترة زمنية طويلة لا تقل عن فصل دراسي كامل وعلى عينة أكثر اتســـاعا وتنوعا.

د- باستخدام جهاز العرض فوق الرأس والاستفادة منه فـــي التعليـــم الجمعـــي بمعاونة أجهزة تعليمية أخرى مثل (جهاز عرض الصور الشفافة، اللوحـــة الوبرية، مسجل .....).

قائمة

المراجع

قائمة المراجع:-

أولاً :- المراجع العربية:-

١- إبراهيم، عبدالرحمن حسن. عبدالرازق، طاهر. إستراتيجيات تخطيط المناهج وتطويرها في البلاد العربية، القاهرة، دار النهضة الحديثة، ١٩٨٢م.

٢ - أبو حطب، فؤاد. صادق، أمال. مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، الطبعة الأولى، ١٩٩١م.

٣ - أبو حمود، قسطندي نقولا. الوسائل التعليمية في عملية التعلم والتعليم، القدس، مطبعة المعارف، الطبعة الرابعة، ١٩٨٢م.

٤ - أبو الرُّوس، أيمن. أحدث الطرق العلمية والتربوية لتدريس العلوم للأطفال والناشئين، القاهرة، مكتبة ابن سينا، ١٤١٥هـ.

٥ - أبو علام، رجاء محمود. قياس وتقويم التحصيل الدراسي، الكويت، دار القلم، الطبعة الأولى، ١٤٠٨هـ.

٦ - أحمد، محمد عبدالسلام. القياس النفسي والتربوي، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، ١٩٨١م.

٧ - أستيتيه، دلال ملحس. الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، بدون تاريخ.

٨ - إلينجتون، هنري. إنتاج المواد التعليمية (دليل للمعلمين والمدربين)، ترجمة عبدالعزيز محمد العقيلي، الرياض، جامعة الملك سعود، الطبعة الأولي، ١٤١٤هـ.

٩ - بخش، هالة طه. التدريس الفعال للعلوم الطبيعية للمرحلة الثانوية في ضوء الكفايات التعليمية، جدة، الطبعة الأولى، ١٤١٢هـ.

١٠ - بدران، مصطفي. وآخران. الوسائل التعليمية، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية، الطبعة السادسة، ١٩٨٨م.

١١ - بندق، أمال سعد. أثر التفاعل بين الأسلوب العرضي والوسيطة التعليمية على معدل الكسب في تحصيل التلاميذ لوحدة الكيمياء المقررة على الصف الثاني الثانوي، جمهورية مصر العربية، جامعة الإسكندرية، كلية التربية، رسالة ماجستير، ١٩٩١/١٩٩٢م.

١٢ - الثقفي، خلف الله محيا. دراسة لمعوقات استخدام المعلم للوسائل التعليمية في تدريس المواد الاجتماعية للمرحلة المتوسطة للبنين بمحافظة الطائف، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير، ١٤٠٥/١٤٠٦هـ.

١٣ - جابر، جابر عبدالحميد. سيكولوجية التعلم ونظريات التعلم، القاهرة، دار النهضة العربية، الطبعة الخامسة، ١٩٧٨م.

١٤- جرادات، عزت. وآخرون. مبادئ القياس والتقويم، المكتبة التربوية المعاصرة، بدون تاريخ.

١٥- الجبر، سليمان محمد. وضع الوسائل التعليمية في تدريس الجغرافيا في المدارس المتوسطة في المملكة العربية السعودية، مجلة جامعة الملك سعود، المجلد الخامس، ١٤١٣هـ.

١٦- حسن، عبدالرحمن بكرى. العدوي، محمد عبدالهادي. النظرية النسبية، جدة، تهامة، الطبعة الأولى، ١٤٠١هـ.

١٧- حمدان، محمد زياد. طرق منهجية للتدريس الحديث، أنواعها واستخداماتها في التربية الصفية، عمان، دار التربية الحديثة، ١٤٠٦هـ.

١٨- حمدان، محمد زياد. وسائل وتكنولوجيا التعليم (مبادئها وتطبيقاتها في التعلم والتدريس)، عمان، دار التربية الحديثة، الطبعة الثانية، ١٤٠٦هـ.

١٩- حمدان، محمد زياد. وسائل وتكنولوجيا التعليم (مرشد وكتاب الطالب)، عمان، دار التربية الحديثة، الطبعة الثانية، ١٤٠٧هـ.

٢٠- الحارثي، داخل دخيل الله. دراسة تجريبية لبيان فاعلية التعليم المبرمج في تدريس الجغرافيا للصف الأول المتوسط بمدينة جدة، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير (غير منشورة)، ١٤٠١هـ.

٢١- الحامد، محمد بن معجب. التحصيل الدراسي (دراساته، نظرياته، واقعه والعوامل المؤثرة فيه)، الرياض، الدار الصولتية للتربية، ١٤١٦هـ.

٢٢- الحصين، عبدالله علىّ. تدريس العلوم، الرياض، بيت التربية، الطبعة الثالثة، ١٤١٥هـ.

٢٣- الدشتي، عبدالعزيز علي. تكنولوجيا التعليم في تطوير المواقف التعليمية، الكويت، مكتبة الفلاح، الطبعة الثالثة، ١٤١٦هـ.

٢٤- الدمرداش، صبرى. مقدمة في تدريس العلوم، القاهرة، دار المعارف، الطبعة الأولى، ١٩٧٨م.

٢٥- الرئاسة العامة لتعليم البنات. كتاب الفيزياء للصف الأول الثانوي، الفصل الدراسي الأول، الرياض، ١٤١٩هـ.

٢٦- الرحيلي، عبدالله حبيب. بعض العوامل المتعلقة باستخدام الوسائل التعليمية بواسطة معلمي المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبدالعزيز، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير، ١٤١٣هـ.

٢٧- زيتون، حسن حسين. طبيعة العلم، الإسكندرية، دار المطبوعات الجديدة، ١٩٨٢م.

٢٨- زيتون، عايش محمود. طبيعة العلم وبنيته، عمان، دار عمار، الطبعة الأولى، ١٩٨٦م.

٢٩- زيتون، عايش محمود. أساليب تدريس العلوم، عمان، دار الشروق، الطبعة الأولى، ١٩٩٤م.

٣٠- سلامة، حسين علي. ظفر، عبدالوهاب. الاختبارات والمقاييس التربوية، الطائف، مكتبة المنهل، الطبعة الأولى، ١٤١٠هـ.

٣١- سلامة، عبدالحافظ محمد. تشغيل الأجهزة التعليمية وصيانتها، عمان، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٤١٦هـ.

٣٢- سلامة، عبدالحافظ سلامة. وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، عمان، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٤١٧هـ.

٣٣- سمارة، عزيزة. وآخران. مبادئ القياس والتقويم في التربية، دار الفكر، ١٤٠٩هـ.

٣٤- السيد، فؤاد البهي. علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي، الطبعة الثالثة، ١٩٧٩م.

٣٥- السيد، محمد على. الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، عمان، دار الشروق، ١٩٩٧.

٣٦- ششة، عدنان محمد. دراسة ميدانية حول استخدام الوسائل التعليمية، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير، ١٣٩٩هـ.

٣٧- الشاعر، عبدالرحمن إبراهيم. إمام، إمام محمد. مفاهيم أساسية للانتاج واستخدام الوسائل التعليمية، الكويت، مكتبة الفلاح، الطبعة الأولى، ١٤٠٧هـ.

٣٨- الطوبجي، حسين حمدى. وسائل الاتصال والتكنولوجيا في التعليم، الكويت، دار القلم، الطبعة الثامنة، ١٤٠٧هـ.

٣٩- الطوبجي، حسين حمدى. التكنولوجيا والتربية، الكويت، دار القلم، الطبعة الثالثة، ١٤٠٩هـ.

٤٠- الطيطي، عبد الجواد فائق. تقنيات التعليم بين النظرية والتطبيق، الأردن، إربد، دار الكندي، الطبعة الأولى، ١٤١٢هـ.

٤١- عبدالسلام، فاروق سيد. وآخران. مدخل إلى القياس التربوي والنفسي، مكة المكرمة، دار الهدى، الطبعة الأولى، ١٤١١هـ.

٤٢- عبيدات، ذوقان. وآخران. البحث العلمي (مفهومه وأدواته وأساليبه)، عمـــان، دار الفكـــر، ١٩٨٧م.

٤٣- عبدالنور، فرنسيس. التربية والمناهج، القاهرة، دار نهضة مصر، بدون تاريخ.

٤٤- عزيز، صبحي خليل. البيرماني، تركي خباز. التقنيات التربويـــة، الجامعـــة التكنولوجيـــة، مديرية دار الكتب، ١٩٨٧م.

٤٥- عطار، عبدالله إسحاق. كنسارة، إحسان محمد. وسائل الاتصال التعليمية، مكـــة المكرمـــة، الطبعة الأولى، ١٤١٨هـ.

٤٦- العقيلي، عبدالعزيز محمد. تقنيات التعليم والاتصال، الرياض، دار القلم، الطبعـــة الأولـــى، ١٤١٤هـ.

٤٧- عودة، أحمد سليمان. الخليلي، يوسف خليل. الإحصاء للباحث في التربية والعلوم الإنســـانية، عمان، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٩٨٨م.

٤٨- عودة، أحمد سليمان. ملكاوي، فتحي حسن. أساسيات البحث العلمي فـــي التربيـــة والعلـــوم الإنسانية، مكتبة المنار، دائرة التربية، جامعة اليرموك، الطبعة الأولى، ١٤٠٨هـ.

٤٩- غزاوي، محمد ذيبان. وآخرون. الأساليب الفنية فـــي تقنيـــات إنتـــاج الرســـوم التعليميـــة واستخدامها، بيروت، دار الفكر، الطبعة الأولى، ١٤١٣هـ.

٥٠- الغريب، رمزية. التقويم والقياس النفسي والتربوي، القاهرة، مكتبـــة الأنجلـــو المصريـــة، ١٩٨٥م.

٥١- فرج، عبد اللطيف بن حسين. التحصيل الدراسي لأطفال الأمهات العاملات وغير العاملات، بدون تاريخ.

٥٢- فرج، عبد اللطيف بن حسين. دراسة تقويمية لكتاب علم النفس وعلم الاجتماع مـــن وجهـــة نظر معلمي المرحلة الثانوية بمدينة مكة وجدة والطائف، ١٤١٤هـ.

٥٣- فلاتة، مصطفي بن محمد. التقنيات الحديثة في الاتصال والتعليم، الرياض، جامعـــة الملـــك سعود، الطبعة الثالثة، ١٤١٦هـ.

٥٤- الفرا، عبدالله عمر. المدخل إلى تكنولوجيا التعليم، بيروت، دار النـــدى، الطبعـــة الثانيـــة، ١٤١٥هـ.

٥٥- الفرجاني، عبدالعظيم عبدالسلام. التربية التكنولوجية وتكنولوجيـــا التربيـــة، القـــاهرة، دار غريب، ١٩٩٧م.

٥٦- قلادة، فؤاد سليمان. الأساسيات في تدريس العلوم، الإسكندرية، دار المطبوعات الجديدة، ١٩٨١م.

٥٧- كابلي، طلال حسن. بعض العوامل المؤثرة على استخدام معلمي المرحلة الابتدائية للوسائل التعليمية في منطقة المدينة المنورة، جامعة ولاية ميشجان، رسالة دكتوارة غير منشورة، ١٩٨٥م.

