

## فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل

### المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي

أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي براء كريم محمد الكعبي

الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية

#### المخلص :

هدف البحث التعرف على فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي، وللتحقق من هدف البحث صوغت فرضية صفرية اخضعت لمعرفة الدلالة الإحصائية بين متوسطي درجات طالبات مجموعتي البحث ، بلغت عينة البحث (60) طالبة من طالبات الصف الرابع العلمي في مدرسة اعدادية التعاون للبنات موزعة على مجموعتين على وفق التصميم التجريبي ذي المجموعتين التجريبية والضابطة احدهما تضبط الأخرى ضبطاً جزئياً ومن نوات الاختبار البعدي.

عمل الباحثان على بناء البرنامج التعليمي على وفق النمذجة المعرفية بحسب خطوات أعداد البرنامج على الترتيب (التحليل، الاعداد، التنفيذ ) ، حدد المحتوى الدراسي للبرنامج المقترح بالفصول الخمس الأخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي ط6 لسنة (2015) والتي تدرس خلال الفصل الدراسي الثاني ، صيغت أغراض سلوكية ممثلة للمحتوى الدراسي ولمستويات بلوم المعرفية على الترتيب (التذكر ، الاستيعاب ، التطبيق ، التحليل ، التركيب، التقويم) حيث بلغت (266) هدفاً سلوكياً.

أعد الباحثان اختبار حل المسائل الفيزيائية بواقع (20)فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، تم التأكد من صدقه وثباته واستخراج الخصائص السايكومتريه له وباستعمال الاختبار التائي أظهرت النتائج رفض الفرضية الصفرية اذ تفوقت طالبات المجموعة التجريبية على اقرانهن في حل المسائل الفيزيائية وبمعدل ربح كبير وبهذا يكون التدريس بالبرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية ذو فاعلية كبيرة في حل الطالبات للمسائل الفيزيائية.

## الفصل الأول

### التعريف بالبحث Definition of research

#### أولاً : مشكلة البحث : Problem of the research

يتصف منهج الفيزياء للصف الرابع العلمي بتعدد موضوعاته ومفاهيمه الفيزيائية وهي ذات العلاقة بمفاهيم الفيزياء بمراحل دراسية سابقة الامر الذي يتطلب من الطلبة بذل قصارى جهدهم في استيعابها بغية الوصول الى قوانين ضمنية تنتج عن اشتقاق علاقات تشكل صيغ رياضية تتطلب التكميم بلغة الأرقام لإمكان تفسيرها وتطبيقها على الواقع الحياتي في مواقف يومية وتلك أمور نسعى بها في حل المسائل الفيزيائية.

وعلى الرغم من أهمية حل المسائل الفيزيائية وتأكيدها في كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي مازال تدريسها وفق الطريقة السائدة في عرض المسألة والمباشرة بالحل دون تحديد طرائق عدة أو سبل أخرى تقود الى الحل بأقل جهد ووقت وبفهم اكبر وقد اشارت نتائج دراسات محلية أجريت في مجال حل المسائل الفيزيائية كدراسة (السيد، 1997 ) ،(الساعدي ، 2006) إلى أن أسباب صعوبات حل المسائل الفيزيائية عند الطلبة يمكن أن ترجع إلى ان المدرسين:

1- لا يشركون الطلاب في استنتاج القوانين والعلاقات الفيزيائية.

2- لا يؤكدون على المعنى الفيزيائي للنتائج النهائي للمسألة.

3- يبدئون بكتابة القانون و التعويض فيه مباشرة دون مناقشة طلبتهم.

4- لا يتبعون استراتيجية معينة عند تدريس المسائل.

(السيد: 1997، 102) ، (الساعدي، 2006: 2).

و أضافه دراسة (البيضاني، 2011) على ما سبق بأن الطلبة يواجهون صعوبة في حل المسائل الفيزيائية بخاصة التي تتطلب تطبيق القوانين واستعمال لغة الرياضيات؛ لأنهم لم يتدربوا عليها أثناء دراستهم لمادة الفيزياء في الصف الدراسي ، وللتأكيد أن المشكلة مازالت قائمة لحد الان أجرت الباحثة دراسة استطلاعية لاستطلاع آراء بعض مدرسات الفيزياء للصف الرابع العلمي عبر إجراء مقابلة شخصية معهن ، في بعض المدارس الاعدادية بلغ عددهم (10مدرسات) بلغت سنوات خدمتهن من (15) سنة فما فوق موزعات على (4 مدارس ) اذ اجريت مقابلة معهن بهدف الاجابة عن بعض الأسئلة ، كما أجرت الباحثة استطلاع رأي عين من طالبات الصف الرابع العلمي مكونة من (100 طالبة) من مجتمع البحث موزعين بين (4 مدارس) بمعدل (25 طالبة) من كل مدرسة ، وعن طريق الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي ( هل تعانين من صعوبات في حل المسائل الفيزيائية ؟ ) والذي تتفرع منه أسئلة فرعية، ومن خلال الاجابات وجد ان من المعالجات التي قد تسهم في فهم اوسع لمادة الفيزياء وتحقيق الكثير من أهداف تدريسها في الصف الرابع

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسفه فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

العلمي ، لا بد من التثبيت التجريبي باستعمال طرق جديدة في حل المسائل وتدريب ومنها البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية وبهذا يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال الاتي : -  
- ما فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل طالبات الرابع العلمي للمسائل الفيزيائية ؟

### ثانياً : أهمية البحث : Importance of the research :

تبرز أهمية البحث في النقاط الآتية:

- 1- أهمية تدريس مادة الفيزياء للصف الرابع العلمي كعلم يُعنى بدراسة العالم المادي وتفسير الظواهر الطبيعية التي تواجه الطلبة بالحياة اليومية.
- 2 - أهمية إعادة تنظيم محتوى كتاب الفيزياء على نحو علمي يستند الى حاجات و خصائص الطالبات ، تبعاً لبرنامج معد وفقاً لأستراتيجية النمذجة المعرفية.
- 3 - قد يفيد البرنامج المعد على وفق أستراتيجية النمذجة المعرفية مُدرسة الفيزياء للصف الرابع العلمي في تنظيم محتوى كتاب الفيزياء.
- 4- أهمية تطوير تدريس الفيزياء باستعمال المستحدثات التربوية المعاصرة الذي ثبت فعاليته في مواد دراسية اخرى غير الفيزياء وفي متغيرات متعددة ومنها استعمال أستراتيجية النمذجة المعرفية.
- 5- نتائج البحث الحالي والخطط يمكن ان تفيد مدرسي ومشرفي ومؤلفي مادة الفيزياء في تطوير تدريسها و تعديل منهجها و محتواها .
- 6-البحث هو إضافة نوعية للمكتبة التربوية حيث يمكن ان يفيد الطلبة بالاطلاع عليه كدراسة سابقة .
- 7- ندرت البحوث والدراسات التي اعتمدت برنامج مقترح وفق أستراتيجية النمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الصف الرابع العلمي وعلى حد علم الباحثة لا توجد أي دراسة تناولت برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في تدريس الفيزياء في العراق ، وهذا يعد مسوغاً قوياً لإجراء هذه الدراسة في ظل التطور التربوي .

### ثالثاً : هدف البحث وفرضيته : Aim of the research and its hypotheses :

يهدف البحث الحالي للتعرف على فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل طالبات الرابع العلمي للمسائل الفيزيائية.

وللتحقق من هدف البحث وضعت الفرضية الصفرية الآتية:

- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسائل الفيزيائية.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل ملوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

#### رابعاً : حدود البحث: Limits of the research

يقتصر البحث على :

1- طالبات الصف الرابع علمي في إعدادية التعاون للبنات والتابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بغداد / الكرخ الثانية.

2- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ( 2016 - 2017 ) م.

3- الموضوعات المحدد في الفصول الخمسة الأخيرة على الترتيب (الضوء - الانعكاس و الانكسار - المرايا - العدسات الرقيقة - الكهربائية الساكنة) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الرابع العلمي ط6 لسنة 2015.

#### خامساً : تحديد المصطلحات : Definition of the terms

##### 1- الفاعلية : (Effectiveness)

عرفه شحاته وزينب (2003) : "مدى اثر عامل او بعض العوامل المستقلة على عامل او بعض العوامل التابعة" (شحاته وزينب ، 2003: 23).

التعريف الاجرائي درجة تأثير البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية في حل طالبات الصف الرابع العلمي للمسائل الفيزيائية وتفضيلهن المعرفي والمتمثلة بمقدار أو معدل الربح أو الكسب الذي يحققه البرنامج في المتغيرين التابعين في البحث الحالي .

##### 2- البرنامج Program

عرفه سعد ( 2006 ) : "منظومة معلومات ونشاطات عملية تعليمية تعمل تحت شروط وتعليمات محددة تتضمن محتوى وانشطة وعناصر تقدم بشكل علمي دقيق و اساليب تدريسية وتقييمه وفقا لأهداف البرنامج مع مراعاة حاجات المتعلمين وخصائصهم" (سعد ، 2006 : 4 ).

