قدرة طلاب الصف الخامس العلمي لحل المسائل الفيزيائية وعلاقتها بدافعيتهم لتطبيقها

The scientific ability of fifth –grade students to solve physical problems and their relationship to their motivation to implement them

عصمت أحمد عزيز الحيالي
مديرية تربية نينوى

Osmat A. Aziz Alhialy
Directorate Education of NIineveh

07736971393osmat@gmail.com

تاريخ الاستلام ٢٠٢٢/٩/١٩
تاريخ القبول ٢٠٢٣/١/٣٠

الكلمات المفتاحية: حل المسائل الفيزيائية وعلاقتها بالدافعية

Keywords: Solving physical and relationship to motivation

الملخص

يهدف البحث الحالي الى معرفة قدرة طلاب الصف الخامس العلمي لحل المسائل الفيزيائية وعلاقتها بدافعيتهم لتطبيقها.

وتكونت عينة البحث من (١٠٠) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي، تمّ اختيارهم قصدياً من اعدادية الرسالة الإسلامية للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٢٠ – ٢٠٢١)، ولتحقيق هدف البحث والإجابة عن أسئلته أعد الباحث أداتين الأولى اختبار بالمسائل الفزيائية، وتكون من سؤالين مقاليين محددي الإجابة، والثانية هي مقياس الدافعية وتكون بصيغته النهائية من(٣٢) فقرة، وقد تحقق الباحث من صدق وثبات الأداتين، بعد ذلك طبقها على أفراد العينة الأساسية بتاريخ (٢٠٢٠/١١/٢)، وانتهى البحث بتاريخ (٢٠٢١/١/٥)، وقد تم جمع البيانات وتحليلها احصائياً باستعمال معامل الارتباط لبيرسون وأظهرت النتيجة أن هناك علاقة ارتباطية موجبة ودالة احصائية بين متغيري القدرة على حل المسائل الفيزيائية والدافعية نحو تطبيقها وفي ضوء النتائج قدّم الباحث عدداً من الاستنتاجات والتوصيات، فضلاً عن اقتراحه عدداً من العناوين للدراسات المستقبلية.

Abstract

The a current research aims to know at the ability of fifth – grade science student to solve physical problems and their relation ship to their motivation to apply them **.** The research sample consisted of (100) students of the fifth scientific grade، The applied branch who were deliberately selected from the Islamic message preparatory school for boys in the city of Mosul for the academic year (2020 -2021). To achieve the goal of the research and answer its questions.

The researcher prepared two tools the first of which is a test with physical issues and consists of two essay questions، The determinant of the answer and the second is the measure of motivation and its final version consists of (32) paragraphs and the researcher verified the validity of the validity of the tools، Then applied them to the members of the basic sample on (2 / 11 / 2020)، And the research ended on (1 /5 /2021) . The results were collected and analyzed statistically using Pearson's reliability coefficient، And the result showed that there is a positive correlation and a statistical function between two variables، namely the ability to solve physical problems and motivation towards their application.

المقدمة

كانت أهداف تدريس العلوم تؤكد على القدرات العقلية في السنوات السابقة، بحيث ركزت على المجال المعرفي وما يتضمن هذا المجال من مستويات ثم أصبح بعد ذلك تحول في تلك الأهداف. فصارت العناية موجهه في التدريس نحو الأهداف الانفعالية والوجدانية ومن ضمنها القيم والاتجاهات والميول، لما يثيره في الطالب من الرغبة في العمل وتحقيق للأهداف. اضافة الى ذلك ما يتحلى بها مدرس العلوم من صفات شخصية ومهنية أدت دورا جيداً في هذا التحول الايجابي بحيث انعكست الفائدة على الطلبة بحث أصبحوا قادرين على تقديم نشاط تعليمي مثير وغني بالخبرات بحيث تتناسب مع تفكير الطلبة واحتياجاتهم وتنمي فيهم المهارات والاتجاهات والميول العلمية. (البكري، والكسواني، ٢٠٠٢:٥٥)

ونظرا للأهمية التي تحظى بها علم الفيزياء جعلت الدول المتقدمة تتنبأ بضرورة العمل على تعزيز هذا العلم لكونه ركيزة أساسية من ركائز الحضارة، فاجتهدت هذه الدول كثيرا في التوصل إلى السبل الكفيلة لنقل هذا العلم من جيل آخر بهدف التواصل والاستمرار وكذلك إعداد علماء يساهمون في تطوير هذا العلم . لما يمنح هذه الدول من قوة وسيطرة لهذه المجتمعات. فمرت عملية التطوير لمناهج الفيزياء بمراحل عديدة منها اجراء بحوث ودراسات كثيرة لمحتوى مناهج الفيزياء وطرائق تدريسه والتي تناسب المستوى العلمي للطلبة في مراحل تعليمه المختلفة. ادوار المدرس وطلبته تغيرت، فأصبح المدرس مرشدا وموجها للطلبة وأما الطلبة أصبحوا أكثر فاعلية ونشاطا في تعليمهم.(الزعانين وشبات، ٢٠٠٢:٣٦)

وأشار عرسان وأبو زينة (٢٠٠٥) إلى الأهمية الكبيرة لحل المسائل في إكساب الطلبة مهارات حل المسائل الحسابية واكتشاف معارف ومهارات أخرى جديدة، فضلاً عن كونها وسيلة لاكتساب الطلبة مفاهيم جديدة ذات معنى والتي يمكن تطبيقها في مواقف أخرى جديدة. (عرسان وأبو زينة، ٢٠٠٥:٦٤)

التعريف بالبحث

مشكلة البحث:

تبين للباحث من خلال خبرته الطويلة في مجال تدريس الفيزياء في المرحلة الإعدادية واطلاعه على دراسات سابقة في مجال صعوبة حل المسائل الحسابية في مادة الفيزياء وللمرحلة الاعدادية مثل دراسة العلواني (١٩٩٥) وغيرها من الدراسات أن الطلبة معظمهم في هذه المرحلة يعانون صعوبة عند حلهم للمسائل الرياضية في مناهجهم الدراسية وبالأخص مرحلة الخامس العلمي، بحيث أن متهج الفيزياء لهذه المرحلة تحتوي على الكثير من المفاهيم المجردة مع المستوى العالي للأسئلة أيضاً، ويلاحظ الباحث أن المنهج يفتقر الى التجارب المختبرية وأيضاً خلو المنهج الى الوسائل التعليمية الأمر الذي يؤثر حتما على الطلبة بصورة عامة في استيعابهم لمفاهيم هذه المادة وضعف قدرتهم على المسائل الحسابية ودافعيتهم لتعلم المادة عامةً ولحل المسائل الحسابية خاصةً وكل هذا يعطي نتائج سلبية في تحصيلهم، ومن خلال أخذ الباحث آراء الاختصاصيين التربويين في مادة الفيزياء عن هذه المشكلة، فقد كانت أراءهم مطابقة ومؤكدة لما ذكرنا أنفاً أن نسب النجاح متدنية وأن هناك ضعفاً لدى أغلب الطلاب في ممارستهم لمهارات حل المسائل الفيزيائية، وقد شارك بعض المدرسين والمدرسات بإبداء أراءهم وعزوا السبب الى ضعف مستوى الطلاب في مادة الرياضيات الأمر الذي أدى الى صعوبة حلهم للمسائل الفيزيائية، فارتأى الباحث أن يقف عن هذه المشكلة وصياغتها بالسؤال الآتي:

س: ما طبيعة العلاقة بين قدرة طلاب الصف الخامس العلمي لحل المسائل الفيزيائية وبدافعيتهم لتطبيقها؟

أهميـــــة البحـــــث:

أشار عسيري(٢٠٠٣) الى ضرورة تدريب مدرسي الفيزياء والرياضيات وطلاب أقسام هذه المواد سواءً في معاهد المعلمين أو في كليات التربية على مختلف الاستراتيجيات التدريسية التي تخص حل المسائل الفيزيائية لما له دور ايجابي في تحصيلهم. (عسبري، ٢٠٠٣: ٢٩٣)

أن تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية من أولى الأهداف التي يجب الاهتمام بها، ولا يتم ذلك بتزويده بالمعرفة فقط وإنما بإطلاق عنانه نحو التفكير وأيضاُ بتوفير الإمكانيات له، فإذا كان هذا في مجال تدريس الفيزياء في المرحلة الإعدادية نرى أن تنمية مهارات حل المسائل الفيزيائية في الاتجاهات الحديثة تحتل موقع الصدارة لما لهذه المهارات من دور كبير في تنمية العمليات العقلية العليا لدى الطالب ومساعدته في استيعاب المفاهيم الفيزيائية وتطبيق

القوانين الفيزيائية تفسير الكثير من الظواهر الطبيعية وأيضاً تنمية مهاراته في التطبيق والتحليل.(قرني، ٢٠٠٢ :٢٦).