٥٨- كاظم، أحمد خيري. جابر، جابر عبدالحميد. الوسائل التعليمية والمنهج، القاهرة، دار النهضة العربية، الطبعة الثانية، ١٩٨١م.

٥٩- كاظم، أحمد خيري. زكي، سعد يسي. تدريس العلوم، القاهرة، دار النهضة العربية، ١٩٧٣م.

٦٠- الكلوب، بشير عبدالرحيم. التكنولوجيا في عملية التعلم والتعليم، الأردن، دار الشروق، الطبعة الثانية، ١٩٩٣م.

٦١- الكلوب، بشير عبدالرحيم. استخدام الأجهزة في عملية التعليم والتعلم، بيروت، دار إحياء العلوم، الطبعة الخامسة، ١٤١٦هـ.

٦٢- الكلوب، بشير عبدالرحيم. الوسائل التعليمية التعلميَّة (إعدادها وطرق استخدامها)، بيروت، دار إحياء العلوم، الطبعة السادسة، ١٤١٦هـ.

٦٣- لال، زكريا يحي. الجندى، علياء عبدالله. مقدمة في الاتصال وتكنولوجيا التعليم، الرياض، مكتبة العبيكان، الطبعة الثانية، ١٤٠٩هـ.

٦٤- لبيب، رشدي. معلم العلوم، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ١٩٧٦م.

٦٥- لندقل، س.م. أساليب الاختبار والتقويم في التربية والتعليم، ترجمة عبدالملك الناشف، سعيد التل، بيروت، المتوسطة الوطنية، ١٩٦٨م.

٦٦- محمود، صباح. تكنولوجيا الوسائل التعليمية، عمان، دار اليازوري العلمية، الطبعة الأولى، ١٩٩٨م.

٦٧ - معصوم، نهاد منور. مدى استخدام الوسائل التعليمية في تدريس مادة الكيمياء بالمرحلة الثانوية للبنات بمكة المكرمة، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير، ١٤٠٩هـ.

٦٨ - منصور، أحمد حامد. أثر تدريس وحدة المجموعات باستخدام الوسائل التكنولوجية للتعليم على التفكير الابتكارى لتلاميذ الصف الأول بالمرحلة الإعدادية، جامعة المنصورة، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، رسالة ماجستير، ١٩٧٩م.

٦٩- منصور، أحمد حامد. تكنولوجيا التعليم وتنمية القدرة على التفكير الابتكاري، الكويت، دار السلاسل، الطبعة الأولى، ١٤٠٦هـ.

٧٠- منصور، عبد المجيد سيد. سيكولوجية الوسائل التعليمية ووسائل تدريس اللغة العربية، القاهرة، دار المعارف، الطبعة الأولى، ١٩٨١م.

٧١- المحمادي، عبدالرحمن عويضه. بعض العوامل المؤثرة على استخدام الوسائل التعليمية في تدريس اللغة الانجليزية في المرحلة المتوسطة بالمدينة المنورة، جامعة الملك عبد العزيز، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس والوسائل التعليمية، رسالة ماجستير، ١٤١٧هـ.

٧٢- المزروعي، حفيظ محمد. تقويم مقررات الفيزياء في المدارس الثانوية المطورة، جامعة أم القرى، معهد البحوث العلمية وإحياء التراث الإسلامي، ١٤١١هـ.

٧٣- المزروعي، حفيظ محمد. علاقة بعض العوامل المستقلة بالمعدل التراكمي للطلاب المعلمين والطالبات المعلمات بكلية العلوم التطبيقية بجامعة أم القرى، مجلة الباحث في التربية وعلم النفس، جامعة المنيا، كلية التربية، المجلد العاشر، ١٩٩٦م.

٧٤- نشوان، يعقوب حسين. الجديد في تعليم العلوم، عمّان، دار الفرقان، الطبعة الثانية، ١٤١٣هـ.

٧٥- النعيمي، نجاح محمد. وآخرون. تقنيات التعليم، قطر، دار قطرى بن الفجاءة، الطبعة الثانية، ١٤١٦هـ.

٧٦- الوكيل، حلمي أحمد. المفتي، محمد أمين. أسس بناء المناهج وتنظيماتها، ١٩٨٧م.

٧٧ - ياسين، نوال حامد. أثر استخدام جهاز العرض فوق الرأس على التحصيل الدراسي في تدريس وحدة من العلوم للصف الثالث المتوسط، جامعة أم القرى، كلية التربية، قسم المناهج وطرق التدريس، ١٤١٤هـ.

ثانياً :- المراجع الأجنبية:-

78 - Aboul Nour, A. Abdel Razek. Ahmed, Hussain. A Study Effects of Audio Visual Aids in Teaching Al ternobive Courses, College of Engineering King Abdul Aziz University, 1984.

79 - Cabeceiras, James. A Study of Observed Differences in Teacher Verbal Behavior when Using and not Using the Overhead Projector, Syracuse University, USA, Ph, D, 1968.

80 - Chance, Clayton. Experimention in the Adaption of the Overhead Projector Utilizing 200 Transparencies and 800 Overlays in Teaching Engineering Descriptive Geometry Curricula, Washington, University of Texas, Austin, Texas, 1962.

81 - Collette, A. T. and Chiappetta, E. L. Science Instruction in the Middle and Secondary Schools, Times Mirror, Mosby College Publ. S. T. Louis, 1984.
82 - Doirskolb. Overhead Projector Demonstrations, Bradly University Peoria, IL. U.S.A, Journal of Chemical Education, Volume 64, Number 4, April, 1987.
83 - Ghorbani, Mohammad, A Comparison of Media Approach Versus Traditional Method in Teaching College Beginning Racquet ball, Middle Tennessee State University, Degree; MED, 1983.
84- Hunt, David. A Comparison of Effectiveness of Overhead Projection and Chalkboard Teaching Music Notion, Research Report for Masters Degree, William Paterson College, New Jersey, U.S.A, 1977.
85 - Ladlaw, Jennifer. M. Twelve Tips for the Users of the Overhead Projector, Center for Medical Education, Nine Wells Hospital and Medical School, Pundee, Medical Teacher, Vol. 9, No 3, 1989.
86 - Macmahan, Horace. Development and Evaluation of an Overhead Projector Transparency Series for Use in Teaching Topographic and Geologic Map Concepts to Physical and Historical Geology classes, University of Colorado, Ed. D., 1967.
87 - Porresa, Anthony. A Comparison of the Effectiveness of an Overhead Projector Presentation and a Programmed Text Book Presentation in Economic Education, Boston University School of Education, Ed. D.,1971.

قائمة

الملاحق

ملحق رقم (١)

أنواع الشفافيات المستخدمة في تدريس وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي

لمقرر الفيزياء (الفصل الدراسي الأول)

عناصر الوحدة	المادة العلمية	نوع الشفافية من حيث المحتوى العلمي	نوع الشفافية من حيث الشكل والتركيب	عدد الشفافيات
الحرارة ومصادرها				
١ – الطاقة	١– أشكال الطاقة	مكتوبة	مفردة	١
	٢– قانون الطاقة الكامنة	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	٣– تحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية حركية	مكتوبة ومرسومة	مركبة	٢
	٤– مبدأ حفظ الطاقة	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
٢– مصادر الحرارة	٥– مصدر الطاقة الشمسية والضوء	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	٦– نموذج للبطارية الشمسية	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
قياس درجة الحرارة:–				
٣– تقدير السخونة والبرودة	————————	–	–	–
٤– مفهوم درجة الحرارة	٧– مفهوم درجة الحرارة	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
٥– الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة	٨– الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة يشبه الفرق بين مستوى الماء وكميته.	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
٦– ظاهرة التمدد وقياس درجة الحرارة	٩– ظاهرة التمدد في تجربة الكرة والحلقه.	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	١٠– ظاهرة التمدد باستخدام دورق مائي وجهاز تسخين	مكتوبة ومرسومة	مركبة	٢
	١١– طريقة قياس درجة الحرارة	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	١٢– العلاقة البيانية بين مدة التسخين والارتفاع في مستوى الزئبق.	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
٧ – المقاييس الحرارية	١٣– كيفية تدريج مقياس حراري	مكتوبة ومرسومة	مركبة	٣
	١٤– درجة انصهار الجليد وغليان الماء على المقياس المئوي.	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
٨– موازين الحرارة (الترمومترات)	١٥– التدريج الموجود في كل من المقياس المئوي والمقياس الفهرنهيت.	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	١٦– ظاهرة الازدواج الحراري	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
	١٧– جدول للسوائل المستخدمة في صنع الموازين الحرارية	مكتوبة ومرسومة	مفردة	١
المجموع				٢١ شفافية

ملحق رقم (٢)

كتابة ورسم المادة العلمية (مقرر الفيزياء)

للصف الأول الثانوي في وحدة الحرارة

باستخدام الشفافيات

شفافية رقم (١): توضح أشكال الطاقة كتابة

أشكال الطاقة

للطاقة أشكال مختلفة :

١) الطاقة الميكانيكية ، المتمثلة في حركة الأجسام ومرونتها .

٢) الطاقة الكهربائية ، المتمثلة في التيار الكهربائي .

٣) الطاقة الضوئية ، المتمثلة في موجات الضوء .

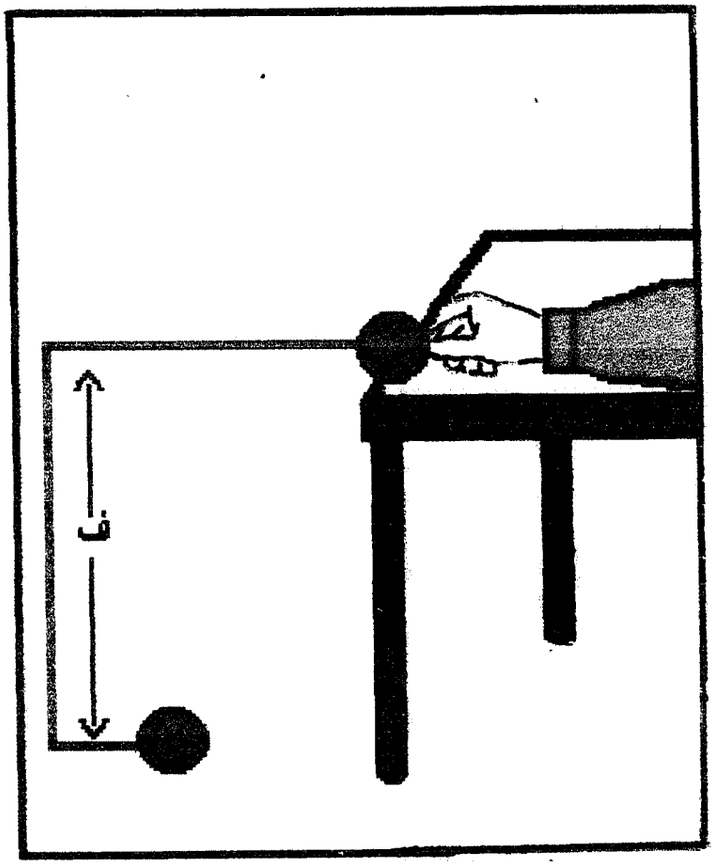
٤) الطاقة الصوتية ، المتمثلة في موجات الصوت .

٥) الطاقة الكيميائية ، المتمثلة في التفاعلات الكيميائية .

٦) الطاقة النووية ، المتمثلة في تحول الكتلة إلى طاقة .

