أثر إنموذج مارزانو في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي

م.م. رشا عبد الحسين صاحب عبد الحسن
جامعة ميسان / كلية الإدارة والإقتصاد / قسم إدارة الأعمال

الفصل الأول

التعريف بالبحث

أولاً: أهمية البحث و الحاجة إليه...

ترى النظرة الحديثة أن العلم ليس بناءاً معرفياً و ديناميكياً متطوراً فحسب ، بل نشاطاً إنسانياً لا يعرف الثبات أو الجمود و يتجاوز ذلك الى الطريقة التي تكتسب بها هذه المعارف و في ضوء ذلك تطور تدريس العلوم في العصر الحديث و صار همَ التربويين هو البحث الأفضل لطرائق التدريس التي يتم بها تعليم العلوم بصورة عامة و الفيزياء بصورة خاصة بوصف أن أساليب تدريس العلوم و طرائقها هي الوسائل لتطوير العلم في مجتمعات اليوم .

وعلم الفيزياء مجال واسع للسعي الإنساني يهدف الى فهم العالم و تفسيره في محاولة لزيادة درجة الشعور و الوعي بشأن الإنسان مما يعمق إدراكه للحياة و تقديرها . (فراج ، ٢٠٠٣ : ١)

وتعد المفاهيم العلمية أحد مكونات المعرفة العلمية و اللبنات الأساسية التي يقوم عليها العلم (عبد الله و سلمان ، ٢٠٠٩ : ٨٧) ، ولها أهمية في أختزال الكم الهائل من الحقائق ، إذ أن تعلمها يساعد على إدراك التشابه و وضع الشيء في فئته الصحيحة فضلاً عن توجيه النشاط التعليمي و تسهيل عملية التعلم. (الزويد و آخرون ، ١٩٩٩ : ١١٢)

ومفاهيم الفيزياء من أكثر المفاهيم تحديداً و صعوبة ، و هذا يؤدي الى تكوين بعض أنماط الفهم الخاطئ لهذه المفاهيم لدى الطلبة . (صباريني و قاسم ، ١٩٩٤ : ٢٤)

ونجد أن الطلبة يقومون بتفسير العالم من حولهم عن طريق المعلومات التي أكتسبوها سابقاً ، و عندما يأتون الى غرفة الصف تبدأ الأفكار التي يحملها سابقاً بالظهور و السيطرة عليه بحيث أنه من الصعب أحياناً على المعلم تغييرها أو تعديلها أو تكملة الناقص منها ، فيحاول المعلم عن طريق الأنشطة التدريسية في تصحيح فهم الطلبة بالظواهر العلمية و يمكن أنجاح العملية بطريقة تدريس مناسبة لذلك . (عبد الله و سلمان ، ٢٠٠٩ : ٩٧)

لذا ظهرت عدة نماذج حديثة و من هذه النماذج **"أنموذج مارزانو"** الذي يُعد ثمرة من ثمرات بحوث شاملة إجريت في مجال المعرفة و التعلم في أطار فكري أطلق عليه أبعاد التعلم إذ أشار مارزانو الى أنه شارك أكثر من (٩٠) من المربين في البحوث التي إجريت على أبعاد التعلم ، و أيضاً عملوا لمدة عامين ليصّمموا البرنامج الرئيسي لإبعاد التعلم ليصبح أداة قيمة . و مفهوم أبعاد التعلم يعني :- "أطار تعليمي يستند الى أفضل ما يعرفه الباحثون و التربويون عن التعلم ، و يتمثل في خمسة أنماط تكّون الإطار العام لأبعاد التعلم كجوانب أساسية للتعلم" . (مارزانو و آخرون ، ٢٠٠٠ : ١٠)

أن أبعاد التعلم تعتمد على فكرة الإداء كمدخل للعملية التعليمية و يحولها من التعليم النظري الى التعليم التطبيقي القائم على تحليل النشاط الذاتي الذي يقوم به المتعلم . أن ظهور فكرة أبعاد التعلم المتمركز على الأداء و المستويات التعليمية تعود الى عدة عوامل هي كما يلي :-

١) الشعور بعدم جدوى من عملية التعليم و التعلم القائم على المعرفة النظرية ، لأنها تؤدي الى انفصال بين ما تم تدريسه ، و بين الأداء و الممارسة في ميدان العمل و الحياة .

٢) ظهور الأتجاه السلوكي الذي يؤكد على ضرورة تحديد أفعال السلوكيات التي تساعد المتعلم على إداء المهام من خلال ما تعلمهُ .

٣) الأستناد الى الحاجات المهنية و الحياتية للمتعلم ، و تحديد هذه الحاجات من خلال تحليل المهام و الأدوار و الأخطاء .

٤) الأهتمام بالتعليم الإجرائي – التطبيقي من جانب المتعلم .

٥) النظر إلى المعرفة على أساس أنها وسيلة لغايات إنتاجية .

(صالح و بشير ، ٢٠٠٥ : ١٨٩)

***** أنواع أبعاد التعلم في أنموذج مارزانو**

أن عملية التعلم تتضمن و تتطلب تفاعل خمسة أنماط من التعلم سميت **(أبعاد التعلم)** وهذه الأبعاد الخمسة هي نواتج أو سلالة إبعاد التفكير التي توضح كيف يعمل العقل خلال التعلم ، و هذه الأبعاد الخمسة كما يلي :-

١) البعد الأول ... الأتجاهات الإيجابية نحو التعلم ، وتشمل :-

أ) مساعدة الطلبة على تنمية أتجاهات إيجابية عن مناخ التعلم .

ب) مساعدة الطلبة على تنمية أتجاهات إيجابية عن المهام الصفية .

٢) البعد الثاني ... أكتساب و تكامل المعرفة ، و تشمل :-

أ) معرفة تقريرية "الحقائق ، المفاهيم ، التعميمات" .

ب) معرفة إجرائية "العصف الذهني ، التدريس التبادلي ، المنظمات المتقدمة" .

٣) البعد الثالث ... تعميق المعرفة و صقلها ، وتشمل :-

"مقارنة ، تصنيف ، أستقراء ، أستنباط"

٤) البعد الرابع ... الأستخدام ذي المعنى للمعرفة ، و تشمل :-

"أتخاذ القرار ، أستقصاء ، حل المشكلات"

٥) البعد الخامس ... عادات العقل المنتجة ، و تشمل :-

"تنظيم الذات ، التفكير الأبتكاري"

(مارزانو و آخرون ، ٢٠٠٠ : ٢٥١)

ومن هذا العرض يمكن تحديد أهمية البحث بالنقاط الآتية :-

١) أهمية تعلم مادة الفيزياء و العمل على تقليل الصعوبات التي تواجه الطالبات في دراستهنَّ هذه المادة .

٢) ضرورة تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى الطالبات .

٣) يُعد أنموذج مارزانو من الأتجاهات الحديثة في التدريس الذي يرّكز على دور المتعلم في العملية التعليمية .

ثانياً: هدف البحث...

يهدف البحث الحالي الى معرفة " أثر أنموذج مارزانو في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي " .

ثالثاً: فرضية البحث...

للتحقق من هدف البحث صيغت الفرضية الصفرية الآتية :-

" لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي يدرسن على وفق أنموذج مارزانو ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي يدرسن على وفق الطريقة الأعتيادية في أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ " .

رابعاً: حدود البحث...

يقتصر البحث الحالي على :-

١) طالبات الصف الخامس العلمي في **ثانوية بطلة كربلاء للبنات** والتابعة الى المديرية العامة لتربية محافظة ميسان.
٢) الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (٢٠١٣/٢٠١٤م) .
٣) الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء المقرر للصف الخامس العلمي (ط١ ، ٢٠١١) ، وزارة التربية ، جمهورية العراق .

خامساً: تحديد المصطلحات...

أولاً: الأنموذج

عرفـــــــــه:

--(قطامي و آخرون ، ٢٠٠٠) بأنه :-

" عبارة عن وسائل و أدوات و مخططات تدريسية تمثل النظرية على صورة خطوات و ممارسات صفية " .

(قطامي و آخرون ، ٢٠٠٠ : ١٧١)

--(محمد ، ٢٠٠٣) بأنه :-

" تصوّر عقلي مجرد لوصف الإجراءات و العمليات الخاصة بتصميم التعليم و تطويره و العلاقات المتفاعلة و المتبادلة بينها و تمثيلها أما كما هي أو كما ينبغي أن تكون و ذلك بصورة بسيطة " .

(محمد ، ٢٠٠٣ : ٥٨)

أما التعريف الإجرائي فهو :-

خطوات إجرائية لتنظيم تدريس مادة الفيزياء لطالبات الصف الخامس العلمي في إعدادية اليمامة على وفق إنموذج مارزانو .

ثانياً: أنموذج مارزانو لأبعاد التعلم

عرفـــــــــه:

--(مارزانو ، ١٩٩٩) بأنه :-

" أطار تدريسي متكامل ينظم عملية التدريس داخل الصف ، حيث أهتم بكافة جوانب التعلم لدى الطلبة من معرفة و مهارة و وجدان و تضمن الأنموذج العديد من إستراتيجيات التدريس و التي تناسب تحقيق العديد من النتائج التعليمية "

(مارزانو ، ١٩٩٩ : ١٥)

--(صالح و بشير ، ٢٠٠٥) بأنه :-

" أطار تعليمي يستند الى أفضل ما يعرفهُ الباحثون و التربويون عن التعلم ، و يتمثل في خمسة أنماط تكّون الإطار العام لإبعاد التعلم كجوانب أساسية للتعلم " .

(صالح و بشير ، ٢٠٠٥ : ١٨٧)

أما التعريف الإجرائي فهو :-
تدريس مادة الفيزياء بتقديم مفاهيمها كافة و عرضها و توضيحها بخطوات متسلسلة على وفق أنموذج مارزانو بغية أحداث تعديل في الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات عينة البحث .