كما يواجه الطلبة بعض الصعوبات أثناء حلهم للمسائل الفيزيائية أهمها توحيد الوحدات للمفاهيم الموجودة في المسألة، تحديد قوانين المسألة،،ترجمة ما يحدث في عمليات فيزيائية بصيغة رياضية، الاستفادة من نتائج المطلوب الأول في المطلوب الثاني مثلاً، تحويلات رقمية للكمية الفيزيائية، تنفيذ العمليات الحسابية اللازمة لحل المسألة وتطبيقها، التوحيد النهائي للوحدات الفيزيائية عند استخراج الناتج.(زيتون، ١٢٥: ٢٠٠٠)

أشار أبو زينة (١٩٨٦) الى أن أغلب المدرسين لا يدرسون حل المسألة الرياضية كهدف لإكساب الطالب قدرة على حلها بشكل عام، وإنما ينصبّ اهتمامهم في حل مسائل معينة، يقوم المدس بحل مسائل الكتاب بأسلوب الكتاب نفسه، أي فهم المسألة بصورة سريعة وبالطريقة المعتادة غالباً، وهي قراءة المسألة وتوجيهها شفوياً على شكل معطيات، وأغلب الأحيان يكون الحل غير منظم بشكل موحد بحيث لا يحقق صحة الحل، إن توفير فرصة كافية للطالب للتفكير بالمسألة الرياضية وحده وفهمه واقتراحه لحظة الحل ومناقشتها بصورة جماعية من قبل المدرس أمر ضروري في التدريس أثناء حل المسائل الرياضية وذلك لتنمية قدرة الطالب على الحل، وأيضاً من الواجب على المدرس تشجيع الطلاب على اقتراح طرائق للحل غير الطرائق المألوفة في الكتاب ثم بعد ذلك التحقق من صحة حل المسألة.
(أبو زينة، ١٩٨٦: ١٣٩، ١٤٠).

وأشار التميمي (٢٠٠٨) الى أن غالبية الطلبة في كافة المراحل الدراسية يعانون صعوبة في استيعاب المسألة وتطبيقها وخاصة إن كانت فيزيائية كما يعانون الصعوبة نفسها في التفسير الصحيح لظواهر طبيعية كثيرة، وإذا بحثنا عن السبب نرى أن المعرفة الفيزيائية في حالة اتساع وبصورة ملفتة للنظر وتشبعها بالمفاهيم وتدرجها الى مستويات عالية مجردة وهذا واضح من تكوين تصورات خاطئة لمفاهيم عديدة . (التميمي، ٢٠٠٨: ٦٧٧)

هناك ما لا بقل أهمية عن القدرات العقلية للطالب وهو الدافعية للتعلم، لما لها من أثر كبير وأساسي في مجال التعليم، فالدافعية ما زالت قضية من القضايا المعاصرة في مجال علم النفس التربوي والتي لاقت الاهتمام الكبير من قبل الباحثين ولسنوات عديدة، طريقة إثارة الدافعية لدى الطلاب كان ما يشغل الكثيرين منهم، فأصبح المهم عندهم التعرف على العلاقة بين هذا المتغير والكثير من المتغيرات الأخرى ومن أهمها متغير التحصيل الدراسي، حيث رأى الباحثون أن هذا المتغير مؤشر يعطي دلالة على الدافعية لدى الطلاب، فالذي يمتلك دافعية كبيرة تكون نتائج تحصيله عالية، بينما يرى آخرون وجود متغيرات متعددة أخرى لها نفس الأهمية في تحصيل الطالب الدراسي مثل السمات الشخصية للفرد والذكاء والعادات

الدراسية، ثم بعد ذلك رأى كثير من الباحثين أن الدافعية عامل مهم ومؤثر التفاعل في قاعة الدراسة، فالمدرسون معظمهم غايتهم هي جعل الطلاب قادرين على توظيف كل ما لديهم من امكانات وطاقات في تنفيذ ما هو مطلوب منهم من نشاطات أكاديمية وفعاليات سواءً في المدرسة أو خارجها. (العبد الله والخليفي، ٢٠٠١، ١٦ – ١٧)

وبإمكان الدافعية توليد السلوك من خلال تنشيطه وتحريكه لدى الفرد وذلك لإشباع حاجة أو الاستجابة لتحقيق غاية ما، فمثل هذا النشاط أو السلوك الصادر من الفرد دليل على الدافعية لديه نحو تحقيق هدف ما، الأمر الذي يحافظ على استمرارية السلوك وديمومته، بمعنى أن الدافعية تغذي السلوك بالطاقة الكافية لإشباع الدافع أو لتحقيق الأهداف المطلوبة من الفرد فهي تعطي للفرد صفة المثابرة للوصول الى حالة الاتزان لاستمراريته وبقائه.

(الزغلول،٢٠٠٢، ٢٣٠ – ٢٣١)

أجريت دراسات تناولت الدافعية نحو التعلم تجريبية كانت أم وصفية لما لهذا المتغير من أهمية عند الباحثين كدراسة النعيمي(٢٠٠١) وأيضاً الطحان(٢٠٠٤) وكذلك الحسناوي (٢٠٠٥)، ودراسة الجزراوي (٢٠٠٩)، كل هذه الدراسات اهتمت بمتغير الدافعية نحو التعلم في مادتي الفيزياء والرياضيات، أما من جانب الاهتمام بالمسألة الرياضية أجريت دراسات أيضا كدراسة السيد(١٩٩٧)، الفار(٢٠٠٣)، وكذلك زيتون (٢٠٠٤) كلها أشارت الى وجود صعوبات في حل المسائل الفيزيائية بدءاً بترجمة المسألة ورسم تخطيطي لها ومروراً بتحديد المعطيات والقوانين وأيضاً تقيد الطالب بالخطوات المرسومة في الأمثلة المحلولة في الكتاب.

(التميمي ومحمد، ٢٠٠٨: ٦٧٧)

مما سبق يبدو أن هناك اتجاهاً عربياً وعالمياً في إجراء دراسات تجريبية ووصفية للدافعية اضافة الى سعيهم الى تحقيق الأهداف التي تؤدي الى تدريس علوم في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية الغاية منها اعطاء المتعلم شخصية متكاملة لكي يكون قادراً على مواكبة التطورات والمستجدات في عصرنا هذا.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على **العلاقة بين** قدرة طلاب الصف الخامس العلمي لحل المسائل الفيزيائية بدافعيتهم لتطبيقها **وذلك من خلال الإجابة عن الأسئلة الآتية :**

السؤال الأول : ما مستوى قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسائل الفيزيائية ؟

السؤال الثاني : ما مستوى دافعية طلاب الصف الخامس العلمي نحو تطبيق المسائل الفيزيائية ؟

السؤال الثالث : هل توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسائل الفيزيائية ودافعيتهم نحو تطبيقها ؟

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بـ :

- طلاب الصف الخامس العلمي – الفرع التطبيقي في الجانب الأيسر من مركز محافظة نينوى للعام الدراسي 2020 –2021 الكورس الأول.
- الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الفيزياء المقرر لطلبة الصف الخامس العلمي الطبعة السابعة، وزارة التربية، جمهورية العراق، ٢٠١٨.

تحديد المصطلحات :

يتضمن البحث المصطلحات الآتية:

أولا: حل المسألة عرّفه كل من :

١. **(قلادة،١٩٩٦) :** " مجموعة الخطوات التي يستخدم الفرد خلالها القواعد والقوانين للوصول الى بعض الاهداف واشباع تفكيره" . (قلادة،١٩٩٦، ٤٦٩)

٢. **(Navak,1997):**"سلوك يمارسه المتعلم ليقوم ببناء ارتباطات بين المعرفة السابقة المختزنة في ذاكرته والتي تعلمها من خلال مواقف متنوعة للمسائل التي قام بحلها سابقا وبين ما هو موجود من معرفة بداخل موقف المسالة الحالي".