التعريف الاجرائي مجموعة أنشطة وخطوات منظمة ومعدة على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية تهدف الى تعليم طالبات المجموعة التجريبية لعمليات حل المسائل الفيزيائية وتفضيلهن المعرفي

##### 3- النمذجة المعرفية: Cognitive modeling

عرفه عبيد(2009) : "هي استراتيجية تعليمية لإيصال المعرفة للطلبة يعرض فيها المُدرّس للطلبة طرقه في معالجة المعلومات بصوت مرتفع أثناء القيام بالإجراءات المتضمنة من اجل تعلم مهمة معينة والتركيز على إبراز طرق المُدرّس في التفكير في التعلم والعمل على أن يضع الطلبة أنفسهم في الإطار المرجعي للمُدرّس". (عبيد، 2009:195).

التعريف الاجرائي هي استراتيجية تعليمية تتضمن مجموعة من اجراءات تعليمية تستعمل لمساعدة طالبات الصف الرابع العلمي (المجموعة التجريبية) على حل المسائل الفيزيائية وتعديل تفضيلهن المعرفي.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسفه فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

#### 4- حل المسألة الفيزيائية : Physics Problem Solving

عرفه (1997) navak : "سلوك يمارسه الطالب ليقوم ببناء ارتباطات بين المعرفة السابقة المختزنة في ذاكرته والتي تعلمها من خلال مواقف متنوعة للمسائل التي قام بحلها سابقاً وبين ما هو موجود من معرفة بداخل موقف المسألة الحالي". ( navak ,1997 :29 ).  
التعريف الاجرائي العملية التي تقوم بها طالبات عينة البحث عند مواجهة مسألة فيزيائية جديدة تحتاج الى حل بوساطة ما تعلمهن سابقاً من معلومات ومهارات وتتحدد بالدرجة التي يحصلن عليها بأختبار حل المسائل الفيزيائية المعد لأغراض البحث الحالي.

#### الفصل الثاني

#### خلفية النظرية Background Theory

أولاً : البرنامج المقترح : The proposed program

- الاساس النظري للبرنامج المقترح :

#### The theoretical basis of the proposed program

هناك الكثير من نظريات التعلم التي أستند إليها المربون في أعداد البرامج التعليمية والتعلمية ، وقد أتمدت مبادئها أطراً مرجعية في أعداد تلك البرامج وتنفيذها بفاعلية وتوفير فرص التعلم والنمو للطلبة الى أقصى ما تستطيعه قدراتهم بما تسمح به الامكانيات المتوافرة بالمدارس ، ولعل ابرز هذه النظريات النظرية البنائية والنظرية المعرفية الاجتماعية.

ثانياً : إستراتيجية النمذجة المعرفية : Cognitive modeling strategy

#### 2 - 1 : مفهومها : Concept

وهي إعادة عرض الموقف الواقعي وتشكيله مع الحرص على توضيح العمليات التي تدور في هذا الموقف، ويعتقد (Bandura) أن معظم حالات التعلم عند الإنسان تكون عن طريق ملاحظة الآخرين ومن ثم تقليدهم وعندما يتعلم الإنسان سلوكاً جديداً من خلال الملاحظة وحدها فإن هذا التعلم على الأرجح هو تعلم معرفي لذلك فإنّ (Bandura) على العكس من سكنر يرى أنّ التعلم لابد وأن يتضمن عمليات معرفية داخلية وبمعنى آخر فان (Bandura) يعتقد أن المدرسة السلوكية لم تقدم تفسيراً كاملاً للتعلم بسبب تجاهلهم لدور العمليات المعرفية والتي تعد الان من المحددات الرئيسة للتعلم. (الخفاجي، 2011:40).

#### 2 - 2 : خطوات إستراتيجية النمذجة المعرفية :

#### Steps of the cognitive modeling strategy

- التهيئة:

حيث يتم فيها توضيح الهدف وربط الدرس الذي سيُعرض بالخبرات السابقة والتنبيه على الأخطاء قد يقع فيها الطلبة.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

#### - النمذجة بواسطة المُدرِّس:

قيام المُدرِّس بدور "النموذج" يمكن أن يحتذي به الطالبة في حل مشكلة معينة أو أستيعاب مفهوم معين أو القيام بمهمة تعليمية أي أن المُدرِّس يعرض سلوكياته في ممارسة عمليات التفكير من خلال تعبيرات لفظية بصوت عالٍ عما يدور في ذهنه.

#### - النمذجة بواسطة الطالب:

في هذه الاستراتيجية يقوم أحد الطلاب بدور "الأنموذج" ليحل مشكلة أو يُناقش موضوعاً معبراً بصوت عالٍ وقد يجري تجربة بسيطة أو يرسم بعض التوضيحات إذ إنَّه يُسرح الموقف أو المهمة التعليمية أمام زملائه في أثناء تناوله الموقف قد يسأل نفسه أو قد يقوم بخطأ في إحدى الخطوات ويدرك ذلك فيستدركه بصوت عالٍ.

في بعض الحالات يمكن أن يقوم طالب آخر بدور المراقب للطالب الأنموذج ويتولى متابعته وتنبهه في حال وجود خطأ وعدم إدراك الأنموذج للخطأ وتصحيحه وفي موقف آخر يمكن تبادل الأدوار بين الطالب الأنموذج والطالب المراقب.

ويمكن تلخيص دور الأنموذج والمراقب في السيناريو الآتي:

#### الطالب الأنموذج:

1. يسأل نفسه ويحاور نفسه.
2. يتحدث بصوت واضح عن طرق تفكيره والبدائل التي يفكر بها في الحل.
3. يقدم الحل الذي يتوصل إليه ويعلل لأختياراته.

#### الطالب المراقب:

1. يستمع ويلاحظ ويسجل ما يقوم به الأنموذج.
2. ينبه بالإشارة والتلميح والإيماءات للأنموذج في حالة وجود خطأ لا يدركه الأنموذج.
3. يوجه الأنموذج ويقدم تصويبات وبدائل.

#### دور المُدرِّس:

يقوم المُدرِّس بتنظيم العمل وإعطاء إرشادات وتوجيهات مناسبة.

(عبيد، 2009: 195-197).

#### ثالثاً : حل المسائل الفيزيائية : Solve physical problems

#### 1-3: مفهوم حل المسألة : The concept of solving the matter

على الرغم من ظهور العديد من التعاريف لحل المسألة " المشكلة " إلا ان بوليا يقول نقلاً عن ( زيتون ، 2000 ) " ان أي فرد في موقف مشكل ، ولديه هدف يريد الوصول اليه ولديه من الدوافع ما يمكنه من البحث الواعي للوصول الى الهدف والاستمرار فيه ولو مؤقتاً ، على الرغم من وجود

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

بعض العوائق التي تمنعه من الوصول بسرعة الى الهدف فانه يجب عليه أن يتغلب على هذه العوائق. (زيتون ، 2000، 391).

وتشكل المسألة تحدياً للطالب ، وحلها هو قبول هذا التحدي والعمل على بلوغ الهدف المراد تحقيقه ، فينظر (Krulick, 1977) الى حل المسألة بأنه نشاط أو مجموعة الإجراءات التي يقوم بها الطالب عندما يواجه بموقف مشكل و ذلك كمحاولة للتغلب على مصدر الصعوبة التي تحول دون تحقيق الهدف المطلوب ونتيجة لذلك فإن حل المسألة يتطلب معلومات جديدة غير متوافرة في المسألة فإنه عند الحل يجب أتباع طرق وأساليب ومداخل بحثية طبقاً لنوع المسألة.

(Krulick, 1977 : 51-52).

### 2-3: دور المُدرِّس والطالب في حل المسائل :

#### Role of teacher and student in solving issues

يقع على عاتق المُدرِّس دور كبير في حل المسائل داخل الصف كون حل المسائل يعد من أكثر النشاطات التعليمية تعقيداً إذ أنها تقع في قمة هرم النتائج التعليمية.

ولأجل أن يكون للمُدرِّس دور فعال في حل المسائل يجب عليه إتباع ما يأتي:

- 1- تشجيع طلبته على توجيه الاسئلة نحو المسألة أثناء عملية الحل في حالة وجود غموض فيها.
- 2- أن يواظب على متابعة طلبته أثناء حل المسائل وأن يقدم لهم التغذية الراجعة.

( البكري وعفاف ، 2002 : 34).

3- إتاحة الوقت الكافي للطلبة لكي يصبحوا منخرطين تماماً في بناء الحلول للمسائل المطروحة لديهم.

4- أن يضع المسائل بحيث تحتاج الى التفكير في الحل لأجل تحفيز طلبته التفكير في حل المسألة. (زيتون ، 2005 : 287) .

5- أن يفهم طلبته أن المسألة هي موقف أو حالة جوابها غير جاهز ، ويحتاج هذا الموقف منهم التفكير والتروي والتأمل.

6- أن يشجع طلبته على إعادة قراءة المسألة بالكلام. (ابو زينة ، 2010 : 329).

ويرى الباحثان أن دور المُدرِّس في حل المسائل يتم من خلال ما يأتي :

- 1- رسم مخطط للمسألة أو شكل توضحي لها.
- 2- أن يستخدم المُدرِّس إنموذجاً أو إستراتيجية لمساعدة طلبته على حل المسائل.
- 3- الإشارة الى العلاقات أو القوانين التي تساعد في حل المسألة.
- 4- عند وضع المسألة يجب أن تكون كلماتها واضحة ومفهومة للطلبة.
- 5- تشجيع الطلبة على التحقق من صحة النتائج بعد حل المسألة.