ثالثاً: المفهوم
عرفـــــــــه:
--(زيتون ، ٢٠٠١) بأنه :-
" ما يتكون لدى الفرد من معنى و فهم يرتبط بكلمة (مصطلح) أو عبارة معينة " .
(زيتون ، ٢٠٠١ : ٧٨)
--(أنور و فلاح ، ٢٠٠٥) بأنه :-
" هو تجريد يتشكل من خلال التعميم من الجزئيات " . (أنور و فلاح ، ٢٠٠٥ : ٥٢)

أما التعريف الإجرائي فهو :-
عبارة لفظية أو مصطلح فيزيائي يعّبر عن علاقة بين مجموعة من الظواهر أو الأحداث أو الأشياء بينها صفات مشتركة تُعطي معنى محدد .

رابعاً: الفهم الخاطئ
عرفـــــــــه:
--(الخليلي و آخرون ، ١٩٩٦) بأنه :-
" الفهم الذي لا يتفق مع ما يتفق عليه العلماء " . (الخليلي و آخرون ، ١٩٩٦ : ١٠٩)

--(خطايبة ، ٢٠٠٥) بأنه :-
" تفسير غير مقبول - و ليس بالضرورة خطأ – للظواهر الطبيعية ، يقدمه المتعلم نتيجة المرور بخبرات حياتية أو تعليمية ، كما يعكس خللاً في تنظيم الخبرات،رغم كونها نتيجة لعمليات نشطة،ومقصودة كتلك التي يقوم بها العلماء ".
(خطايبة ، ٢٠٠٥ : ٤١)

أما التعريف الإجرائي فهو :-
الأفكار و المعتقدات الموجودة لدى الطالبات (عينة البحث) عن المفاهيم الفيزيائية التي تخالف المعنى المتفق عليه علمياً يتم كشفهُ بأختبار تشخيصي أعدتهُ الباحثة لهذا الغرض .

خامساً: تعديل الفهم الخاطئ
عرفـــــــــه:
--(السنجاري ،١٩٩٧) بأنه :-
" عملية التغيير في البُنية المفاهيمية الموجودة لدى الطالب أو التغيير الجذري فيها بتبديل أنماط الفهم الخاطئ الموجود بمفاهيم علمية سليمة أو بإعادة تنظيم هذه البُنية بما يتلائم مع المعرفة السليمة " .
(السنجاري ، ١٩٩٧ : ٢٦)

--(عبد السلام ، ٢٠٠١) بأنه :-
" عملية أحلال تصور مقبول محل تصور خطأ " . (عبد السلام ، ٢٠٠١ : ١٦٢)

أما التعريف الإجرائي فهو :-
عملية أستبدال أو تعديل الفهم الخاطئ لدى الطالبات (عينة البحث) بفهم علمي صحيح للمفاهيم الفيزيائية الواردة بالفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي بإعتماد خطوات أنموذج مارزانو الخمسة .

سادساً: الطريقة الإعتيادية
عرفـــــــها:
--(الفالح ، ٢٠٠٠) بأنها :-
" تلك الطريقة التي تعتمد على الشرح النظري و الأسئلة الشفهية و بعض العروض العملية و عرض لبعض الوسائل التعليمية " .
(الفالح ، ٢٠٠٠ : ١٠)

--(الخزرجي ، ٢٠٠٨) بأنها :-
" مجموعة الإجراءات التي يتبعها المعلم في عرضه للمادة الدراسية على المتعلمين بأستخدام طرائق تدريس بحسب ما يلائم المادة التعليمية " .
(الخزرجي ، ٢٠٠٨ : ٢٥)

أما التعريف الإجرائي فهو :-
الطريقة التي تعتمد على كتاب مادة الفيزياء كمصدر وحيد للمعلومات يتم توضيحها عن طريق الشرح النظري من الباحثة وقد يسود في بعض الأحيان بينها وبين الطالبات (عينة البحث) جو من المناقشة مستعينةً بالسبورة أذا تطلب ذلك.

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أولاً: الدراسات السابقة التي تناولت أنموذج مارزانو...

١) دراسة (Alfinio , ١٩٩٩)

- أُجريت هذه الدراسة في أمريكا ، وهدفت إلى قياس **"اثر أستخدام أنموذج أبعاد التعلم على التحصيل في الرياضيات لعينة من التلاميذ في المرحلة الأبتدائية".**

- **عينة الدراسة:** بلغت (١١٠) تلميذاً قُسمت إلى ثلاث مجموعات ، الأولى بلغت (٣٧) تلميذاً و دُرست بأستخدام الأنموذج فقط ، و الثانية بلغت (٣٥) تلميذاً دُرست بالطريقة الأعتيادية بالإضافة إلى أستخدام الأنموذج في بعض المواضيع المتعلمة ، وبلغت الثالثة (٣٨) تلميذاً دُرست بالطريقة الأعتيادية فقط كمجموعة ضابطة.

- **أداة البحث:** أختبار تحصيلي من المقرر الدراسي.

- **الوسائل الإحصائية:** الأختبار التائي (t-test) و تحليل التباين.

- **نتائج الدراسة:** تشير الى تفوق تلاميذ المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة عند تقييم الأداء بأستخدام الأختبار التحصيلي ، و أيضاً تفوقت المجموعة التي أستخدمت أنموذج أبعاد التعلم بمفرده في التدريس على تلك التي أستخدمته بجانب الطريقة الأعتيادية. (Alfinio , ١٩٩٩)

٢) دراسة (أبو بكر ، ٢٠٠٣)

-أجريت هذه الدراسة في سلطنة عُمان ، و هدفت إلى معرفة **"أثر أستخدام أنموذج مارزانو لإبعاد التعلم في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية للبلاغة و أتجاهاتهم نحوها".**

- **عينة الدراسة:** بلغت (٨٤) طالباً من طلاب الصف الثاني ثانوي حيث كانت المجموعة التجريبية (٤٢) طالباً درسوا على وفق أنموذج مارزانو لإبعاد التعلم ، و المجموعة الضابطة بلغت (٤٢) طالباً درسوا بالطريقة الأعتيادية.

- **أداة البحث:** أختبار تحصيلي مكون من أسئلة مقال و أختيار من متعدد في مادة البلاغة ، و مقياس الأتجاه للتعرف على أتجاه طلاب الصف الثاني ثانوي نحو مادة البلاغة.

- **الوسائل الإحصائية:** الأختبار التائي (t-test).

- **نتائج الدراسة:** أشارت النتائج إلى فعّالية أستخدام أنموذج مارزانو لإبعاد التعلم في زيادة التحصيل و تنمية الأتجاه نحو مادة البلاغة و لصالح المجموعة التجريبية.

(أبو بكر ، ٢٠٠٣)

ثانياً: الدراسات السابقة التي تناولت تعديل الفهم الخاطئ...

١) دراسة (السيد و فوزية ، ٢٠٠٣)

- أجريت هذه الدراسة في المملكة العربية السعودية ، و هدفت إلى معرفة **"فاعلية أنموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم و تنمية الأتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبات الصف الأول المتوسط".**

- **عينة الدراسة:** بلغت عينة الدراسة (٤٤) طالبة ، حيث بلغت المجموعة التجريبية (٢٢) طالبة و دُرست على وفق أنموذج التعلم البنائي ، كذلك بلغت المجموعة الضابطة (٢٢) طالبة دُرست بالطريقة الأعتيادية.

- **أداة البحث:** أختبار التصورات البديلة للمفاهيم المستهدفة بالدراسة ، و مقياس الأتجاه نحو مادة العلوم.

- **الوسائل الإحصائية:** الأختبار التائي (t-test).

- **نتائج الدراسة:** أشارت النتائج إلى فاعلية أنموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم و تنمية الأتجاه نحو مادة العلوم و لصالح المجموعة التجريبية.

(السيد و فوزية ، ٢٠٠٣)

٢) دراسة (دمشق ، ٢٠٠٩)

-أجريت هذه الدراسة في العراق ، و هدفت إلى معرفة **"أثر الأنموذج الواقعي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط".**

- **عينة الدراسة:** بلغت عينة الدراسة (٧٦) طالبة ، حيث بلغت المجموعة التجريبية (٣٨) طالبة و دُرست على وفق الأنموذج الواقعي ، كذلك بلغت المجموعة الضابطة (٣٨) طالبة دُرست بالطريقة الأعتيادية.

- **أداة البحث:** أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ.

- **الوسائل الإحصائية:** الأختبار التائي (t-test).
- **نتائج الدراسة:** أشارت النتائج إلى فعّالية الأنموذج الواقعي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية و لصالح المجموعة التجريبية.

(دمشق ، ٢٠٠٩)

الفصل الثالث
إجراءات البحث

أولاً : إختيار التصميم التجريبي...

يقصد بالتصميم التجريبي : التخطيط الدقيق لعملية إثبات الفروض وأتخاذ إجراءات متكافئة لعملية التجريب(عبيدات وآخرون ، ١٩٩٨ : ٢٧٩) ولأختيار التصميم التجريبي الملائم أهمية كبيرة ، لأنه يضمن للباحث الدقة العلمية ويوصله إلى نتائج يمكن أن يأخذ بها في الإجابة عما طرحته مشكلة البحث من أسئلة والتحقق من فروض البحث .

(الزوبعي وآخرون ، ١٩٨١ : ١٠٢)

ولما كان هذا البحث يهدف إلى التحقق في **"أثر إنموذج مارزانو في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي"** ، لذا تم أختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي وذي الأختبار القبلي و البعدي لإختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ لمجموعتين مستقلتين تمثل أحداهما المجموعة التجريبية وتمثل الأخرى المجموعة الضابطة (داود وأنور، ١٩٩٠ : ٢٥٦) كما موضح في مخطط (١) .