(Navak,1997,29)

٣. **زيتون (٢٠٠٣) " تصور عقلي ينطوي على سلسلة من الخطوات المنظمة التي يسير عليها الفرد بغية التوصل إلى حل المشكلة " (زيتون، ٢٠٠٣:٣٢٧)**

٤. **الزغول (٢٠٠٣):** " عمل فكري يتم خلاله استخدام مخزون المعلومات والقواعد والمهارات والخبرات السابقة للوصول الى غاية معينة " (الزغول، عماد، ٢٠٠٣، ٢٦٨).

وعرّف الباحث حل المسألة ً اجرائياً بأنها : مجموعة من الإجراءات المنظمة والمخططة التي يقوم به مدرس الفيزياء مع طلاب الصف الخامس العلمي عند حلهم لمسألة فيزيائية ضمن منهجهم الدراسي المقرر لهم بخطوات تفكيرية ابتداءً من فهمهم للمسألة وتمثيلهم لها وتحديدهم للمعاليم والمجاهيل وتوحيدهم لوحدات القياس تم ايجاد خطة لحلها بعد ايجاد القانون الفيزيائي الصحيح لها للوصول الى الهدف، ومن ثم تنفيذ الحل والتحقق من نتائج الحل والانتهاء بإعادة الحل بأسلوب مغاير لما سبق. وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب عند استجابته على فقرات اختبار مهارات حل المسألة الفيزيائية والذي اعتمده الباحث لهذا الغرض.

ثانيا: الدافعية Motivation عرّفها كل من:

١. **محمد (٢٠٠٤):** " عملية استثارة وتحريك السلوك وتعضيد النشاط الى التقدم وتنظيم نموذج النشاط (محمد،٢٠٠٤: ٣٠٢)

٢. **الدرديري وجابر (٢٠٠٥):**" حالة داخلية تعبر عن الحاجة أو الرغبة وتستثير وتنشط سلوك الفرد حتى يشبع هذه الحاجة أو الرغبة " (الدرديري وجابر محمد،٢٠٠٥ : ٨١)

٣. **بني يونس (2007) :** " عملية عقلية غير معرفية تقوم بوظيفة تفسير السلوك والأسباب المؤدية لهذا السلوك،كما تقوم باستثارة السلوك وتنشيطه وتوجيهه".(بني يونس،2007: 15)

٤. **العناني (2008):** " تكوين فرضي أي لا يمكن ملاحظته وإنما يُستنتج من الأداء الظاهر الصريح للكائن الحي أو **من الشواهد السلوكية** " (العناني،2008: 129).

أما التعريف الاجرائي للدافعية :

مجموعة ظروف داخلية وخارجية التي تحرك سلوك طالب الصف الخامس العلمي والتي تعمل على توجيهه والمحافظة على استمراريته في السلوك ذاته لتحقيق الهدف وذلك من خلال استجابة الطالب لفقرات مقياس الدافعية نحو تطبيق حل المسائل الفيزيائية الذي تم إعداده لهذا الغرض.

الخلفية النظرية

اولاً: مفهوم حل المسألة

تعددت تعريفات مفهوم حل المسالة نتيجة اختلاف الباحثين في ايجاد معنى محدد له

فمن وجهة نظر (Krulick,1977) لحل المسالة بانها مجموعة اجراءات او نشاطات التي يؤديها الطلبة عند مواجهته لموقف مشكل وذلك كمحاولته للتغلب على الصعوبات التي تحول بينه وبين ما يريد تحقيقه من أهداف فظهر مما سبق أن حل المسالة يحتاج الى اعادة ترتيب للمعلومات المخزونة في ذاكرة الطالب من أجل وصوله الى هدفه، واذا تطلب معلومات جديدة في موقف حل المسالة غير موجودة في المسالة فعند الحل يتطلب تنفيذ مداخل واساليب وطرائق بحثية تبعاً لنوع المسالة. (Krulick,1977,51-52)

أما (Larkin,1980) فيرى ان عمليات حل المسالة هي للبحث عن الحل بطرق يتناول فيها المتعلم المعلومة المقدمة في المسالة وما تتضمنه من انشطة و سلوكيات إذاً تعدّ بذلك عملية تتيح للمتعلم اكتشاف مجموعة قوانين تمّ تعلمها سابقاً وتطبيقها وصولاً للحل.

(Larkin,1980,208)

أما سلامة فيرى بأنها موقف مميز وجديد يواجهه الطالب بحيث لا يكون هذا الموقف جاهزاً عند الطالب أثناء حله. (سلامة، ٢٠٠٧ :٩٠)

أما البشيتي فيرى بأنها كل موقف جديد يواجه الطالب ويكون فيه بحاجة الى حل يستدعي درجة كبيرة من التفكير، علما بأن هذا الحل ينتج عنه تعلماً جديداً (البشيتي، ٢٠٠٧: ٢٧)

ثانيا: نظريات التعلم وحل المسائل :

١-نظرية التعلم بالمحاولة والخطأ: التفكير في حل المسالة كما يرى ثورندايك هي محاولات تجريبية لحلول ممكنة للوصول الى محاولة ناجحة تتشكل من عناصر اساسية هي المثيرات.

٢- نظرية التعلم بالاستبصار: ترى هذه النظرية ان مواجهة المتعلم بمسألة ما غير واضحة العناصر تسبب لدى المتعلم عدم اتزان معرفي يدفع بالمتعلم البحث عن الحل لتحقيق الاتزان، ويتطلب ذلك إعادة تنظيم وترتيب عناصر المسالة يسمح بتكوين علاقات جديدة للوصول الى الحل الصحيح، وبذلك فان الفهم وادراك العلاقات هي من أهم العمليات العقلية التي يستعملها المتعلم عند موقف أو حل مسألة وهو ما نسميه التعلم بالاستبصار .

٣- النظريــة البنائيــة : تعد هذه النظرية حل المسألة موقفاً جديداً بمثابة تحد لإمكانيات وقدرات المتعلم من الناحية العقلية فيؤدي ذلك الى اضطراب وتوتر في اتزانه، فيكون في مستوى ادراكي يتحول فيه المتعلم من المستوى الارتباطي الى المستوى الذي ينظم فيه بنيته العقلية لاستعادة اتزانه وفهم موقف عناصر المسالة، فيؤدي الى تنشيط التفاعل مع عناصر المسالة كالمعطيات أو البيانات ومع خبراته السابقة من جهة أخرى، وهكذا يستمر تفاعل المتعلم النشط والوصول **الى** الادراك الجديد للموقف وفهم بنائي والوصول الى مرحلة الاتزان.

٤-نظرية معالجة المعلومات: وترى هذه النظرية بانه عند حل المسألة يقوم المتعلم بعمليات اساسية ثلاث، فالأولى هي(استقبال المعلومات) ويكون فيه المتعلم في وضع فعال بموقف المسالة وفيها تتحدد درجتي الفعالية والانتباه و، وأما الثانية(التمثيل الداخلي للمسالة) وهي عملية الفهم للمسالة وتحديد الهدف وموضعه ذاكرة المتعلم قصيرة المدى، أما الثالثة (البحث في الذاكرة الطويلة المدى)وفيها يتم البحث عن المعلومات المرتبطة بالهدف المطلوب ويمكن بهذه العملية استذكار واثارة المخزون المعرفي المتجمع في ذاكرة المتعلم طويلة المدى للارتقاء في معالجة عناصر المسالة ذهنياً والوصول الى حل للمسألة.(طلبة، ٢٠٠٥، ٢٥-٣٧)

ثالثاً : استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية: إن التعرف على استراتيجيات ونماذج تدريس حل المسألة ضروري من ناحية معرفة الهدف ودور المعلم فيهما، وهذه الخطوة أساسية لاختيار المعلم الاستراتيجية او النموذج المناسب لحل المسالة ولتنمية قدرات المتعلم العقلية **استراتيجيات ونماذج تدريس حل المسالة :** سلسلة إجراءات عقلية يتم تنميتها و تنشيطها من قبل الفرد، وتؤثر في نشاطه المعرفي عند اجرائها او تطبيقها، ويمكن وضع تصنيف لاستراتيجيات ونماذج تدريس حل المسالة :