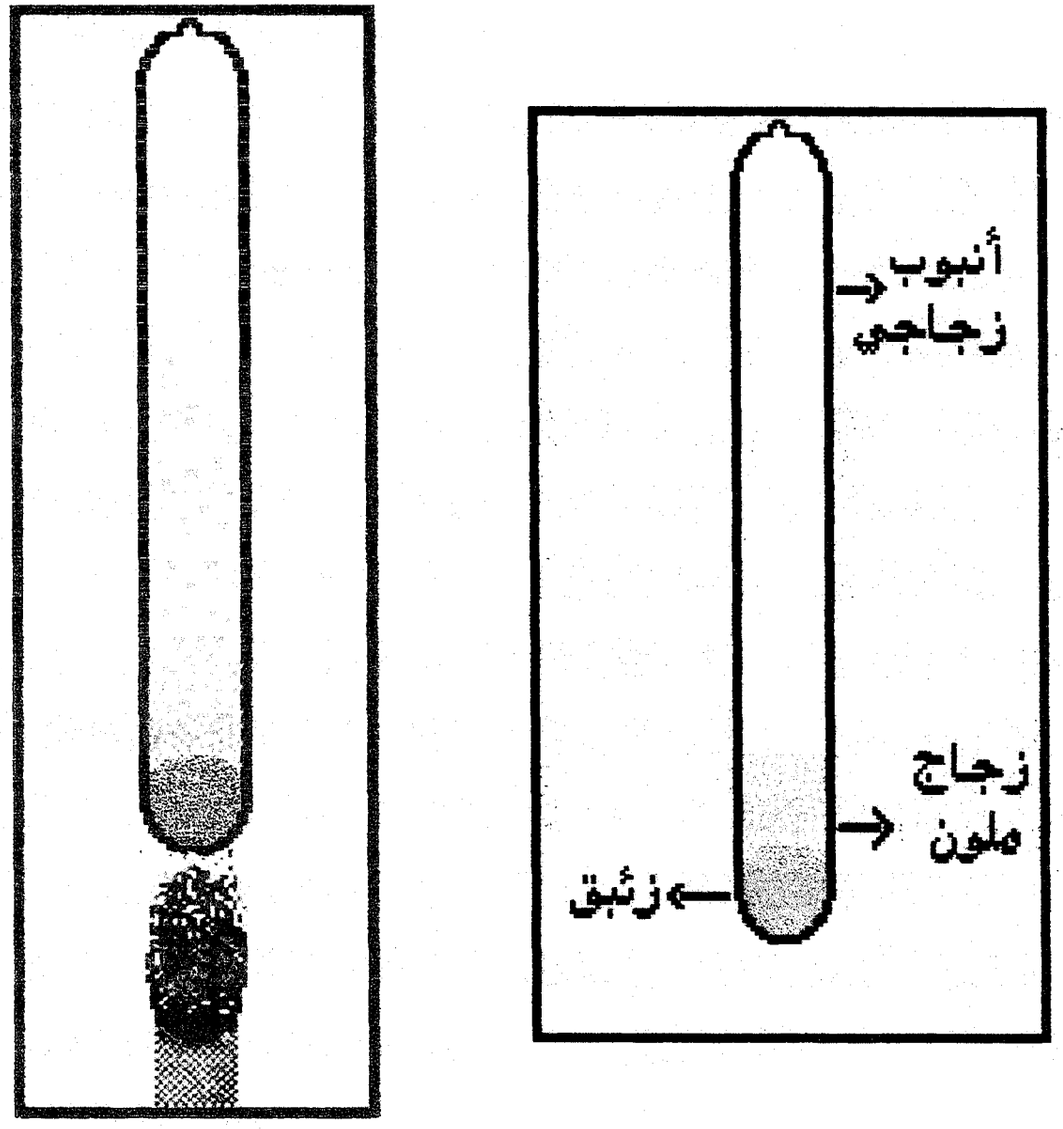
٧) الطاقة الحرارية ، المتمثلة في حركة جزيئات المادة .

شفافية رقم (٢): توضح قانون الطاقة الكامنة



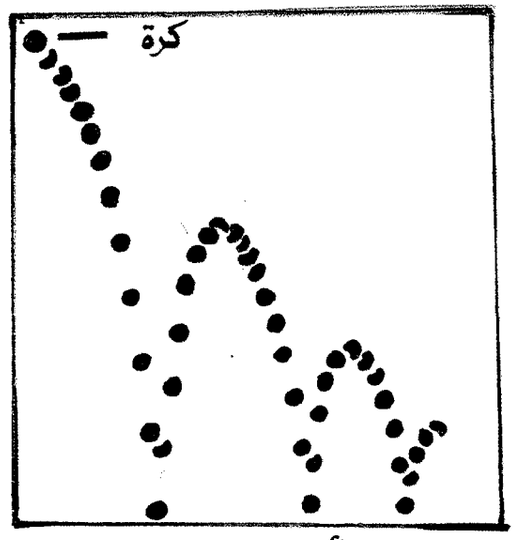
الطاقة الكامنة

شفافية رقم (٣): توضح تحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية حركية