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	أداة البحث	المتغير المستقل	المتغير التابع	أداة البحث
التجريبية	الذكاء المعلومات السابقة	أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ (القبلي)	أنموذج مارزانو	الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية	أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ (البعدي)
الضابطة			الطريقة الأعتيادية		

مخطط (١)

التصميم التجريبي للبحث

ثانياً : مجتمع البحث وعينته...

يشتمل مجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث أي جميع الأفراد أو الأشياء الذين يكوّنون موضوع مشكلة البحث (عبيدات وآخرون ، ١٩٩٨: ١١٣). لذا يتمثل مجتمع البحث بطالبات مدرسة **ثانوية بطلة كربلاء للبنات**، إذ أختارتها الباحثة بصورة قصدية من بين مدارس محافظة ميسان ، لتطبيق تجربة هذا البحث وذلك للأسباب الآتية :

١. تعاون إدارة المدرسة والمدرسات في تسهيل مهمة تجربة البحث.
٢. إحتواء المدرسة على مختبر الفيزياء المتكامل تقريباً.
٣. إن معظم طالبات المدرسة من رقعة جغرافية واحدة "أي من بيئة متقاربة إجتماعياً وإقتصادياً وثقافياً".
٤. أحتواء المدرسة على شعبتين للصف **الخامس العلمي** "لتمثل المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة".

أما عينة البحث فتكونت من طالبات الصف **الخامس العلمي** ، شعبتي (أ ، ب) والبالغ عددها (٥٩) طالبة وقد تم أختيارهما بالطريقة العشوائية البسيطة*، إذ اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددها (٢٩) طالبة التي تدرس مادة الفيزياء على وفق **أنموذج مارزانو** ،في حين شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددها (٣٠) طالبة والتي تدرس المادة نفسها **بالطريقة الأعتيادية**،كما موضح في جدول(١) **.

جدول (١)

عينة البحث من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات
التجريبية	أ	٢٩
الضابطة	ب	٣٠
المجمـــــوع		٥٩

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث...

* كتبت الباحثة أسماء الشعبتين على ورقتين ووضعتهما في كيس ، وقد سحبت الورقة الأولى لتكون المجموعة التجريبية ، أما الباقية فكانت المجموعة الضابطة .

** عدم وجود طالبات راسبات .

حرصت الباحثة على ضبط كل العوامل التي قد تؤثر في المتغير التابع وهو **(الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية)** وبالتالي تؤثر في مصداقية نتائج البحث ، لذا قبل البدء في تطبيق التجربة قامت الباحثة بإجراءات تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في تلك العوامل وهي:

١) **الذكاء :-** يعّرف الذكاء بأنه القدرة على التعامل والتفكير بالمجردات(فرج ، ١٩٩٧ : ٥٠٦) ، ويعّرف بأنه الاستخدام الفعّال للمفاهيم والرموز في التعامل مع الموافق المختلفة(Freeman , ١٤٩ : ١٩٦٢) ، وقد أستعملت الباحثة أختبار راڤن (Ravin) للمصفوفات المتتابعة ، وذلك لملاءمته للبيئة العراقية ، إذ تم تقنين هذا الاختبار في مركز البحوث التربوية والنفسية في جامعة بغداد ، وتم أستخراج الصدق والثبات. (عبد الفتاح ، ١٩٧٣ : ٣٧)

طُبق المقياس على أفراد مجموعتي البحث قبل بدء التجربة وتحديداً يوم الإحد الموافق(٢٠١٤/٣/٢م) ، وبعد تصحيح الإجابات ، ملحق(١/أ) وملحق(١/ب) وبأستخدام الأختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين و غير متساويتين ، أظهرت النتائج أن الفرق غير دال إحصائيا ، وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في متغير الذكاء ، كما في جدول(٢) .

جدول (٢)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٢٩	٢٨.١٣	٩١.٢٠	٠.٦٠	٢.٠٢	٥٧	غير دالة عند مستوى٠,٠٥
الضابطة	٣٠	٢٦.٨٦	٤٠.٠٦				

٢) **إختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء :-** لغرض التعّرف على ما تمتلكه طالبات مجموعتي البحث التجريبية والضابطة من معلومات سابقة في مادة الفيزياء ذات العلاقة بالمادة التعليمية قيد التجربة التي تعد من المؤثرات المهمة في المتغير التابع ، قامت الباحثة بإعداد إختبار للمعلومات السابقة والذي يتكون من (٢٠) فقرة من نوع الأختيار من متعدد ، وللتأكد من سلامة الأختبار وصدقه قبل تطبيقه تم عرضه على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في مجال طرائق تدريس الفيزياء والمتخصصين في مادة الفيزياء ملحق(٢) ، وبناءاً على أتفاق ٨٠% بأستعمال معادلة نسبة الأتفاق لكوبر بين الآراء ، تم الأتفاق على أغلبها والتعديل الطفيف على صياغة بعض الفقرات ليأخذ صورته النهائية .

بعد ذلك قامت الباحثة بتطبيق الأختبار على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وتحديداً يوم الإثنين الموافق (٢٠١٤/٣/٣م) ، وبعد تصحيح الإجابات أعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة وصفر لكل إجابة خاطئة أو متروكة ، إذ أستخرجت درجة كل طالبة في كل مجموعة ملحق (١/أ) وملحق

(١/ب) ، وبعد إختبار دلالة الفروق بين المتوسطين بأستعمال الأختبار التائي لعينتين مستقلتين و غير متساويتين تبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية ، وهذا يعني أن المجموعتين متكافئتين في متغير المعلومات السابقة ، وكما موضح في جدول (٣) .

جدول (٣)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير المعلومات السابقة في مادة الفيزياء

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		درجة حرية	الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٢٩	١١.٠٦	٦.٥٥	٠.٣٦	٢.٠٢	٥٧	غير دالة عند مستوى٠,٠٥
الضابطة	٣٠	١٠.٨٣	٥.٩٠				

● **ضبط المتغيرات الدخيلة في التجربة:-** يتأثر المتغير التابع بعوامل متعددة غير المتغير المستقل ، ولذلك لا بد من ضبط هذه العوامل وإتاحة المجال للمتغير المستقل وحده بالتأثير في المتغير التابع ، إذ يتأثر بإجراءات التجربة والظروف الخارجية وغيرها (عبيدات وآخرون ، ١٩٩٨ : ص٢٨٢ – ٢٨٣) لذا تم ضبط المتغيرات التي تتعلق بالإجراءات التجريبية التي قد تؤثر في المتغير التابع ونتائج التجربة ، وكان الإعداد والتخطيط المسبق للتجربة والتعاون الذي قدم للباحثة من إدارة المدرسة قد قلل من تأثير هذه العوامل ، إذ لم يصاحب التجربة ظرف أو حادثة أثرت في مسيرة التجربة أو نتائجها ، وقد تم ضبط المتغيرات الدخيلة مثل :

١. **تطبيق أداة البحث:** قامت الباحثة بتطبيق **إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ** الذي أعدته على إفراد المجموعتين (التجريبية والضابطة) في وقتٍ واحد ، كما قامت الباحثة بنفسها بتقدير درجات طالبات المجموعتين على وفق معايير التصحيح الموضوعة لأداة .

٢. **المدة الزمنية:** كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية لمجموعتي البحث وهي فصل دراسي كامل، إذ بدأ في يوم الإحد الموافق (٢٠١٤/٣/٩م) وأنتهى يوم الخميس (٢٠١٤/٥/٢٩م) حيث أستغرقت مدة التجربة (١٢) أسبوع.

٣. **المادة الدراسية:** درست طالبات مجموعتي البحث المادة الدراسية نفسها في كتاب الفيزياء للصف **الخامس العلمي** ، ط ١، ٢٠١١ المديرية العامة للمناهج/ وزارة التربية/ جمهورية العراق، وذلك ضماناً لتساوي المجموعتين في ما يتعرضنّ له من معلومات فيزيائية.

٤. **مدرسة المادة:** قامت الباحثة بتدريس مادة الفيزياء لمجموعتي البحث بنفسها ضماناً لسلامة التجربة من تأثر الطالبات بالأختلافات الناتجة من أساليب المدرسات وخصائصهن الشخصية ، إذ تم تبليغ

الطالبات أن الباحثة هي مدرسة **(مادة الفيزياء)** جديدة نُقلت إلى المدرسة بدلاً من المدرسة الأصلية ، ولها طريقة خاصة بالتدريس وذلك لتجنب شعور الطالبات أنهن تحت التجربة.

٥. **الأندثار التجريبي:** وهو الأثر الناتج من ترك عدد من الإفراد (عينه البحث) أو أنقطاعهم في إثناء التجربة (الزوبعي وآخرون ١٩٨١: ٩٥) ، حيث لم تحصل حالة أنقطاع أو ترك أو نقل أي طالبة في غضون تلك المدة .

٦. **توزيع الحصص الدراسية :** إن عدد الحصص المقررة لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي (حصتان أسبوعياً) ، لذا اتفقت الباحثة مع إدارة المدرسة أن تكون أوقات الدروس (الثاني والثالث) قدر المستطاع بطريقة تضمن تكافؤ الوقت المخصص للحصة الدراسية للمجموعتين وعلى نحوٍ (دوري ـ تبادلي). كما موضح في مخطط (٢).

الحصة / اليوم	الثانية	الثالثة
الأثنين	المجموعة التجريبية (أ)	المجموعة الضابطة (ب)
الثلاثاء	المجموعة الضابطة (ب)	المجموعة التجريبية (أ)

مخطط (٢)

توزيع الحصص الدراسية بين المجموعتين

٧. **الظروف الفيزيقية :** وتعني أختيار قاعة التدريس لمجموعتي البحث ، إذ تم تدريس المجموعتين في مختبر الفيزياء ، وذلك لسعته وملاءمته لتدريس مادة الفيزياء.