١- **التدريس من اجل حل المسالة :** في هذا الصنف يتم إكساب الطلاب الحقائق الاساسية والمهارات التي يستفاد منها في حله للمسالة ما يمكنه من الوصول الى الحل، وهنا هدف عملية التدريس هو ناتج الحل، علماً أن حل المسالة يتضمن أنشطة عديدة كطرح الاسئلة وتطبيق القواعد المنطقية ومعرفة الحقائق غير المرتبطة بالمسالة و المرتبطة، و يترتب على وفق هذه النظرة اهتمام الطلاب بحفظ حلول المسائل المتشابهة وعلى المدرس اكساب طلابه المفاهيم والمهارات الرياضية اللازمة لحل المسالة . (Lester,1990,306)

٢ - **التدريس من خلال حل المسالة :** وفيه يتم عرض المحتوى من خلال مسائل يتم تقديمها للطلاب ويمكن حلها، والهدف يتركز هنا على حل المسالة كمهارة أساسية يفترض للطالب أن يتعلمها او بمثابة السلوك الواجب على الطالب اتقانه و التعود عليه لذا يكون الاهتمام منصباً وبصورة رئيسة على تعلم وتعليم استراتيجيات حل المسالة. وما على المعلم عرضه للمحتوى أو إكساب الطلاب القوانين والمفاهيم والعلاقات والحقائق من خلال عرض مجموعة مسائل فيزيائية التي بالإمكان حلها .

٣-**التدريس حول المسالة:** هذا الصنف يؤكد على تدريب الطلاب العمليات والاستراتيجيات التي تسهل لهم الوصول الى الحل فيكون الاهتمام منصباً على عملية الحل وما دور المعلم إلا تدريب طلابه على الإجراءات والاستراتيجيات المساعدة لوصولهم الى الحل وهي العمليات العقلية ومسارات التفكير للمتعلم.(webb,1999,839)

نماذج حل المسائل الفيزيائية

ظهرت نماذج عديدة لحل المسائل الفيزيائية وتتفق هذه النماذج في أنها تلخص الخطوات المتبعة في حل المسألة والعلاقة بين هذه الخطوات تكون حلقية او هرمية ومن هذه النماذج:

- **انموذج بوليا :** ويتضمن اربع مراحل رئيسة:

١- فهم المسالة : وتتضمن هذه المرحلة :-

أ. الأشكال والرسومات: يستخدم لوصف المسالة وتوضيحها. ب. تقديم ملاحظة مناسبة.

٢- وضع خطة للحل وتتضمن: أ. صياغة معادلات مناسبة. ب. خطة الحل.

٣- تنفيذ خطة الحل وتتضمن: أ. حساب المتغيرات. ب. تحليل النتائج.

٤- مرحلة مراجعة الحل وتتضمن-

أ- هل بالإمكان تحديد النتيجة بأسلوب يختلف عن سابقه ؟

ب- هل بالإمكان استخدام النتائج في حل مسائل أخرى ؟ (Polya,1975,312)

***انموذج بيل: هي** مجموعة اسئلة يعدها المعلم لتوضيح كل مرحلة وهي (خمس مراحل):

١- **مرحلة تقديم أو عرض المسألة أو المشكلة بصورة عامة:** وفيها يقدّم المعلم العديد من الاسئلة والمطلوب من الطالب اجراء سلوكيات عدة يزداد من خلالها وعيه وادراكه للمشكلة.

٢- **مرحلة اعادة صياغة المسالة أو المشكلة بصورة اجرائية قابلة للحل** :وفيها يقدّم المعلم مجموعة أسئلة والمطلوب من الطالب اجراء سلوكيات عدة ومنها هل للمسألة معنى؟ وهل هي جديرة بالتفكير؟ وهل تفهم المسالة ؟ وماذا تعني ؟ وهل البيانات متوافرة وكاملة في المسالة ؟ وما المجهول؟ وهل يمكنك صياغة المسالة بصورة اوضح؟ وهل يمكنك تجزئتها الى فرعية ؟

٣- **مرحلة صياغة الفروض والاجراءات اللازمة لمواجهة المسالة** : وتتطلب فيها الاجابة عن الاسئلة التالية : ما هو المطلوب ؟ وما معطياته ؟ وما هي العلاقة التي تربط بينهما ؟ وما الأنشطة التي بالإمكان اجراؤها من أجل اكتشاف علاقات جديدة ؟

٤- **مرحلة اختبار الفروض وتنفيذ الاجراءات للحصول على حل او مجموعة من الحلول الممكنة** : وفيها تثار مجموعة من الأسئلة بمثابة مجموعة سلوكيات لدى الطلاب مثل : هل قمت سابقاً بحل مسالة مرتبطة بالمسالة الحالية ؟هل بإمكانك أن تعممها حل مسائل أخرى ؟

٥- **مرحلة تقويم حلول واستراتيجيات الحل المتبعة سابقا** : وهي مجموعة أسئلة مثل هل هذا الحل صحيح ؟ كيف تأكدت من صحته ؟ اذا كانت هناك حلول بديلة فإي منها مناسب اكثر ؟ هل توجد طرائق بديلة لحل المسالة ؟ ما الصعوبات التي تواجهك اثناء حلها وكيف يمكن أن تتفاداها عند حل مسائل اخرى ؟ (Bell,1987,312-317)

دراسات سابقة

من خلال اطلاع الباحث على عدد من الدراسات السابقة في مجال حل المسألة الفيزيائية والدافعية لتطبيقها ارتأى الباحث عرض هذه الدراسات على محورين وكالآتي.

المحور الأول: دراسات متعلقة بحل المسألة الفيزيائية:

١-دراسة (المالك، ٢٠٠١) :

أجريت الدراسة في السعودية بمدينة الرياض، هدفت الدراسة الى التعرف على فاعلية استراتيجية تدريس مقترحة لمعالجة صعوبات حل مسائل الفيزياء والاتجاه نحوها، الدراسة كانت تجريبية، عينة البحث تكونت من مجموعتين الاولى تجريبية درست على وفق الاستراتيجية المقترحة والاخرى ضابطة درست على وفق الطريقة الاعتيادية وعددهم (٦٦) طالبة لكل مجموعة، قامت الباحثة بأعداد اربعة اختبارات لقياس مهارات حل المسائل الفيزيائية وأيضاً مقياس الاتجاه نحو المسائل، أظهرت المجموعة التجريبية تفوقها في تنمية

مهارات حل المسائل، ومهارة فهم المسائل الحسابية ومهارة وضع خطة الحل وتطبيقها، وأيضاً في مقياس الاتجاه نحو حل المسائل، مما أكد تحقيق اهداف تدريس الفيزياء المعرفية فيما يتعلق بحل المسائل الحسابية عند استخدام هذه الاستراتيجية كطريقة تدريس لحل المسائل، فأوصت الباحثة بأجراء دراسات للتعرف على العوامل المؤثرة في حل المسائل الحسابية مثل طبيعة وخصائص الافراد ومجال سلوك حل المسالة ومجال البيئة التعليمية، واستخدمت في تحليل النتائج الوسائل الاحصائية (تحليل التباين والاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون).

٢- دراسة (٢٠٠٨) Gamze:

أجريت هذه الدراسة في تركيا مدينة أزمير بجامعة دوكيوز - ايليل، هدفت الدراسة الى التعرف على أثر التدريب على استراتيجية حل المسألة في تحصيل الفيزياء وعلى أدائهم في استخدام الاستراتيجية، كانت الدراسة تجريبية، عينة الدراسة تكونت من (٧٤) طالباً وطالبةً من المرحلة الأولى لقسم الفيزياء، أما أداة الدراسة فكانت اختباراً تحصيلياً أعده الباحث لمادة الفيزياء والمكون من (٣٤) فقرة، بعد نهاية تطبيق الدراسة وبعد تحليل البيانات مستخدما الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، أظهرت الدراسة وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار التحصيل للمجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية، وأيضاً أظهرت وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط الأداء في حل المسائل الفيزيائية لطلبة المجموعتين ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة سرهيد (٢٠١٥):