وللطالب دور في حل المسائل يتم من خلال ما يلي :

- 1- أن يتقبل الافكار والآراء من زملائه الطلبة.
  - 2- أن يحصل على المعلومات أو المعطيات الكافية المتعلقة بالمسألة.
  - 3- تحديد العلاقات او القوانين ذات العلاقة بحل المسألة.
  - 4- أن يجرب طرائق مختلفة لحل المسألة.
  - 5- فهم وأدراك المسألة المعطاة.
  - 6- التفاعل الايجابي مع المسائل المعطاة.
  - 7- طرح المزيد من الاسئلة لمعرفة فكرة حل المسألة.
  - 8- تلخيص المعلومات الواردة في المسألة.
- وكما يحدد الباحثان مسؤولة الطالب عند حل المسائل منها:
- 1- أن يستفيد من الوقت المخصص لحل المسألة.
  - 2- أن يحدد التشابه والاختلاف مع مسائل أخرى.
  - 3- ان يقرأ المسألة ويفهمها ويحدد المعطيات والمجاهيل المطلوبة.
  - 4- أن يفهم ربط العلاقات أو القوانين لحل المسألة ويتمكن من اشتقاق العلاقات بشكل قوانين رمزية.
  - 5- أن يعيد صياغة المسألة بلغته الخاصة.
- 3-3: العوامل والصعوبات المؤثرة في حل المسائل :

### Factors and difficulties affecting the solution of issues

يواجه بعض الطلبة صعوبات كثيرة عند حل المسألة الفيزيائية نتيجة ضعف قدرتهم على قراءة وفهم المسألة أو نتيجة ضعف قدرتهم على التفسير أو نتيجة عدم قدرتهم على ربط عناصر المسألة مع بعضها البعض ، وربما يفشل بعض الطلبة في حل المسائل نتيجة عدم معرفتهم بالعلاقات والقوانين ذات الصلة بالمسائل المقدمة اليهم.

ومن العوامل المؤثرة على قدرة الطلبة في حل المسائل هي :

- 1- عدم التمكن من مهارة القراءة ، فضلاً عن ضعف حصيلة المفردات اللغوية لبعض الطلبة.
- 2- الاخفاق في أستيعاب المسألة ، أي ضعف القدرة في عملية تحليل المسألة الى عناصرها.
- 3- الصعوبة في اختيار الخطوات التي ستتبع في حل المسألة.
- 4- عدم التمكن من العلاقات والمبادئ والقوانين والمفاهيم ومعاني بعض المصطلحات ومهارات العمليات الحسابية.



فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسفه فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

- 5- عدم القدرة على اختيار الاساليب المناسبة واستدكار المعلومات وضعف القدرة على التفكير الاستدلالي والتسلسل في الخطوات. (ابو زينة ، 2010 : 327-328).
- ويضيف الباحثان لما سبق ما يلي :
- 1- القراءة المتسارعة للمسألة والحل المباشر ، وذلك بعدم تحليل المسألة الى (معطيات و مطلوب).
- 2- عدم تحديد الطالب للعناصر الناقصة في المسألة يجعل الطالب في حيرة من أمره مما يؤدي الى عدم قدرته على الحل.
- 3- عدم الحفظ الجيد للقوانين يؤدي الى الوقوع في أخطاء كثيرة فمثلاً قد يكون الطالب قد حدد القانون الصحيح ولكنه نسي أن يكتب التربيع فهذا يؤدي الى خلل في الحل.
- 4- عدم مراجعة الطالب للدروس السابقة فمثلاً قبل أن يحل الطالب مسائل عن درس الشغل والطاقة يجب أن يكون قد راجع وتمكن من درس قوانين نيوتن.
- 5- عدم قدرة الطالب على مجانسة الوحدات في المسألة الفيزيائية.
- 6- عدم قدرة الطالب على ترجمة الكميات الفيزيائية الى رموز.
- 7- عدم قدرة الطالب على رسم اشكال توضيحية أو مخطط للمسألة.
- 8- عدم قدرة الطالب على تحديد الوحدة الفيزيائية لنتائج المسألة.
- 9- التأكد من قيمة النتائج النهائية للمسألة.
- 10- تفسير النتائج النهائية للمسألة.

### الفصل الثالث

#### دراسات سابقة previous studies

سيتم عرض الدراسات السابقة التي حصل عليها الباحثان بحسب المحورين الاتيين:

المحور الأول : دراسة تناولت استراتيجية النمذجة المعرفية :

1- (الأسدي ، 2015)م:

(أثر استعمال استراتيجية النمذجة المعرفية في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء).

أجريت هذه الدراسة في العراق جامعة بابل \_ كلية التربية الأساسية ، وهدفت إلى معرفة :

- 1- أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء .
- 2- أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في التفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء .

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسفه فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

وطبقت الباحثة تجربتها في إحدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية كربلاء المقدسة - قسم الهندية ، إذ اختارت الباحثة عينة بحثها عشوائياً من مدرسة سيدة النساء للبنات ، واعتمدت الباحثة التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي ( مجموعة تجريبية - ومجموعة ضابطة ) ، وأجرت الباحثة التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014 - 2015)م ، وتكونت عينة البحث من (66) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط وقسمت على مجموعتين المجموعة التجريبية درست على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية وقد بلغ عدد الطالبات (31) طالبة والمجموعة الضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية وقد بلغ عدد الطالبات (35) طالبة ، وكافأت الباحثة مجموعتي البحث في المتغيرات: ( العمر الزمني محسوباً بالأشهر - تحصيل الأبوبن - تحصيل الطالبات في مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط (العام السابق) - اختبار الذكاء - اختبار المعلومات السابق) وبعد الانتهاء من تدريس المجموعتين طبقت الباحثة أداتي البحث و هما الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الإبداعي المناسب للبيئة العراقية والمرحلة الدراسية (الثاني المتوسط ) ، واستعملت الباحثة لمعالجة النتائج الوسائل الإحصائية الآتية (الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، التباين، والانحراف المعياري، مربع كاي، معامل الصعوبة، ومعامل التمييز، فاعلية البدائل الخاطئة، ومعامل ارتباط بيرسون، ومعادلة سبيرمان - براون التصحيحية، ومعادلة رولون، مربع آيتا، حجم الأثر) وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

1- وجود فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى (0,05) ولصالح المجموعة التجريبية، إذ تفوقت طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الكيمياء على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الأولى للبحث.  
2- وجود فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى (0,05) ولصالح المجموعة التجريبية ، إذ تفوقت طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن مادة الكيمياء على وفق استراتيجية النمذجة المعرفية على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن المادة نفسها على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الإبداعي ، وبهذا تم رفض الفرضية الصفرية الثانية للبحث.

وأوصت الباحث بإجراء بحوث ودراسات أخرى لبحث أثر استراتيجية النمذجة المعرفية في مواد دراسية أخرى وفي متغيرات أخرى غير التي وردت في البحث (الأسدي، 2015 : ت - ث).

المحور الثاني : دراسة تناولت حل المسائل الفيزيائية (كمتغير تابع) :

1- (سرهد، 2016)م :

(أثر استعمال إنموذجي (بوليا وبيل) لحل المسائل الفيزيائية على أداء طالبات الصف الخامس العلمي للمسائل الفيزيائية وتنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء).

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

أجريت هذه الدراسة في العراق (محافظة بابل) ، وهدفت إلى معرفة أثر استعمال إنموذجي (بوليا وبيل) لحل المسائل الفيزيائية في مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي على أداء الطالبات للمسائل الفيزيائية وتنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء ، وطبق الباحث تجربته في إحدى المدارس التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة بابل إذ أختار الباحث عينة(قصديّة) ممثلة للمجتمع من طالبات أعدادية المحاول للبنات ، واعتمد الباحث التصميم التجريبي ذو الثلاث مجموعات (مجموعتان تجريبية - ومجموعة ضابطة ) ، وأجرى الباحث التجربة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي (2014 - 2015)م( للفصول الثالث والرابع والخامس) ، وتكونت عينة البحث من (84) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي بواقع (28) طالبة في كل مجموعة من المجاميع الثلاث، وكافأ الباحث مجاميع البحث في المتغيرات التي يراها ذات تأثير على التجربة وعالجها إحصائياً للثبوت من سلامتها وهي: (اختبار حل المسائل الفيزيائية (لغرض التكافؤ) - مقياس الاتجاه نحو المادة الذي تبناه من (الخفاجي، 2008)، وبعد الانتهاء من تدريس المجموعات طبق الباحث أداتي البحث ، وهما اختبار حل المسائل الفيزيائية يتألف من (9)مسائل فيزيائية و مقياس الاتجاه نحو المادة المكون من (42) فقرة، واستعمل الباحث لمعالجة النتائج الوسائل الإحصائية الآتية (تحليل التباين الاحادي لمقارنة النتائج، اختبار شيفية لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات، والاختبار التائي لمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعات الثلاث)

1- وجود تأثير ايجابي ذي دلالة احصائية للأنموذجين في حل المسائل الفيزيائية مقارنة مع الطريقة الاعتيادية.

2- عدم وجود فرق دال احصائيا بين المتوسطات الحسابية لدرجات طالبات المجموعات الثلاث في مقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء.

كما توصلت الدراسة الى حصول تنمية في الاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طالبات المجموعتين التجريبيتين مقارنة مع المجموعة الضابطة ولكنه لم يصل الى مستوى الدلالة الاحصائية.

