فاعلية استراتيجية مقترحة لحل المسائل الفيزيائية في مهارات حل المسألة لدى طلاب الصف الخامس العلمي

م. م. وسام خلف جاسم م. م. فراس حازم هادي
المديرية العامة للتربية في محافظة القادسية

الملخص :

هدف البحث للتعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة لحل المسائل الفيزيائية في مهارات حل المسالة لدى طلاب الصف الخامس العلمي، تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي (2013 – 2014) واختار الباحثان بالطريقة العشوائية البسيطة إعدادية الكرامة للبنين من بين مدارس مركز المحافظة، وقد تم اختيار شعبيتين من بين أربع شعب بشكل عشوائي لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية فيما مثلت شعبة (ج) المجموعة الضابطة ، وبلغ عدد أفراد مجموعتي البحث (67) طالبا، وتم إجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبية والضابطة في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر ، الذكاء ودرجات الفيزياء والرياضيات لنهاية السنة الدراسية السابقة)، اعد الباحثان اختبارا موضوعيا يتكون من(26) فقرة يهدف إلى قياس قدرة طلاب المجموعة التجريبية على مهارات حل المسالة الفيزيائية المضمنة في مادة التجربة وبعد التأكد من خصائصه السايكومترية طبق الاختبار على عينة البحث، وبعد فرز النتائج وتحليلها استخدم الباحثان الوسائل الإحصائية وهي:الاختبار التائي لعينتين مستقلتين ، مربع كاي ، فعالية البدائل الخاطئة ، قوة التمييز للفقرات الاختبار، معامل الصعوبة للفقرات ومعادلة كيودر ريتشاردسون 21 ، وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقا للاستراتيجية المقترحة على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ، ويعزى ذلك الى فاعلية الاستراتيجية في توجيه الطلاب نحو تنظيم تفكيرهم في ضوء مُعطيات المسألة، وقد اوصى الباحثان بعدد من التوصيات والمقترحات.

الفصل الأول

مشكلة البحث

تُعدُّ العمليات العقلية المتضمنة في أنشطة حلّ المسائل بمختلف أنواعها في الفيزياء من العمليات التي تساعد الطلبة في تطبيق و تحليل وتركيب المعلومات وتنمية مهارات التفكير الناقد واتخاذ القرار ، ولذلك فان عدم القدرة على حلّ المسائل من الأسباب الرئيسة لعزوف المتعلمين عن دراسة الفيزياء . (محمد وآخرون، 2012 ، 109)

وان من أهم الموضوعات التي شغلت العاملين في مجال تدريس الفيزياء والمهتمين بها وبطرائق تدريسها منذ فترة طويلة وحتى وقتنا هذا هو حل المسألة الفيزيائية، ويواجه الطلاب عموما صعوبة في حل المسائل الفيزيائية عامة ، والمسائل الفيزيائية اللفظية خاصة ، كما يجد مدرسوا الفيزياء في الوقت نفسه صعوبة من نوع ما في إكساب طلابهم القدرة على هذا النوع من المسائل، وتعزى هذه الصعوبة إلى ما يتطلبه الحل من تحليلا لعناصرها الأساسية وإيجاد العلاقات والروابط بين تلك العناصر وتذكر القواعد الفيزيائية السابقة واللازمة للخروج من ذلك بالحل المطلوب .

وتزداد صعوبات ومشاكل حلّ المسائل الفيزيائية بتعدد معطيات السؤال والقوانين التي تدخل في حلّه والخطوات المتتابعة التي تستخدم لإيجاد مطالب المسألة، وكما أوضحته نتائج العديد من الدراسات حيث يعاني الطلاب في المرحلة الإعدادية من مشاكل كثيرة وصعوبات عند حلّ المسائل الفيزيائية، وتكمن الصعوبة في تعدد معطيات المسألة وتعدد القوانين التي تدخل في حلّها وبخاصة في المسائل ذات المراحل المتعددة التي تحتوي على مطاليب عدة للمسألة الواحدة، وأن مصدر هذه الصعوبات يرجع الى عدم توفر بعض القدرات العقلية (الرياضية والاستدلالية) اللازمة لحلّ المسالة الفيزيائية لدى المتعلمين ، فهم يفهمون المسالة على أنها مجرد وصف للقانون أو العلاقة وعدم قدرتهم على تطبيقها اذ لم تتوافر لديهم قيم المتغيرات الأساسية للعلاقة. (طلبة ، 2005، 247)

ومما يؤيد الحاجة لذلك كثرة نسب الرسوب في الامتحانات في هذه المادة الدراسية من جهة وتدني مستويات تحصيل الطلاب بشكل عام من جهة أخرى ، فالتحصيل وعلى وفق ما هو شائع في مدارسنا مؤشر لقياس قدرة الطالب على التفكير وممارسة العمليات العقلية ومدى اكتسابه للمهارات التي تتضمنها تلك الممارسات في ظل الأسئلة الإمتحانية .

وكما أكد (التميمي وبتول، 2008) أنَّ غالبية المتعلمين في مراحل التعليم كافة يجدون صعوبة في الاستيعاب والتطبيق وبخاصة عند حلّ المسائل الفيزيائية وإيجاد التفسير المناسب لكثير من الظواهر الطبيعية، ومن أسباب ذلك اتساع المعرفة الفيزيائية وتشعبها وتتدرج مفاهيمها الى مستويات تجريد عالية الأمر الذي أدى الى تكوين مفاهيم ذات تصورات خاطئة لعدد منهم (التميمي وبتول، 2008، 677)

ويعتقد الباحثان نتيجة لخبرتهما الطويلة في التدريس في المرحلة الثانوية ومن استطلاع آراء مجموعة من مدرسي مادة الفيزياء أن أحد أسباب ضعف الطلاب في حلّ المسائل الفيزيائية هو عدم إتباعهم الخطوات العلمية لحلّ المسائل وإخفاقهم في حلّ مسائل جديدة ، لذا يمكن اجمال مشكلة البحث بالسؤال التالي :

ما فاعلية الاستراتيجية المقترحة لحل المسائل الفيزيائية في مهارات حل المسالة لدى طلاب الصف الخامس العلمي ؟