رابعاً: إعداد مستلزمات البحث : وتشمل :-

١. **تحديد المادة العلمية :-** تم تحديد المادة العلمية بالفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء المقرر للصف الخامس العلمي ، ط١ ، لسنة ٢٠١١ وهي الفصول التي تدرس في الفصل الثاني من السنة الدراسية ٢٠١٣ / ٢٠١٤م وهي :

الفصل السابع : الحركة الدائرية و الدورانية .

الفصل الثامن : الحركة الأهتزازية و الموجية و الصوت .

الفصل التاسع : التيار الكهربائي .

الفصل العاشر : المغناطيسية .

٢. تحديد المفاهيم العلمية :-

أ) تحديد المفاهيم الأساسية :-

قامت الباحثة بنفسها بعد قراءة الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي بتحديد المفاهيم على أن لا يتكرر المفهوم مرة أخرى في موضوع آخر ، أي يذكر المفهوم مرة واحدة فحسب ، و بلغ عدد المفاهيم الفيزيائية (٣٤) مفهوماً موزعة بين الفصول الأربعة ، و للتأكد من ثبات تحليل المفاهيم الفيزيائية في كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي كلفت الباحثة مدرسات مادة الفيزياء في مدارس أخرى بتحليل المفاهيم في الفصول الأربعة الأخيرة من الكتاب وبعد حساب معامل الثبات بأستعمال معادلة **(كوبر)** بين المدرسة الأولى و الثانية كانت (٠,٩٢) و بين الباحثة و المدرسة الأولى (٠,٩٣) و بين الباحثة والمدرسة الثانية (٠,٩٤) و للتأكد قامت الباحثة وبعد مرور (٢١) يوماً من تاريخ التحليل الأول بتحليل الفصول الأربعة الأخيرة وذلك لتحديد ثبات التحليل بين الباحثة ونفسها عبر الزمن فكانت قيمة الأتساق (٠,٩٧) وهذا يدل على ثبات تحليل عالٍ . إذ أنه أذا بلغت نسبة الأتفاق (٨٠%) فأكثر فهذا يدل على أرتفاع الثبات .

(المفتي ، ١٩٨٩ : ٥)

ثم عرضت الباحثة قائمة بالمفاهيم الفيزيائية التي تم تحديدها من الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي على مجموعة من المتخصصين في الفيزياء و طرائق تدريسها لغرض التأكد من صحة التحليل للمفاهيم الفيزيائية و تم أتفاق أكثر من (٨٠%) من المحكمين ، ولهذا تم الحصول على صدق تحديد المفاهيم الواردة في الفصول الأربعة الأخيرة قيد البحث .

ب) تحديد المفاهيم الفيزيائية المكررة :-

أي المفاهيم الأساسية التي درستها الطالبة في المرحلة المتوسطة و الصف الرابع العلمي و سوف تدرسها في الصف الخامس العلمي و أستخلصت الباحثة إن هناك(١٠) مفاهيم حصلت على نسبة (٨٠%) فأكثر من أتفاق الخبراء حسب معادلة **(كوبر)** بأنها مكررة للطالبة وتم أستبعاد المفاهيم التي نالت أقل من هذه النسبة و بذلك تحقق صدق تحديد المفاهيم المكررة التي سيعتمد البحث عليها في صوغ أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ (القبلي) .

٣. صوغ الأغراض السلوكية :- تشير الأغراض السلوكية إلى **" نشاط يزاوله كل من المدرس والدارسين وهو سلوك قابل لأن يكون موضع ملاحظة وقياس وتقويم "** (الدريج ،٢٠٠٤ : ٨١) وأن صوغ الأغراض السلوكيـــة يعد خطوة ضرورية في أختيار النشاطات التعليمية وتحديد أساليب التدريس والتقويم في إنجاح العملية التعليمية (زيتون ،٢٠٠١ : ٥٠) ، لذا فأن الغرض السلوكي عبارة عن سلوك يقوم به الطالب بوصفه ناتجا لحدوث التعلم ، إذ يمكن ملاحظته وقياسه ويحتوي على معيار أي مستوى مقبول للأداء أو شروط (أو ظروف) يجب أن يتم تحقيق الغرض تحت تأثيرها أو في حالة توافرهـــا . (عودة، ١٩٩٨ : ٧٧-٧٩)

قامت الباحثة بصوغ الأغراض السلوكية أعتماداً على محتوى المادة التعليمية التي شملتها مدة التجربة ، وبلغت (٢١١) غرضاً سلوكياً على وفق تصنيف بلوم في المجال المعرفي و للمستويات الستة وهي(التذكر ، الفهم (الأستيعاب) ، التطبيق ، التحليل ، التركيب ، والتقويم) ، لأنه يعد من أكثر التصنيفات شيوعاً وتفضيلاً وأستعمالاً .

(الوكيل وآخرون ، ١٩٩٠ : ٨٣)

تم عرض قائمة الأغراض على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في مجال التربية وعلم النفس و طرائق التدريس العامة ، والمتخصصين في مادة الفيزياء وطرائق تدريسها ، ملحق(٢) ، وذلك لبيان آرائهم بشأن دقة صوغ الأغراض السلوكية ومدى شمولها لمحتوى المادة التعليمية وتحديد المستوى الذي تقيسه كل فقرة.

(Cooper , ١٩٧٤ : ٩٥)

وفي ضوء آرائهم ومقترحاتهم وبناءاً على أتفاق آراء(٨٠%) باستعمال معادلة نسبة الأتفاق لكوبر بين الآراء عدلت وبدلت وحذفت بعض الأغراض في ضوء ملاحظات الخبراء بحسب المستوى الذي تنتمي إليه ، واستقرت في صورتها النهائية على (١٩٥) غرضاً سلوكياً ، موزعة بحسب المحتوى التعليمي ومستويات بلوم الستة في المجال المعرفي .

٤. إعداد الخطط التدريسية اليومية : - إن التخطيط للتدريس هو عملية عقلية أساسها التصّور المسبق للمواقف التعليمية التي يهيئها المدرس لتحقيق الأهداف التربوية بفاعلية في مدة زمنية معينة لمستوى محدد من الطلبة في ظل الظروف والإمكانات المتوافـــرة (الخوالدة وآخرون ، ١٩٩٧ : ١٧٠) ، فالخطة التدريسية عبارة عن إطار أو مجموعة من الإجراءات أو هي الخطوات المنظمة والمترابطة التي يضعها المدرس لنجاح عمليه التدريس وتحقيقها للأهداف التعليمية التي يسعى الى تحقيقها والتي تجنبه الأرتجالية والعشوائية وتساعده على أكتشاف صعوبات تنفيذ المنهج المدرسي و عيوبه . (عبد السلام ،٢٠٠١: ٧٢)

وفي ضوء المحتوى التعليمي للفصول الأربعة الأخيرة (السابع/ الثامن/ التاسع/ والعاشر) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الخامس العلمي والأغراض السلوكية المستنبطة تم إعداد (٢٠) خطة تدريسية للمجموعة التجريبية التي نظمت على وفق إنموذج مارزانو و(٢٠) خطة تدريسية للمجموعة الضابطة التي نظمت على وفق الطريقة الأعتيادية في التدريس . وقامت الباحثة بعرض النماذج من الخطط التدريسية بنوعيها على مجموعة من الخبراء والمحكمين من ذوي الخبرة والتخصص في مجال التربية وعلم النفس و طرائق التدريس العامة والمتخصصين في مادة الفيزياء ملحق(٢) ، وللإفادة من آرائهم ومقترحاتهم بشأن ملاءمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية التي صيغت ، وبناء على أتفاق آراء (٨٠%) بأستعمال معادلة نسبة الأتفاق لكوبر بين الآراء ، تم إجراء بعض التعديلات على هذه الخطط لتأخذ صيغتها النهائيـــة .

خامسا : أداة البحث : -

من متطلبات هذا البحث أعداد أداة لقياس المتغير التابع (**الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية**) وفي مايأتي توضيح لأعداد هذه الأداة : -

١) تحديد هدف الأختبار...

يهدف الأختبار الى تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ عن طريق إجابات الطالبات ، و يمكن التأكد عن طريق قياس إمكانية الطالبات على تعريف المفهوم بصورة علمية صحيحة وإعطاء المثال على المفهوم وتطبيق المفهوم في مواقف تعليمية جديدة أو من خارج الكتاب أو مواقف الحياة اليومية .

٢) صوغ فقرات الأختبار...

صاغت الباحثة فقرات الأختبار من نوع الأختيار من متعدد إذ أحتوى الأختبار على :-

أ) تعريف المفهوم...

وهي الخاصة بتعريف المفهوم عن طريق تذكر المعلومات السابقة الخاصة به .

ب) مثال على المفهوم...

وهي الخاصة بإعطاء مثال واحد صحيح من بين أربع بدائل يمثل المفهوم .

ج) تطبيق المفهوم...

هو إعطاء لكل فقرة عبارة وأربعة بدائل واحد منها صحيح يمثل تطبيق للمفهوم .

٣) صدق الأختبار...

يُعرف **صدق الأختبار** بأنه المدى لقياسات الأختبار لما هو مفروض منه (أنور ، ٢٠٠٧ : ٧١) ، حيث عُرضت فقرات الأختبار مع قائمة المفاهيم على عدد من الخبراء و المتخصصين في الفيزياء و طرائق تدريسها وطرائق التدريس العامة وتم إعادة النظر في بعض فقرات الأختبار بناءاً على ملاحظاتهم و آرائهم ولغرض حصول فقرات الأختبار على أكثر من (٨٠%) كنتيجة أتفاق و بحسب معادلة **(كوبر)** و بهذا صار الأختبار جاهزاً للتطبيق بصورته النهائية .

٤) التجربة الأستطلاعية الأولى للأختبار...