وأوصت الدراسة بعدد من التوصيات أهمها :

تشجيع المدرسين على استعمال استراتيجيات ونماذج متنوعة في تدريس حل المسائل الفيزيائية.

(سرهيد، 2016: 494)

جوانب الافادة من الدراسات السابقة: Aspects of the use of previous studies:

1- اختيار عنوان البحث الحالي وصياغة أهدافه.

2- تحديد مشكلة البحث وبيان أهميته.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسفه فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

- 3- اختيار منهج البحث و نوع التصميم التجريبي اذ اختارت الباحثة التصميم التجريبي ذا المجموعتين ( التجريبية والضابطة ).
- 4- إجراء التكافؤ الإحصائي بين مجموعتي البحث في بعض المتغيرات.
- 5- كيفية البدء بالتجربة والخطوات التي لا بد من إجرائها والمستلزمات التي تحتاجها.
- 6- إعداد الخطط التدريسية و اختبار حل المسائل الفيزيائية.
- 7- معرفة اجراءات البحث و تفسير النتائج .
- 8- الاطلاع على المصادر ذات العلاقة بموضوع البحث الحالي والتي تناولت المتغير المستقل والمتغير التابع.
- 9- الإفادة من بعض الدراسات السابقة كمصادر .

## الفصل الرابع

### منهجية البحث وإجراءاته

### and Procedures Research Methodology

اعداد البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية :

#### Preparation of the proposed program in cognitive modeling

لتحقيق هدف البحث المتمثلة بفاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل طالبات الرابع العلمي للمسائل الفيزيائية.

فقد تطلب اعتماد طريقة منهجية منظمة للخطوات وللمراحل وللإجراءات، محددة بأساليب تقييمية مناسبة، وبعد اطلاع الباحثان على عدد من أساليب أعداد البرامج تبين لها أن هناك آراء مختلفة في عملية أعداد البرنامج، وبالإفادة تم الاتفاق العام بين التربويين على الرئيسة في عملية بناء البرنامج التعليمي، المتمثلة في (( مرحلة التحليل ومرحلة الأعداد (التخطيط) ومرحلة التنفيذ))

#### أولاً - مرحلة التحليل : Analysis Stage

تشير عملية التحليل الى تحديد مكونات العملية التعليمية و تحديد ماهية كل مكون و التعرف على طبيعة العلاقات التي ترتبط في ما بينها وبين الكل وترجمتها الى أنشطة يجب إنجازها قبل اعداد البرنامج. ( قطامي واخرون, 2000: 502).

اذ تعد هذه الخطوة من الخطوات الاساسية في عملية اعداد البرنامج , وتشمل هذه المرحلة:

#### 1 - 1 : اختيار المادة الدراسية : Select the course material

اقتصر البحث الحالي على الفصول الخمسة الاخيرة من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي، ط6 ، 2015.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

## 1 - 2 : تحليل المحتوى الدراسي : Analysis of academic content

عملية تحليل المحتوى هي جميع الاجراءات التي يقوم بها واضع المادة التعليمية لتجزئة المهمات التعليمية الى العناصر التي يتكون منها حتى يتوصل الى ذلك الجزء من المعرفة التي يمتلكها المتعلم ويوجد ضمن معرفته السابقة .(عبيد و آخرون, 2001 : 45).  
وقد وجد الباحثان عند تحليلهما للمحتوى الدراسي للبرنامج بانه مناسب لطالبات الصف الرابع العلمي ولهن خلفية دراسية قيمة إذ سبق ان درس المحتوى في مرحلة دراسية سابقة.

## 1 - 3 : تحديد الفئة المستهدفة : Select the target group

تم تحديد واختيار طالبات الصف الرابع العلمي للعام الدراسي (2016-2017)م كفئة مستهدفة ضمن مشكلة البحث .

## 1 - 4 : تحليل البيئة التعليمية : Analysis of the educational environment

بعد اتمام الموافقة الرسمية من المديرية العامة لتربية بغداد / الكرخ الثانية، لغرض تسهيل مهمة الباحثان الملحق (1)، في تطبيق البحث في إحدى المدارس التابعة لها، وقع الاختيار على اعدادية التعاون للبنات، اذ تم زيارة المدرسة المختارة للاطلاع على واقع المدرسة وامكاناتها لإجراء تجربة البحث، وتبين الآتي: -

- 1- تتميز المدرسة بدوامها الصباحي.
  - 2- وجود (4) شعب لطالبات الصف الرابع العلمي و بذلك ضمن الباحثان وجود عينة طلابها في مجموعتي البحث.
  - 3- توافر المختبر في المدرسة يسهل على الباحثان تنفيذ النشاطات العلمية اللازمة لكلا المجموعتين.
- وبعد الاطلاع على واقع المدرسة و امكاناتها لإجراء التجربة , تطلب تحليل خصائص الطالبات و حاجاتهن التعليمية وكما يأتي :-

## أ - تحليل خصائص الطالبات : Analysis of students' characteristics

ان التعلم هو محور العملية التعليمية و ان تحليل خصائص الطالبات يعني الوقوف على استعدادهن لتقبل الخبرة المقدمة (قطامي واخرون، 2000 : 213).

لذا تم التعرف على تلك الخصائص عبر الخطوات :

- 1 - حددت عينة البحث من جنس الاناث لان الباحثان اختاروا احدى مدارس الطالبات.
- 2- تقارب المستوى الاجتماعي والاقتصادي لأغلبية الطالبات.
- 3- لم يسبق لأفراد المجموعة التجريبية ان خضعن لمشروع بحث كالذي تعرضن له من خلال البحث الحالي.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

- 4- اطلع الباحثان على تولد طالبات عينة البحث و وجدوهن من فئة عمرية واحدة.
- 5- أطلع الباحثان على كتاب الفيزياء للصف الثالث متوسط , لغرض التعرف على المعلومات السابقة لدى الطالبات و لاسيما المرتبطة بمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي.
- 6- تم الاطلاع على درجات الطالبات في الفصل الدراسي الاول للعام ( 2016-2017 )م.

#### ب - تحليل الحاجات التعليمية : Analysis of educational needs

يعبر عن الحاجات بانها فرص تحسين الاداء ، وتعتمد بشكل اساسي على التناقض بين ما هو كائن ، وما ينبغي ان يكون ، وبين الظروف الحالية ، والمعايير المرغوب تحقيقها وبين الانجاز الحقيقي الواقعي ، وافضل ما يمكن تحقيقه في النتائج والمخرجات ، ويعرف تحليل الحاجات بانه: جهد منظم نحو تحديد الحاجات وتعريفها ( قطامي ، 2000: 140).

ولغرض تحديد اهم الحاجات التعليمية لطالبات الصف الرابع علمي من وجهة نظر المدرسات والطالبات، اتبع الباحثان ما يأتي :-

- 1- مراجعة الادبيات و الدراسات السابقة المرتبطة بعملية تحليل الحاجات التعليمية.
- 2- وجه الباحثان استبياناً مفتوحاً لعينة من مدرسات الفيزياء ، بلغ عددهن (10) مدرسات لإعطاء رأيهن بالحاجات و الصعوبات التعليمية التي تواجههن عند تدريسهن مادة الفيزياء.
- 3 - وجه الباحثان استبياناً تضمن ستة فقرات اعتمد في صياغتها على آراء الخبراء و المحكمين الاجابة عنها بنعم او لا حيث تعطى درجة (1) للإجابة نعم و(صفر) الاجابة لا، لمجموعة من طالبات مجتمع البحث في المدرسة ذاتها ممن سبق أن درسن المحتوى التعليمي لمادة التجربة في السنة السابقة (طالبات الخامس العلمي)، بلغ عددهن (15) طالبة، بهدف التعرف على حاجات والصعوبات التي واجهت الطالبات في اثناء دراستهن المادة .
- اسفرت عملية تحليل الاستبيانين ، تحديد الحاجات التعليمية لطالبات الرابع العلمي التي يمكن الاعتماد عليها في اثناء التدريس بواسطة البرنامج المقترح، كالآتي :-
- 1 - اعداد منهج منظم، محدد بأهداف سلوكية واضحة التنفيذ.
- 2 - التنوع في طرائق تقديم المادة واعتماد اساليب متنوعة في التدريس.
- 3 - بيان أهمية موضوعات مادة الفيزياء ومدى ارتباطها بالبيئة او الحياة اليومية للطالبات.
- 4 - اعداد اختبارات مناسبة لمستوى الطالبات.
- 5 - توفير تقنيات ووسائل مناسبة لتنفيذ الانشطة.
- 6 - ادخال عنصر التشويق عند التدريس باعتماد الانشطة التعليمية التي تثير انتباه الطالبات الى الدرس و التخلص من الملل.
- 7 - التركيز على المسائل الفيزيائية و التدريب على حلها من قبل الطالبات.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاخر ملوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

## ثانياً - مرحلة الإعداد (التخطيط) : Preparation Stage(planning)

وتشمل هذه المرحلة عدداً من الخطوات المهمة المتمثلة بالاتي : -

### 2 - 1 : صوغ الاغراض السلوكية :

#### Development of behavioral purposes

تعد صياغة الاغراض بشكل سلوك مهمة اساسية لأنها تساعد في اعتماد التسلسل المنطقي لمحتوى المادة الدراسية و تعمل على تنظيمها و اختيار نوع الاستراتيجيات المناسبة و الانشطة التعليمية و التخطيط اليومي للدرس وتحديد أساليب التدريس والتقويم وفي إنجاح العملية التعليمية (الزامل وآخرون، 2009 : 229).