أهمية البحث

لما كانت الفيزياء بوصفها نشاطا فكريا للبحث عن قوانين الطبيعة الأساسية ، فهي لذلك العلم الأساسي الذي تستمد منه سائر العلوم الأخرى ، فليس في الكون كله من ظاهرة إلا وكان للفيزيائي بها باع ظاهر، غير أنه لا يكتفي بمجرد معرفة الوقائع بل يمضي إلى ما ورائها ، لأن هدفه الأسمى هو أن يستنبط من هذه الوقائع قوانين أساسية تمكنه من الربط بين ظواهر تبدو كأنها لا رابط بينها وتيسر له التنبؤ بحوادث مقبلة. (لويد وترسون، 1999 ، 13)

ولقد وجد ان التعلم من خلال حل المسالة يمثل تحديا أكثر أهمية للطلاب بالمقارنة مع تعلم الحقائق والمفاهيم والقواعد بواسطة الحفظ مما يؤدي الى تحسين عملية التعلم من عملية استبقاء وحفظ المادة المتعلمة ويؤدي الى تطبيق المعرفة في مواقف جديدة. (Kerekes، 1990، 432)

وان تدريس حل المسالة للطلاب ينمي قدرتهم على التفكير السليم واستخدامهم المعلومات والبيانات وتفسيرها بصورة صحيحة ورسم الخطط المناسبة للتغلب على الصعوبات او العقبات التي تضمنها مواقف المسالة. (Spancer and Laster ,1981 ,15)

وتعد إستراتيجية حلّ المسالة مساعدا ومفيدا في التطور الملائم للقدرات العقلية للفرد حيث يدرس نص المشكلة ويحللها لمعرفة ما المعطيات وما المطلوب إيجاده ثم يحلل بعناية كل الاقتراحات الممكنة للحلّ ويصنفها لاختيار أكثرها مناسبة ويحاول الفرد الوصول الى نتيجة بمساعدة الطرق والأساليب والتعميمات التي تم اختيارها ويتم التحقق من النتائج التي تم التوصل إليها وبذلك توفر المسائل فرصا كافية للتدرب على عملية التفكير تنمية المهارات العقلية. (راشد، 2009، 101)

ويرى (Smith and Good, 1984) أن تعلم عمليات واستراتيجيات حلّ المسائل الفيزيائية يلعب دورا مهما في تعلم الفيزياء حيث يساعد في تنمية قدرات المتعلمين العقلية المتنوعة وتعلم التفكير لأنه يهدف الى تدريبهم على اكتشاف حقائق فيزيائية جديدة وفهم الكثير من المصطلحات الفيزيائية وكيفية توظيفها في تفسير الكثير من الظواهر والتطبيقات الفيزيائية المتنوعة وذلك من خلال استخدامهم للرياضيات في تعلم الفيزياء. (Smith and Good, 1984, 885)

ويتفق التربويون جميعاً أن فاعلية التدريس تقاس عادة بمستوى تحصيل الطلاب، إذ أن الاهتمام بأساليب تدريس العلوم يمَكن من اكتساب المتعلم القدرة على حل المشكلات وتزويده بالمعرفة ومن ثم الارتقاء بمستوى تحصيله الدراسي.

وخصوصية مادة الفيزياء للصف الخامس العلمي إنها تتكون من العديد من المفاهيم العلمية التي فضلا عن تطبيقاتها الرياضية فأنها ترتبط مع بعضها بعلاقات يتطلب من الطلاب اكتشافها بعد دراستهم لها وعلى ضوء تسلسل ورودها في المحتوى المقرر، وهذا يعني أن الطالب يجب أن يمتلك مهارات عقلية أثناء دراسته المادة الدراسية تمكنه من ممارسة تلك العمليات وبالتالي قدرته على حل المسائل الفيزيائية .

عليه يمكن إيجاز أهمية البحث الحالي في الآتي:

1- قد يتم الاعتماد على اسلوب علمي في التدريب على حل المسائل الفيزيائية في هذه المرحلة الدراسية بدلاً من العشوائية والتخبط .

2- إن خطوات المنهجية للاستراتيجية المقترحة قد تحث الطلاب لاكتشاف العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة بعضها البعض والروابط فيما بينها والتخطيط المسبق لحل المسائل الفيزيائية قبل الشروع بالحل وهذا يعني اعتماد التفكير المنظم في الحل وليس التخمين والعشوائية .

3- يمكن أن تستفيد الجهات ذات العلاقة من الإستراتيجية المقترحة في حال ثبوت فاعليتها ودقتها العلمية بأعتمادها نهجاً في تدريس هذه المادة – قيد تجربة البحث – أو تجريبها مع مراحل دراسية أخرى.

هدف البحث وفرضيته

يهدف البحث التعرف على فاعلية الاستراتيجية المقترحة لحلّ المسائل في مهارات حل المسالة لطلاب الصف الخامس العلمي وذلك من خلال التحقق من الفرضية الصفرية الآتية:

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالإستراتيجية المقترحة لحلّ المسائل ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة الذين يدرسون بالطريقة الاعتيادية بما يتعلق بمهارات حل المسائل الفيزيائية.

حدود البحث

يقتصر هذا البحث على :-

- طلاب الصف الخامس العلمي في المديرية العامة لتربية القادسية (المركز المحافظة) .
- الفصل الاول من العام الدراسي 2013 – 2014 م.
- الفصلين الاول والثاني من كتاب الفيزياء للصف الخامس العلمي ، الطبعة 2013 .
- الاستراتيجية المقترحة لحلّ المسائل المعدة من قبل الباحثان

تعريف المصطلحات

الفاعلية :Effectiveness

عرفها (زيتون، 2001) بأنها مدى تطابق مخرجات النظام مع أهدافه. (زيتون، 2001، 17)

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها مقدار الأثر الذي تحدثه الإستراتيجية المقترحة لحلّ المسائل في تطبيق اتقان مهارات حل المسالة لدى طلاب الصف الخامس العلمي .

الاستراتيجية :عرفها (جامل ، 2002) بأنها مجموعة الإجراءات والوسائل التي تستخدم من قبل المدرس ويؤدي استخدامها إلى تمكين المتعلمين من الإفادة من الخبرات التعليمية المخططة وبلوغ الأهداف التربوية المنشودة (جامل ، 2002، 18).

استراتيجية حلّ المسألة : solving problem strategy

عرفها (جروان، 2007) على أنها عملية تفكيرية يستخدم المتعلم فيها ما لديه من معارف مكتسبة سابقة ومهارات من أجل الاستجابة لمتطلبات موقف ليس مألوف له.(جروان، 2007، 86) .