تحول الطاقة الحرارية إلي طاقة
ميكانيكية حركية

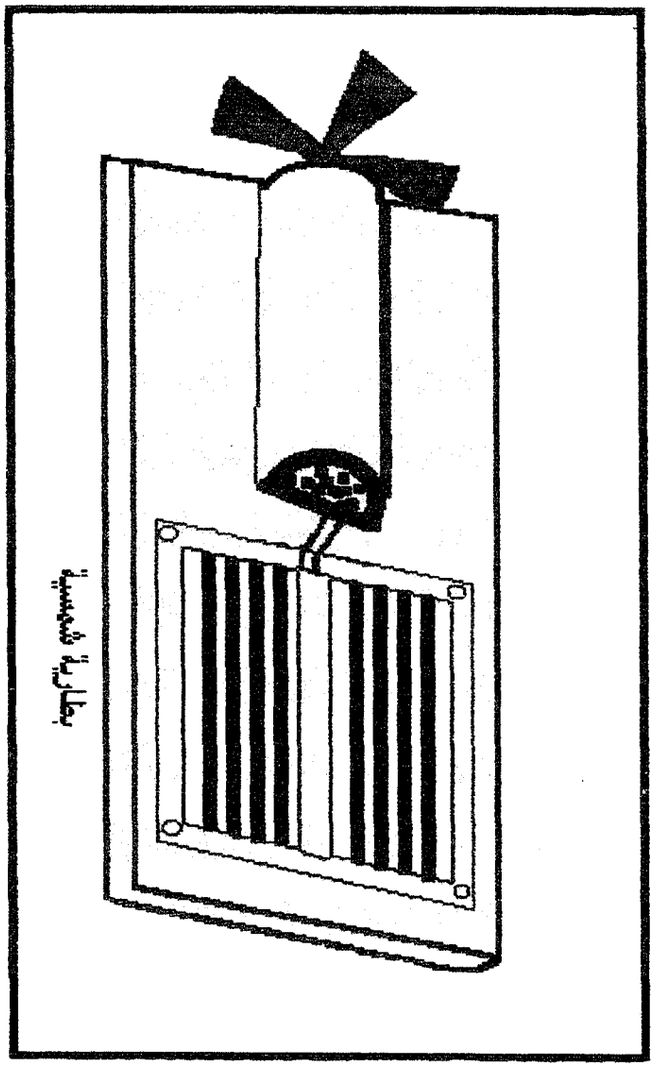
شفافية رقم (٤): توضح مبدأ حفظ الطاقة



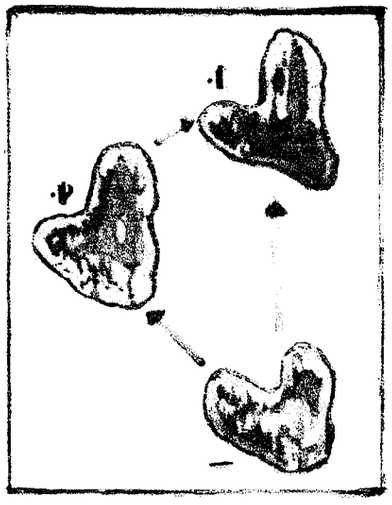
مبدأ حفظ الطاقة

شفافية رقم (٥): توضح مصدر الطاقة الشمسية

شفافية رقم (٦): توضح نموذج للبطارية الشمسية

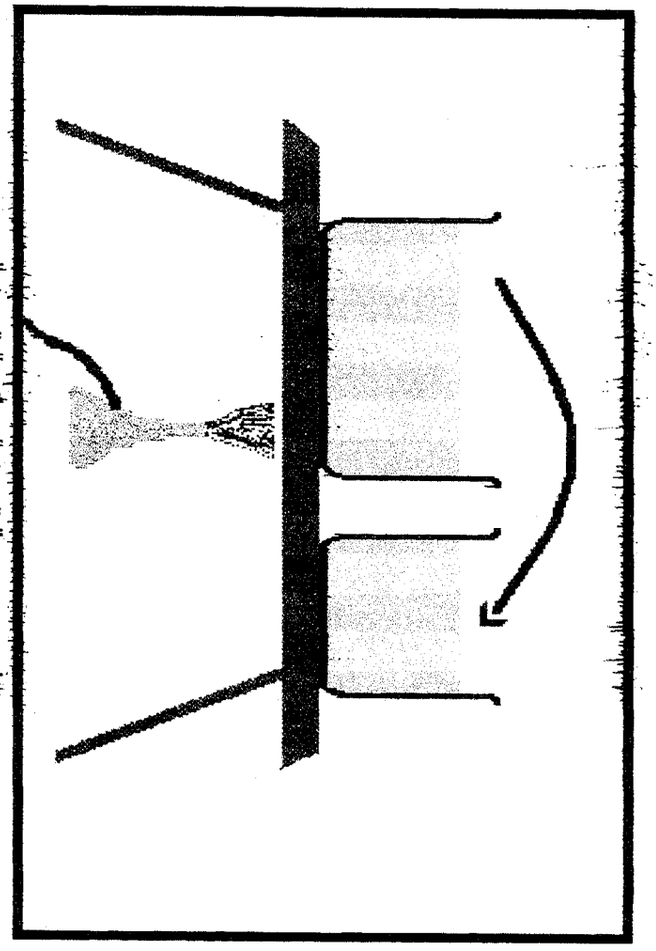


شفافية رقم (٧): توضح مفهوم درجة الحرارة

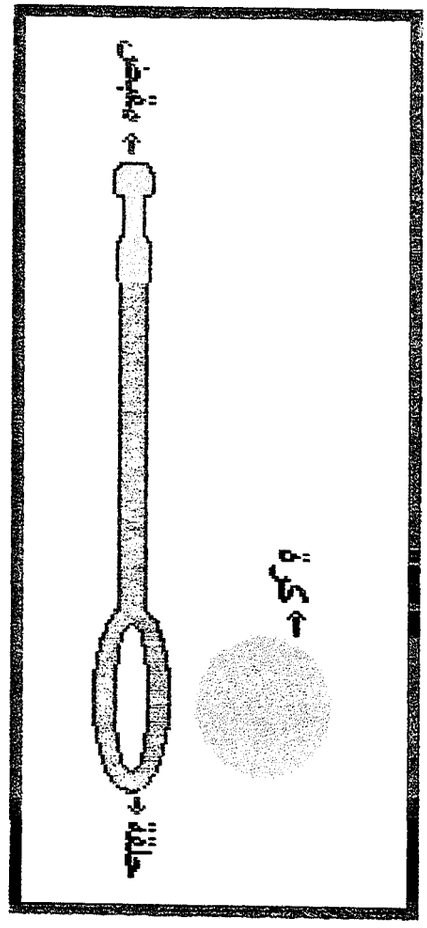


يمثل السهم اتجاه الحرارة

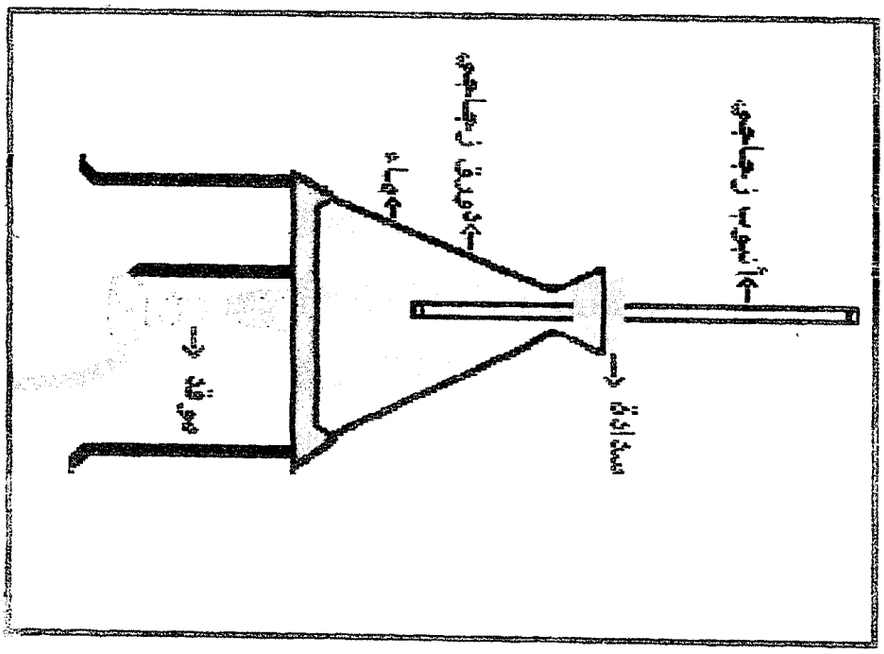
شفافية رقم (٨): توضح الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة يشبه الفـــرق بيـــن مستوى الماء وكميته

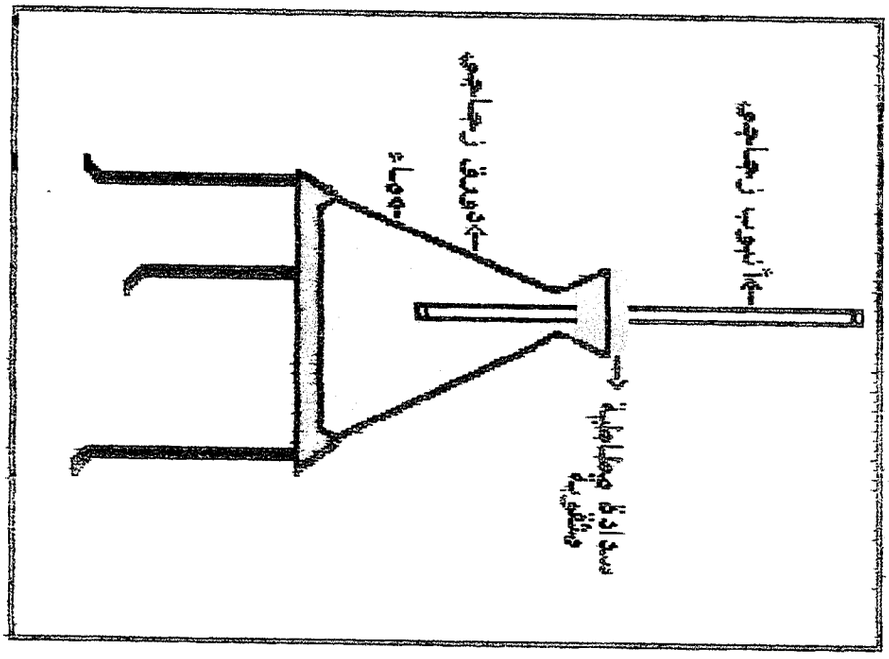


شفافية رقم (٩): توضح ظاهرة التمدد في تجربة الكرة والحلقة



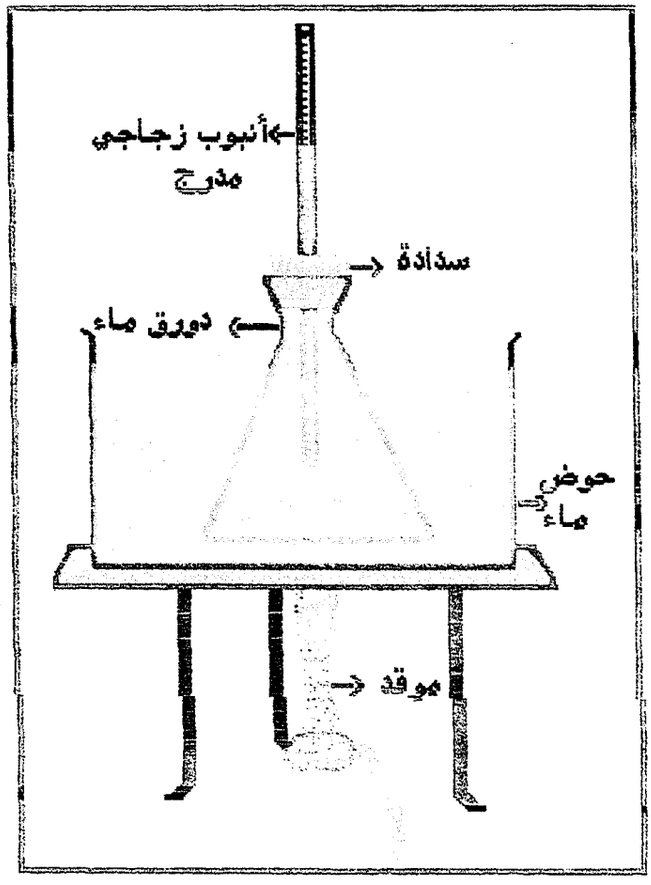
شفافية رقم (١٠): توضح ظاهرة التمدد باستخدام دورق مائي وجهاز تسخين





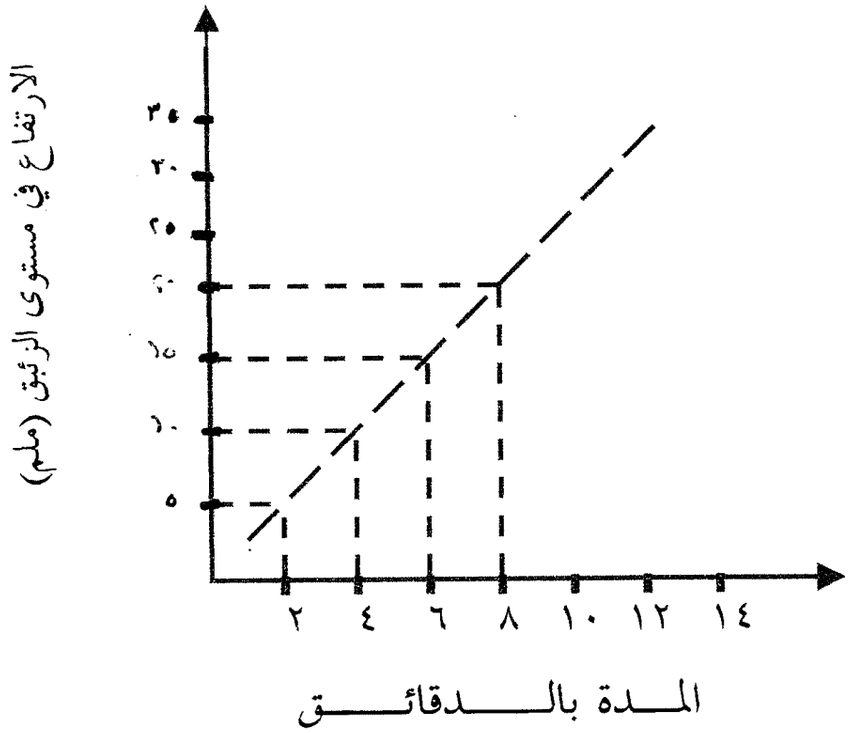
ظاهرة التمدد

شفافية رقم (١١): توضح طريقة قياس درجة الحرارة



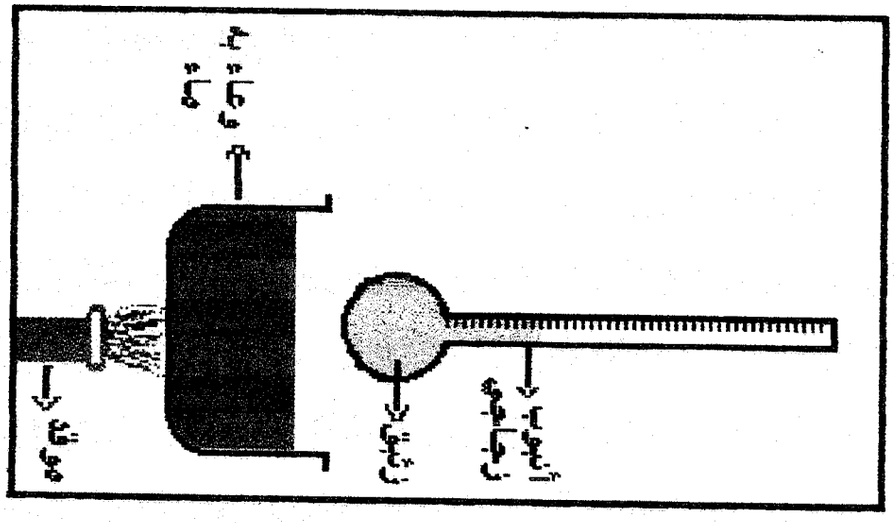
ظاهرة التمـــدد وقياس درجة الحرارة

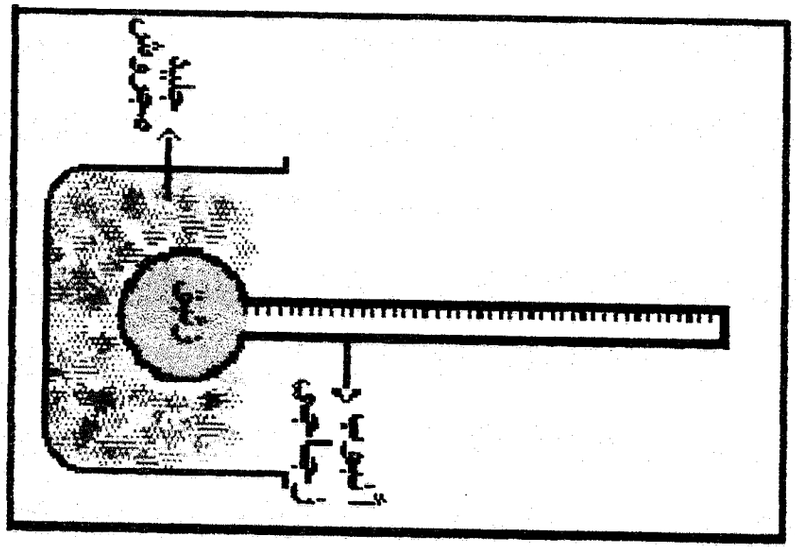
شفافية رقم (١٢): توضح العلاقة البيانية بين مدة التسخين والارتفاع في مستوي الزئبق