حيث تم صياغة عدد من الأهداف السلوكية ممثلة للمحتوى الدراسي ولمستويات بلوم المعرفية على الترتيب (تذكر، استيعاب، تحليل، تركيب، تقويم) وبلغ عددها (226) هدفاً سلوكياً

### 2 - 2 : تقسيم المادة الدراسية : Division of course material

قسمت المادة الدراسية على المدة المقررة للتجربة بالفصل الدراسي الثاني من العام (2016 - 2017م) بالتشاور مع مدرسات الفيزياء في المدرسة، اذ تم توزيع المادة الدراسية للكتاب المقرر لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي، على الحصص الاسبوعية المقررة.

### 2 - 3 : تهيئة مستلزمات البحث : Configure Search Queries

#### أ - اختيار استراتيجيات التدريس : Selection of teaching strategies

يقصد باستراتيجية التدريس مجموعة من اجراءات التدريس المختارة سلفاً من المدرس او مصمم البرنامج التي يخطط لاعتمادها في أثناء تنفيذ التدريس بما يحقق الاهداف التدريسية في ضوء الامكانيات المتاحة . ( زيتون ، 2001 : 281).

وبما أن موضوع البحث الحالي فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية لذا اعتمدت الباحثة (خطوات إستراتيجية النمذجة المعرفية) كإستراتيجية مناسبة، وتم اختيار الاستراتيجية بحسب ملائمتها للمحتوى الدراسي.

#### ب - اعداد الخطط التدريسية : Preparing teaching plans

الخطة الدراسية هي تصور مسبقاً لما ستقوم به المدرسة من اساليب و أنشطة و إجراءات واستعمال ادوات و أجهزة او وسائل تعليمية من اجل تحقيق الاهداف التربوية المرغوبة.

(الهويدي، 2005 : 87)

وقد تم اعداد عدد من الخطط الدراسية لتدريس طالبات المجموعتين بلغ عددها (24) خطة لكل مجموعة.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

ج - اعداد اساليب تقويم البرنامج :

### Preparing the methods of evaluating the program

يمثل التقويم عملية تشخيصية علاجية مستمرة ، تبدأ من بداية العمل ولا تنتهي بنهايته، ويتم من خلالها إصدار الحكم على مدى التقدم والنجاح في بلوغ النتائج لكونها العملية المرافقة لجميع مراحل البرنامج بكل خطواته وبشكل دوري. (الخوالدة و آخرون ، 2001: 166).

و يصنف التقويم المُستخدم في البرنامج المقترح على المراحل الآتية :-

1- التقويم التمهيدي

2- التقويم التكويني (البنائي)

3- التقويم الختامي

ثالثاً - مرحلة التنفيذ : Implementation stage

وتعد هذه المرحلة على درجة كبيرة من الاهمية ، لأنها تضع البرنامج بكل مكوناته موضع التنفيذ ، حيث تم الاعداد لها في مرحلة سابقة ، وتظهر في هذه المرحلة قدرة المُدرس ومهاراته في التفاعل مع الطلاب و توظيف الظروف المحيطة في الوصول الى تحقيق الاهداف التعليمية.

(قطامي واخرون، 2000: 169)

اذ تم في هذه المرحلة تنفيذ البرنامج عن طريق تجربته على عينة البحث الاساسية و ضمن

الإجراءات الآتية :

3 - 1 : منهجية البحث : Methodology of research

اعتمد المنهج التجريبي ذو الضبط الجزئي في البحث الحالي ، لأنه أكثر ملائمة لطبيعة البحث ، و لكونه يتسم بالدقة ، حيث إن الباحث يقف موقفاً حيادياً عند الظاهرة فيدرس خلال التجربة العوامل والمتغيرات التي قد تؤثر في تجربة البحث ، ويقوم بضبط المتغيرات جميعها التي يرى أنها قد تؤثر على نتائج بحثه باستثناء متغير واحد وهو المقصود دراسة تأثيره في التجربة.

(شحاته وزينب ، 2009 : 208 )

ويقصد بالمنهج التجريبي ذلك المنهج الذي يستخدم فيه الباحث التجربة للوصول إلى النتائج وتمثل حالة الانتقال من النطاق النظري إلى المجال التطبيقي ، وما من بحث يصار إلى التطبيق إلا ويمر من بوابة التنظير أو الافتراض المنطقي لبيان السبب أو العلة حول الظاهرة المحققة.

(عبود ، 2009 : 138)

3-2:التصميم التجريبي : Experimental design

يقصد بالتصميم التجريبي "مخطط وبرنامج عمل لكيفية تنفيذ التجربة".

(صبري،1998: 37 )



فأغلبية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

وبما أن للبحث الحالي متغيراً مستقلاً واحداً هو (البرنامج مقترح بالنمذجة المعرفية) وتابع واحد (حل المسائل الفيزيائية) ، لذا اختار الباحثان التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بمجموعتين (تجريبية وضابطة) من ذوات الاختبار البعدي لحل المسائل الفيزيائية جدول (1) ،

### جدول (1)

#### التصميم التجريبي المعتمد في البحث

المتغيرات التابعة	المتغيرات المستقلة	التكافؤ	المجموعة
حل المسائل الفيزيائية	برنامج مقترح	1- الذكاء	التجريبية
	بالنمذجة المعرفية	2- التحصيل السابق	الضابطة
	الطريقة الاعتيادية	3- حل المسائل الفيزيائية	

#### 3-3: مجتمع البحث : Population of the Research

مجتمع البحث مصطلح علمي يراد به كل من يمكن أن تعمم عليه نتائج البحث سواء ، أكان مجموعة أفراد ام كتباً ام مباني مدرسية وذلك طبقاً للمجال الموضوعي لمشكلة البحث. ( عودة ، 1998 : 159 ).

وتمثل مجتمع البحث الحالي بطالبات الصف الرابع العلمي في اعدادية التعاون للبنات إذ اختيرت قصدياً من بين مدارس تربية محافظة بغداد - الكرخ / الثانية للعام الدراسي (2016-2017) م ، بلغ عدد الطالبات (125) طالبة موزعات على اربع شعب دراسية.

#### 3-4: عينة البحث : Sample of the Research

تعدُّ العينة : مجموعة من العناصر التي يتم سحبها من المجتمع الذي نريد اجراء البحث عليه. ( الجادري , 2003 : 27).

وعلى هذا الاساس لا بد من اختيار عينة ممثلة لمجتمع طالبات الصف الرابع العلمي في المدرسة المذكورة اذ تم بالتعيين العشوائي اختيار شعبة (ج) لتمثل المجموعة التجريبية ، وشعبة (د) لتمثل المجموعة الضابطة ، بلغ عدد افراد العينة قبل الاستبعاد(63) طالبة بواقع (32) طالبة في الشعبة (ج) المجموعة التجريبية و(31) طالبة في الشعبة(د) المجموعة الضابطة ، ولأجل ضمان عدم امتلاك الطالبات خبرة سابقة في المواضيع التي تدرس خلال مدة التجربة التي قد تكون لها اثر في نتائج التجربة فقد استُبعدت الطالبات الراسبات احصائياً ، إذ سمح لهن بالدوام خلال مدة إجراء التجربة حفاظاً على النظام المدرسي، وبعد استبعاد (2) طالبة راسبة في شعبة (ج) و(1) طالبة راسبة في شعبة(د) اصبح عدد افراد العينة الاساسية (60) طالبة بواقع (30) طالبة في الشعبة (ج) المجموعة التجريبية والتي ستدرس وفق برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية و(30) طالبة في الشعبة(د) المجموعة الضابطة والتي ستدرس وفق الطريقة الاعتيادية وقد شكلت

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

العينة الممثلة لمجتمع المدرسة المذكورة نسبه تمثل (48%) ويعد حجم عينة جيد لأغراض التجربة  
الجدول (2) .

### الجدول (2)

توزيع عينة البحث بين المجموعتين التجريبية و الضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات المستبعدات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	ج	32	2	30
الضابطة	د	31	1	30
المجموع		63	3	60

### 3-5: تكافؤ مجموعتي البحث : Equivalent of the Groups Research

قبل أن تبدأ الباحثة بتطبيق التجربة حرصت على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات التي يحتمل أنها قد تؤثر في سلامة التجربة ودقة نتائجها في نتائج التجربة وجدول (3) يوضح هذه المتغيرات :

جدول (3) المتغيرات التي تم تناولها لغرض تكافؤ مجموعتي البحث

المجموعة	التكافؤ	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة الإحصائية عند المستوى 0,05
التجريبية و الضابطة	1. الذكاء	0,11	2,00	غير دالة
	2. التحصيل السابق	0,024	2,00	غير دالة
	3. اختبار حل المسائل الفيزيائية	0,46	2,00	غير دالة

### 3-6: إجراءات الضبط الاخرى ( السلامة الداخلية و الخارجية ) :

#### Other control procedures (internal and external safety)

وهي المتغيرات التي يمكن أن تؤثر في التجربة ، من دون أن يهدف الباحث إلى دراستها، إذ إن المتغير التابع يتأثر 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، فكلما تمكن الباحث من معرفة هذه المتغيرات المتداخلة تمكن من السيطرة على البحث من حيث صدق النتائج وثباتها ومن حيث قدرته على التفسير، فعملية الضبط

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

تعني أزاله أي تأثير لأي متغير قد يؤثر في سير التجربة أو نتائجها عدا المتغير المستقل.  
(عمار, 2007 : 38 - 44) , وعلى هذا النحو تم ضبط كل العوامل الفيزيائية التي قد تؤثر في  
دقة النتائج.