أجريت الدراسة في العراق في مدينة بابل، هدفت هذه الدراسة الى معرفة تأثير استخدام أنموذجي(بوليا وبيل)لحل المسائل الفيزيائية في مادة الفيزياء لدى طلاب الخامس العلمي على أداء الطالبات للمسائل وتنمية اتجاههن نحو المادة، تم اختيار التصميم التجريبي ذي الثلاث مجموعات (مجموعتان تجريبيتان ومجموعة ضابطة)، كانت أداتا البحث اختبار حل المسائل الفيزيائية مكون من(٩) مسائل فيزيائية بواقع(٣) مسائل لكل فصل، وطبق مقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء المكون من (٤٢) فقرة درست المجموعة التجريبية الاولى على وفق أنموذج (بوليا) و المجموعة التجريبية الثانية على وفق أنموذج (بيل) أما الثالثة (الضابطة) فدرست على وفق الطريقة الاعتيادية، وبعد الانتهاء من عملية التدريس للمجموعات، وباستخدام الوسائل الاحصائية تحليل التباين الاحادي واختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات والاختبار التائي لمعرفة دلالة الفروق بين الاوساط الحسابية لدرجات المجموعات الثلاثة، أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير ايجابي ذي دلالة احصائية للأنموذجين في حل المسائل الفيزيائية مقارنة مع الطريقة الاعتيادية، وأيضاً اظهرت النتائج عدم وجود فرق ذي دلالة بين المتوسطات الحسابية لدرجات المجموعات الثلاث في مقياس الاتجاه نحو المادة،

وأيضاً حصول تنمية في الاتجاه نحو المادة لدى طالبات المجموعتين التجريبيتين مقارنة بالمجموعة الضابطة لكنه لم يصل الى مستوى الدلالة.

المحور الأول: دراسات متعلقة بالدافعية:

١- دراســــــــة الســــــــويدي (2010) : .

أجريت الدراسة في العراق، هدفت الدراسة هذه الى التعرف على استراتيجيتي بوليا والصمادي في حل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهم نحو تعلم مادة الفيزياء، عينة الدراسة تكونت من (92) طالبة، تم توزيع العينة الى ثلاث مجموعات، مجموعتين منها تجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، كانت الأدوات المستخدمة في هذه الدراسة هما أداتان الأولى منها هي اختبار تحصيلي، أما الثانية فهي مقياس للدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء، درست المجموعة التجريبية الأولى على وفق استراتيجية بوليا، أما المجموعة "التجريبية الثانية فدرست على وفق استراتيجية الصمادي، أما الضابطة فدرست بالطريقة الاعتيادية"، نتائج البيانات أظهرت عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات طالبات المجموعة التجريبية الأولى و درجات طالبت المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء، وأظهرت أيضاً وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط تنمية الدافعية للتعلم "للمجموعتين التجريبيتين وبين متوسط تنمية الدافعية للتعلم للمجموعة الضابطة ولصالح المجموعتين التجريبيتين،وأظهرت أيضاً وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية الثانية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة" في الاختبار التحصيلي في مادة الفيزياء ولصالح المجموعة التجريبية الثانية .

٢- دراسة سليمان (٢٠١١):

الدراسة أجريت في العراق في مدينة الموصل، هدفت الى معرفة أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء، الدراسة كانت تجريبية، العينة تكونت من (٩٢) طالبة وكانت على ثلاث مجموعات متكافئة فدرست المجموعتين الأولى والثانية على الاستراتيجيتين (بوليا والصمادي) ولكن المجموعة الضابطة درست على الطريقة الاعتيادية، استخدم أداتين للدراسة، الأداة الأولى اختبار تحصلي أعده الباحث من (٣٢) فقرة، أما الأداة الثانية فكانت مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء الذي أعده الحسناوي، بعد تطبيق الدراسة تم تجميع البيانات والتحليل الاحصائي له وذلك باستخدام الاختبار الفائي (ANOVA) أحادي الاتجاه واختبار شيفيه للمقارنات البعدية أظهرت هذه البيانات وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط تنمية الدافعية نحو تعلم المادة لطالبات المجموعتين التجريبية الأولى والضابطة

ولصالح التجريبية الأولى، أما المجموعتين التجريبية الثانية والضابطة فلا وجود لفرق ذي دلالة احصائية وأظهرت عدم وجود فرق ذي دلالة بين متوسط تنمية الدافعية نحو تعلم المادة لطالبات المجموعتين الأولى والثانية.

٣- دراسة غنيمات وعليمات (2011): .

أجريت الدراسة في الأردن، هدفت الدراسة الى معرفة أثر برنامج إرشادي جمعي للتدريب على المهارات الدراسية في تحسين مستوى الدافعية والتحصيل، تكونت عينة الدراسة من (28) طالبة من السنة الأولى في كلية الأميرة رحمة، فالعينة توزعت الى مجموعتين، الأولى هي التجريبية وعددها (14)طالبة، ونفس العدد للمجموعة الضابطة، استخدمت الباحثة ثلاث أدوات، الأولى (مقياس الدافعية) وهو مقياس جاهز قامت الباحثة بتكييفه، أما الثانية فهي مقياس العادات الدراسية وهو أيضا كان جاهزاً، فقامت الباحثة بتكييفه أيضاً، وأما الثالثة فهي اختبار تحصيلي، فأظهرت البيانات بعد تحليلها باستخدام التباين الأحادي، وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس الدافعية، وأظهرت أيضا وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في مقياس العادات الدراسية لتنمية المهارات الدراسية،وأظهرت أيضاً وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي، وكلها لصالح المجموعة التجريبية.

٤- دراسة سحري (2014) : .

أجريت الدراسة هذه في العراق، هدفت الى معرفة فاعلية برنامج تدريبي مسند الى استراتيجيات التعلم النشط على تنمية الدافعية لتعلم الفيزياء لدى طلبة قسم الفيزياء، تكونت العينة الدراسية من (40) طالبا وطالبة، تكونت المجموعتين الضابطة والتجريبية كل منها من (20) طالب وطالبة، من طلبة قسم الفيزياء للمرحلة الرابعة في كلية التربية للعلوم الصرفة في جامعة الموصل، قام الباحث باستخدام أداتين، الأولى هي بناء برنامج تدريبي، أما الثانية فهي مقياس الدافعية، اعتماد الباحث على مقياس الدافعية الذي اعدته الجزراوي (2009)،وبعد جمع البيانات ومعالجتها بالاعتماد على الاختبار التائي(t-test). لعينة واحدة، أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية لاختبار الدافعية القبلي والبعدي ولصالح الاختبار البعدي.

اجراءات البحث

أولاً : تحديد مجتمع البحث: Population of the Research:

تحدّد مجتمع البحث بجميع طلاب الصف الخامس العلمي في المدارس الاعدادية في الجانب الأيسر من مدينة الموصل ضمن مديرية . تربية نينوى / وزارة التربية والبالغ عددهم (١٠٥٤) طالبا موزعين على (20) مدرسة اعدادية للبنين، بناءً على المعلومات المثبتة في قسم الاحصاء والتخطيط في المديرية .

ثانياً: اختيار عينة البحث : Sample of the Research

بعد تحديد مجتمع البحث تمّ اختيار العينة بعد حصول الباحث على كتاب تسهيل مهمة صادر عن المديرية العامة لتربية نينوى، والتي اختارها قصدياً من مجتمع البحث، فاختار اعدادية الرسالة الإسلامية للبنين لتنفيذ البحث وذلك للأسباب الآتية :

١- ما أبدته إدارة المدرسة من استعداد للتعاون مع الباحث وتقديم التسهيلات المطلوبة، فضلا عن السماح له بتطبيق أداة البحث.

٢- كون الباحث مدرساً في نفس المدرسة يوفّر له كافّة التسهيلات اللازمة لإجراء البحث.

٣- وجود أكثر من شعبة للخامس العلمي الفرع التطبيقي في المدرسة مما يسهل للباحث الاختيار.

وقد تكونت العينة من (١٠٠) طالب من طلاب الصف الخامس العلمي الفرع التطبيقي.

