اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء وتنمية ميلهم العلمي

م.م عزيز محمد علي الجبوري
كلية التربية/ جامعة الموصل

تاريخ تسليم البحث : ٢٠١٠/١٠/٢٤ ؛ تاريخ قبول النشر : ٢٠١٠/١٢/٢٠

ملخص البحث :

هدف البحث التعرف على اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي لمادة الفيزياء وتنمية ميلهم العلمي، وتكونت عينته من (٦٤) طالبا من طلاب الصف الرابع العلمي، ولتحقيق هدف البحث تم تقسيم العينة إلى مجموعتين إحداهما تجريبية درست على وفق طريقة حل المشكلات وعدد طلابها (٣٢) طالبا. والمجموعة الثانية ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية وعدد طلابها (٣٢) طالبا. وأعد الباحث اختبارا تحصيليا مكونا بصيغته النهائية من(٢٣) فقرة، كما اعتمد على مقياس الميول العلمية الذي أعده زيتون (١٩٨٧) والمكون من (٤٢) فقرة في صورته النهائية. ولغرض تحليل النتائج استخدم الباحث الاختبار التائي (t-test) ومعامل ارتباط بيرسون كوسائل إحصائية.

وأظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في متوسط التحصيل ولصالح المجموعة التجريبية. وعدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية في متوسط تنمية الميول العلمية للمجموعتين التجريبية والضابطة وكل مجموعة على حدة . وخلصت الدراسة إلى عدد من التوصيات والمقترحات منها تشجيع المدرسين على استخدام طريقة حل المشكلات في تدريسهم وتدريبهم عليها، والقيام بمزيد من الدراسات والبحوث في هذا المجال في مراحل دراسية أخرى ومتغيرات تعليمية– تعلمية أخرى.

Impact of using the method of problems solving on the Achievement of fourth- scientific students in Physics and developing Their scientific Tendancy

Assist. Lecturer Aziz Mohamed Ali Al jubori.
College of Education - University of Mosul

Abstract:

The research aims at investigating the impact of using the method of problem solving on the achievement of fourth-year scientific students

and developing their Scientific Tendancy towards Physics. The sample consists of (64) students. They were equally divided into (2) groups, experimental group which studied according to solving problem.

And control group which studied according to the traditional method. An achievement test of (23) items was formed and the scale of zaytoon (1987) is adopted to measure the scientific tendencies which contains (42) item,. To analyze the results, T. test and persons correlation coefficient were adopted.

The results showed statistically significant differences between the groups in favor of the experimental group, while no significant differences were found in developing scientific Tendancy for each group.

In the light of the results, a number of suggestions and recommendation are listed such as encouraging teachers to adopt the method of solving problems in teaching and to conduct more studies in this aspect but in different stages and different learning – teaching variables.

مشكلة البحث:

يعد علم الفيزياء من العلوم الطبيعية الأساسية التي يبحث في المادة والطاقة وتفاعلها وحركتها في الزمان والمكان .وفي بداية القرن السابع عشر تطورت الفيزياء تطورا سريعا وبالتدرج انبثقت عن الفيزياء علوم حديثة مثل ميكانيك الكم والبلازما والألياف الضوئية والفيزياء النووية والفلك والأرصاد الجوية(كاظم وزكي،١٩٩١: ٩).

وعد البعض أن تطور علم الفيزياء ساهم مساهمة فعاله في تشكيل المنهج العلمي والاستقرائي والمستخدم حاليا في بقية العلوم الطبيعية والإنسانية، ودراسة مادة الفيزياء وعند عرضها على الوجه الصحيح تتضمن إكساب الطلبة التفكير العلمي لهذه المادة بالإضافة إلى إكسابهم المنهجية العلمية والتي تعد أساس التفكير العلمي. كالتصنيف، وضبط المتغيرات واستخدام جميع عناصر الأسلوب العلمي في البحث (مطر،١٩٩٠: ٥٩) ، فضلا عن ذلك فلعلم الفيزياء أهمية كبيرة في مجالات عديدة ففي الخطة الخمسية للاتحاد السوفيتي من ١٩٥٩–١٩٦٤جاء ما يلي "تشغل علوم الفيزياء مكانا رئيسيا بين العلوم الطبيعية ويتوقف على نجاح

تقدمها تقدم بعض العلوم ويعتمد عليها تقدم الاقتصاد الدولي وان آمال المستقبل في التقدم الفني يقاس أساسا بمدى ما تحرزه فروع الفيزياء من نجاح" (اليونسكو،١٩٧١:١٩).