### 7-3: أداة البحث : Search Tools

#### • اختبار حل المسائل الفيزيائية : Test the solution of physical problems

يعد الاختبار إجراءً لاستنباط استجابات يبني عليها تقويم تحصيل الطالب أو أدائه في محتوى  
دراسي معين. (الموسوي ، 2011 : 628).

وبعد الاطلاع على بعض الدراسات والاختبارات ذات الصلة بحل المسائل الفيزيائية , تم اعداد  
اختبار حل المسائل الفيزيائية وبما يناسب خصائص المرحلة الدراسية .

#### 1- الهدف من الاختبار : Objective of the test

حدد الهدف من الاختبار هو قياس قدرة طالبات مجموعتي البحث في حل المسائل الفيزيائية.

#### 2- صوغ فقرات الاختبار : Formulation of test paragraphs

بعد اطلاع الباحثة على اختبارات حل المسائل الفيزيائية و اطلاعها على بعض المصادر و  
الدراسات السابقة التي تناولت حل المسائل الفيزيائية , تم صوغ (20) فقرة بواقع (4) فقرات لكل  
فصل , وقد تم صوغ فقرات الاختبار من نوع الاختيار من المتعدد ذي أربعة بدائل , مع اعطاء  
درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفر للإجابة الخاطئة او المتروكة او ذات اكثر من اجابة.

#### 4 - إعداد تعليمات الاختبار : Prepare test instructions

أ - تعليمات الإجابة : حُدثت تعليمات الإجابة على فقرات الاختبار والتأكد من صلاحيتها والتي  
من شأنها مساعدة الطالبة على فهم كيفية التعامل مع الاختبار, إذ اشتملت المعلومات الخاصة  
بالطالبة و الهدف من الاختبار وعدد فقراته وعدد بدائله والتي تتكون من أربعة بدائل واحدة  
صحيحة وثلاثة خاطئة و كيفية الإجابة عن الفقرات على وفق المثال التوضيحي , وتجنب اختيار  
أكثر من إجابة للفقرة , و عدم ترك اي فقرة من دون إجابة.

ب - تعليمات التصحيح : وضعت إجابة أموزجية للاختبار , اعتمدت في تصحيح فقرات الاختبار  
اذ أعطيت لكل فقرة من فقرات الاختبار درجة واحدة للإجابة الصحيحة و صفر للإجابة الخاطئة  
أما الفقرات المتروكة والفقرات التي لم تكن الإشارة الى بدائلها واضحة والفقرات التي كانت هناك  
أكثر من إشارة الى بدائلها فقد عوملت معاملة الإجابة الخطأ، وبهذا تحددت درجة الاختبار (صفر  
-20) درجة .

فأغلبية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

## 5 - صدق الاختبار : test validity

### ❖ الصدق الظاهري : Face Validity

ويقصد بالصدق الظاهري المظهر العام للاختبار من حيث المفردات وكيفية صوغها ومدى وضوحها وكذلك يتناول تعليمات الاختبار ودقتها ودرجة وضوحها وموضوعيتها ومدى مناسبة الاختبار للغرض الذي وضع من أجله . (الغزوي ، 2007 : 94).

تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء و المختصين في مجال الفيزياء وطرائق تدريسها وطرائق تدريس العلوم وطرائق تدريس الرياضيات و القياس و التقويم ، الملحق (5) ، وتم إعادة النظر في بعض فقرات الاختبار بناءً على ملاحظاتهم وآرائهم. و تم حساب معامل الصدق باستعمال معادلة الاتفاق كوبر حيث حصلت الفقرات على متوسط اتفاق يتراوح بين (88%-100%) من الخبراء على صلاحية الاختبار ، وأشار بلوم انه اذا وصلت نسبة الاتفاق 75% او اكثر يمكننا الشعور بالارتياح اما اذا كانت نسبة الاتفاق 50% او اقل فعلىنا اعادة النظر في اختبار تلك الفقرات (محمود ، 2007 : 314).

### ❖ صدق البناء : Construct Validity

ويقصد به مدى قياس الاختبار لسمة أو ظاهرة سلوكية معينة ، فالباحث في هذا النوع من الصدق يحاول معرفة طبيعة الظاهرة السلوكية التي يسعى الاختبار الى قياسها . ويمكن أن يتحقق هذا النوع من الصدق اذا كانت الفقرات مميزة.

( الزوبعي وآخرون ، 1981 : 43 - 44 ) .

فتشير الادبيات الخاصة بالقياس والتقويم الى ان عملية تحليل فقرات الاختبار من حساب معاملات الصعوبة وتمييز الفقرات وفعالية البدائل وتأكيده الخبراء على سلامة الصياغة والاجراءات مؤشراً لصدق البناء. ( Robanson & Shaver, 1967, p106 ). واذا ان الباحثان قد قاما بالاجراءات المشار اليها انفاً كما سيرد ذكرها لاحقاً لذا يعد الاختبار صادقاً من حيث البناء.

## 6- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الاولى :

لغرض تحديد الزمن الذي تحتاج اليه الطالبات للإجابة عن فقرات الاختبار ، و للتأكد من وضوح فقرات الاختبار و تعليماته ، طبق الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الرابع علمي مؤلفة من (30) طالبة من إعدادية رفيده للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية الكرخ / الثانية وفي أثناء اشراف الباحثة على تطبيقه تم حساب الزمن المستغرق للإجابة عن فقرات الاختبار بحساب متوسط الزمن، وذلك بتسجيل زمن انتهاء الاجابة على فقرات الاختبار ( لأول طالبات وآخر طالبات) فكان الزمن المطلوب للإجابة عن فقرات الاختبار (60) دقيقة، كما تم

فاعلمية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسف فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

التأكد من مدى وضوح التعليمات وصياغة الفقرات من خلال ندرة الاسئلة والاستفسارات للطلبة المفحوصين.

#### 7- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية :

الغرض من التطبيق الاستطلاعي الثاني هو التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار وأيجاد الخصائص السايكومترية (معامل الصعوبة - معامل التمييز - فعالية البدائل الخاطئة ) لكل فقرة من فقرات الاختبار.

وعليه تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (100) طالبة من ثانوية الظفار للبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد الكرخ / الثانية، أشرفت الباحثة على تطبيق الاختبار بنفسها، وبعد تصحيح إجابات الطالبات، جمعت الدرجات ورتبت تنازلياً وتم أخذ مجموعتين من الدرجات تمثل المجموعة الاولى العليا (50%) من درجات الاختبار وتمثل المجموعة الثانية الدنيا (50%) من درجات الاختبار وبعدها تم تحليل اجابات المجموعتين العليا والدنيا لإيجاد الخصائص السايكومترية لفقرات الاختبار و كما يأتي :

#### أ - معامل الصعوبة للفقرات : Difficulty Factor for items

ويقصد بمعامل الصعوبة نسبة الطلاب الذين أجابوا عن الفقرة أو السؤال إجابة صحيحة الى العدد الكلي للطلاب (المجموعة العليا والمجموعة الدنيا) (الزاملي وآخرون، 2009: 398)، وباعتماد المعادلة الخاصة ، تم حساب معامل الصعوبة لفقرات اختبار حل المسائل الفيزيائية، وقد تراوحت قيمتها ما بين (0,47-0,69)، وبهذا تعد جميع الفقرات جيدة ومعامل صعوبتها مناسباً لأنها تقع ضمن المدى الذي حدده بلوم وهو (0,20-0,80)(بلوم وآخرون ، 1983 : 107).

#### ب - معامل التمييز للفقرات : Discrimination power of items

ويقصد بقوة تمييز الفقرة قدرتها على التمييز بين الافراد ذوي المستويات العليا و الافراد ذوي المستويات الدنيا بالنسبة للسمة او السمات التي يقيسها الاختبار.

( الدليمي وعدنان , 2005 : 90 )

وبعد تطبيق معادلة استخراج معامل التمييز للفقرة وجدت الباحثة أنها تراوحت بين (0,24-0,44)، وان هذه المستويات تعد مؤشراً جيداً لقبول الفقرات لذا عدت الفقرات اجمعها ذات معامل تمييز مناسب، اذ ان المتخصصين يعدون الفقرة مقبولة اذا كان معامل تمييزها (20 % ) فأكثر. ( الظاهر وآخرون، 2002: 130 ).

#### ج- فعالية البدائل الخاطئة للفقرات : Distracter effective of items

يعد البديل الخطأ جيداً إذا كانت له القدرة على تشتيت انتباه الطالبات غير المتمكنات ومنعهن من الوصول إلى الجواب الصحيح عن طريق الصدفة. ( ميخائيل ، 1997: 100)، وبعد تطبيق

فاعلمية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

معادلة فعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا ، كانت النتائج سالبة للبدائل الخاطئة ولفقرات الاختبار أجمعها، و جذب البديل الخاطئ العدد الاكبر من طالبات الفئة الدنيا أكثر من إجابات طالبات الفئة العليا، و بهذا تقرر إبقاء البدائل كما هي في الاختبار لفاعليتها في جذب الطالبات.