ثالثاً: أداتا البحث :Tools of the Research:

من متطلبات البحث الحالي إعداد أداتي البحث وهما اختبار حل المسائل الفيزيائية ومقياس الدافعية نحو تطبيقها:

الأولى : اختبار حل المسائل الفيزيائية :

بعد اطلاع الباحث على الاختبارات في هذا المجال استخلص منها مهارات حل المسألة والمتمثلة بـ(تحديد المعطيات، اختيار القانون، التمثيل، التعويض، الحل، النتيجة والوحدة، التحقيق) على التوالي فاعتمدها في اعداد أداته لذا أعدّ الباحث اختباراً لمهارات حل المسألة وحدد لكل مهارة فقرتين مقاليتين محددتي الإجابة من ضمن الفصلين (٢، ٣) فقد تحقق الباحث من صدق الأداة من خلال عرضها على مجموعة من المحكمين بمجال طرائق تدريس العلوم والرياضيات فضلاً عن تخصص القياس والتقويم وقد حصلت كلتا الفقرتين على نسبة اتفاق (٨٠ %) أو أكثر ثم طبقهما الباحث على عينة استطلاعية في اعدادية الغافقي للبنين واستخرج منها سهولة الفقرتين ومعامل تمييزهما وكانتا ضمن المدى المقبول، أما الثبات فقد استخرجه الباحث عن طريق ثبات التصحيح مع متخصص آخر في مجال طرائق تدريس الفيزياء وبلغت نسبة الاتفاق بعشر استمارات من أفراد العينة الاستطلاعية نسبة (٩٢ %)

وهي نسبة مقبولة وبذلك تحقّق الباحث ثباتها وأصبحت جاهزة للتطبيق على أفراد العينة الأساسية.

الثانية: مقياس الدافعية لتطبيق حل المسائل الحسابية:

هناك خطوات لإعداد هذه الأداة:

من أجل قياس دافعية أفراد عينة البحث نحو تطبيق حل المسألة الفيزيائية، وبعد اطلاع الباحث على عدد من المقاييس في الدراسات السابقة تبنّى مقياس الدافعية نحو تطبيق حل المسائل الفيزيائية والمكوّن من (٣٢) فقرة.

وقد حدّد الباحث لملائمته مع اجراءات البحث الأبعاد الآتية للمقياس: :

البعد الأول: فائدة حل مسائل الفيزياء . .

البعد الثاني : طبيعة مسائل الفيزياء . .

البعد الثالث: الأنشطة التي تخص مسائل الفيزياء. .

البعد الرابع : مدى تقبل مسائل الفيزياء.

فكانت الاجابات على الفقرات على وفق مقياس ليكارت الخماسي : موافق جدا، موافق، لا أدري، معارض، معارض جدا، وأعطيت لها الدرجات كما موضح في الجدول (١).

الجدول (١)

درجات البدائل لمقياس الدافعية.

الاتجاه	التصنيف	موافق جداً	موافق	لا أدري	معارض	معارض جداً
الاتجاه الموجب	الدرجات	٥	٤	٣	٢	١
الاتجاه السالب	الدرجات	١	٢	٣	٤	٥

وبذلك تراوحت الدرجة من (٣٢ - ١٦٠) وبمتوسط فرضي (٩٦).

صدق المقياس:

تحقق الباحث من الصدق الظاهري للمقياس وذلك بعرض مقياس الدافعية نحو تطبيق حل مسائل الفيزياء على عدد من الخبراء والمحكمين في المجال الذي تقيسه الأداة، فإذا قالوا بأن الأداة تقيس السلوك الذي وضع لقياسه فإن الباحث باستطاعته الاعتماد على حكمهم . (نوفل وعواد، 2011: 430)

لذا قام الباحث بعرض المقياس على مجموعة من الخبراء والمحكمين في مجال طرائق تدريس العلوم وعلم النفس التربوي والعلوم التربوية، وذلك لتحديد مدى شمولية الأبعاد ومدى انتماء الفقرات للأبعاد التي تمثلها وصحة الفقرات علميا ولغويا، فأبدى الخبراء

والمحكمون آراءهم في المقياس، فعدّل الباحث ما يلزم تعديله في ضوء مقترحات الخبراء والمحكمين التي تجاوزت (80%) بالاتفاق .

تمييز فقرات المقياس:

المقصود بالقوة التمييزية قدرة الفقرة على التمييز بين المجموعتين العليا والدنيا وبصيغة أخرى هو قدرة الفقرة على تمييز الفروق الفردية بين الأفراد الذين يملكون الصفة المقاسة والأفراد الذين لا يملكون الصفة المقاسة لكل فقرة من فقرات الاختبار..(جرادات وآخرون، 85:2002)، واعتمد الباحث على القوة التمييزية للمقياس الأصلية المعتمدة عليه.

الثبات:

من متطلبات صلاح المقياس هي أن يتصف بالثبات، ويتم ذلك عن طريق إعطاء المقياس النتائج نفسها عند تكرار تطبيقه على الأفراد أنفسهم لأكثر من مرة بظروف مماثلة (عودة، 1998: 378)،ولتأكيد ذلك، قام الباحث باستعمال طريقة اعادة الاختبار لإيجاد معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء، وذلك عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون، بين تطبيق المقياس على أفراد عينة استطلاعية مكونة من (115) طالبا من اعدادية الغافقي للبنين بتاريخ (٢٠/ ١٠ /٢٠٢٠)، وبعد مضي اسبوعين أعاد التطبيق مرة ثانية، وبلغ معامل الثبات (0.81) وهي علاقة ارتباطية قوية كما ذكر البياتي واثناسيوس (البياتي واثناسيوس،2011 :167)، وكما قال زيتون أنه لحساب الثبات تستعمل معادلة الفاكرونباخ، لذلك جرى حساب الثبات مرة أخرى بهذه المعادلة وبلغ معامل الثبات (0.83) لمقياس الدافعية نحو تطبيق حل مسائل الفيزياء، وبذلك أصبح المقياس المكون من (٣٠) فقرة وكل فقرة متبوعة بخمسة بدائل بصيغته النهائية جاهزا للتطبيق على أفراد العينة الأساسية. (زيتون، 2003: 587)

رابعاً: تطبيق الأداتين:

بعد تهيئة الأداتين والتحقق من صدقهما وثباتهما فضلاً عن تحديد عينة البحث طبق الباحث الأداتين على أفراد العينة الأساسية يوم الأثنين(٢/١١/٢٠٢٠) من خلال الاستعانة بمدرسي الفيزياء في المدرسة وأحد زملاء اختصاص من أجل تحقيق التباعد الاجتماعي وفي الوقت نفسه، وكان الباحث يوضح طريقة الإجابة على فقرات الأداتين.

خامساً : تصحيح الأداتين :

من أجل اعطاء الصفة الرقمية لاستجابة أفراد عينة البحث على الأداتين، أعطى الباحث الدرجات على مهارات حل المسألة الفيزيائية بالجدول (٢) الآتي:

الجدول (٢)

درجات مهارات حل المسألة الفيزيائية

المهارة	السؤال الأول	السؤال الثاني	الملاحظات
تحديد المعطيات	٠ - ٢	٠ – ٢	
اختيار القانون	٠ - ٨	٠ – ٨	
التمثيل	٠ - ١٠	٠ – ١٠	
التعويض	٠ - ١٠	٠ – ١٠	
الحل	٠ - ١٠	٠ – ١٠	
النتيجة والوحدة	٠ - ٢	٠ – ٢	
التحقيق	٠ - ٨	٠ – ٨	
الدرجة الكلية	٥٠	٥٠	

سادسا: تطبيق أداة البحث : Application Tool of Search:

عند الانتهاء من التجربة يوم الأربعاء بتاريخ (٥ / ١/ ٢٠٢١)، طبّق الباحث **مقياس** الدافعية نحو تطبيق حل مسائل **الفيزياء** يوم الأحد بتاريخ (١٠ /١ / ٢٠٢١) وأوصى الطلاب بالتهيئة للحضور حسب الجدول اليومي لمادة الفيزياء .

سابعاً : تصحيح مقياس الدافعية نحو تطبيق حل مسائل الفيزياء:

من أجل إعطاء الصفة الرقمية لاستجابات أفراد عينة البحث على اختبار مقياس الدافعية نحو تطبيق حل مسائل الفيزياء، تمّ تصحيح الاختبار بإعطاء البدائل (موافق، موافق جدا، لا أدري، معارض، معارض جدا) الدرجات(5، 4 ،3 ، 2،1) على الفقرات الموجبة، أما الفقرات السالبة فبالعكس (1، 2، 3، 4،5) وعلى التوالي، وبذلك فإن الدرجة الكلية تراوحت بين (30 – 150)، وبمتوسط فرضي (٩٠).