ويعرفها الباحثان إجرائيا بأنها مجموعة من الخطوات والإجراءات التي يتم تخطيطها والتي يستخدمها الباحثان لإيجاد أفضل الحلّول لموقف (المسالة الفيزيائية) غير مألوف لدى طلاب الصف الخامس العلمي بحيث يختار من بين ما سبق له تعلمه في حلّ تلك المسالة.

مهارات حل المسالة :

يعرفها (بطشون، 1989) "بأنها مهارات يمتلكها المتعلم في حل المسائل بسرعة ودقة وإتقان ". (بطشون 1989 ، 1)

ويعرفها (ابو زينه ، 1995) "بانها القدرة على استخدام المعلومات السابقة في إيجاد حل للمسألة بسرعة ودقة وإتقان" . (ابو زينة ، 1995، 78)

ويعرف الباحثان حل المسألة اجرئيا بأنها أداء طلاب الصف الخامس العلمي الذي يشتمل على مجموعة المهارات التي يكتسبها الطلاب بعد تدريبهم على وفق الإستراتيجية المقترحة في حل المسائل الفيزيائية مقاساً بالدرجات التي يحصل عليها في أداة البحث.

الفصل الثاني

الاطار النظري

نماذج لاستراتيجيات حلّ المسألة

يهدف حلّ المسألة الى تنمية قدرات الطلاب على حلّ أنواع مختلفة وعديدة من المسائل غير المألوفة لديهم ، فحلّ المسألة عملية عقلية يستخدم فيها المتعلم المعلومات والحقائق

والقوانين والمهارات التي سبق أن تعلمها في حلّ مسائل غير مألوفة لدية، ولقد تنوعت مداخل حلّ المسألة لتشمل مجموعه كبيرة من النماذج وسنتناول هذا النماذج وفق التسلسل الزمني لها:

أولا: استراتيجية (Polya، 1957) : يتكون هذا النموذج من أربع مراحل رئيسية لحلّ المسألة هي :

1-مرحلة فهم المسألة ومعرفة المطلوب بوضوح .

2-مرحلة وضع خطة الحلّ (استخدام الرسم، تحويل المسألة إلى معادلة)

3-مرحلة تنفيذ خطة الحلّ .

4-مرحلة مراجعة الحلّ (Polya: 1957, 33).

ثانيا : إنموذج (بل: 1986) وخطواته:

1- عرض المشكلة في صورة عامة.

2- إعادة صياغة المشكلة في صورة قابلة للحل.

3- صياغة الفروض وإجراءات بديلة للحل.

4- اختبار الفروض وتنفيذ الإجراءات.

5- التحقق من صحة الحل. (بل: 1986، 170-185)

ثالثا : ستراتيجية (مندور، 1994) وخطواته:

1- تحديد المتغيرات الفيزيائية في المسألة.

2- التخطيط لحل المسألة.

3- تنفيذ حلّها.

4- مراجعة وتفسير الحلّ. (مندور ، 1994، 110)

دراسات سابقة

1- دراسة (المعمري 2002)

أجريت الدراسة في الجمهورية اليمنية وهدفت الدراسة إلى معرفة اثر استخدام إستراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم في تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة لطالبات الخامس العلمي، تألفت عينة البحث من (30) طالبة وزعن بصورة عشوائية الى مجموعتين متساويتين لتصبح كل منهما تحتوي على (15) طالبة، قامت الباحثة بمكافأة المجموعتين بمتغير العمر الزمني، التحصيل السابق في مادة الفيزياء، والتحصيل السابق لمادة الرياضيات، التحصيل الاختبار القبلي في مقياس الميل نحو الفيزياء، الاختبار القبلي في مهارات حل المسائل الفيزيائية، قامت الباحثة باعداد اختبار من نوع المقال لقياس مهارات حل المسائل الفيزيائية المكون من (12) مسالة، وبعد التأكد من صدق الاختبار وثباته

جرى تطبيقه على العينة الاساسية استخدمت الباحثة الاختبار التائي كوسيلة احصائية لمعرفة دلالة الفروق بين مجموعتي البحث فأظهرت النتائج ما يلي:

1- تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار حل المسائل الفيزيائية.

2- تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في ميلهن نحو مادة الفيزياء. (المعمري، 2002 ، ج)

2- دراسة (الساعدي، 2006)

هدفت إلى التعرف على أثر استخدام أسلوبين لحل المسألة في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط، تكونت عينة البحث من (62) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط في ثانوية المغرب للبنين وبواقع (32) طالباً في المجموعة الاولى و (30) طالباً في المجموعة الثانية، وتم إجراء التكافؤ بين المجموعتين في متغيرات (العمر الزمني، الذكاء، التحصيل السابق في مادة العلوم، التحصيل الدراسي للأبوين)، تم بناء اختبار تحصيلي من النوع المقالي قد قام الباحث بأعداد اختبار مقالي يتضمن أربعة مسائل والتأكد من الصدق الظاهري وصدق المحتوى له، وثباته باستخدام طريقة الفا – كرونباخ و بلغت قيمة الثبات (0.87)، وبعد تطبيق الاختبار التحصيلي استخدم الباحث الاختبار التائي كوسيلة إحصائية للحصول على النتائج حيث أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة الأولى التي درست وفقا للأسلوب المقترح على المجموعة الضابطة التي درست وفقا للاسلوب المتبع . (الساعدي ، 2006، د)

مناقشة الدراسات السابقة

هدفت دراسة (المعمري 2002،) إلى معرفة اثر استخدام إستراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم و هدفت دراسة (الساعدي، 2006) إلى التعرف على أثر استخدام أسلوبين لحل المسالة بينما هدف البحث الحالي الى التعرف على فاعلية استراتيجية مقترحة لحل المسائل الفيزيائية في مهارات حل المسالة ، تكون مجتمع البحث في (دراسة المعمري 2002)، من طالبات الصف الخامس العلمي وفي دراسة (الساعدي، 2006) من طلاب الصف الثاني المتوسط بينما البحث الحالي من طلاب الصف الخامس العلمي ، وفي دراسة (المعمري ، 2002) استخدمت اختبار مقالي المكون من (12) مسالة وفي دراسة (الساعدي، 2006) اختبار مقالي يتضمن أربعة مسائل بينما البحث الحالي اعد الباحثان 26 فقرة موضوعية على شكل اختيار من متعدد، أظهرت نتائج دراسة (المعمري ، 2002) و دراسة (الساعدي، 2006) تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة في اختبار حل المسائل واتفقتا مع نتائج البحث الحالي بتفوق المجموعة الأولى التي درست على وفق الإستراتيجية المقترحة .