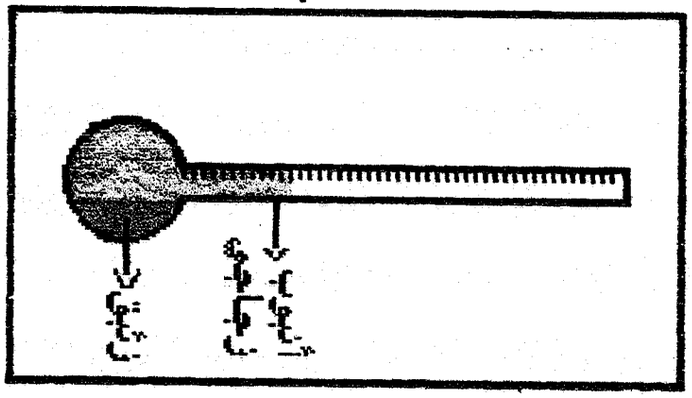


العلاقة البيانية بين مدة التسخين والارتفاع في مستوى الزئبق

شفافية رقم (١٣): توضح كيفية تدريج مقياس حراري

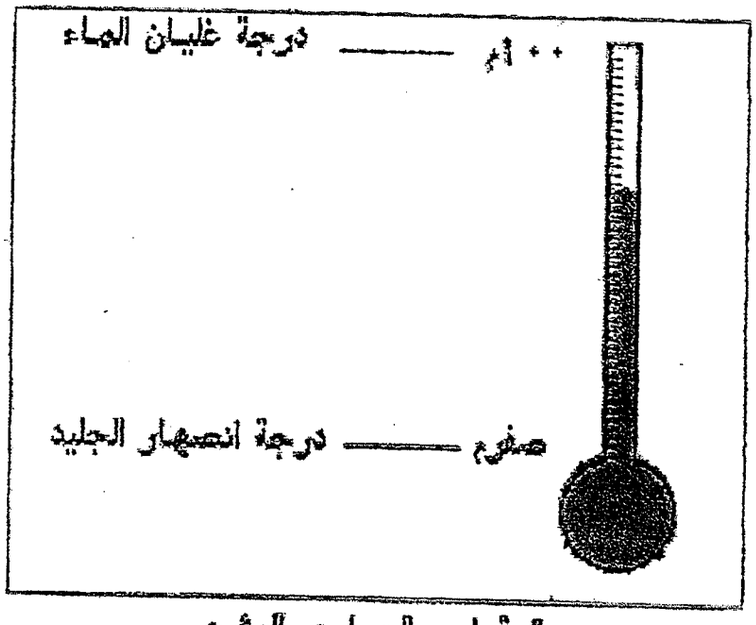






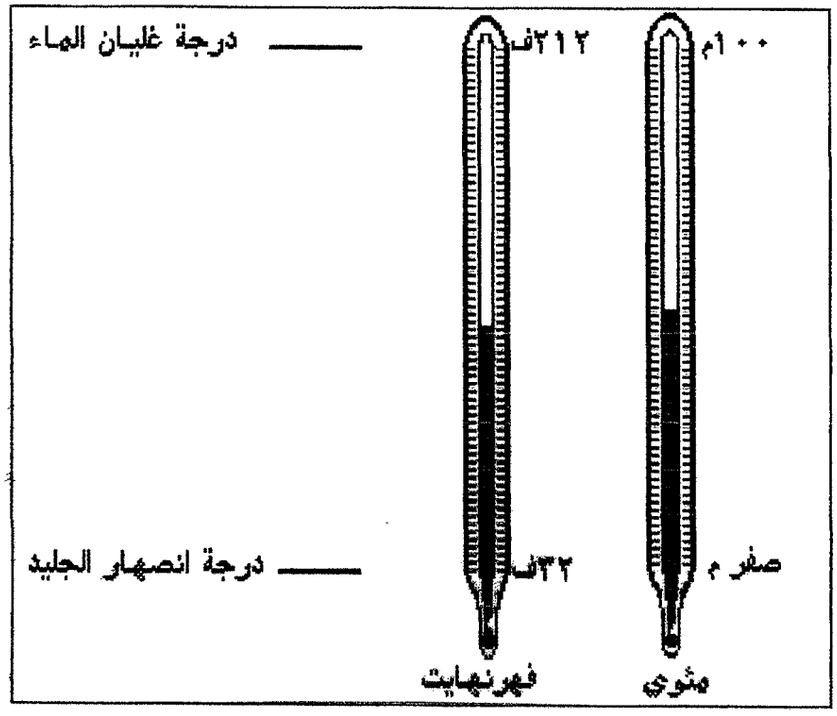
المقاييس الحرارية

شفافية رقم (١٤): توضح درجة انصهار الجليد وغليان الماء على المقياس المئوي



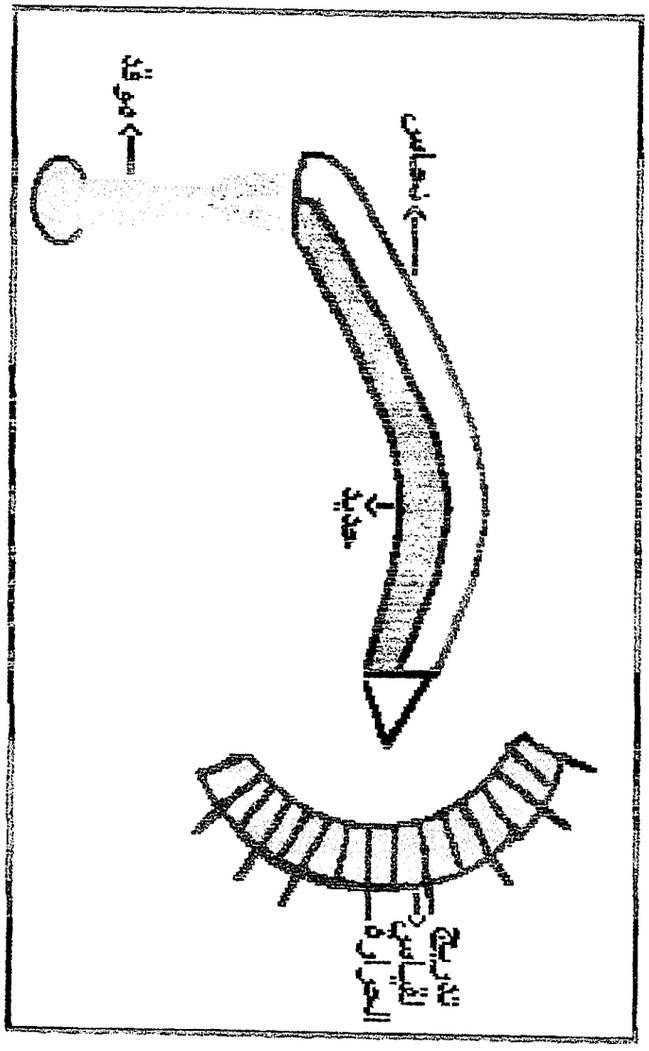
المقياس الحراري المئوي

شفافية رقم (١٥): توضح التدريج الموجود في كل من المقيـــاس المئـــوي والمقيـــاس الفهرنهيت



موازين الحرارة (الترمومترات)

شفافية رقم (١٦): توضح ظاهرة الازدواج الحراري



الازدواج الحراري

شفافية رقم (١٧): توضح جدول للسوائل المستخدمة في صنع الموازين الحرارية

السائل	درجة الانصهار م	درجة الغليان م
الكحول	- ١١٥و٠٠	٧٨و٥
الزئبق	- ٣٨و٨٧	٣٥٦و٥٨
الأمونيا	- ٧٧و٧	- ٣٣و٣٥

السوائل المستخدمة عند صنع موازين الحرارة

ملحق رقم (٣)

أسماء المحكمين للمادة العلمية (مقرر الفيزياء) في وحدة الحرارة

ووفقا لنواتج التعلم المعرفية

مسلسل	اسم المحكم	التخصص	مقر العمل
١ –	د. حسن محمود الماس	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٢ –	د. حفيظ محمد المزروعي	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٣ –	د. خديجة محمد سعيد جان	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٤ –	د. صالح محمد صالح السيف	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٥ –	د. عبد اللطيف حميد الرائقي	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٦ –	د. نوال حامد ياسين	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٧ –	د. هالة طـــــه بخش	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٨ –	د. سمير سليمان نتو	فيـــــزياء	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٩ –	د. وليد جميل ألطف	فيـــــزياء	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٠–	د. أمال سعد سيد	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١١–	أ. خديجة محمد حلفاوي	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة

تابع ملحق رقم (٣)

أسماء المحكمين للمادة العلمية (مقرر الفيزياء) في وحدة الحرارة

ووفقا لنواتج التعلم المعرفية

١٢-	د. وداد حسن عبدالمتعال العبادي	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٣-	أ. وفاء عبدالله باسروان	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٤-	د. المتولي محمود عبدالرازق	فيـــــزياء	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٥-	أ. طلال رشيد قاسم	مشرف فيـــــزياء	إدارة التعليم بمحافظة الطائف
١٦-	أ. طلال مشعل الثبيتي	مشرف فيـــــزياء	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٧-	أ. محمد الحاج سليمان	معلم فيـــــزياء	ثانوية عكاظ بمحافظة الطائف
١٨-	أ. فاطـــــمة إبراهيم الجـهني	معلمة فيـــــزياء	الثانوية الثانية بمحافظة الطائف
١٩-	أ. نجـــــلاء عبدالله هبـــاش	معلمة فيـــــزياء	الثانوية الثالثة بمنطقة جدة
٢٠-	أ. هانـــــم محمـد الشـــامي	معلمة فيـــــزياء	ثانوية قيا بضواحي الطائف

ملحق رقم (٤)

أسماء المدارس الثانوية للبنات لعام ١٤١٩هـ بمحافظة الطائف ومدي توفر جهاز العرض فوق الرأس في مدارسها

أسم الثانوية	مدى توفر الجهاز العارض فوق الرأس	العدد
الأولي (١)	متوفرة	٣
الثانية (٢)	متوفرة	١
الثالثة (٣)	متوفرة	٢
الرابعة (٤)	متوفرة	١
الخامسة (٥)	متوفرة	١
السادسة (٦)	متوفرة	١
السابعة (٧)	متوفرة	١
الثامنة (٨)	متوفرة	١
التاسعة (٩)	متوفرة	١
العاشرة (١٠)	متوفرة	١
الحادية عشر (١١)	متوفرة	١
الثانية عشر (١٢)	متوفرة	١
الثالثة عشر (١٣)	متوفرة ولكن بها عطل فني	١
الرابعة عشر (١٤)	متوفرة	١
الخامسة عشر (١٥)	متوفرة	١
السادسة عشر (١٦)	متوفرة ولكن بها عطل فني	١
السابعة عشر (١٧)	متوفرة	١
الثامنة عشر (١٨)	متوفرة	١
التاسعة عشر (١٩)	متوفرة	١
العشرون (٢٠)	متوفرة	١
المجموع		٢٣

إن جهاز العرض فوق الرأس متوفر في عشرين ثانوية للبنات بمحافظة الطائف باستثناء ثانويتان لديهما جهاز العرض ولكن بهما عطل فني.

أما نسبة وجود جهاز العرض فوق الرأس في المدارس الثانوية للبنات بمحافظة الطائف بلغ ١٠٠٪.