#### د - ثبات الاختبار : Reliability For Test

ويُعرف الثبات بأنه " مدى الدرجة التي يصل بها الى النتيجة نفسها لدارسين متعددين باستعمال المادة العلمية نفسها وباستعمال نفس الطريقة والاسلوب" (قطامي ، 2005 : 23)، استخدمت طريقة ( Kuder – Richardson - 20 ) في حساب ثبات فقرات اختبار حل المسائل الفيزيائية، لأن جميع فقراته موضوعية من نوع الاختيار من متعدد، وبلغت قيمة معامل الثبات (0,84) ، ويعد معامل ثبات جيداً، إذ تعد الاختبارات جيدة حينما يبلغ معامل ثباتها (0,67) فما فوق. ( النبهان ,2013: 240).

8 - الصيغة النهائية للاختبار : من الاجراءات سالفة الذكر، اتضح ان اختبار حل المسائل الفيزيائية يتمتع بمستوى جيد من الصدق والثبات، وكذلك فقراته ذات مستوى مقبول من ناحية الصعوبة والتمييز ، وبهذا تم الإبقاء على جميع فقرات الاختبار وأصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق في صيغته النهائية على عينة البحث كما في ملحق (13).

#### 3 - 8: اجراءات تطبيق التجربة :

#### Procedures for applying the experiment

1- اتفق الباحثان في الفصل الدراسي الثاني من العام (2016- 2017)م مع ادارة المدرسة التي ستجري فيها تجربتها و ملاكها التدريسي على ضرورة عدم إخبار الطالبات بهدف البحث وطبيعته، وان الباحثة الموكلة بتطبيق التجربة قد تم تنسيبها حديثاً الى المدرسة كمدرسة لمادة الفيزياء للصف الرابع العلمي .

2 - تم الاتفاق مع ادارة المدرسة على تنظيم جدول الدروس في مادة الفيزياء بواقع (3) حصص اسبوعياً لكل من مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة).

3 - تم الاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسات الفيزياء للمراحل الدراسية الاخرى على اعطائها غرفة مختبر الفيزياء طوال مدة البحث ، اذ تم تنظيم المختبر من حيث ادواته واجهزته ومواده واجراء جرد للمواد التي تحتاج اليها بغية الحصول عليها قبل موعد اجراء التجربة.

4 - باشرت الباحثة بالتدريس الفعلي وتطبيق التجربة على طالبات مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) بدءاً من يوم الاربعاء الموافق (2017/2/22)م لغاية نهاية الفصل الدراسي الثاني في يوم الاحد الموافق (2017/4/30)م من العام الدراسي (2016 - 2017) م.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

5- تم تدريس المجموعة التجريبية بواسطة (برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية) وحسب الخطط اليومية المعدة لذلك، اما المجموعة الضابطة تم تدريسها في المدة الزمنية نفسها وبالطريقة التقليدية على وفق الخطط التدريسية المعدة لذلك.  
6- تم تطبيق اختبار حل المسائل الفيزيائية البعدي على مجموعتي البحث التجريبية و الضابطة في يوم الثلاثاء الموافق (2017/5/2)م، وتم ابلاغ الطالبات بموعده قبل الاسبوع من الموعد المحدد ولم تحدث اي حالات غياب بعذر او من دون عذر.

### 3 - 9 : الوسائل الإحصائية: Statistical means

استُخدمت الوسائل الاحصائية الآتية:

- 1- الأختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين
- 2- معادلة كيودر-ريتشاردسون
- 3- معادلات الخصائص السايكومترية(معامل الصعوبة والتمييز وفالية البدائل)
- 4- معادلة اتفاق كوبر
- 5- معادلة بلانك لحساب معدل الريح او الكسب

### الفصل الخامس

#### عرض النتائج وتفسيرها

### Search results and recommendations

اولاً : عرض النتائج: View results:

#### • حل المسائل الفيزيائية :

((لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0,05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن باستعمال برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن وفق الطريقة الاعتيادية في أختبار حل المسائل الفيزيائية))، وللتحقق من صحة الفرضية الصفرية ، استخدمت معادلة الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين متساويتي العدد لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة ، جدول (4)

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسفه فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

#### جدول (4)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية و الضابطة في اختبار حل المسائل الفيزيائية البعدي

الدلالة الإحصائية عند المستوى 0.05	درجة الحرية	القيمة التائية		التباين	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
		الجدولية	المحسوبة				
دالة	58	2,00	9,09	4,9	18	30	التجريبية
				10	12	30	الضابطة

يتبين من الجدول اعلاه أن القيمة التائية المحسوبة هي أكبر من القيمة الجدولية و بهذا ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل البديلة ، أي تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست على وفق البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية على طالبات المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية ، مما يشير الى فاعلية البرنامج المقترح في زيادة مستوى الطالبات في حل المسائل الفيزيائية .

• ولحساب فاعلية التدريس بالبرنامج المقترح في حل المسائل الفيزيائية استخدم الباحثان معادلة الكسب Blank، و يوضح الجدول (5) نسبة الكسب المعدل Blank :

#### جدول (5)

نسبة الكسب المعدل Blank في اختبار حل المسائل الفيزيائية

التقدير	نسبة الكسب المعدل Blank	النهاية العظمى للاختبار	متوسط درجات الاختبار البعدي	متوسط درجات الاختبار القبلي
فعال	1,52	20	18	4,8

يتضح من الجدول ان قيمة نسبة الكسب المعدل Blank في اختبار حل المسائل الفيزيائية ككل بلغت (1,52) وهذه القيمة اعلى من الحد الفاصل للفاعلية الذي حدده Blank وهو (1,2) إذ يرى (Blank) ان النسبة يجب ان لا تقل عن (1,2) حتى تعد فاعلية الطريقة مقبولة (المحرزي، 2003: 169)، ويدل على فاعلية التدريس بالبرنامج المقترح في حل المسائل الفيزيائية.

#### ثانياً : تفسير النتائج : Interpretation of results

• تفسير النتائج المتعلقة بحل المسائل الفيزيائية :

أظهرت نتائج البحث الحالي تفوق المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستعمال البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية على المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار حل المسائل الفيزيائية، الجدول(4).



فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي .....  
أ.د. يوسف فاضل علوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

وقد جاءت هذه النتيجة متفقة مع نتائج دراسة و (سرهيد, 2016) بتفوق المجموعات التجريبية على المجموعة الضابطة في حل المسائل الفيزيائية.  
ويمكن أن تعزى فاعلية البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية في قدرة الطالبات على حل المسائل الفيزيائية الى ما يأتي:

- أن الطالبات استغلن قدراتهن الذاتية وبمساحة فكرية اوسع كون استراتيجية النمذجة المعرفية اتاحت فرصة للطالبات في تحليل المسألة الفيزيائية واستخلاص النتائج ثم تفسيرها والوصول الى الحل، لأن الطالبة محور العملية التعليمية ولها الدور الأكبر في هذه الاستراتيجية، وتتضمن الاستراتيجية مهارة تصويب الأخطاء إذ تصحح الطالبة المراقبة الخطأ الذي تخطأ به الطالبة الأنموذج اثناء حلها للمسألة الفيزيائية ، وتساعد هذه الاستراتيجية على أن تظهر الطالبة عمليات تفكيرها أمام زميلاتها من خلال طرح الاسئلة والإجابة عنها ، ويكون دور المُدرسة التوجيه وتزويدهن بالتغذية الراجعة وقت الضرورة.
- عدم تقيد الباحثة بالأمثلة المحولة في الكتاب المدرسي وتكليف الطالبات بالأنشطة وحل المسائل كواجب بيتي بأوقات منتظمة مما زادت من رغبتهن لدراسة الفيزياء وبالتالي حبهن لحل المسائل الفيزيائية.
- كما أن إشراك الطالبات في حل المسائل الفيزيائية ساهم في جعلهن محوراً للعملية التعليمية ، فالطالبة تفكر وتناقش وتستخلص القوانين والعلاقات الفيزيائية وتستخدمها في حل مسائل فيزيائية أخرى.

### ثالثاً : الاستنتاجات: Conclusions

- في ضوء نتائج البحث تم التوصل
- ان التدريس بالبرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية ذو فاعلية كبيرة في حل طالبات الصف الرابع العلمي للمسائل الفيزيائية.

### رابعاً : التوصيات: Recommendations

- في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بما يأتي :
- 1- التأكيد على ضرورة تدريب المدرسين اثناء الخدمة على استعمال البرامج الحديثة بالتدريس ومنها هذا البرنامج الذي أظهر فاعليته الايجابية في زيادة مستوى الطالبات في حل المسائل الفيزيائية.
  - 2- افادة مدرسي و مدرسات مادة الفيزياء من الخطط الدراسية اليومية لتدريس مادة الفيزياء لطلبة الصف الرابع العلمي بالبرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية لأثره في رفع مستوى الطالبات في حل المسائل الفيزيائية .

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل مخلوان التميمي ، براء كريم محمد الشعبي

### خامساً : المقترحات:Proposals

- استكمالاً لهذا البحث اقترح الباحثان اجراء الدراسات و البحوث الاتية :
- 1- دراسات مماثلة للبحث الحالي في الفيزياء و لمواد علمية و مراحل دراسية اخرى كأن تكون المرحلة المتوسطة او الجامعية ( كليات التربية - التربية الاساسية ) و لاسيما في اقسام الدراسات العلمية.
  - 2- فاعلية ( البرنامج المقترح بالنمذجة المعرفية) على مدار سنة كاملة مقارنة بالطريقة الاعتيادية في المواد العلمية الاخرى.
  - 3- دراسة مماثلة للبحث الحالي تكشف عن متغير الجنس ومتغيرات اخرى.
  - 4- دراسة مقارنة بين ( استراتيجيات النمذجة المعرفية ) واستراتيجيات اخرى و فاعليتها في حل المسائل الفيزيائية و التفضيل المعرفي أو في متغيرات اخرى.