اولا: منهج البحث وإجراءاته Procedures of the Research

سيتناول هذا الفصل عرضاً للإجراءات المنهجية في البحث من حيث اختيار التصميم التجريبي المناسب، وتحديد مجتمع البحث، واختيار العينة، وتكافؤ المجموعات، وتحديد المادة العلمية، وصياغة الأغراض السلوكية، وبناء وإجراء اختبار مهارات حل المسالة الفيزيائية، ، والخطط التدريسية لمجموعتي البحث، والوسائل الإحصائية المناسبة لتحليل النتائج وسيتناولها الباحثان على الشكل الآتي:

1- اختيار التصميم التجريبي Experimental Design Selection

يُعد المنهج التجريبي أكثر مناهج البحث العلمي دقة وكفاءة في الوصول إلى نتائج موثوق بها ، ويمكن أنّ يستخدمه الباحثون في العلوم السلوكية ، إذ يستطيع الباحث في هذا المنهج أنّ يجري تغيير عامل أو أكثر من العوامل ذات العلاقة بموضوع الدراسة على نحو منتظم ، من أجل تحديد الأثر الناتج من هذا التغير في المتغير التابع (عبد الحفيظ ومصطفى، 2000، 125)، اذ استخدم الباحثان التصميم التجريبي ذو المجموعتين المتكافئتين ذا الاختبار البعدي ، مخطط (1) يوضح ذلك:

مخطط (1) التصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التكافؤ	المتغير المستقل	المتغير التابع	اختبار بعدي
تجريبية	1-العمر الزمني 2-الذكاء 3-التحصيل في الفيزياء 4-التحصيل في الرياضيات	إستراتيجية المقترحة في حل المسائل	مهارات حل المسالة الفيزيائية	اختبار مهارات حل المسالة الفيزيائية
ضابطة		الطريقة الاعتيادية		

2- تحديد مجتمع البحث Population of the Research

يُقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث، أي جميع الأفراد والأشخاص والأشياء موضوع مشكلة البحث . (عبيدات وآخرون، 2000 ، 99)

وتكون مجتمع البحث من طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية النهارية الحكومية في مركز محافظة القادسية للعام الدراسي (2013 – 2014) والبالغ عددها 16 مدرسة إعدادية وثانوية، حسب احصائيات المديرية العامة لتربية القادسية .

3- اختيار عينة البحث : Sample of the Research :

ويقصد بالعينة المجموعة الجزئية من الوحدات أو العناصر التي يتم أخذها بطريقة معينة من مجتمع ما بهدف دراسة خصائصها وذلك ليصار إلى تقدير خصائص المجتمع الكلي عن طريقها (الزغول ، 2005 ، 21) .

(عينة المدارس) اختار الباحثان بالطريقة العشوائية البسيطة إعدادية الكرامة للبنين من بين مدارس المركز في المديرية العامة لتربية القادسية ، اما(عينة الطلاب) فقد تم اختيار شعبيتين من بين أربع شعب بشكل عشوائي لتمثل شعبة (ب) المجموعة التجريبية فيما مثلت شعبة (ج) المجموعة الضابطة ، وبلغ عدد أفراد مجموعتي البحث (73) طالبا بواقع (35) طالبا في شعبة (ج) و(38) طالبا في شعبة (ب) وبعد استبعاد بيانات الطلاب الراسبين لامتلاكهم الخبرة في المادة الدراسية من العام الماضي وعددهم (6) طلاب من المجموعتين، وكان الإبعاد إحصائيا عند تحليل النتائج مع السماح لهم بالدوام في مجموعتي البحث حفاظا على النظام المدرسي وبذلك بلغ عدد أفراد عينة البحث في المجموعتين(67) طالبا موزعين على مجموعتي البحث، وكما موضح في الجدول(2).

جدول (2) توزيع عينة البحث على المجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد أفراد العينة قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد أفراد العينة النهائي
التجريبية	ب	35	0	35
الضابطة	ج	38	6	32
المجموع		73	6	67

4- تكافؤ المجموعتين :Equivalent of the Groups

على الرغم من أن جميع أفراد عينة البحث من مدرسة واحدة ومن وسط اجتماعي واقتصادي متشابه إلى حد كبير وتوزيعهم بين الشُعب كان عشوائياً ، فقد حرص الباحثان على إجراء التكافؤ للمجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في متغيرات (العمر الزمني بالأشهر والذكاء ودرجات الفيزياء والرياضيات لامتحان نهاية السنة السابقة) وكانت النتائج غير دالة احصائيا مما يدل على تكافؤ المجموعتين .

ثانيا: مستلزمات البحث

1- تحديد المادة العلمية

تم تحديد المادة العلمية بالفصلين (الاول والثاني) من كتاب الفيزياء المقرر للصف الخامس العلمي للعام الدراسي (2013-2014) وتم اختيار هذا الفصلين بالتحديد لأنهما يحتويان على المسائل الفيزيائية والتي تتعلق بموضوع البحث الحالي، وقد شملا المواضيع الآتية (المتجهات ، أنظمة الإحداثيات، الإحداثيات الكارتيزية ، الإحداثيات القطبية ، جمع المتجهات، المتجه المحصل، سالب المتجه، ضرب المتجهات، الضرب النقطي، الضرب الإتجاهي، الازاحة، المسافة، الانطلاق، السرعة، التعجيل، معادلات الحركة الخطية، التعجيل الارضي ، السقوط الحر ، الحركة في بعدين) .

2- تحديد الأغراض السلوكية Behavioral aims

يُعرف الغرض السلوكي بأنه عبارة أو جملة توضّح رغبة في إحداث تغيير متوقع في سلوك الطالب ويمكن قياس هذا السلوك وملاحظته . (عطا الله ، 2010 ، 82)

تم تحديد (66) غرضا سلوكيا وفق تصنيف Bloom وفيما يخص الجانب المعرفي وفي مستويات (التذكر، الاستيعاب، التطبيق ، التحليل ، التركيب) ثم عرضت هذه الأغراض السلوكية مع محتوى المادة التعليمية على مجموعة من المتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس للتحقق من دقة صياغتها وتغطيتها محتوى المادة التعليمية، وقد أُعتمد على الأغراض التي حصلت على نسبة اتفاق(80 %) فأكثر من آراء المحكمين وتوجيهاتهم وبناء على ذلك لم يحذف أي منها وبقي العدد كما هو.