ملحق رقم (٥)

أسماء المحكمين للاختبار التحصيلى لمقرر الفيزياء في وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي

مسلسل	اسم المحكم	التخصص	مقر العمل
١ –	د. حسن محمود الماس	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٢ –	د. حفيظ محمد المزروعي	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٣ –	د. خديجة محمد سعيد جان	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٤ –	د. صالح محمد صالح السيف	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٥ –	د. عبد اللطيف حميد الرائقي	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٦ –	د. نوال حامد ياسين	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٧ –	د. هالة طـــــه بخش	مناهج وطرق التدريس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٨ –	د. أحمد السيد محمد	علم النفس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
٩ –	د. على عسيرى	علم النفس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٠–	د. محمد جعفر جمال الليل	علم النفس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١١–	د. محمد حسن عبدالله	علم النفس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٢–	د. نبيل السيد حسن	علم النفس	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة

تابع ملحق رقم (٥)

أسماء المحكمين للاختبار التحصيلي لمقرر الفيزياء في وحدة الحرارة للصف الأول الثانوي

١٣-	د. سمير سليمان نتو	فيـــــزياء	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٤-	د. وليد جميل ألطف	فيـــــزياء	كلية التربية – جامعة أم القرى بمكة المكرمة
١٥-	د. أمال سعد سيد	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٦-	أ. خديجة محمد حلفاوي	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٧-	د. وداد حسن عبدالمتعال العبادي	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٨-	أ. وفاء عبدالله باسروان	مناهج وطرق التدريس	كلية المعلمات بمكة المكرمة
١٩-	د. المتولي محمود عبدالرازق	فيـــــزياء	كلية المعلمات بمكة المكرمة
٢٠-	أ. طلال رشيد قاسم	مشرف فيـــــزياء	إدارة التعليم بمحافظة الطائف
٢١-	أ. طلال مشعل الثبيتي	مشرف فيـــــزياء	إدارة التعليم بمحافظة الطائف
٢٢-	أ. محمد الحاج سليمان	معلم فيـــــزياء	ثانوية عكاظ بمحافظة الطائف
٢٣-	أ. فاطـــــمة إبراهيم الجـهني	معلمة فيـــــزياء	الثانوية الثانية بمحافظة الطائف
٢٤-	أ. نجـــــلاء عبدالله هبـــاش	معلمة فيـــــزياء	الثانوية الثالثة بمنطقة جدة
٢٥-	أ. هانـــــم محمـــد الشـــامي	معلمة فيـــــزياء	ثانوية قيا بضواحي الطائف

ملحق رقم (٦)

الاختبار التحصيلى في صورته المبدئية

المـــــادة / فيزياء　　أسم الطالبة /

الزمـــــن / ٤٠ دقيقة　　الفصـــــــل/

الصف / الأول الثانوى

أختى الطالبة:-

إن هذا الاختبار في مادة الفيزياء يتضمن نوعين من الأسئلة (السؤال الأول والثـــاني موضوعي والسؤال الثالث مقالي قصير) فأرجو منك أن تتبعي التعليمات التالية للإجابـــة على الأسئلة:

(١) الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

(٢) عدم تعدد الإشارات و الإجابات.

(٣) قراءة السؤال جيدا قبل الإجابة عليه.

فيما يلى أمثله توضح كيفية الإجابة على السؤال الأول والثاني.

مثال للسؤال الأول:-　　**صح　خطأ**

الطاقة الحركية هي الطاقة التى تظهر على شكل حركة　(✓)　(　)

الإجابة صحيحة لذلك نضع علامة (✓) تحت كلمة صح.

مثال للسؤال الثاني:-

٣٢° ف تمثل على ميزان فهرنهايت:-

(أ) درجة انصهار الجليد　　ج　درجة انصهار الزئبق.

ب　درجة غليان الماء　　د　درجة غليان الكحول.

الإجابة الصحيحة إن ٣٢° ف تمثل درجة انصهار الجليد فنضـــع دائـــرة حـــول الرمز الدال على الإجابة الصحيحة أى نضع دائرة حول الرمز (أ).

والأن مبتدئة باسم الله اقلبي الصفحة. وابدائي الإجابة عن الأسئلة مع تمنياتي لـــك بالتوفيق والنجاح.

السؤال الأول:-

ضعي علامة (✓) بين القوسين تحت كلمة صح إذا كانت العبارة صحيحة وعلامة (×) بين القوسين تحت كلمة خطأ إذا كانت العبارة خاطئة:-

	صح	خطأ
١- الطاقة هي المقدرة على القيام بشغل ما.	( )	( )
٢- السعر وحدة لقياس الطاقة النووية	( )	( )
٣- تكون قراءة مقياس فهرنهايت عندما يقرأ مقياس الحرارة المئوي ٨٠°م هو ١٧٠°ف.	( )	( )
٤- إذا كانت كتلة جسم ٧ كغم وسرعته ١٠م/ث فإن مقدار طاقته الحركية تساوى ٧٠ جول.	( )	( )
٥- إن أغلبية أشكال الطاقة تتحول لتصبح طاقة حرارية.	( )	( )
٦- عند حدوث تحولات في الطاقة من شكل إلى آخر ينعدم جزء منها.	( )	( )
٧- صفر °م تمثل على المقياس المئوي درجة انصهار الزئبق.	( )	( )
٨- وحدة قياس الحرارة على المقياس المئوي هى الدرجة المئوية	( )	( )
٩- تشكل الأشعة الفوق بنفسجية جزءا من أشعة الشمس.	( )	( )
١٠- مصدر طاقة الشمس هو التفاعلات النووية المستمرة في جوفها وسطحها.	( )	( )
١١- الإحساس بالحرارة وسيلة قليلة الدقة ومعتمدة في تقدير سخونة الأجسام.	( )	( )
١٢- تعتبر المملكة العربية السعودية من أقوى دول العالم التى لديها احتياطي من النفط.	( )	( )

السؤال الثاني:-

ضعي دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة في نظرك في الفقرات التالية:-

١٣ – الطاقة التى يحتفظ بها الجسم بسبب وضعه يطلق عليها:

أ . الطاقة الحرارية ج. الطاقة الكامنة.

ب . الطاقة الميكانيكية د. الطاقة الكهربائية.

١٤ – صفه للمادة تحدد لنا انتقال الحرارة بين الأجسام عند وصلها بعضها ببعض يطلق علي هذه الصفه مفهوم:-

أ . درجة الحرارة ج . الحرارة النوعية

ب . كمية الحرارة د . الحرارة الكامنة.

١٥ – المبدأ الذى يقوم عليه صنع مقياس الحرارة السائل:

أ . تغير كتلة السائل بالحرارة ج تغير حجم السائل بالحرارة

ب . تغير التوتر السطحى للسائل بالحرارة د تغير كثافة السائل بالحرارة

١٦ – تتحول الطاقة الكهربائية في الفرن الكهربائي إلى طاقة.

أ . ضوئية ج . كامنة

ب . حرارية د . كيميائية

١٧ – من أكثر السوائل استخداما في صنع مقاييس الحرارة السائل:

أ . الزئبق والكحول ج . الزئبق والماء الملون

ب . الزئبق والنشادر د . النشادر والكحول

١٨ – يمكن تشبيه الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة بالفرق بين:

أ . ضغط الماء والقوة التى تحدث الضغط ج . مستوى الماء وكمية الماء

ب .كمية الماء والضغط د . مستوى الماء والضغط.

١٩ – مصدر جميع أنواع الوقود وجميع أنواع المواد الغذائية المنتجة للحـــرارة مـــن أصل:–

أ . نباتي ج . نباتي و حيواني.

ب . حيواني د . لاشئ مما ذكر.

٢٠ – من الشروط التى ينبغي توافرها في السائل الذى يراد استخدامه لقيـــاس درجـــة الحرارة أن:–

أ . يعلق السائل بجدران الوعاء ج . يتغير تركيب السائل بالحرارة

ب .الفرق بين درجة تجمده وغليانه صغير د .يكون السائل نقيا تماما.

٢١ – النقطتان الثابتتان اللتان تستخدمان في تدريج مقياس الحرارة الزئبقي هما:

أ . درجتا انصهار وغليان الزئبق ج . درجتا انصهار وغليان الكحول

ب .درجتا انصهار وغليان الماء د . درجتا انصهار وغليان أي سائل

٢٢ – إن تحول كتلة صغيرة من المادة إلى طاقة هائلة يطلق عليه النظرية:–

أ . النووية ج . الكهرومغناطيسية

ب . النسبية الخاصة د . الكمية.

السؤال الثالث:

٢٣- علل العبارتين التاليتين:

أ . يستخدم أنبوب شعري في صنع ميزان الحرارة السائل.

ب. أن مستودع ميزان الحرارة السائل يكون دائما ذا حجم صغير.

٢٤- اذكرى تحولات الطاقة في كل من:

أ - شلال الماء.

ب. المصباح الكهربائي.

ملحق رقم (٧)

الاختبار التحصيلى في صورته النهائية

المـــــادة / فيزياء　　أسم الطالبة /

الزمـــــن / ٤٠ دقيقة　　الفصـــــــل/

الصف / الأول الثانوى

أختى الطالبة:-

إن هذا الاختبار في مادة الفيزياء يتضمن نوعين من الأسئلة (السؤال الأول والثـــاني موضوعي والسؤال الثالث مقالي قصير) فأرجو منك أن تتبعي التعليمات التالية للإجابـــة على الأسئلة:

(١) الإجابة على نفس ورقة الأسئلة.

(٢) عدم تعدد الإشارات و الإجابات.

(٣) قراءة السؤال جيدا قبل الإجابة عليه.

فيما يلى أمثله توضح كيفية الإجابة على السؤال الأول والثاني.

مثال للسؤال الأول:-　　**صح　خطأ**

الطاقة الحركية هي الطاقة التى تظهر على شكل حركة　(✓)　(　)

الإجابة صحيحة لذلك نضع علامة (✓) تحت كلمة صح.

مثال للسؤال الثاني:-

٣٢° ف تمثل على ميزان فهرنهايت:-

(أ) درجة انصهار الجليد　　ج　درجة انصهار الزئبق.

ب　درجة غليان الماء　　د　درجة غليان الكحول.

الإجابة الصحيحة إن ٣٢° ف تمثل درجة انصهار الجليد فنضـــع دائـــرة حـــول الرمز الدال على الإجابة الصحيحة أى نضع دائرة حول الرمز (أ).

والأن مبتدئة باسم الله اقلبي الصفحة. وابدائي الإجابة عن الأسئلة مع تمنياتي لـــك بالتوفيق والنجاح.

السؤال الأول:-

ضعي علامة (✓) بين القوسين تحت كلمة صح إذا كانت العبارة صحيحة وعلامة (×) بين القوسين تحت كلمة خطأ إذا كانت العبارة خاطئه:-

	صح	خطأ
١- الطاقة هي المقدرة على القيام بشغل ما.	( )	( )
٢- السعر وحدة لقياس الطاقة النووية	( )	( )
٣- إذا كان مقياس الحرارة المئوي ٨٠°م فإن ذلك يعني بالمقياس الفهرنهايت ١٧٠°ف.	( )	( )
٤- إذا كانت كتلة جسم ٧ كغم وسرعته ١٠م/ث فإن مقدار طاقته الحركية تساوي ٧٠ جول.	( )	( )
٥- إن أغلبية أشكال الطاقة تتحول لتصبح طاقة حرارية.	( )	( )
٦- عند حدوث تحولات في الطاقة من شكل إلى آخر ينعدم جزء منها.	( )	( )
٧- صفر °م تمثل على المقياس المئوي درجة انصهار الزئبق.	( )	( )
٨- وحدة قياس الحرارة على المقياس المئوي هى الدرجة المئوية	( )	( )
٩- تشكل الأشعة الفوق بنفسجية جزءا من أشعة الشمس.	( )	( )
١٠- مصدر طاقة الشمس هو التفاعلات النووية المستمرة في جوفها وسطحها.	( )	( )
١١- الإحساس بالحرارة وسيلة غير دقيقة في تقدير سخونة الأجسام.	( )	( )
١٢- تعتبر المملكة العربية السعودية من أكبر دول العالم التى لديها احتياطي من النفط.	( )	( )

السؤال الثاني:-

ضعي دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة في نظرك في الفقرات التالية:-

١٣ – الطاقة التى يحتفظ بها الجسم بسبب وضعه يطلق عليها:

أ . الطاقة الحرارية ج. الطاقة الكامنة.