للتأكد من وضوح تعليمات الأختبار و تشخيص الغموض فيها و تحديد الوقت المطلوب للأختبار طبقت الباحثة الأختبار على عينة عشوائية من خارج عينة البحث من طالبات **(ثانوية الشيماء للبنات / الصف الخامس العلمي)** ، وتبين أن التعليمات الخاصة بالإختبار واضحة للطالبات و عدم وجود أي غموض فيها .

أما بالنسبة الى المدة الزمنية للإجابة عن الأختبار فقد تم تحديد المتوسط للإجابة عن الأختبار بتسجيل زمن الأنتهاء من الإجابة عن فقرات الأختبار لأول طالبة و آخر خمسة و أستخرج المتوسط و بلغ (٤٠) دقيقة .

٥) تصحيح الأختبار...

أعطت الباحثة درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و صفراً لكل إجابة خاطئة ، كما عوملت الفقرات المتروكة والتي أُعطيت لها أكثر من إجابة معاملة الإجابة الخاطئة و بذلك كانت الدرجة الكلية للأختبار (٣٠) درجة

التجربة الأستطلاعية الثانية للإختبار...

من أجل حساب الخصائص السايكومترية للأختبار مثل درجة الصعوبة و السهولة للفقرات و قوة التمييز على الفروق الفردية للصفة المراد قياسها و إجراء التحليل الإحصائي للفقرات و أستخراج ثبات الأختبار ، طُبق الأختبار على عينة أستطلاعية ثانية **(ثانوية الزوراء للبنات / الصف الخامس العلمي)** مكونة من (١٠٠) طالبة ، و بعد تصحيح الأختبار تم ترتيب الدرجات تنازلياً من أعلى درجة الى أدنى درجة ، ثم أخذت الباحثة مجموعتين بنسبة (٢٧%) من أعلى الدرجات و (٢٧%) من أدنى الدرجات ، إذ أوصى كيلي **(Kelley)** عند تحليل مفردات الأختبار الأعتماد على النسبة (٢٧%) من الأفراد في كل من المجموعتين الطرفيتين **(الفئة العليا و الفئة الدنيا)** وينبغي عند إجراء الأختبار أن لا يقل عدد أفراد عينة تحليل مفردات الأختبار عن (١٠٠) طالب (علام ، ٢٠٠٦ : ٢٨٤) ، إذ أصبح عدد الطالبات (٢٧) طالبة في كل مجموعة و تم إجراء الخصائص السايكومترية الآتية :-

أ. **معامل صعوبة الفقرة :** يقصد بصعوبة الفقرة **(نسبة الطلبة الذين أجابوا عن الفقـــرة إجابة صحيحة)** (النبهان ، ٢٠٠٤: ١٨٩). وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الأختبار، وجد أن قيمتها تراوحت بين (٠,٣٨ – ٠,٧١) ، إذ يرى (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩ : ١٢٩) أن الفقرات تعد جيدة إذا تراوح معامل صعوبتها بين (٠,٢٠ – ٠,٨٠) وبهذا تعد جميع فقرات الأختبار مقبولة ومناسبة من حيث معامل الصعوبة.

ب. **قوة تمييز الفقرة :** تعني قوة تمييز الفقرة **(قدرتها على التمييز بين الطلبة ذوي المستويات العليا والطلبة ذوي المستويات الدنيا بالنسبـة إلى السمـــة التي يقيسها الأختبار)** (عوده ، ١٩٩٨ : ٢٩٣) ، وعند حساب القوة التمييزية لكل فقـرة من فقرات الأسئلة الموضوعيـــة بأستعمال المعادلة الخاصة بها ، وجد أن قيمتها تتراوح بين (٠,٣٣- ٠,٥٥) ، إذ يرى كثير من أصحـاب التخصص أن الفقرة مقبولة إذا كانت قوتها التمييزيـة (٠,٢٠) فأكثر .

(Brown,١٩٨١: ١٠٤)

ج. **فعّالية البدائل الخاطئة لفقرات الأختبار :** تعد فقرات الأختبار الموضوعية من نوع الأختيار من متعدد جيدة إذا كانت البدائل الخاطئة مشتتة لأنتباه الطلبة عن البديل الصحيح، وقيمة معامل فعّالية البدائل الخاطئة للفقرة سالباً أو صفراً ، وهذا يعني أن البديل الخاطئ فعّالٌ لعدد من طلبة المجموعة الدنيا أكبر من عدد الطلبة في المجموعة العليا (الظاهر وآخرون ، ١٩٩٩ : ١٣١). لذا أستعملت معادلة فعّالية البدائل الخاطئة لجميع الفقرات التي هي من نوع الأختيار من متعدد والبالغة (٣٠) فقرة. ووجد أن معاملات فعّالية جميع البدائل الخاطئة سالبة أي إن هذه البدائل جذبت إليها إجابات أكثر من طالبات

المجموعة الدنيا مقارنة بإجابات طالبات المجموعة العليا ، وبناءآ على ذلك تقرر الإبقاء على بدائل الفقرات .

٧) **الثبات :-** يشير الثبات إلى مدى الدقة التي يتصف بها الأختبار كلما أُستعمل(عوده، ١٩٩٨ : ٣٤٥). إذ تم حساب ثبات الأختبار بأستعمال معادلة (كيودر- ريتشارد سون٢٠) ، لحساب ثبات الفقرات الموضوعية من نوع الأختيار من الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة (ملحم، ٢٠٠٠ : ٢٦٥) .فقد وجد أن معامل الثبات يساوي (٠,٩٥) ، ويعد معامل ثبات جيداً (النبهان، ٢٠٠٤ : ٢٤٠) ، إذ تشير الأدبيات إلى أن الأختبار يتصف بالثبات إذا كانت قيمة ثباتهِ (٠,٨٠) فأكثر(علام ، ٢٠٠٠ : ٥٤٣) وبهذا تم الإبقاء على جميع فقرات الأختبار وأصبح الأختبار جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية على عينة البحث ، ملحق (٣) .

سادسا : إجراءات تطبيق التجربة : -

بعد توزيع العينة بين المجموعتين **(التجريبية و الضابطة)** وإجراء التكافؤ بينهما ، حيث تمت إجراءات تطبيق التجربة على مرحلتين :-

١) المرحلة التشخيصية :-

طبقت الباحثة أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ على المجموعتين و بعد تصحيح الأختبار بالضوابط التي أعتمدتها الباحثة و ذكرت سلفاً توصلت الى :-

أ) حساب تكرار الخطأ في عن كل مفهوم و تبين أن هناك(١٠) مفهوماً فيزيائياً تخطيء به الطالبات من أصل (٣٤) مفهوماً ، موزعة بين الفصول الأربعة الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي والتي سبق وأن درستها الطالبة في المراحل الدراسية السابقة .

ب) تحديد نسبة الخطأ لكل مفهوم ، قامت الباحثة بجمع تكرارات الإجابات الخاطئة لعينة البحث كافة .

ج) تحديد النسبة المئوية التي تعتمد كمعيار للفهم الخاطئ **(القبلي)** لكل مفهوم ، عدت الباحثة أن المفاهيم التي تجاوزت نسبة الخطأ فيها (٣٤%) فما فوق بأنه مفهوم فيزيائي ذو فهم خاطئ وذلك حسب آراء الخبراء في مجال طرائق التدريس .

و بذلك يكون مجموع المفاهيم ذات الفهم الخاطئ التي تم تشخيصها هو (١٠) مفهوماً من أصل (٣٤) مفهوماً المراد دراستها و عليه فأن الأختبار البعدي للمفاهيم الفيزيائية سيضم (١٠) مفهوماً و سيتم أستبعاد (٢٤) مفهوماً .

٢) المرحلة العلاجية :-

تمت إجراءات تطبيق هذه المرحلة بمجموعة من الخطوات هي :-

أ) باشرت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث في (٢٠١٤/٣/٩م) و أنتهت في (٢٠١٤/٥/٢٩م) بواقع فصل دراسي كامل هو الفصل الثاني من السنة الدراسية (٢٠١٣-٢٠١٤م) و بواقع حصتين في الأسبوع و تم تعويض العطل و المناسبات بحصص إضافية و روعيّ فيها التنسيق بين المجموعتين .

ب) تطبيق الخطة الدراسية لكلا المجموعتين ، حيث درست المجموعة التجريبية بأنموذج مارزانو في حين درست المجموعة الضابطة بالطريقة الأعتيادية .

ج) درست الباحثة مجموعتي البحث **(التجريبية و الضابطة)** في مختبر الفيزياء ، و ذلك لأتساعه و وجود الوسائل التعليمية و الأدوات و الأجهزة المساعدة لإجراء الأنشطة و التجارب .

د) بعد الأنتهاء من تدريس المادة الدراسية المقررة للمجموعتين ، تم إجراء الأختبار **"إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ البعدي"** في يوم (٢٠١٤/٥/٢٩م) .

سابعاً : الوسائل الإحصائية :-

أستعملت الباحثة الوسائل الإحصائية كما يأتي :

١. الأختبار التائي لعينتين مستقلتين و غير متساويتين : أستعمل في إجراءات التكافؤ، ولغرض استخراج النتائج النهائية لأختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ البعدي :

$$t=\frac{\bar{X}_1-\bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2+(n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\left[\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right]}}$$

$\bar{x}_1$ = المتوسط الحسابي للمجموعة الأولى.

$\bar{x}_2$ = المتوسط الحسابي للمجموعة الثانية.

n_1 = عدد طالبات المجموعة الأولى.

n_2 = عدد طالبات المجموعة الثانية.

s^2_1 = تباين المجموعة الأولى.

s^2_2 = تباين المجموعة الثانية. (ملحم، ٢٠٠٠: ١٩٣)

٢. معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية : أستعمل لحساب صعوبة كل فقرة من فقرات إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ البعدي :

$$P=\frac{Nu+NL}{2n}$$

Nu = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة العليا.

NL = عدد الإجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا.

n = عدد الطالبات في إحدى المجموعتين.