ثامناً: الوسائل الاحصائيـة: Statistical method استخدم الباحث الوسائل الاحصائية الآتية:

١- معامـل ارتباط بيرسون: لإيجاد معامل الثبات لمقياس الاتجاه نحو مادة الفيزياء

٢- معادلة الفاكرونباخ لإيجاد الثبات للمقياس (Cronbach -∝) .

(النبهان،2004: 194).

عرض النتائج ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:** ما مستوى قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسائل الفيزيائية ؟

وللتحقق من هذا السؤال، استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية والمستوى الرتبي لأفراد عينة البحث في حل المسألة الفيزيائية وأدرجت في الجدول (٣).

الجدول (٣)

يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والنسبة المئوية والمستوى الرتبي لأفراد عينة البحث في حل المسألة الفيزيائية

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المستوى الرتبي
طلاب	١٠٠	٧٠,٤٢٤	١٤,٣٤١	%٧٠,٤	عالي

حيث (٠ - ٣٣) واطئ، (٣٤ - ٦٦) متوسط، (٦٧ - ١٠٠) عالي

يتضح من الجدول(٣)أن قدرة طلاب الصف الخامس العلمي عالية في حل المسائل الفيزيائية وهذا يأتي من اهتمامهم بمادة الفيزياء فضلاً عن اختيارهم الفرع التطبيقي من التخصصات العلمية والذي يهتم بحل المسائل الفيزيائية وتطبيقاتها العلمية، كما يرى الباحث أن طلاب الصف الخامس العلمي قد اكتسبوا مهارات حل المسألة عبر التعليم المدمج الحضوري والالكتروني وانفتاحهم على المواقع الالكترونية والتزود بمسائل وحلول اثرائية عبر المنصات الالكترونية.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:** ما مستوى دافعية طلاب الصف الخامس العلمي نحو تطبيق المسائل الفيزيائية ؟

الجدول (٤)

يبيّن المتــوسط الحسابــي والانحــراف المعياري والنسبة المئوية والمستوى الرتبي لأفراد عينة البحث في الدافعية

العينة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	المستوى الرتبي
طلاب	١٠٠	١٠٦,٨٨	٢٤,٦٦	%٦٦,٨	متوسط

حيث (٣٢ – ٧٤,٦٦) واطئ، (٧٤,٦٧ – ١١٧,٢) متوسط، (١١٧,٢ – ١٦٠) عالي

يتضح من الجدول أعلاه أن مستوى دافعية أفراد عينة البحث متوسطة وبلغت نسبتها المئوية حوالي(٦٦,٨%) وهي مقبولة في ظل الظروف الحالية وتعطيل الدوام الرسمي إلا عدد من الساعات المحدودة أثناء الدوام وبالرغم من ذلك يعطي مؤشراً ايجابياً على طلبة الصف الخامس العلمي التطبيقي بحيث لديهم رغبة ودافعية في حل المسائل الفيزيائية كونهم اختاروا الفرع التطبيقي الذي يقوم بالأساس على حل المسائل الفيزيائية.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث:** هل توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين قدرة طلاب الصف الخامس العلمي على حل المسائل الفيزيائية ودافعيتهم نحو تطبيقها ؟

للتحقق من هذا السؤال طبق الباحث معامل الارتباط بيرسون بين متغيري حل المسائل الفيزيائية والدافعية لتطبيقها ثم اختبر معامل الارتباط باستعمال الاختبار التائي الخاص به وأدرجت النتيجة في الجدول (٥).

العينة	العدد	معامل الارتباط	النتيجة التائية		الدلالة	مستوى الدلالة	درجة الحرية
			المحسوبة	الجدولية			
طلاب	١٠٠	٠,٧١٣	١٠,٠٨	١,٩٩	دالة	٠,٠٥	٩٨

يتضح من الجدول أعلاه أن القيمة التائية لمعامل الارتباط بلغت (١٠,٠٨) وهبي أكبر من القيمة الجدولية (١,٩٩) عند مستوى دلالة(٠,٠٥) ودرجة حرية (٩٨).

وهذا يعني أن هناك معامل ارتباط موجب ودالة احصائية ويمكن تعميمه على أفراد المجتمع، ويعزو الباحث هذه النتيجة الى توافق ما بين متغيري حل المسائل الفيزيائية والدافعية نحو تطبيقها، وهذا يأتي من أن أفراد البحث لديهم قدرة ورغبة في التطبيقات الفيزيائية كونها تتوافق مع تخصصهم العلمي التطبيقي القائم على هذه المسائل.

الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولا: الاستنتاجات :

١- تمتع طلاب الصف الخامس العلمي بقدر مناسب من مهارات حل المسائل الفيزيائية .

٢- هناك رغبة ودافعية عند طلاب الصف الخامس العلمي التطبيقي في حل المسائل الفيزيائية.

٣- كلما تزداد دافعية الطلاب نحو حل المسائل رافقتها زيادة في قدرتهم على حل مسائلهم.

ثانيا: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بالآتي:

١- التأكيد على مدرسي الفيزياء مراعاة دافعية طلبتهم في حل المسائل الفيزيائية وتنمية تلك الدافعية لديهم.

٢- قيام مديرية الإعداد والتدريب بتربية نينوى على تدريب مدرسي الفيزياء على وفق أحدث استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية .

٣- توجيه مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء بتطبيق مهارات حل المسائل الفيزيائية أثناء تدريسهم للمادة .

٤- توصية طلبة الصف الرابع العلمي نحو التركيز على أهمية تطبيق مهارات حل المسائل الفيزيائية عند حلهم لها.

ثالثا: المقترحات:

يقترح الباحث إجراء دراسات مستقبلية استكمالا للبحث الحالي والتي ترمي الى الآتي:

١- فاعلية برنامج تدريبي لمدرسي الفيزياء قائم على التعليم المدمج لإكساب طلبتهم مهارات حل المسائل .

٢- دافعية طلبة قسم الفيزياء نحو حل المسائل وعلاقتها بتفكيرهم المنظومي.

ثبت المصادر

أولاً: المصادر العربية

- أبو زينة، فريد كامل (١٩٨٦) :" استراتيجيات التدريس الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية"، مجلة أبحاث اليرموك، سلسلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد (٢)، العدد (٢)، ص ص (١١٩ – ١٤١).
- البشيتي، هند(٢٠٠٧):" أثر استخدام الوسائل المتعددة في تنمية مهارات حل المألة والاحتفاظ بها لدى طالبات الصف الخامس الاساسي"، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة.
- البكري، أمل وعفاف الكسواني (٢٠٠٢): "أساليب تعليم العلوم والرياضيات"، ط٢، دار الفكر، عمان، الأردن.
- بني يونس، محمد محمود (٢٠٠٧):" سيكلوجيا الدافعية والانفعالات "،الطبعة الأولى، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الأردن، عمان.
- البياتي،عبد الجبار توفيق، وزريا زكي أثناسيوس، (٢٠١١) : " الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس " دار ابن الأثير للطباعة والنشر، العراق، جامعة الموصل.
- التميمي، يوسف فاضل ومحمد، بتول (٢٠٠٨):" أثر استخدام أنموذجين تدريسيين في تغير المفاهيم الفيزيائية ذات الفهم الخاطئ لدى طالبات الصف الخامس العلمي"
- جرادات، عزت وعبيدات، ذوقان وأبو غزالة، هيفاء وعبداللطيف، خيري (٢٠٠٢) : " مبادئ القياس والتقويم "، سلسلة المكتبة التربوية المعاصرة، الأردن، عمان.
- الجزراوي، بهار أحمد محمود (٢٠٠٩): " فاعلية أنموذجي دورة التعلم والشكل V في التغير المفاهيمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية مهارات عمليات العلم والدافعية للتعلم لدى طلبة الصف الرابع"، قسم الفيزياء، جامعة دهوك، كلية التربية (أطروحة دكتوراه غير منشورة).
- الحسناوي، موفق عبد العزيز (٢٠٠٥) : " أثر شبكة المعلومات الدولية وبرامج الحاسوب لتدريس الكترونيات القدرة الكهربائية في تحصيل الطلبة والاحتفاظ بالمعلومات والدافعية للتعلم"، جامعة بغداد،كلية التربية / ابن الهيثم،(أطروحة دكتوراه غير منشورة).
- الدرديري، عبد المنعم ومحمد جابر (٢٠٠٥) : " علم النفس المعرفي قراءات وتطبيقات معاصرة"، الطبيعة الأولى، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة، مصر.