ولأهمية الفيزياء ودورها في التغير والتطور العلمي فقد حظيت باهتمام التربويين وطالتها يد التجديد والتطوير من حيث المحتوى وطرائق التدريس خاصة بعد الحرب العالمية الثانية إذ لم يكن محتوى كتب الفيزياء يتناسب مع الآراء العلمية الحديثة. ولهذا كان القلق يساور الفيزيائيين عندما يرون كتب الفيزياء في المدارس تفتح المجال أمام التقنية على حساب المفاهيم الفيزيائية وان هذا التركيز على استخدام الطرائق التقليدية مقصورا في استخدام المختبرات والتقنيات التربوية. (بايزر،١٩٨٧:٨٥)

حيث إن سبب الاهتمام بالتدريس ونماذج التعلم الحديثة هي حاجات الطلبة التعلمية–التعليمية وحاجاتهم الذهنية فضلا عن الأساليب المستخدمة في تدريسهم والتي قد تكون غير فاعلة عموما، فإذا ما استطعنا توفير نماذج أو مصادر تدريس نافعة فان ذلك يمكن أن يتيح فرصا أمام المدرسين لتنمية جوانب مختلفة لدى الطلبة مثل الجوانب الاجتماعية والعاطفية والنفسية والخلقية.(قطامي والقطامي، ١٩٨٨:١٢)

فعملية الاتصال في مجال التدريس ليس مجرد التقاء مدرس بطلبته وتقديمه لبعض المعلومات ولكن لقاء خبرتين حول موضوع معين (خلف،١٩٩٧:٥) ، حيث اقترح بعض الباحثين في مجال تطوير تدريس الفيزياء ومنهم (Newton) إطارا لتدريس الفيزياء منطلقا من وجهة النظر القائلة بان الفيزياء– بوصفها علما–فعالية وإنسانية وأنموذج لحل المشكلات والنظرة إلى العالم وإلى الواقع(Newton,1987:7) ، إذ إن لطريقة التدريس أهمية لا تقل عن أهمية محتوى المادة الدراسية لان الاستعداد للتعلم يعتمد على الطريقة بقدر اعتماده على محتوى المادة الدراسية. (Russel,1975:524)

وقد ازدادت العناية بطرائق التدريس وتطويرها لان العناية بطرائق التدريس المعاصرة تجعل الطالب يفكر ويبحث أكثر مما يتذكر فقط. وهذا يعني التأكيد على استعمال مهارات حل المشكلات والتحليل والاستدلال والمناقشة والتفكير والابتكار بدلا من مجرد العناية باستظهار الحقائق والمعلومات (الأمين آخرون،١٩٩٢:٧٣).

ومن بين الأوائل الذين اهتموا بأسلوب حل المشكلات جانييه، إذ يشير إلى أن حل المشكلات هو تعلم استخدام المبادئ والتنسيق فيما بينها لبلوغ الهدف، لذا وضع هذا الأسلوب في قمة الهرم الذي صممه (هرم النتاجات العلمية). (سلامة،٢٠٠١:٥٩)

إن استخدام طريقة حل المشكلات كطريقة تعلم، من الممكن أن تحقق نتائج أفضل بالنسبة للطلبة، كما وإنها تكسب الطلبة مهارات استخدام العلم وتمكنهم من اكتساب مهارات البحث والتمحيص والتساؤل والتجريب، وهذه الأفعال من شانها أن تسهم في إعداد الطلبة لادوار

الكبار–العلماء الصغار–فمساعدة الطلبة من خلال تعريضهم لمشكلات علمية وتدريبهم على إتباع المنهجية العلمية في التعامل مع أحداثها من جهة وتعويدهم حلها اعتمادا على ذواتهم من جهة ثانية من شانه أن يفعل ادوار الطالب كمشارك في عملية التعلم، إضافة إلى تمكين الطالب على مواجهة المشكلات التي تواجهه في حياته والقدرة على حلها بصورة منهجية علمية.(طوالبة وآخرون،٢٠١٠:١٩٩)

إن القدرة على حل المشكلات هي مطلب ضروري في حياة الفرد فكثير من مواقف الحياة التي تواجهنا هي أساسا تتطلب حل المشكلات. ويعد حل المشكلات أكثر أشكال السلوك الإنساني تعقيدا وأهمية، ويتعلم الطلاب ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة في حياتهم.

وان من مميزات استخدام طريقة حل المشكلات في التدريس هي أنها:

١–تثير اهتمام المتعلمين لأنها تعمل على خلق نوع من الشك مما يزيد من دافعيتهم نحو حل المشكلة.

٢– تساعد على اكتساب المتعلمين المهارات العقلية مثل الملاحظة ووضع الفروض وتصميم وإجراء المحاولات والتجارب للوصول إلى الاستنتاجات والتعميمات.

٣– تتميز بالمرونة حيث يمكن استخدام هذا الأسلوب في الكثير من المواقف خارج المدرسة.