(النبهان ، ٢٠٠٤ : ١٩٦)

٣. معادلة قوة تمييز الفقرات الموضوعية : أستعملت لحساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ البعدي :

$$D = \frac{Pu - PL}{n}$$

Pu= عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة العليا.

PL = عدد الإجابات الصحيحة للمجموعة الدنيا.

n =عدد الطالبات في إحدى المجموعتين.

(النبهان ، ٢٠٠٤ : ١٩٩)

٤. معادلة فعّالية البدائل الخاطئة لفقرات إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية (الأختيار من متعدد) :

$$D_A = \frac{Pu - PL}{n}$$

Pu= عدد الطالبات اللاتي أخترْنَ الممّوه في المجموعة العليا.

PL=عدد الطالبات اللاتي أخترْنَ المموه في المجموعة الدنيا.

n = عدد الطالبات في إحدى المجموعتين. (النبهان ، ٢٠٠٤ : ٢٠٣)

٥.معادلة ٢٠ – Kuder – Richardson لحساب معامل ثبات فقرات إختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية :

$$KR_{٢٠} = \frac{n}{n-١}\left[١ - \frac{\sum P.q}{S^{٢}x}\right]$$

n = عدد فقرات إختبار التحصيل.

P= نسبة الإجابات الصحيحة عن الفقرة .

q = نسبة الإجابات غير الصحيحة عن الفقرة .

$S^{٢}x$ = التباين لجميع الفقرات.

(النبهان ،٢٠٠٤: ٢٤٧)

٦. معادلة نسبة الأتفاق لكوبر لإيجاد نسب الاتفاق بين آراء الخبراء والمحكمين:

NP= عدد مرات الأتفاق .

NPP= عدد مرات عدم الأتفاق .

$$P = \frac{NP}{NP + NPP}$$

(Cooper ,١٩٧٤ : ٢٧)

الفصل الرابع

عرض نتائج البحث وتفسيرها

أولاً : عرض النتيجة وتفسيرها ...

يضم الفصل الرابع عرضاً لنتيجة البحث التي توصلت إليها الباحثة وتفسيرها في ضوء هدف البحث وفرضيته وعلى النحو الآتي :

الهـــدف : (أثر إنموذج مارزانو في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الصف الخامس العلمي) :

لتحقيق هذا الهدف لجأت الباحثة الى أستعمال الأختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين و غير متساويتين، وبعد تطبيق أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ على طالبات المجموعتين **(التجريبية والضابطة)**، تم رصد درجات المجموعتين **(التجريبية والضابطة)** ملحق (٤/أ) وملحق (٤/ب) ، إذ بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصلت عليها طالبات المجموعة التجريبية (٢٥.٧٢) وبتباين قدره (١٤.٠٦)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصلت عليها طالبات المجموعة الضابطة (٢٠.٤٦) وبتباين قدره (٢٠.٧٠). كما بلغت القيمة التائية المحسوبة (٤.٨٢) وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢.٠٢) وهي دالة أحصائياً لصالح طالبات المجموعة التجريبية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٥٧) مما يعني أن طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بأعتماد **إنموذج مارزانو** أفضل من طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن **بالطريقة الأعتيادية** في أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ ، كما يشير الى ذلك الجدول (٥).

جدول (٥)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		مستوى الدلالة	درجة الحرية	الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية			
التجريبية	٢٩	٢٥.٧٢	١٤.٠٦	٤.٨٢	٢,٠٢	٠,٠٥	٥٧	دالة لصالح المجموعة التجريبية
الضابطة	٣٠	٢٠.٤٦	٢٠.٧٠					

ويمكن أن تعزى هذه النتيجة الى الأسباب الآتية :-

١) أن إنموذج مارزانو لإبعاد التعلم إطار تعليمي متكامل و مكون من خمسة أبعاد ، و التعلم من خلاله يحدث بأن يكتسب المتعلم المعرفة **(البعد ٢)** و يوسعها و ينقيها **(البعد ٣)** و يستخدمها بشكل ذي معنى **(البعد ٤)** ويحدث ذلك كلهُ على إساس أتجاهات و إدراكات المتعلم الإيجابية نحو بيئة الصف **(البعد ١)** و أستخدام عادات العقل المنتجة **(البعد ٥)** .

٢) أن الأسئلة الأستقصائية في بداية الدروس و التي تتضمنها إجراءات التدريس بأستعمال إنموذج مارزانو لإبعاد التعلم ، تحتاج من الطالبات المشاركة النشطة للتوصل الى المعلومات و المعارف الجديدة و ربطها بما لديهن من معارف و معلومات سابقة ، و من ثم يشعرنَّ بأنهنَّ ساهمنَّ بشكل فعّال في المواقف التعليمية .

٣) أن إجراءات التدريس وفق أنموذج مارزانو لأبعاد التعلم تهتم بتقديم المفاهيم و الإفكار و توضيح العلاقة بين مفاهيم الدرس الواحد و الدروس السابقة و هذا ساعد على إدراك الخصائص و العلاقات المشتركة بين المعارف و المعلومات و تصنيفها و تحديد أوجه الشبه و الأختلاف فيما بينها و مقارنتها بالمعلومات و الأفكار التي تمتلكها الطالبة في بيئتها المعرفية .

ثانياً : الأستنتاجات...

في ضوء نتيجة البحث ، تستنتج الباحثة ما يأتي :

١. أثر إيجابي لأنموذج مارزانو كطريقة للتدريس في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية مقارنة بالطريقة الأعتيادية (المتبعة) .

٢. أن طرائق التدريس المتبعة مع طالبات المدارس الإعدادية لا تساعدهن على أكتساب المفاهيم بصورة صحيحة و بالتالي لا تسهم في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية .

٣. أهمية تنظيم البيئة الصفية التعليمية للمتعلم من خلال مبادئ التعلم الذاتي وما جاء به أنموذج مارزانو الذي من شأنه توجيه سير عملية التعليم الى الأهداف المرسومة بصورة صحيحة .

٤. يُسهم أستعمال أنموذج مارزانو في عملية تدريس الفيزياء بطريقة متسلسلة و مترابطة و متكاملة .

٥. أن أستعمال أنموذج مارزانو يعتمد على نشاط و تعاون الطالبات في التحدي والتقصي للحقائق و المعلومات بالدرجة الإساس .

ثالثاً : التوصيات...

في ضوء نتيجة البحث واستنتاجاته التي تم التوصل إليها ، يمكن للباحثة إن توصي بما يأتي :

١. الإفادة من إنموذج مارزانو في تدريس مادة الفيزياء في المرحلة الإعدادية ، لما له من أثر إيجابي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية .

٢. عمل دورات تدريبية مستمرة لمدرسات ومدرسي مادة الفيزياء ، عن كيفية أعتماد النماذج الحديثة في التدريس وبضمنها إنموذج مارزانو.

٣. تشخيص المفاهيم ذات الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية بأستعمال إختبارات تشخيصية متنوعة من المراحل الأولى و لغاية المرحلة الجامعية .

رابعاً : المقترحات...

أستكمالاً لهذه الدراسة تقترح الباحثة الإفادة من إنموذج مارزانو في إجراء عدد من الدراسات والبحوث العلمية الآتية :

١. إجراء دراسات للتعرف على أثر إنموذج مارزانو في مادة الفيزياء مع متغيرات أخرى مثل (الجنس ، الأتجاهات ، الميول العلمية ، التفكير الناقد ، أتخاذ القرار ، تقدير الذات ، وأنتقال أثر التعلم) .

٢. إجراء دراسات للتعرف على أثر إنموذج مارزانو في مواد دراسية أخرى وفي مراحل دراسية أخرى

٣. إجراء مقارنة أثر إنموذج مارزانو مع نماذج أخرى في تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ

٤. إعادة تجريب إنموذج مارزانو في تعليم مادة الفيزياء لطالبات الصف الخامس العلمي بهدف إعمام النتائج.

المصـــــــادر

●●المصادر العربية:-

١. أبو بكر ، عبد اللطيف (٢٠٠٣) : **أثر أستخدام أبعاد التعلم في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية بسلطنة عُمان للبلاغة و أتجاههم نحوها** ، مجلة القراءة و المعرفة ، ع (٢٤) ، القاهرة ، مصر .

٢. أنور حسين عبد الرحمن ، و فلاح الصافي (٢٠٠٥) : **التقويم و القياس** ، مطبعة التأميم ، كربلاء ، العراق .

٣. ----------(٢٠٠٧) : **القياس و التقويم التربوي** ، مكتب نور الزهراء ، بغداد ، العراق

٤. الخزرجي ، نصيف جاسم عبيد (٢٠٠٨) : **أثر انموذجي التعلم البنائي و التعلم التعاوني في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية و التفكير الاستدلالي لدى طالبات معهد أعداد المعلمات** ، كلية التربية / أبن الهيثم ، جامعة بغداد ، أطروحة دكتوراه غير منشورة .

٥. خطابيه ، عبد الله محمد (٢٠٠٥) : **تعليم العلوم للجميع** ، ط١ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع و الطباعة ، أربد ، الأردن .

٦. الخليلي ، خليل يوسف و آخرون (١٩٩٦) : **تدريس العلوم في مراحل التعليم العام** ، ط١ ، دار القلم للنشر و التوزيع ، دبي ، الأمارات .

٧. الخوالدة، محمد محمود وآخرون (١٩٩٧) : **طرائق التدريس العامة**، ط٢، مطبعة وزارة التربية والتعليم، صنعاء ، اليمن .

٨. داود، عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن (١٩٩٠): **مناهج البحث التربوي**، دار الحكمة ، بغداد ، العراق .

٩. الدريج ، محمد (٢٠٠٤) : **التدريس الهادف** ، ط١ ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الأمارات.