ب . الطاقة الميكانيكية د. الطاقة الكهربائية.

١٤ – صفه للمادة تحدد لنا انتقال الحرارة بين الأجسام عند تلامسها يطلق علـــى هـــذه الصفة مفهوم:-

أ . درجة الحرارة ج . الحرارة النوعية

ب . كمية الحرارة د . الحرارة الكامنة.

١٥ – المبدأ الذى يقوم عليه صنع مقياس الحرارة السائل:

أ . تغير كتلة السائل بالحرارة ج تغير حجم السائل بالحرارة

ب . تغير التوتر السطحى للسائل بالحرارة د تغير كثافة السائل بالحرارة

١٦ – تتحول الطاقة الكهربائية في الفرن الكهربائي إلى طاقة.

أ . ضوئية ج . كامنة

ب . حرارية د . كيميائية

١٧ – من أكثر السوائل استخداما في صنع مقاييس الحرارة السائل:

أ . الزئبق والكحول ج . الزئبق والماء الملون

ب . الزئبق والنشادر د . النشادر والكحول

١٨ – يمكن تشبيه الفرق بين درجة الحرارة وكمية الحرارة بالفرق بين:

أ . ضغط الماء والقوة التى تحدث الضغط ج . مستوى الماء وكمية الماء

ب .كمية الماء والضغط د . مستوى الماء والضغط.

١٩ – مصدر جميع أنواع الوقود وجميع أنواع المواد الغذائية المنتجة للحرارة من أصل:-

أ . نباتي ج . نباتي و حيواني.

ب . حيواني د . لاشئ مما ذكر.

٢٠ – من الشروط التى ينبغي توافرها في السائل الذى يراد استخدامه لقياس درجة الحرارة أن

أ . أن يعلق السائل بجدران الوعاء ج . يتغير تركيب السائل بالحرارة

ب .الفرق بين درجة تجمده وغليانه صغير د .يكون السائل نقيا تماما.

٢١ – النقطتان الثابتتان اللتان تستخدمان في تدريج مقياس الحرارة الزئبقي هما:

أ . درجتا انصهار وغليان الزئبق ج . درجتا انصهار وغليان الكحول

ب .درجتا انصهار وغليان الماء د . درجتا انصهار وغليان أي سائل

٢٢ – إن كتلة صغيرة من المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة هائلة حسب القانون التالي (الطاقة = الكتلة × مربع السرعة) وهذا ما بينته النظرية:-

أ . النووية ج . الكهرومغناطيسية

ب . النسبية الخاصة د . الكمية.

السؤال الثالث:

٢٣- عللي العبارتين التاليتين:

أ . أن مستودع ميزان الحرارة السائل يكون دائما ذا حجم صغير.

ب. يستخدم أنبوب شعري في صنع ميزان الحرارة السائل

٢٤- اذكرى تحولات الطاقة في كل من:

أ - المصباح الكهربائي.

ب. شلال الماء.

ملحق رقم (٨)

درجات العينة الاستطلاعية المكونة من ١٧ طالبة

في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي

الرقم	الحقائق			المفاهيم	المبادئ			القوانين	النظريات	المجموع الكلي
	موضوعي	مقالي	المجموع	موضوعي	موضوعي	مقالي	المجموع	موضوعي	موضوعي	
	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠
١	٢٠	٨	٢٨	١٠	٧	٦	١٣	٣	٤	٥٨
٢	٢٣	١١	٣٤	١٠	٣	صفر	٣	٦	صفر	٥٣
٣	٢٧	١٢	٣٩	١٠	٧	صفر	٧	صفر	صفر	٥٦
٤	٢٦	٨	٣٤	١٠	٣	صفر	٣	٣	صفر	٥٠
٥	٣٠	١٠	٤٠	١١	٧	صفر	٧	٣	صفر	٦١
٦	٢٠	٨	٢٨	٧	٧	صفر	٧	٣	٤	٤٩
٧	٢٩	صفر	٢٩	١١	٣	صفر	٣	صفر	صفر	٤٣
٨	٢٦	٦	٣٢	٧	٧	صفر	٧	٣	٤	٥٣
٩	٢٢	١٢	٣٤	١٠	٣	٦	٩	٣	صفر	٥٦
١٠	٢٧	٦	٣٣	٧	٧	٦	١٣	٣	صفر	٥٦
١١	٢٠	٩	٢٩	١٠	٤	صفر	٤	صفر	صفر	٤٣
١٢	٣٠	٤	٣٤	٣	١١	صفر	١١	صفر	صفر	٤٨
١٣	٢٩	١٠	٣٩	٣	٤	٦	١٠	٣	صفر	٥٥
١٤	٣٣	١١	٤٤	١٤	١١	صفر	١١	٣	صفر	٧٢
١٥	٢٧	١٢	٣٩	٧	٧	صفر	٧	٦	٤	٦٣
١٦	٢٢	٩	٣١	١١	٤	صفر	٤	٣	صفر	٤٩
١٧	٣٠	١٠	٤٠	١٠	٧	صفر	٧	٣	٤	٦٤

ملحق رقم (٩)

كيفية إيجاد معاملَ ارتباط بيرسون ومعامل الثبات ومعامل الصدق الذاتي رياضيا للعينة الاستطلاعية

الرقم	س درجات المفردات الفردية	ص درجات المفردات الزوجية	س×ص	س^{٢}	ص^{٢}
١	٢٩	٢٩	٨٤١	٨٤١	٨٤١
٢	٢٨	٢٥	٧٠٠	٧٨٤	٦٢٥
٣	٢٩	٢٧	٧٨٣	٨٤١	٧٢٩
٤	٢٧	٢٣	٦٢١	٧٢٩	٥٢٩
٥	٢٩	٣٢	٩٢٨	٨٤١	١٠٢٤
٦	٢٤	٢٥	٦٠٠	٥٧٦	٦٢٥
٧	٢٣	٢٠	٤٦٠	٥٢٩	٤٠٠
٨	٢٦	٢٧	٧٠٢	٦٧٦	٧٢٩
٩	٣١	٢٥	٧٧٥	٩٦١	٦٢٥
١٠	٣٠	٢٠	٦٠٠	٩٠٠	٤٠٠
١١	٢٤	١٩	٤٥٦	٥٧٦	٣٦١
١٢	٢١	٢٧	٥٦٧	٤٤١	٧٢٩
١٣	٢٣	٢٦	٥٩٨	٥٢٩	٦٧٦
١٤	٣٥	٣٧	١٢٩٥	١٢٢٥	١٣٦٩
١٥	٣٢	٣١	٩٩٢	١٠٢٤	٩٦١
١٦	٢٦	٢٣	٥٩٨	٦٧٦	٥٢٩
١٧	٣٠	٣٤	١٠٢٠	٩٠٠	١١٥٦
	مجـ س= ٤٦٧ (مجـ س)^{٢} = ٢١٨٠٨٩	مجـ ص= ٤٥٠ (مجـ ص)^{٢} = ٢٠٢٥٠٠	مجـ س×ص = ١٢٥٣٦	مجـ س^{٢} = ١٣٠٤٩	مجـ ص^{٢}= ١٢٣٠٨

معامل ارتباط بيرسون (ر) = $\frac{\text{ن مجـ س×ص} - \text{مجـ س× مجـ ص}}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{3مجـ س})^2][\text{ن3 مجـ ص}^2 - (\text{3مجـ ص})^2]}}$

$$= \frac{١٧ \times ١٢٥٣٦ - (٤٥٠ \times ٤٦٧)}{\sqrt{[(١٧ \times ١٣٠٤٩) - ٢١٨٠٨٩][(١٧ \times ١٢٣٠٨) - ٢٠٢٥٠٠]}}$$

$$\text{ر} = \frac{٢١٣١١٢ - ٢١٠١٥٠}{\sqrt{(٣٧٤٤)(٦٧٣٦)}} = \frac{٢٩٦٢}{\sqrt{٢٥٢١٩٥٨٤}}$$

$$\text{ر} = \frac{٢٩٦٢}{٥٠٢١,٩١} = ٠,٥٩٠$$

ولحساب معامل الثبات تستخدم معادلة سبيرمان براون (Spearman Brown) وفقا للمعادلة التى ذكرها (أحمد، ١٩٨١م، ص٢٣٦).

$$\text{ر}_{\text{أ}} = \frac{\text{2ر}}{\text{1+ر}}$$

حيث ر معامل الارتباط بين الدرجات الفردية والدرجات الزوجية.

قيمة ر = ٠,٥٩٠

ولحساب معامل الثبات

$$\text{ر}_{\text{أ}} = \frac{٠,٥٩٠ \times ٢}{١,٥٩٠} = (٠,٧٤٢)$$

∴ معامل الثبات للاختبار كله $\text{ر}_{\text{أ}}$ = ٠,٧٤٢

ولحساب الصدق الذاتي (Indexop Reliability) وفقا للمعادلة التي ذكرتها (رمزية الغريب، ١٩٨٥م، ص٦٨٣) وهي كالآتي:

معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{\text{ر}_{\text{أ}}}$

فيصبح معامل الصدق الذاتي = $\sqrt{٠,٧٤٢}$ = ٠,٨٦١

ملحق رقم (١٠)

كيفية إيجاد معامل السهولة والصعوبة رياضيا لمفردات الاختبار الموضوعي

رقم السؤال	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	عدد المفردات المتروكة	الإجابات الصحيحة + الاجابات الخاطئة	معامل السهولة	معامل الصعوبة
١	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
٢	١٤	٣	–	١٧	٠,٨٢	٠,١٨
٣	١٢	٥	–	١٧	٠,٧١	٠,٢٩
٤	١٠	٧	–	١٧	٠,٥٩	٠,٤١
٥	٣	١٤	–	١٧	٠,١٨	٠,٨٢
٦	١٣	٤	–	١٧	٠,٧٦	٠,٢٤
٧	١٣	٤	–	١٧	٠,٧٦	٠,٢٤
٨	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
٩	١٠	٧	–	١٧	٠,٥٩	٠,٤١
١٠	١٤	٣	–	١٧	٠,٨٢	٠,١٨
١١	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
١٢	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
١٣	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
١٤	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
١٥	٢	١٥	–	١٧	٠,١٢	٠,٨٨
١٦	٥	١٢	–	١٧	٠,٢٩	٠,٧١
١٧	٥	١٢	–	١٧	٠,٢٩	٠,٧١
١٨	١١	٦	–	١٧	٠,٦٥	٠,٣٥
١٩	٤	١٣	–	١٧	٠,٢٤	٠,٧٦
٢٠	١٥	٢	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
٢١	٢	١٥	–	١٧	٠,٨٨	٠,١٢
٢٢	٦	١١	–	١٧	٠,٣٥	٠,٦٥