3- إعداد الخطط التدريسية :Planning of Instruction preparation

الخطة التدريسية مهمة وضرورية حيث يحُدد بها دور كل من المدرس والطالب في الانجاز ويساعد المدرس على اختيار الوسائل التعليمية المناسبة والتي تساعد على تحقيق الأهداف وإكساب المعرفة والمهارة للطلبة . (يوسف وحذام ، 2005، 210)

وفي ضوء محتوى مادة التجربة تم إعداد خطط تدريسية لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة تضمنت (24) خطة لكل مجموعة وبواقع (3) حصص أسبوعيا، تم استخدام الاستراتجية المقترحة لحل المسالة بالنسبة إلى المجموعة التجريبية وباستخدام التدريس الاعتيادي بالنسبة إلى المجموعة الضابطة .

4-بناء الاستراتيجية المقترحة :

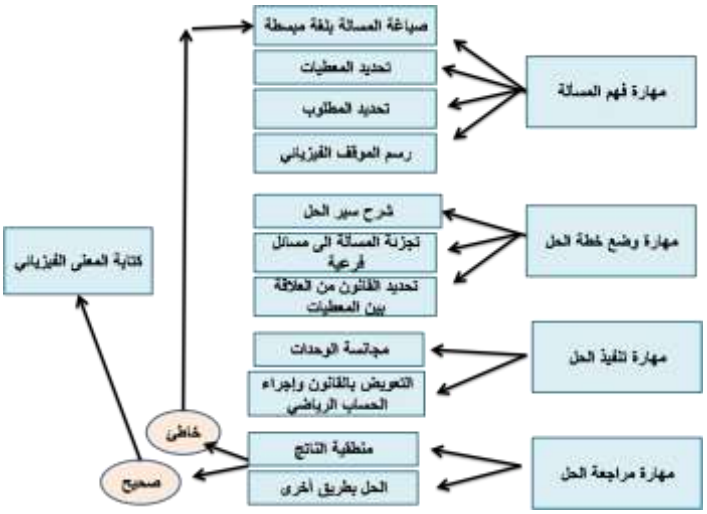
بعد اطلاع الباحثان على ما توفر لديهما من أدبيات ودراسات تضمنت مجموعة من النماذج والاستراتيجيات المتعلقة بحل المسائل الفيزيائية اعد الاستراتيجية المقترحة وكالاتي :

أ- **مهارة فهم المسالة** : وتتطلب صياغة الطالب المسالة بلغة بسيطة يفهما لتحديد الموضوع الّذي تنتمي اليه المسألة لترجمة المسالة من صورة لفظية الى صورة رمزية ، لتحديد المفاهيم الواردة ، المعطيات والمطلوب ومعرفة الثوابت بالمسالة ومن ثم تنظيم البيانات بنظرة متناسقة فيزيائيا .ومن الأفضل ترتيب

ب-**مهارة وضع خطة الحل** : شرح كيفية سير الحل وإمكانية تحويل المسالة الى مسائل فرعية وترتيب رموز الكميات الفيزيائية لادراك العلاقات بينها ومنها تختار اقرب قانون ملائم ويضم المعطيات والمطلوب بحيث يكون بالمعادلة مجهول واحد واحذف القوانين التي لا تلائم المسالة

ج- **مهارة تنفيذ الحل :** تأكد من ان جميع الوحدات متجانسة وحسب النظام الدولي للوحدات والتخلص من البادئات (كالسنتي والملي والمايكرو والكيلو) ومن ثم التعويض بالمعادلة وإجراء العمليات الرياضية وتغير طرفي المعادلة اذا كانت تحتاج لتغير وصولا للناتج.

د- **مهارة مراجعة الحل** : التأكد من وحدات القياس ومنطقية الحل وهل تتماشى مع ما مطلوب وهل الأرقام خيالية وإمكانية الحل بطريقة اخرى للتأكد من الحل، ومن ثم كتابة المعنى الفيزيائي وهي اهم خطوة لاستثمار المسالة لفهم الموقف او الظاهرة الفيزيائية المقاسة وتحويل الارقام الى معنى فيزيائي.



مخطط إستراتيجية حل المسائل

(اعداد الباحثان)

ثالثا: أداة البحث : Research Tools

من متطلبات هذه الدراسة إعداد أداة لقياس مهارات حل المسالة الفيزيائية للتحقق من أهداف الدراسة وفرضياتها ، وفيما يلي توضيح لخطوات أعدادها:-

1- اختبار مهارات حل المسالة الفيزيائية

أ- **تحديد الهدف من الاختبار :** اعد الباحثان اختبارا موضوعيا يهدف إلى قياس قدرة طلاب المجموعة التجريبية على مهارات حل المسالة الفيزيائية المتضمنة في مادة التجربة .

ب- **أعداد الفقرات الاختبارية :** في ضوء تحليل محتوى المادة الدراسية اختار الباحثان من الأهداف فقط مستوى التطبيق وكان عددها 30 غرضا وصاغ 30 فقرة موضوعية على شكل اختيار من متعدد وحددت لكل فقرة اختبارية أربعة بدائل ، وبعد صياغة الفقرات بصورتها الأولية أعدت تعليمات الإجابة عنها ، وتشمل معلومات عامة عن الطالب وطريقة الإجابة عن الفقرات عن طريق مثال توضيحي وإعطاء فكرة عن الهدف من الاختبار.وبعد إعداد الفقرات

الأختبارية بصيغتها الأولية وتعليمات الإجابة على الاختبار عرضت على مجموعة من المحكمين والمتخصصين بالفيزياء وطرائق التدريس حيث تم استبعاد أربع فقرات لعدم اتفاق الخبراء عليها وأصبح صافي الفقرات(26) وأصبحت جاهزة للتطبيق الأولي .

ج- تعليمات تصحيح الاختبار :

لغرض تصحيح الإجابات عن فقرات الاختبار أعَدّ الباحثان الإجابات النموذجية لفقراته ، واعتمد التصحيح على أساس (1، 0) لكل فقرة من فقرات الاختبار ، اذ تعطى الإجابة الصحيحة درجة واحدة في حين تعطى الإجابة الخاطئة أو المتروكة أو اختيار أكثر من بديل صفرا ، وبذلك تكون درجة الاختبار الكلية 6(2) درجة ، وعرضت هذه الإجراءات على عدد من الخبراء والمتخصصين الذي أيدوها وتم الاتفاق عليها .

د- تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية :

لغرض التأكد من وضوح فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة وحساب الزمن المطلوب للإجابة ، قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالبا تم اختيارهم عشوائيا من طلاب الصف الخامس العلمي في إعدادية قتيبة للبنين في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي (2013-2014) ، وبعد الانتهاء من الإجابة اتضح أن التعليمات واضحة والفقرات مفهومة ، وأن الوقت المطلوب للإجابة عن الاختبار (60) دقيقة ، كان كافيا، ثم طبق الاختبار على عينة مكونة من (100) طالباً من طلاب اعدادية ابن النفيس وذلك للتأكد من خصائصه السايكومترية الاتية.

1- صدق المحتوى : Content Validity

يدل صدق المحتوى على مدى تمثيل محتوى الاختبار للنطاق السلوكي الشامل للسمة المراد الاستدلال عليها ولعل تحديد الأغراض السلوكية التي تقيسها الاختبارات التحصيلية يُعَدّ خطوة ضرورية (علام ، 2000، 190)، عرض الباحثان فقرات الاختبار والأغراض السلوكية ومحتوى المادة الدراسية على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في الفيزياء وطرائق التدريس لبيان مدى مطابقة الاختبار لمحتوى المادة الدراسية ؛ لذلك يعد الاختبار التحصيلي الذي أعدّه الباحثان لقياس مهارات حل المسالة الفيزيائية صادقا من حيث المحتوى.

2- صدق البناء Structure Validity (التحليل الإحصائي لفقرات الاختبارItem Analysis)

وتعد عملية تحليل فقرات الاختبار على درجة عالية من الأهمية لما تؤديه من فوائد تساعد على الخروج بأدوات قياس فعالة تعمل على قياس السمات قياساً دقيقاً (النبهان، 2004، 188) ، وتشير الأدبيات الخاصة بالقياس والتقويم إلى أن عملية تحليل فقرات الاختبار من حساب معاملات الصعوبة وتمييز الفقرات وفعالية البدائل مؤشرا لصدق البناء (Robenson،

1961، 106) ، قام الباحثان بالإجراءات المشار إليها آنفا لذا يعد الاختبار صادقا من حيث البناء ، وبناء على ما تقدم يعد الاختبار الذي أعده الباحثان صادقا من حيث المحتوى والبناء .أن الغاية من تحليل فقرات الاختبار هو الكشف عن الفقرات الضعيفة والعمل على أعادة صياغتها أو حذفها واستبعاد غير الصالحة منها (عن طريق حساب معاملات صعوبة الفقرات وسهولتها وقوة تمييزها وفعالية البدائل لها، ولأجل ذلك اعتمدت الإجراءات الآتية :-

أ- معامل صعوبة الفقرة : Item Difficulty Coefficient

يشير معامل صعوبة الفقرة إلى النسبة المئوية للإجابات الصحيحة عن تلك الفقرة من الطلاب الذين أدوات الاختبار إلى أنَّ الفقرة التي يتراوح مدى معامل الصعوبة لها بين (0.20-0.80) بوسط حسابي مقداره (0.50) ، فإنها تكون ضمن الحدود المقبولة، أما الفقرات التي تكون خارج هذا المدى فتتطلب التعديل أو التبديل أو الحذف (علام، 2000 ، 269) ، وكان معامل الصعوبة يتراوح بين (0.20-0.80).

ب- معامل تمييز الفقراتItem Discrimination Power

معامل التميز هو مدى أمكانية قياس الفروق الفردية بين الطلاب بواسطة فقرات هذا الاختبار (علام ، 2000 ، 277)، وعند حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد أنها تتراوح بين (0.44-0.81)، اذ تعد الفقرة مقبولة أذا كان معامل تمييزها يزيد على (0.20)(الظاهر وآخرون، 1999، 13) وبذلك تعد جميع الفقرات مقبولة، لأن معامل تمييزها اكبر من (0.44) .

ج- فعالية البدائل الخاطئة (المموهات) :Distracters

الأصل في المموه أن يكون جذاباً للمفحوصين، ولا سيما ممن ينتمون إلى مجموعة الأداء المنخفض، فإذا كان المموه يمثل إجابة خاطئة فان من المفروض أن يختاره الطالب الضعيف، فالمموه الجيد الفعال هو الذي يتمتع بمعامل جاذبية سالب وكبير (النبهان، 2004، 203)، وبعد ترتيب إجابات الطلاب قُسمت إلى مجموعتين عليا ودنيا ، وتم حساب فعالية البدائل الخاطئة ووجد أن البدائل الخاطئة قد جذبت إليها عدداً من طلاب المجموعة الدنيا أكثر منه في المجموعة العليا وبذلك عُدت جميع البدائل الخاطئة فعالة.

3- ثبات الاختبار Reliability

يعد الاختبار ثابتا أذا أعطى نتائج متقاربة أو نفس النتائج أذا طبق أكثر من مرة في ظروف مماثلة أو هو الاتساق في الأداء من بند إلى بند آخر، أي أن الثبات يُعطي تقديرات ثابتة (عبيدات ، 2000، 155)، واعتمادا على البيانات التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية تم حساب ثبات الاختبار باستخدام معادلة (- Kuder

Richardson-21) لان جميع فقراته موضوعية (علام ، 2000 ، 164)، اذ بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (0.9)، وكلما اقترب قيمته من الواحد الصحيح دل ذلك على اكبر قدر من الثبات وبالتالي تزداد الثقة في دقة هذه الدرجات واتساقها والاعتماد عليها .

(علام ، 2000، 134)

رابعا: إجراءات تطبيق التجربة Application Procedures of the Experiment

طبق الباحثان تجربته على طلاب مجموعتي البحث بدءاً من الثلاثاء (2013/10/1) بتطبيق اختبار الذكاء وبدأ بالتطبيق الفعلي للتجربة بتاريخ الاربعاء (2013/10/2) م ودرس الباحثان طلاب مجموعتي البحث بموجب الخطط التدريسية لكل مجموعة وانتهت التجربة يوم الخميس (2013/11/28) وطبق اختبار مهارات حل المسالة الفيزيائية يوم السبت (2013/12/2) .

خامسا: الوسائل الإحصائية

اجرى الباحثان العمليات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي Spss و تبعا لمتطلبات البحث فقد تم استخدام وسائل إحصائية متنوعة هي:الاختبار التائي لعينتين مستقلتين معادلة مربع كاي ، معادلة فعالية البدائل الخاطئة ، معادلة قوة التمييز للفقرة الموضوعية ، معامل صعوبة الفقرة للأسئلة الموضوعية ، معادلة (كيودر ريتشاردسون –21).