١٠. دمشق محمد موسى (٢٠٠٩) : **أثر الأنموذج الواقعي في تعديل الفهم الخاطئ للمفاهيم الفيزيائية لدى طالبات الثاني المتوسط و تحصيلهن الدراسي** ، كلية التربية / أبن الهيثم ، جامعة بغداد ، رسالة ماجستير غير منشورة .

١١. الزوبعي ، عبد الجليل إبراهيم وآخرون (١٩٨١) : **الأختبارات والمقاييس النفسية** ، ط١ ، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل ، العراق .

١٢. الزويد ، نادر فهمي و آخرون (١٩٩٩) : **التعلم و التعليم الصفي** ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .

١٣. زيتون ، عايش محمود (٢٠٠١): **أساليب تدريس العلوم** ، ط١، دار الشروق ، عمان ، الأردن .

١٤. السنجاري ، عبد الرزاق ياسين عبد الله (١٩٩٧) : **أثر أستخدام ثلاث أستراتيجيات تدريسية في تصحيح المفاهيم الفيزيائية الخاطئة لدى طلبة المرحلة الجامعية** ، كلية التربية / أبن الهيثم ، جامعة بغداد ، أطروحة دكتوراه غير منشورة .

١٥. السيد ، جيهان كمال و فوزية محمد (٢٠٠٣) : **فاعلية نموذج التعلم البنائي في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم و تنمية الأتجاه نحو مادة العلوم لدى تلميذات الصف الأول في المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية** ، مجلة دراسات في المناهج و طرائق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج و طرائق التدريس ،كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ع (٩١) ، القاهرة ، مصر .

١٦. صالح ، ماجدة و هدى بشير (٢٠٠٥) : **أستخدام نموذج لأبعاد التعلم في تنمية المهارات و المفاهيم المرتبطة ببعض الخبرات التعليمية المتطلبة لطفل الروضة** ، مجلة دراسات في المناهج و طرائق التدريس ، ع (١٠٧) ، القاهرة ، مصر .

١٧. صباريني ، محمد سعيد و قاسم الخطيب (١٩٩٤) : **أثر أستراتيجيات التغير المفاهيمي الصفي لبعض المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول الثانوي العلمي** ، مجلة رسالة الخليج العربي ، ع (٤٩) ، عمان ، الأردن .

١٨. الظاهر ، زكريا و آخرون (١٩٩٩) : **مبادئ القياس و التقويم في التربية** ، ط١ ، مكتبة دار الثقافة ، عمان ، الأردن .

١٩. عبد السلام ، عبد السلام مصطفى (٢٠٠١) : **الأتجاهات الحديثة في تدريس العلوم** ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .

٢٠. عبد الفتاح ، قيس (١٩٧٣) : **النتائج الأولية لتقنين إختبارات المصفوفات المتتابعة الملون على تلاميذ الصفوف الثلاثة الأخيرة للمدارس الابتدائية** ، التقرير الأول ، مركز البحوث التربوية والنفسية ، جامعة بغداد ، العراق .

٢١. عبد الله بن خميس أمبو سعيدي و سلمان بن محمد البلوشي (٢٠٠٩) :**طرائق تدريس العلوم مفاهيم و تطبيقات عملية** ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن .

٢٢. عبيدات ، ذوقان وآخرون (١٩٩٨) : **البحث العلمي مفهومه وأدواته وأساليبه** ، ط١ ، دار الفكر ، الأردن .

٢٣. علام ، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة)** ، ط١ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .

٢٤. ----------(٢٠٠٦) : **القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة)** ، ط٢ ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، مصر .

٢٥. عوده ، أحمد سليمان (١٩٩٨) : **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، ط٢ ، دار الأمل للنشر والتوزيع ، أربد ، الأردن .

٢٦. الفالح ، سلطانه قاسم (٢٠٠٠) : **فاعلية أستراتيجية التعلم التعاوني الأتقاني في تنمية التحصيل الدراسي لوحدة الخلية و الوراثة و الأتجاه نحوهما لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة الرياض** ، كلية التربية ، رسالة ماجستير غير منشورة .

٢٧. فراج ، محسن أحمد (٢٠٠٣) : **الفيزياء و البيئة** ، مجلة كلية التربية ، القاهرة ، مصر .

٢٨. فرج ، صفوت (١٩٩٧) : **القياس النفسي** ، ط٣ ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة ، مصر .

٢٩. قطامي ، يوسف و آخرون (٢٠٠٠) : **سيكولوجية التعلم الصفي** ، ط١ ، دار الشروق ، عمان ، الأردن .
٣٠. مارزانو ، روبرت و آخرون (١٩٩٩) : **أبعاد التعلم بناء مختلف للفصل المدرسي** ، ترجمة جابر عبد الحميد جابر و آخرون ، دار قباء للطباعة و النشر و التوزيع ، القاهرة ، مصر .
٣١. ----------(٢٠٠٠) : **تقويم الأداء بأستخدام أنموذج أبعاد التعلم** ، ترجمة جابر عبد الحميد جابر و آخرون ، دار قباء للطباعة و النشر و التوزيع ، القاهرة ، مصر .
٣٢. محمد عطيه خميس (٢٠٠٣) : **عمليات تكنولوجيا العلوم** ، دار الحكمة ، القاهرة ، مصر .
٣٣. المفتي ، محمد أمين (١٩٨٩) : **سلوك التدريس** ، مؤسسة الخليج العربي ، الرياض .
٣٤. ملحم ، سامي محمد (٢٠٠٠) : **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس** ، ط١ ، دار المسيرة ، عمان ، الأردن .
٣٥. النبهان ، موسى (٢٠٠٤) : **أساليب القياس في العلوم السلوكية**، ط١ ، دار الشروق ، عمان ، الأردن .
٣٦. الوكيل ، حلمي وآخرون (١٩٩٠) : **الاتجاهات الحديثة في تخطيط وتطوير مناهج المرحلة الأولى** ، مكتب الفلاح ، الكويت .
٣٧. يعقوب حسين نشوان (١٩٨٩) : **الجديد في تعليم العلوم** ، ط١ ، دار الفكر ، عمان ، الأردن .

●● المصادر الأجنبية:-

٣٨. Alfinio , F. (١٩٩٩) : **Learning Dimensions Model and Achievement in Elementary School Teaching Children Mathematics** , (٦) .

٣٩. Brown , F.G . (١٩٨١): **Mesasuring Classroom Acheivment** , Rien hart & Winston . Inc,New York .

٤٠. Cooper , H. (١٩٧٤) : **Measurement and Analysis of Bchavioral Techniques chio** , charles , Emerill Columbus .

٤١. Freeman , F.S.(١٩٦٢) : **Theory and Practice of Psychological Testing** New York

Holt , Rinehart and Winston , ٣rd ed.

ملحق (١)

بيانات متغيرات التكافؤ للمجموعة التجريبية والضابطة

ت	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة	
	الذكاء	المعلومات السابقة	الذكاء	المعلومات السابقة
١.	٢٦	١٥	٢٥	١٦
٢.	٢٧	١٣	٢٢	١٤
٣.	٢٣	١٢	٢٠	١٢
٤.	٣٢	١١	٤٠	١٠
٥.	١٩	١٣	٣٥	١٣
٦.	٤٤	١٠	٣٤	١٢
٧.	٣٣	١٠	٣٣	١١
٨.	٢٥	١٣	١٩	١٢
٩.	٢١	٨	٢٨	٩
١٠.	١٥	١١	٢٤	١٠
١١.	٣٠	٩	٢٧	٩
١٢.	٣٥	١٥	٣٥	١٣
١٣.	٢٥	١٤	٢٢	١٦
١٤.	٢٤	٩	٤٣	١١
١٥.	٣٣	١٦	٢٥	١٥
١٦.	٤٢	١٠	١٩	٨
١٧.	٣٦	٩	٢٥	٩

.١٨	٣٣	٧	٣٢	٨
.١٩	٤٤	١٠	٢٥	٦
.٢٠	١٧	٧	٢٦	١٠
.٢١	٢١	١١	١٥	١١
.٢٢	١٧	٩	٢٨	٨
.٢٣	١٩	١٠	٢٥	٨
.٢٤	١٤	٨	٢٢	١٠
.٢٥	٢٠	١٤	٣٠	١٣
.٢٦	٥٠	١٣	٢٧	١١
.٢٧	٢٢	٩	٣١	١٠
.٢٨	٣٠	١٠	٢٣	٩
.٢٩	٣٩	١٥	٢٤	١٠
.٣٠			٢٢	١١
المجموع Σ	٨١٦	٣٢١	٨٠٦	٣٢٥
المتوسط الحسابي $\bar{X}$	٢٨.١٣	١١.٠٦	٢٦.٨٦	١٠.٨٣
التباين S^2	٩١.٢٠	٦.٥٥	٤٠.٠٦	٥.٩٠

● **ملاحظة** :- ١. الدرجة الكلية لأختبار الذكاء (٦٠).

٢.الدرجة الكلية لأختبار المعلومات السابقة في مادة الفيزياء (٢٠).

ملحق (٢)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين الذين أستعانت الباحثة بخبراتهم

ت	اللقب العلمي والاسم*	التخصص	مكان العمل	طبعة الاستشارة**				
				١	٢	٣	٤	٥
١.	أ.د. أحمد هاشم عبود	فيزياء	جامعة ميسان / كلية الصيدله	•			•	•
٢.	أ.د. موفق عبد العزيز الحسناوي	طرائق تدريس الفيزياء	المعهد التقني/ الناصرية	•	•	•	•	•
٣.	أ.م.د. هادي كطفان العبد الله	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة القادسية / كلية التربية	•	•	•	•	•
٤.	أ.م.د. نجم عبد الله	طرائق تدريس عامة	جامعة ميسان / كلية التربية		•	•		•
٥.	د. محمد مهدي صخي	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة ميسان / كلية التربية	•	•	•	•	•

* تم ترتيب أسماء السادة الخبراء حسب اللقب العلمي والحروف الهجائية.