- الزعانين، جمال عبد ربه ومحمد موسى شبات (٢٠٠٢) :"تطوير مناهج الفيزياء في المرحلة الثانوية في فلسطين للقرن الحادي والعشرين"، مجلة الجامعة الإسلامية، المجلد (١٠) العدد (١) ص (٣٣-٦٨).
- الزغول، عماد عبد الرحيم (٢٠٠٢):" مبادئ علم النفس التربوي " الطبعة الثانية، دار الكتاب الجامعي للنشر، العين، الإمارات العربية المتحدة.
- زيتون، حسن حسين، (٢٠٠٣):" استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعلم والتعليم "، دار عالم الكتب، مصر، القاهرة.
- زيتون، عايش (٢٠٠٤) : " أساليب تدريس العلوم"، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- زيتون، كمال عبد الحميد (٢٠٠٠):" تدريس العلوم من منظور البنائية"، الاسكندرية، المكتب العلمي للكومبيوتر والنشر والتوزيع.
- سحري، طارق موفق(٢٠١٤):" فاعلية برنامج تدريبي مسند الى استراتيجيات التعلم النشط لإكساب طلبة قسم الفيزياء مهارات التدريس وتنمية الدافعية نحو التعلم لديهم" كلية التربية، جامعة الموصل، رسالة ماجستير غير منشورة، العراق، الموصل.
- سرهيد، محسن (٢٠١٥):" اثر استخدام أنموذجي (بوليا وبيل) لحل المسائل الفيزيائية على أداء طالبات الصف الخامس العلمي للمسائل الفيزيائية وتنمية اتجاههن نحو مادة الفيزياء" جامعة بابل، مجلة بابل، العلوم الانسانية، المجلد (٢٤)،العدد (٤) ٢٠١٦.
- سلامة، عبد الحافظ (٢٠٠٧):" أساليب تدريس العلوم والرياضيات "، الأردن، دار البازوري العلمية للنشر والتوزيع.
- سليمان، علي سالم (٢٠١١) :" أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء "، جامعة الموصل، كلية التربية للعلوم الانسانية، مجلة التربية والعلم، المجلد (١٨)، العدد (٤) لسنة (٢٠١١)، العراق، الموصل.
- السويدي، علي سالم سليمان، (٢٠١٠) : " أثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس الاعدادي وتنمية الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء "، كلية التربية، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).
- ١٧-السيد، محمد علي (١٩٩٧):" استراتيجية مقترحة في ضوء أسلوب النظم لتدريس مسائل الفيزياء لطلاب الصف الأول الثانوي"، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد(٣٤) ص ص(٩٥ – ١٣٨).

- الطحان، نسرين كامل (٢٠٠٤):" أثر استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء في تحصيل الطالبات ودافعيتهن نحوها"، جامعة بغداد، كلية التربية / ابن الهيثم (رسالة غير
- طلبة، ايهاب جودة (٢٠٠٥): "استراتيجيات حل المسائل الفيزيائية وتنمية القدرات العقلية"، القاهرة، مكتبة الانجلو المصرية
- العبد الله، يوسف والخليفي سبيكة (٢٠٠١): " أثر كل من الاتجاهات نحو الدراسة ودافعية الانجاز وعادات الاستذكار على الأداء الأكاديمي لدى عينة من طالبات جامعة قطر "، المجلة التربوية، المجلد (١٥)، العدد (٦٠)، ص ص (١٥ – ٤٩).
- عرسان، حسن محمد وفريد كامل أبو زينة (٢٠٠٥) "اثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية في الأردن"، مجلة مؤته للبحوث والدراسات، المجلد(٢٠) العدد(٧)ص(٦١-٨٣).
- عسيري، خالد بن معدي بن أحمد(٢٠٠٣) :" أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية " مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية، المجلد (١٥)، العدد (٢)، ص ص (٣٩٠ – ٤٠٠).
- العلواني، مهند سامي (١٩٩٥):" أثر استخدام الأسلوب التنظيمي – الاستنتاجي في حل مسائل الفيزياء في تحصيل طلبة الصف الخامس العلمي "، جامعة بغداد، كلية التربية / ابن الهيثم (رسالة ماجستير غير منشورة).
- عودة، أحمد سليمان، (١٩٩٨): "القياس والتقويم في العملية التدريسية "، دار الأمل، الأردن، عمان.
- العناني، حنان عبد الحميد (٢٠٠٨):" علم النفس التربوي"، الطبعة الرابعة، دار صفاء للنشر والتوزيع، الأردن، عمان.
- غنيمات، خولة عبد الرحيم وعليمات، عبير راشد، (٢٠١١): " أثر استخدام برنامج إرشاد جمعي للتدريب على المهارات الدراسية في تحسين مستوى التحصيل الدراسي والدافعية " مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الانسانية)المجلد التاسع عشر، العدد الثاني يونيو، ص ٥١٣، ٥٥٨ .
- الفار، مصطفى محمد(٢٠٠٣): " الدليل الى صعوبات التعلم "، الطبعة الأولى، دار يافا للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- قرني، زبيدة محمد (٢٠٠٢) ":فاعلية برنامج مقترح لتعليم التفكير الاستدلالي المنطقي وبعض جوانب التعلم من خلال تدريس وحل المسائل الفيزيائية لدى طلاب الصف الأول

ثانوي"، المؤتمر العلمي السادس (التربية العلمية وثقافة المجمع)، الجمعية المصرية للتربية العلمية، أبو سلطان، الاسماعيلية،من٢٨ الى ٣١،ص ص١ – ٦ .

- قلادة، فؤاد سليمان،(١٩٩٦): "دور تخطيط المناهج في تفكير وسلوك الانسان، مؤتمر التعليم العالي في مصر وتحديات القرن"٢١،القاهرة،مركز اعداد القادة للجهاز المركزي للتنظيم والادارة بمدينة نصر.
- المالك، فاطمة بنت منصور،(٢٠٠١):" فاعلية استراتيجية تدريس مقترحة لمعالجة صعوبات حل المسالة الفيزيائية والاتجاه نحو تلك المسائل لدى طالبات الصف الاول الثانوي بمدينة الرياض"،www.trgmg.com.
- محمد، محمد جاسم (٢٠٠٤):" علم النفس التربوي وتطبيقاته" الطبعة الأولى، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.
- النبهان، موسى، (٢٠٠٤) : " أساسيات القياس في العلوم السلوكية "، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، الأردن، عمان.
- النعيمي، هاشم عبد الله (٢٠٠١) :"فاعلية الأهداف السلوكية والتغذية الراجعة في تحصيل الطالبات ودافعيتهن لتعلم الفيزياء"، جامعة بغداد، كلية بغداد / ابن الهيثم (أطروحة دكتوراه غير منشورة) مجلة كلية التربية الأساسية، الجامعة المستنصرية، العدد(٥٣)، ص ص (٦٧٥ – ٦٩٢).
- نوفل، محمد بكر وعواد محمد، فريال،(2011) : "علم النفس التربوي"، دار المسيرة للنشر، الأردن، عمان.

ثانياً: المصادر الأجنبية

- Bell,F,H,(1987): taching of learning mathematics in secondary school .Wm.C.Brown comony publishers.pp:312-317.
- Gamza. S: Erol. M.(2008):" The Effect of problem solving in structional on physics achievement، problem solving performance and strategy use، journal of theory and practice in education، vol(2) no (3), pp.151-166 http/: www.journal.lapen.org .mx.
- Krulick,S,(1977): Problem solving :some considerations,Arithmatic Teacher،vol.(25),pp:51-52.

- Larkin,J.et,(1980): Instructional implications of research in problem solving. New Directions for teaching and learning.vol.(2),pp:pp51-65.
- Lester,F.(1990): Reserchер on mathematical problem solving .In : Reserch in mathematics education,NCTM,pp:286-323.
- Navak,(1997): Theory of education,Ny:cornell university, press.
- P0ly،A,G,.(1975): How to solve It ? in: A. Hubleday schonfeld (Ed) :Measures of problem solving Instruction . Journal for Research in Mathematics education .vol.(3)
- Webb,W.(1999): Processes conceptual knowledge and mathematics problem-solving ability.Journal for research in mathematics education،vol(10),No(2),pp:83-93.