### المصادر References:

- 1- أبو زينة ، فريد كامل (2010) : تطور مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها ، ط1 ، دار وائل للنشر والتوزيع ، عمان.
- 2-الأسدي ، دعاء رضا داخل (2015) : (( أثر استعمال استراتيجيات النمذجة المعرفية في التحصيل والتفكير الإبداعي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء)) ، "رسالة ماجستير غير منشورة" ، كلية التربية الاساسية ، جامعة بابل ، العراق.
- 3-البكري ، أمل وعفاف الكسواني (2002) : اساليب تعليم العلوم والرياضيات ، ط2 ، دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان.
- 4- بلوم ، بنيامين وآخرون (1983) : "تقييم تعلم الطالب التجميعي والتكويني ، ترجمة محمد امين المفتي وآخرون ، دار ماكجروهيل ، القاهرة.
- 5-البيضان ، وليد خالد عبد (2011) : (( أثر استراتيجيتين لحل المسائل في تحصيل طلبة الصف الثاني المتوسط واتجاهاتهم نحو حل المسألة الفيزيائية))، "رسالة ماجستير غير منشورة"، بغداد، العراق كلية التربية (ابن الهيثم) ، جامعة بغداد.
- 6- الجادري، عدنان حسين(2003) : الإحصاء الوصفي في العلوم التربوية، ط1، دار المسيرة، عمان.
- 7-الخفاجي، هدى كريم حسين (2011): ((فاعلية استراتيجيتي الإدراك فوق المعرفية (النمذجة والتدريس التبادلي) في التحصيل والأداء العملي لمادة البصريات الهندسية العملي والدافعية لتعلم المادة)) ، "أطروحة دكتوراه غير منشورة"، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.
- 8- الخوالدة ، محمد محمود و اخرون (2001): طرق التدريس العامة ، ط1، مطابع الكتاب المدرسي ، اليمن .
- 9- الدليمي، إحسان عليوي وعدنان محمود المهداوي (2005) : القياس والتقويم في العملية التعليمية ، ط 2، مكتبة أحمد الدباغ للطباعة ، بغداد.
- 10- الزالمي ، علي عبد جاسم وآخرون ، (2009) : مفاهيم وتطبيقات في التقويم والقياس التربوي، ط1 ، مكتب الفلاح ، الكويت.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسفه فاضل علوان التميمي ، براء كريم مهدي الكعبي

- 11- الزوبعي، عبد الجليل وآخرون ( 1981 ) : الاختبارات والمقاييس النفسية، دار الكتاب للطباعة والنشر، الموصل، العراق .
- 12- زيتون ، عايش محمود ( 2005 ) : أساليب تدريس العلوم ، الإصدار الخامس ، دار الشروق للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- 13- زيتون، كمال عبد الحميد(2000): تدريس العلوم من منظور البنائية، ج2، المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع، الإسكندرية.
- 14- الساعدي ، حيدر عبد السادة سودي (2006): ((أثر استعمال أسلوبين لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طلاب الصف الثاني متوسط)) ، "رسالة ماجستير غير منشورة" ، كلية التربية الأساسية ، الجامعة المستنصرية ، بغداد.
- 15- سرهيد ، حيدر محسن (2016) : (( أثر استعمال إنموذجي (بوليا وبيل) لحل المسائل الفيزيائية على أداء طالبات الصف الخامس العلمي للمسائل الفيزيائية وتنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء )) ، "مجلة جامعة بابل / العلوم الإنسانية" ، المجلد 24 ، العدد 1 ، العراق.
- 16- سعد، نهاد(2006): الطرق الخاصة في تدريس العلوم، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة
- 17- السيد ، محمد (1997) : استراتيجيات مقترحة في ضوء اسلوب النظم التدريس مسائل الفيزياء لطلاب الصف الاول ثانوي ، (مجلة كلية التربية) ، العدد (34) ، المنصورة.
- 18- شحاتة ، حسن و زينب النجار (2003) : معجم المصطلحات التربوية و النفسية ، الدار المصرية اللبنانية ، كلية التربية - جامعة عين الشمس ، القاهرة .
- 19- شحاتة ، حسن وزينب النجار(2009) : المرجع في مناهج البحوث التربوية والنفسية ، ط1 ، مكتبة الدار العربية للكتاب ، القاهرة .
- 20- صبري ، وعد محمد (1998) : (( أثر استعمال خرائط المفاهيم في التدريس في التفكير الابتكاري لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء )) ، جامعة بغداد ، كلية التربية ( ابن الهيثم ) ، " رسالة ماجستير غير منشورة".
- 21- الظاهر، زكريا محمد وآخرون ( 2002 ) : مبادئ القياس والتقويم في التربية، ط3، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.
- 22- عبود، سالم محمود (2009) : الاتجاهات الحديثة في أصول البحث العلمي ، دار الدكتور للعلوم، بغداد.
- 23- عبيد ، ماجد السيد و محمد الشناوي و حزامة جودت (2001) : اساسيات تصميم التدريس ، ط1 ، دار المسيرة للنشر و التوزيع و الطباعة ، عمان .
- 24- عبيد، وليم (2009): استراتيجيات التعليم والتعلم في سياق ثقافة الجودة، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان - الأردن.
- 25- العزاوي ، رحيم يونس كرو ( 2007 ) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط 1 ، دار دجلة ناشرون وموزعون ، عمان ، الاردن.
- 26- عمار، الطيب كشرود (2007) : البحث العلمي ومناهجه في العلوم الاجتماعية والسلوكية ، ط1 ، دار المناهج، عمان، الاردن.
- 27- عودة ، أحمد سليمان (1998) : القياس والتقويم في العملية التدريسية ، ط1، دار الامل، أريد ، عمان.

فاعلية برنامج مقترح بالنمذجة المعرفية في حل المسائل الفيزيائية لطالبات الرابع العلمي.....  
أ.د. يوسف فاضل ملوان التميمي ، براء كريم محمد الكعبي

- 28- قطامي ، يوسف محمود (2005) : نظريات التعلم والتعليم ، ط1 ، دار الفكر ، عمان .
- 29- قطامي ، يوسف و ماجد ابو جابر و نايفة قطامي ، (2000) : تصميم التدريس ، دار الفكر للطباعة و النشر و التوزيع ، ط1 ، عمان، الاردن.
- 30- المحرزي ، عبد الله عباس (2003) : ((اثر استعمال ثلاث طرق علاجية في اطار استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة المرحلة الأساسية في مادة الرياضيات واتجاههم نحوها )) ، "أطروحة دكتوراه غير منشورة"، جامعة بغداد -كلية التربية (ابن الهيثم) .
- 31- محمود ،جودة شاكر (2007) : البحث العلمي في العلوم السلوكية ، ط1، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة.
- 32- الموسوي، محمد علي حبيب (2011) : المناهج الدراسية المفهوم -الأبعاد- المعالجات ، ط1 ، دار البصائر ، بيروت .
- 33- ميخائيل ، امطانيوس (1997) : القياس والتقييم في التربية الحديثة ، كلية التربية ، جامعة دمشق ، دمشق .
- 34- النبهان، موسى (2013) : اساسيات القياس في العلوم السلوكية، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

الهيودي، زيد (2005) : الاساليب الحديثة بتدريس العلوم ، دار الكتاب الجامعي، العين

36- Krulik , S,(1977): **Problem solving :some considerations** , Arithmetic Teacher , vol.(25) .

37- Navak , (1997) : **Theory of education** , Ny : cornell university, press.

38- Robanson , J.R.F. and shaver . B.R. (1967) : **Measures of Social Psychological Attitudes** , Michigan , survey

**Effectiveness Of Suggested Program In Cognitive Modeling On Fourth Scientific Stage**

**Female Students' Solutions Of Physics Problems**

**Prof . Dr. Youssef Fadel Allown AL- Timimy**

**Researcher : Baraa Karim Mohamed AL-Kaabi**

**College of Basic Education / Al-Mustansiriya University**

#### **Abstract**

The aim of the research was to identify the effectiveness of a proposed program in cognitive modeling in solving the fourth scientific students of physical problems. In order to achieve the objective of the research, a zero hypothesis was devised to determine the statistical significance between the average scores of the students of the two research groups. The sample consisted of (60) The co-operation of the girls is divided into two groups according to experimental design with the experimental and control groups, one of which controls the other partially and the post-test.

The study content of the proposed program in the last five chapters of the physics book for the fourth grade scientific grade 6-6 (2015), which is taught during the semester Second, behavioral objectives representing the learning content and levels of cognitive knowledge were arranged (memorization, comprehension, application, analysis, composition) with 2226 behavioral goals.

The researchers tested the solution of the physical problems by (20) paragraphs of the type of multiple choice, verified the validity and stability and extraction of the characteristics of the cikometr and using the test Tai results showed rejection of the hypothesis zero as the students of the experimental group exceeded their peers in solving the physical problems and a large profit rate and thus Teaching the proposed program in cognitive modeling is very effective in solving students' physical problems.