** طبيعة الأستشارة:

١. أختبار المعلومات الفيزيائية السابقة.
٢. الأغراض السلوكية.
٣. الخطط التدريسية.
٤. تحديد المفاهيم الفيزيائية.
٥. أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطىء.

ملحق (٣)

المفاهيم	المجال	الفقرة الأختبارية
١. الحركة الدائرية	تعريف	١. يطلق على دوران جسم جاسيء حول محور ثابت أسم الحركة:- أ- الدورانية. ب- الدورية. ج- الدائرية. د- الأهتزازية.
	مثال	٢. تمثل حركة فوهة إطار الهواء في عجلة الدراجة حركة:- أ- دائرية. ب- دورانية. ج- شاقولية. د- زاوية.
	تطبيق	٣. عند انتقال شخص من موقعه عند خط الأستواء الى موقع عند أحد القطبين الجغرافيين ، فأن الوزن المؤثر للجسم:- أ- أصغر من وزنه الحقيقي. ب- أكبر من وزنه الحقيقي. ج- يساوي وزنه الحقيقي. د- يساوي صفراً.
٢. الحركة الدورانية	تعريف	٤. يطلق على دوران جسم جاسيء حول محور معين مار منه أو مار من أحدى نقاطه أسم الحركة:- أ- الموجية. ب- الدورانية. ج- الأهتزازية. د- الدورية.
	مثال	٥. أذا دار قرص حول محوره بزخم زاوي منتظم ، فأن مقدار أحدى الكميات الآتية لا تساوي صفراً:- أ- التعجيل الزاوي. ب- الشغل الدوراني. ج- السرعة الزاوية. د- محصلة العزوم الخارجية المؤثرة في القرص.
	تطبيق	٦. قطار يدور على سكة دائرية بمستوى أفقي بأنطلاق ثابت ، فأن الذي يتغير لعجلات القطار هو:- أ- زخمها الزاوي. ب- عزم قصورها الذاتي. ج- مقدار سرعتها الزاوية. د- طاقتها الحركية الدورانية.
٣. الحركة الدورية	تعريف	٧. وهي الحركة التي تعيد نفسها مراراً و تكراراً بفترات زمنية:- أ- متقطعة. ب- متصلة.

		ج- منتظمة. د- غير منتظمة.
	مثال	٨. تمثل حركة بندول الساعة الجدارية حركة:- أ- موجية. ب- دورانية . ج- دورية. د- دائرية.
	تطبيق	٩. أي من الآتي لا يؤثر في الزمن الدوري لبندول بسيط يهتز في الهواء:- أ- طول الخيط. ب- كتلة الكرة. ج- قطر الكرة. د- التعجيل الأرضي.
٤.الحركة الأهتزازية	تعريف	١٠. هي حركة الجسم.....على جانبي موقع إستقراره:- أ- ذهاباً. ب- أياباً. ج- ذهاباً و أياباً. د- الساكن.
	مثال	١١. مدة ذبذبة البندول البسيط الذي يهتز توافقياً لا تعتمد على:- أ- التردد. ب- طول البندول. ج- سعة الأهتزاز. د- التعجيل الأرضي.
	تطبيق	١٢. بندول بسيط طوله (٢m) و التعجيل الأرضي ($١٠m/s^2$) ، فأن عدد الأهتزازات الكامله له خلال (٥min) هي:- أ- ١.٧٦. ب- ٢١.٦. ج- ١٠٦. د-٢٣٦ .
٥. الحركة الموجية	تعريف	١٣. يطلق على الأضطراب الناتج عن مصدر طاقة أسم الحركة:- أ- الموجية. ب- الأهتزازية. ج- الدورية. د- الدائرية.
	مثال	١٤. أن ما ينتقل خلال الوسط في الموجة المستعرضة هو أضطراب بصورة:- أ- قمة و قعر. ب- تخلخل و تضاغط. ج- فعل و رد فعل. د- سقوط و أنعكاس.
	تطبيق	١٥. يمكن للخفاش أن يستدل على طريقه ليلاً برغم من أنه أعمى لأنه يستطيع توليد موجات:- أ- طولية. ب- واقفة. ج- مستعرضة. د- كهرومغناطيسية.
٦. الصوت	تعريف	١٦. شكل من أشكال..... ينتقل من نقطة الى أخرى كموجة طولية في الأوساط المادية و التي تصل الأذن و تتحسس بها:- أ- الحركة. ب- الإزاحة. ج- الطاقة. د- الأنطلاق.

	مثال	١٧. الموجات التي لا تستطيع الأذن البشرية سماعها هي موجات:- أ- الرجة. ب- فوق الصوتية. ج- صوتية. د- صدم.
	تطبيق	١٨. عند أزدياد الرطوبة في الجو ، فأن أنطلاق الصوت :- أ- يزداد. ب- يقل. ج- يبقى ثابتاً. د- يزداد أو يقل أو يبقى ثابتاً حسب الظروف.
٧. التيار الكهربائي	تعريف	١٩. يطلق على المعدل الزمني لكمية الشحنة الكهربائية المارة خلال مقطع موصل أسم:- أ- المقاومة الكهربائية. ب- التيار الكهربائي. ج- القدرة الكهربائية. د- المجال المغناطيسي.
	مثال	٢٠. من الأمثلة على التأثيرات الحرارية للتيار الكهربائي:- أ- المروحة الكهربائية. ب- المكواة. ج- التلفاز. د- المضخة الكهربائية.
	تطبيق	٢١. كرة مشحونة بشحنة مقدارها (١٠٠mc) ، فأن مقدار شدة المجال الكهربائي داخل هذه الكرة:- أ- ١. ب- أقل من ١. ج- أكبر من ١. د- صفر.
٨. القدرة الكهربائية	تعريف	٢٢. مقدار الطاقة التي يستهلكها (أو يحولها) الجهاز الكهربائي في وحدة:- أ- الزمن. ب- المساحة. ج- الإزاحة. د- المسافة.
	مثال	٢٣. ينتقل التيار الكهربائي بين نقطتين عند تسليط فرق بينهما في:- أ- الحرارة. ب- الجهد. ج- الأرتفاع. د- الكمية.
	تطبيق	٢٤. مدفأة كهربائية تعمل بقدرة (١٠٠٠W) عندما تعمل بفولطية (١٢٠V) ، فأن القدرة الكلية المستهلكة بواسطة أثنين من هذه المدافىء عند ربطها على التوالي مع مصدر فولطية واحد (١٢٠V) هي:- أ- ٢٠٠W. ب- ٤٠٠W. ج- ٥٠٠W. د- ١٠٠٠W.

٩. المجال المغناطيسي	تعريف	٢٥. هو الحيز الذي يحيط بالمغناطيس من:- أ- أتجاه واحد. ب- أتجاهين. ج- ثلاث أتجاهات. د- جميع الأتجاهات.
	مثال	٢٦. يُعد سطح الأرض مصدر من مصادر:- أ- المجال المغناطيسي. ب- الحرارة. ج- الضوء. د- الصوت.
	تطبيق	٢٧. ينساب تيار كهربائي مستمر في أحد خطوط نقل القدرة الكهربائية بأتجاه الشرق (بإهمال تأثير الجاذبية الأرضية) يكون أتجاه المجال المغناطيسي تحت السلك بأتجاه:- أ-الشمال. ب- الجنوب. ج- الشرق. د- الغرب.
١٠. القوة المغناطيسية	تعريف	٢٨. وهي حركة شحنة كهربائية موجبة مقدارها (q_0) بسرعة (v) خلال المجال المغناطيسي و الذي كثافة فيضه($\vec{B}$) بأتجاه:- أ- عمودي. ب- أفقي. ج- موازي. د- منحني.
	مثال	٢٩. ينشأ المجال المغناطيسي من:- أ- ذرات الحديد. ب- المغانط الدائمية. ج- الجزيئات المغناطيسية. د- الشحنة الكهربائية المتحركة.
	تطبيق	٣٠- أذا تحركت شحنة كهربائية بسرعة ($\vec{v}$) و بأتجاه عمودي على خطوط القوة المغناطيسية لمجال مغناطيسي منتظم ، فأن هذا المجال سيعمل على تغير:- أ.مقدار الشحنة. ب- كتلة الجسم المشحون. ج- أتجاه سرعة الشحنة. د- الطاقة الحركية للشحنة.

ملحق(٤)

النتائج النهائية لطالبات المجموعة التجريبية والضابطة في أختبار تشخيص المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطىء

ت	درجات المجموعة التجريبية	درجات المجموعة الضابطة
١.	٣٠	٢٥
٢.	٢٨	٢٠
٣.	٢٥	٢٠
٤.	٢١	٢٦
٥.	٢٥	١٨
٦.	٢٠	٢٠
٧.	١٨	٢٢
٨.	٢٨	٢١
٩.	٢٧	٢٤
١٠.	٢٩	١٨
١١.	٢١	٢٠
١٢.	٣٠	٣٠
١٣.	٢٤	٢٤
١٤.	٣٠	٢٩
١٥.	٢٨	٢٥
١٦.	٣٠	٢٠
١٧.	٢٠	١٩
١٨.	٢٥	١٩

.١٩	٣٠	١٥
.٢٠	٢٣	١٤
.٢١	٣٠	٢١
.٢٢	٢٨	١٢
.٢٣	٢٦	٢٣
.٢٤	٢٢	١٠
.٢٥	٢٤	١٥
.٢٦	٢٧	١٩
.٢٧	٣٠	٢٠
.٢٨	٢٠	١٨
.٢٩	٢٧	٢٢
.٣٠		٢٥
المجموع Σ	٧٤٦	٦١٤
المتوسط الحسابي $\bar{X}$	٢٥.٧٢	٢٠.٤٦
التباين S^2	١٤.٠٦	٢٠.٧٠