نتائج البحث Results of The Research

يتضمن الفصل نتائج البحث وتحليلها ومناقشتها وتفسيرها والاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي جاءت في ضوء نتائجها وعلى النحو الاتي :

أولا: عرض النتائج Results Presentation

التحقق من الفرضية الصفرية التي نصت على أنّه :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا المادة المقررة باستخدام الاستراتيجية المقترحة لحلّ المسالة وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا المادة نفسها باستخدام الطريقة الاعتيادية في مهارات حل المسائل الفيزيائية.

وبعد تصحيح أوراق إجابات الطلاب وحساب الدرجة الكلية لكلّ طالبٍ في المجموعتين تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكلتا المجموعتين وكما مبين في الجدول (3).

جدول (3) نتائج الاختبار التائي لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مهارات حل المسالة الفيزيائية

المجموعة	عدد الطلاب	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
التجريبية	35	19.81	3.09	3.37	1.997
الضابطة	32	16.77	4.11		

بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية (19. 81) درجة بانحراف معياري مقداره (3. 09) ، في حين بلغ متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة (16. 77) بانحراف معياري مقداره (4.11)، و لمعرفة دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين لاختبار صحة الفرضية أعلاه استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين و اتضح أن الفرق بينهما كان دالا إحصائيا عند مستوى دلالة (0.05) ، اذ كانت القيمة التائية المحسوبة (3.37) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية (1.997) بدرجة حرية (65) ، وبهذا ترفض الفرضية الصفرية ، وتقبل الفرضية البديلة اي انه يوجد فرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة وان هذا الفرق هو لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً: تفسير النتائج Results Interpretations

أظهرت نتائج البحث تفوق المجموعة التجريبية التي درست وفقا للاستراتيجية المقترحة على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية ويعزى ذلك الى :-

1- فاعلية إستراتيجية حلّ المسائل في توجيه الطلاب نحو تنظيم تفكيرهم في ضوء مُعطيات المسألة وفق خطوات مرتبة ومتسلسلة ومنظمة ومن ثم تحديد القوانين والعلاقات المرتبطة بمطالب كلّ مسألة وبالتالي الاهتداء إلى حلّها، في حين يتخبط الطالب في المجموعة الضابطة في الاهتداء إلى الحلّ لعدم وجود منهجية تنظم تفكيره ، كما ساعدت على ربط المعرفة الجديدة مع ما موجود لدى الطلاب من مخزون معرفي لاختيار القانون الملائم لمعطيات المسالة من خلال استخدام هذه الستراتيجية.

2- تتضمن هذه الإستراتيجية في إحدى خطواتها المهمة كتابة المعنى الفيزيائي الذي ساعد الطلاب على فهم ما يعنيه الناتج النهائي وإعطاء التفسير له وبذلك مكنهم من تخيل الموقف الفيزيائي ومساعدتهم على التأكد من الحلّ وتحديد الناتج النهائي هل هو خيالي أم حقيقي بمقارنته بالموقف الفيزيائي المطروح .

3- ساهمت هذه الإستراتيجية على تعلم خطوات حلّ أية مسألة مهما كان نوعها ودرجة تعقيدها طالما أن هناك خطوات منظمة وواضحة قد تعلمها وتدرب عليها في تحليل كل مسألة وإدراك تفصيلاتها الدقيقة وإمكانية الربط بين المعطيات والمطلوب ووضع الخطة العامة لحلّ كل مسألة.

4- أدت هذه الإستراتيجية إلى خفض المتطلبات المعرفية لحلّ المسألة من خلال تجزئة المسالة الى مسائل فرعية زاد من ألفة الطلاب لأكبر عدد من أنماط مختلفة من المسائل في أثناء تعليمهم على حلّها باستخدام هذه الإستراتيجية.

5- فاعلية هذه الاستراتيجية في تدريس الموضوعات ذات العلاقة بحلّ المسائل الفيزيائية التي تحتوي على علاقات رياضية فقد أشار (بل ، 1986) إلى أن الطالب يكتسب خبرات ومهارات ذهنية يتعلم من خلالها أهمية العلاقات الرياضية واستخدامها بوصفها تطبيقات للمفاهيم التي تم اكتسابها فضلا عن إدراكه أهمية تطبيق وفائدة ما يدرس من قوانين . (بل، 1986، 82)

ثالثاً : الاستنتاجات Conclusions

في ضوء النتائج التي توصل اليها يسجل الباحثان الاستنتاجات الاتية :-

1- إمكانية استخدام الاستراتيجية المقترحة في حلّ المسائل في مدارسنا وفي ضوء الإمكانيات المتوفرة في المدارس.

2- استخدام هذه الإستراتيجية أدى إلى نتائج ايجابية في زيادة اتقان الطلاب مهارات حل المسالة ومساعدتهم على تخطي إحدى الصعوبات التي تواجههم في دراستهم لمادة الفيزياء وهي صعوبة حلّ المسائل الفيزيائية، وهذا ما أوضحته المتوسطات الحسابية لنتائج الاختبار الذي تم إجراؤه على المجموعتين التجريبية والضابطة.

3- أن التدريس باستخدام هذه الاستراتيجية يتفق وأهداف تدريس الفيزياء بشكل خاص والمواد العلمية بشكل عام في مراحل التعليم العام والتي تؤكد على تنظيم محتوى المسائل وإعطاء الطالب دوراً ايجابياً في العملية التعليمية وحلّ المسائل بحيث يقوم الطالب بمختلف العمليات العقلية من ملاحظة واستقراء واستنتاج وتعميم وتفسير ويمارس عمليات تفكيرية متنوعة.

4- أن الاستراتيجية جعلت المادة أكثر إثارة ومتعة وهذا ما لمسه الباحثان خلال حماس الطالب وتفاعله مع المادة عن طريق المناقشة والاستفسار.

رابعاً : التوصيات Recommendations

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحثان بالآتي :

1- تبني الاستراتيجية المقترحة في تدريس حلّ المسائل الفيزيائية في المرحلة الثانوية لما له من فوائد عدة منها زيادة تحصيلهم.

2- إدخال إستراتيجية حلّ المسائل ضمن طرائق تدريس العلوم في كليات التربية والتربية الأساسية وكلية المعلمين في الجامعات العراقية ومعاهد أعداد المعلمين لغرض إكساب طلاب هذه الكليات والمعاهد هذه المهارة في أثناء مدة الإعداد.