ملحق رقم (١١)

إيجاد معامل ارتباط بيرسون رياضيا لمفردات الاختبار المقالى

عدد العينة الاستطلاعية	*درجات المصححه رقم (١) س	**درجات المصححه رقم (٢) ص	س×ص	س^{٢}	ص^{٢}
١	١٤	١٣	١٨٢	١٩٦	١٦٩
٢	١١	١١	١٢١	١٢١	١٢١
٣	١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	١٤٤
٤	٨	٧	٥٦	٦٤	٤٩
٥	١٠	١١	١١٠	١٠٠	١٢١
٦	٨	٨	٦٤	٦٤	٦٤
٧	صفر	صفر	صفر	صفر	صفر
٨	١٢	١٣	١٥٦	١٤٤	١٦٩
٩	١٨	١٦	٢٨٨	٣٢٤	٢٥٦
١٠	١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	١٤٤
١١	٩	١١	٩٩	٨١	١٢١
١٢	٥	٥	٢٥	٢٥	٢٥
١٣	١٦	١٥	٢٤٠	٢٥٦	٢٢٥
١٤	١١	١١	١٢١	١٢١	١٢١
١٥	١٢	١٢	١٤٤	١٤٤	١٤٤
١٦	٩	٨	٧٢	٨١	٦٤
١٧	١٠	٩	٩٠	١٠٠	٨١
	مجـ س= ١٧٧ (مجـ س)^{٢} = ٣١٣٢٩	مجـ ص= ١٧٤ (مجـ ص)^{٢} = ٣٠٢٧٦	مجـ(س×ص)= ٢٠٥٦	مجـ س^{٢} = ٢١٠٩	مجـ ص^{٢}= ٢٠١٨

* درجات المصححة رقم (١) من قبل الباحثة.

** درجات المصححة رقم (٢) المعلمة/فاطمة إبراهيم الجهني بالثانوية الثانية بمحافظة الطائف.

معامل ارتباط بيرسون ر =

$$\frac{\text{ن مجـ س ص} - (\text{مجـ س} \times \text{مجـ ص})}{\sqrt{[\text{ن مجـ س}^2 - (\text{مجـ س})^2][\text{ن 3 مجـ ص}^2 - (3\text{مجـ ص})^2]}}$$

$$\text{ر} = \frac{(١٧٤ \times ١٧٧) - ٢٠٥٦ \times ١٧}{\sqrt{[(١٧ \times ٢١٠٩) - ٣١٣٢٩][(١٧ \times ٢٠١٨) - ٣٠٢٧٦]}}$$

$$\text{ر} = \frac{٣٠٧٩٨ - ٣٤٩٥٢}{\sqrt{(٤٥٢٤)(٤٠٣٠)}}$$

$$\text{ر} = \frac{٤١٥٤}{\sqrt{١٨٢٣١٧٢٠}} = \frac{٤١٥٤}{٤٢٦٩,٨٦} = ٠,٩٧٣$$

ملحق رقم (١٢)

درجات الطالبات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي

في الاختبار التحصيلي البعدي (٤/١)(٥/١)

الرقم	المجموعة التجريبية (٤/١)									الرقم	المجموعة التجريبية (٥/١)								
	الحقائق			المفاهيم	المبادئ			النظريات	المجموع الكلي		الحقائق			المفاهيم	المبادئ			النظريات	المجموع الكلي
	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠
١	٣٧	١٢	٤٩	١١	١٥	١١	٢٦	٦	٤	٩٦	٣١	١٢	٤٣	١١	٧	٤	١١	٣	٤	١٢
٢	٣٧	١٠	٤٧	١٤	١١	٦	١٧	٦	٤	٨٨	٢٦	١٢	٣٨	١٤	٣	٥	٨	٣	صفر	٦٣
٣	٣٠	١٢	٤٢	١٤	٤	صفر	٤	٣	صفر	٦٣	٣٧	١٢	٤٩	١١	١١	٥	١٦	٣	٤	٨٣
٤	٣٠	١٢	٤٢	١٤	١٥	١١	٢٦	٦	صفر	٨٨	٢٧	١١	٣٨	١٠	٨	٨	١٦	٦	صفر	٧٠
٥	٣٤	١٢	٤٦	١١	١١	٦	١٧	٣	٤	٨١	٣٤	٤	٣٨	١٤	١٥	١١	٢٦	٦	٤	٨٨
٦	٣٠	١١	٤١	١٤	٣	٣	٦	٣	٤	٦٨	٣١	١٢	٤٣	١٤	١١	صفر	١١	٦	٤	٨٨
٧	٢٢	١١	٣٣	١٠	صفر	صفر	صفر	٣	٤	٥٠	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٠	٢٥	٣	٤	٩٥
٨	٣٣	١٠	٤٣	٧	١٥	٩	٢٤	٣	صفر	٧٧	٣٤	١٢	٤٦	١١	١٥	١٠	٢٥	٦	٤	٩٢
٩	٢٠	١٠	٣٠	١١	٧	صفر	٧	٣	صفر	٥١	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١١	١٠	٢١	٦	٤	٩٤
١٠	٢٣	٤	٢٧	٧	١١	صفر	١١	٦	صفر	٥١	٢٩	١٠	٣٩	١٠	١١	صفر	١١	٣	صفر	٦٣
١١	٣٠	١٢	٤٢	٣	١٥	٣	١٨	٦	٤	٧٣	٣٤	١٢	٤٦	١٤	١١	٥	١٦	٦	٤	٨٦
١٢	٣١	١٢	٤٣	١٤	١١	٨	١٩	٦	٤	٨٦	٣٧	١٢	٤٩	١٠	١٥	٧	٢٢	٦	٤	٩١
١٣	٣٠	١٢	٤٢	١٠	١٥	٣	١٨	٣	٤	٧٧	٣٣	٩	٤٢	٣	١٥	٢	١٧	٦	صفر	٦٨
١٤	٣٧	١١	٤٨	١١	١٥	٣	١٨	٦	٤	٨٧	١٩	١٢	٣١	١٤	٧	صفر	٧	٦	٤	٦٢
١٥	٣٠	٨	٣٨	١١	١١	صفر	١١	٣	٤	٦٧	٢٨	١٢	٤٠	١٠	٧	٥	١٢	٦	صفر	٦٨
١٦	٢٣	٤	٢٧	١٠	٧	صفر	٧	٣	٤	٥١	٣١	١٢	٤٣	١٤	١٥	صفر	١٥	٣	٤	٧٩
١٧	٣٤	١٢	٤٦	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	٩٧	٣٠	١٢	٤٢	١٤	٣	٣	٦	٦	٤	١٢
١٨	٣٠	٨	٣٨	٣	٧	صفر	٧	٣	صفر	٥١	٣٤	١٠	٤٤	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	٩٥
١٩	٢٧	١٢	٣٩	١١	١١	٣	١٤	٣	٤	٧١	٣٤	١٢	٤٦	١١	١١	٣	١٤	٣	٤	٨٨
٢٠	٣٧	١٢	٤٩	١٠	١٥	٦	٢١	٦	٤	٩٠	٢٦	١٢	٣٨	١٠	٣	٣	٦	٣	صفر	٥٧

ملحق رقم (١٣)

درجات الطالبات في مادة الفيزياء للصف الأول الثانوي

في الاختبار التحصيلي البعدي (٧/١)(٩/١)

الرقم	المجموعة الضابطة (٧/١)										المجموعة الضابطة (٩/١)									
	الحقائق			المفاهيم	المبادئ			القوانين	التخريات	المجموع الكلي	الحقائق			المفاهيم	المبادئ			القوانين	التخريات	المجموع الكلي
	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠
١	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠	٣٤	٩	٤٣	١٠	٧	١١	١٨	٦	٤	٨١
٢	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٠	٢٥	٣	٤	٩٥	٢٦	١٢	٣٨	١٠	١١	صفر	١١	٦	٤	٦٩
٣	٢٧	١٢	٣٩	٧	٧	صفر	٧	٦	٤	٦٣	٢٧	٩	٣٦	٧	٧	٥	١٢	٣	صفر	٥٨
٤	٣٤	١٢	٤٦	١١	١١	٨	١٩	٦	صفر	٨٢	٣٤	١٢	٤٦	١١	١٥	١١	٢٦	٦	٤	٩٣
٥	٣٧	١٠	٤٧	١٤	١٥	٩	٢٤	٦	٤	٩٥	٢٧	٩	٣٦	١٤	٧	صفر	٧	٣	٤	٦٤
٦	٣٠	١٢	٤٢	١١	١١	٧	١٨	صفر	صفر	٧١	٢٦	٩	٣٥	١٤	٨	صفر	٨	صفر	صفر	٥٧
٧	٢٨	١٢	٤٠	١١	١١	صفر	١١	٣	صفر	٦٥	٣٤	١٢	٤٦	١٤	٨	صفر	٨	صفر	٤	٧٢
٨	٣٠	٩	٣٩	١٤	١٥	صفر	١٥	٣	صفر	٧١	٣٠	١١	٤١	٧	٧	٣	١٠	٣	٤	٦٥
٩	٢٢	٩	٣١	١٠	٧	صفر	٧	٣	صفر	٥١	٣٣	١٢	٤٥	٧	١٥	٤	١٩	٦	٤	٨١
١٠	٣٠	١٢	٤٢	١٠	٧	صفر	٧	٦	صفر	٦٥	٣٧	١٢	٤٩	١٤	١٥	١٢	٢٧	٦	٤	١٠٠
١١	١٩	٧	٢٦	٣	٧	صفر	٧	٣	٤	٤٣	٢٣	٨	٣١	٧	٧	صفر	٧	٣	صفر	٤٨
١٢	٣١	٩	٤٠	١٠	٣	صفر	٣	٣	صفر	٥٦	٣٤	١٠	٤٤	١٠	١٥	٢	١٧	٦	٤	٨١
١٣	٣٧	١٢	٤٩	١٤	٧	صفر	٧	٣	صفر	٧٣	٢٧	١٢	٣٩	١٤	١١	صفر	١١	٦	صفر	٧٠
١٤	٢٩	٨	٣٧	٧	٧	صفر	٧	٣	صفر	٥٤	٣٠	٩	٣٩	١٤	١١	١١	٢٢	٦	صفر	٨١
١٥	٣٧	٧	٤٤	١٤	١٥	صفر	١٥	صفر	صفر	٧٣	٢٧	١٢	٣٩	٧	١١	١	١٢	صفر	صفر	٥٨
١٦	٣٠	١٠	٤٠	٧	٧	٦	١٣	٣	٤	٦٧	٢٩	١٢	٤١	١٤	٧	٥	١٢	٦	٤	٧٧
١٧	٣٣	١٢	٤٥	١٠	١٥	٢	١٧	٣	صفر	٧٥	٢٣	١١	٣٤	١١	١٢	صفر	١٢	٦	صفر	٦٣
١٨	٣١	٨	٣٩	١١	١٢	صفر	١٢	٣	٤	٦٩	٢٧	١٢	٣٩	٧	١٥	صفر	١٥	صفر	صفر	٦١
١٩	٢٦	١٠	٣٦	١٠	٣	صفر	٣	٣	٤	٥٦	٣٣	١٠	٤٣	١٠	١٥	٣	١٨	٦	٤	٨١
٢٠	٣٤	١٢	٤٦	١٠	١١	٣	١٤	٣	صفر	٧٣	٣٧	١٠	٤٧	١٠	١٥	٩	٢٤	٦	٤	٩١