3- ضرورة أشراك مدرسي الفيزياء في الدورات التدريبية أثناء الخدمة وان تشتمل الموضوعات على استراتيجيات حلّ المسائل الفيزيائية .

خامساً : المقترحات Propositions

يقترح الباحثان استكمالاً لبحثهما اجراء دراسات اخرى تتناول الاتي :

1- أثر إستراتيجية حلّ المسائل في متغيرات ومواد دراسية أُخر.

2- نماذج أخرى من استراتيجيات حلّ المسالة مثل نموذج IDEAL، (1985) ونموذج كريلك وريدنك (Krulik &Rudnik، 1980).

المصادر

1- أبو زينة ، فريد كامل، 1995 ، **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها** ، دار الفرقان ، عمان

2- بطشون ، جوليت (1989م) "**أثر تدريب الطلبة على مهارات حل المسألة في تنمية قدراتهم على حلها**" رسالة ماجستير غير منشورة الجامعة الأردنية ، عمان .

3- بل، فردريك ه، 1986 ، **طرق تدريس الرياضيات**، ترجمة محمد أمين المفتي وممدوح سليمان، الدار العربية للنشر والتوزيع، الطبعة العربية.

4- التميمي ، يوسف فاضل وبتول محمد ، 2008 ، أثر استخدام أنموذجين تدريسيين في تغير المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ لدى طالبات الصف الخامس العلمي، **مجلة التربية والعلم** ، المجلد(18) ، العدد(4) ، لسنة2011 .

5- جامل، عبد الرحمن عبد السلام، 2002 ، **طرق التدريس العامة ومهارات تنفيذ وتخطيط عملية التدريس**، ط 3 ، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان

6- جروان ، فتحي عبد الرحمن ، 2007، **تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات** ، ط3، دار الفكر ، عمان.

7- راشد، محمد إبراهيم ، وخالد حلمي ، 2009، **مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها** ، الطبعة الاولى، الجنادرية، عمان.

8- زيتون، حسن حسين ، 2001 ، **تصميم التدريس رؤية منظومية**، عالم الكتاب، القاهرة.

9- الزغول ، عماد عبد الرحيم، 2005 ، **الإحصاء التربوي** ، دار الشروق ، عمان .

10- الساعدي، 2006 ، حيدر عبد السادة ، أثر استخدام إسلوبين لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط، **رسالة ماجستير غير منشورة**، كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية .

11- طلبة، أيهاب جودة2005، ، **استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية وتنمية القدرات العقلية** ، الطبعة الأولى ، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.

12- الظاهر ، زكريا محمد وآخرون ، 1999، **مبادئ القياس والتقويم في التربية**، الثقافة للنشر والتوزيع، عمان .

13- عبد الحفيظ ، إخلاص محمد ومصطفى ، حسين ، 2000 ، **طرق البحث العلمي والتحليل الإحصائي في مجالات التربوية والنفسية والرياضية** ، مركز الكتاب للنشر، القاهرة .

14- عبيدات ، ذوقان وآخرون ، 2000، **البحث مفهومه وأساليبه** ، دار الفكر العربي ، عمان.

15- عطا الله، ميشيل كامل ، 2010، **طرق وأساليب تدريس** العلوم ، ط1، دار المسيرة ، عمان.

16- علام ، صلاح الدين محمود، 2000، **القياس والتقويم التربوي والنفسي** ، ط1 ، دار الفكر العربي ، القاهرة.

17- لويد مثز وجيفر، ترسون همين ، 1999، **قصة الفيزياء** ، **ترجمة طاهر تربدار**، ط2 ، دار طلاس ، دمشق .

18- محمد ، قاسم عزيز وآخرون ، 2012، مرشد مدرس الفيزياء للصف الرابع العلمي، المديرية العامة للمناهج ، العراق.

19- المعمري ، الطاف محمد عبد الله ، 2002، أثر استخدام ستراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم فـــي تنميـــة مهارات حل المسائل الفيزيائية والميول نحو المادة ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، جامعة بغداد، كلية التربية- ابن الهيثم.

20- مندور ، فتح الله عبد السلام ، 1994 ، فاعلية نموذج تدريس مقترح لتنمية عمليات حل المسائل الفيزياوية لـــدى تلاميذ الصف الاول في المرحلة الثانوية"، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة الاسكندرية ، كلية التربية.

21- النبهان ، موسى ، 2004 ، **أساسيات القياس في العلوم السلوكية** ، دار الشروق، الأردن.

22- يوسف ، ردينه عثمان وحذام عثمان يوسف، 2005 ، **طرائق التدريس مـــنهج ، أســـلوب ، وســـيلة** ، دار المناهج، عمان .

23- Robinson , J.R.F and Shaver , B.R., 1961, **Measures of Social PsychologicalAttitudes** , Michigan , survey Research center institute for Research

24- Polya, G. , 1957, **How to solve it**? , second printing, university press, New Jersey

25- Smith, M, and Good, R , 1984 , Problem solving and classical Genetics of Successful Versus Unsuccessful Performance , **Journal of research in Science Teaching** , vol 21 , No 9.

26- Kerekes, V, 1990, A Problem-Solving Approach To Teaching second –year **Algebra Mathematics Teacher** , Vol(83).No(6)(

27- Spancer.P.J. and lester.F.K , 1981, second Graders can be problem solver. **Arithmetic Teacher**.Vopl(29), No(1)

Abstract

The research aimed to identify the effectiveness of the proposed strategy physical problems solving of students at the scientific fifth-grade, the research community of students of scientific fifth grade science in governmental secondary school in the government of Qadisiyah for the academic year (2013 - 2014)) researchers chose randomly Al-Karama preparatory school for Boys among schools of center of Al- Qadisiyah, a sample of students has been selected among four sections at random to Division (B) of the experimental group and (C) the control group, and the number of the two groups of research (67) students was equivalent in the variables (age in months, intelligence and degrees of physics and mathematics final exam of the previous year), researchers test consists of (26) items is designed to measure the ability of students of the experimental group on skills of solving physics problem included in the material experiment and after confirmation of its psychometric properties , researchers applied it on the sample, and after sorting and analyzing the results, researchers used statistical methods, t-test for two independent samples , Chi-square, the equation of the effectiveness, equation power of discrimination items, coefficient of difficulty items objectivity, equation Kuder Richardson 21, results were behalf the experimental group that studied according to the proposed strategy , the researchers recommended a number of recommendations and proposals.