٤– تساعد المتعلم في الاعتماد على النفس وتحمل المسؤولية واستخدام مصادر مختلفة للتعلم وعدم الاعتماد على الكتاب المدرسي على انه وسيلة وحيدة للتعلم.(الكبيسي،٢٠٠٨: ١٥٢)

ويرى زيتون أن من مبررات استخدام طريقة حل المشكلات هي أنها:

* تتفق مع طبيعة العلم والتي تقتضي أن يوجد لدى الطالب هدف لتحقيقه، حيث إن إثارة المدرس لمشكلة معينة أو سؤال محير كمدخل للدروس العلمية يكون دافعا داخليا للتفكير المستمر ومتابعة النشاط التعليمي لحل المشكلة.
* تتشابه مع مواقف البحث العلمي، فهي تنمي روح التقصي والبحث العلمي لدى الطلبة.
* تجمع في إطار واحد بين شقي العلم بمادته وطريقته، فالمعرفة العلمية وسيلة للتفكير العلمي ونتيجة له في الوقت نفسه.
* تتضمن اعتماد الطالب على نشاطه الذاتي لتقديم حلول المشكلات العلمية المطروحة.(زيتون،٢٠٠١: ٧٢) في حين يرى عبد الرزاق (٢٠٠٦) أن طريقة حل المشكلات تنمي التفكير الناقد والتأملي للطلاب وتراعي ميولهم واتجاهاتهم. كما إنها تساعد الطلاب على حل كثير من المشاكل التي تواجههم في المستقبل.(عبد الرزاق،٢٠٠٦: ٣)

هذا وان من الأهداف العامة لتدريس العلوم تنمية ميول المتعلمين العلمية وتكوين ميول علمية جديدة، وان المدرسة الحديثة تهتم بتنمية ميول المتعلمين باعتبارها غايات ووسائل فهم. غايات ترتبط بالنمو الشامل للمتعلم وفي ضوئها تختار مواقف وخبرات التعلم المناسبة لتنمية هذه

الجوانب السلوكية لدى المتعلم. وهي وسائل من حيث أنها تعمل كقوى دافعة لتعلم وظيفي يحقق للمتعلمين اشباعات سارة ويجعل الدراسة محببة لهم. (كاظم وزكي،١٩٩١: ١٨٣)

إن المختصين في التربية العلمية يؤكدون على تشكيل الميول العلمية لدى الطلبة وإنمائها كهدف رئيسي في تعليم العلوم في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي كما يعدونها هدفا استراتيجيا ينبغي على مدرس العلوم وذلك نظرا لأهمية الميول العلمية في حياة المتعلم وتشكيل شخصيته العلمية. حيث تثير الاهتمام والنزعة العلمية لدى الطالب وبالتالي إشراكه بصورة فاعلة في عملية التعليم والتعلم، مما يؤدي إلى سرعة التعلم والاحتفاظ به. (زيتون،١٩٨٨: ١٥٧)

إن ميول الفرد تبدأ بالتفتح في مرحلة مبكرة من العمر حيث أكدت دراسات كثيرة أنها تبدأ في سن الرابعة عشرة وتثبت في سن الثامنة عشرة، ولعل فترة المراهقة هي الفترة الحرجة في حياة والتي يحدث نمو وتطوير للقيم والخبرات والمعارف والرغبات، وتتضح أكثر في سن المراهقة لتعبر عن استعداد الفرد للنمو في مجال الميل الذي يرغب إليه (عبد الدائم، ١٩٧٨ : ٥٦) ، لذا فان الاهتمام بالميول العلمية وتنميتها وبخاصة في المرحلتين المتوسطة والإعدادية تعد جزءا أساسيا من العملية التعلمية ، حيث يرى ايفانز(١٩٧٢) إن الميل ينمو ويتغير نتيجة لمتابعة مقرر دراسي خاص في المدرسة (ايفانز،١٩٧٢: ١٧) ، وقد دلت العديد من الدراسات والبحوث على أهمية العلاقة بين الميول العلمية والتحصيل العلمي ففي دراسة قام بها (Bill) بينت أن الميول العلمية تقترن بالتحصيل في العلوم ومن ثم تعدل من مستوى التحصيل العلمي للطلاب كما وجدت علاقة ذات دلالة بين ميول الطلاب والتحصيل العلمي (العالي والمتوسط والواطئ). (Bill,1985:2387).

مما تقدم يتضح إن هناك اهتماما بتطوير طرائق تدريس العلوم بصورة عامة والفيزياء بصورة خاصة فضلاً عن مراعاة الجوانب المعرفية والوجدانية والمهارية . ومن هذا المنطق سعت اغلب الأنظمة التعليمية المتقدمة إلى تحويل مركز العملية التعليمية من المدرس إلى الطالب وبهذا برزت طريقة حل المشكلات واستراتيجياتها في تهيئة بيئة تعليمية مشجعة للمتعلمين في شعورهم للمشكلة وتحديدها وصولاً إلى النتائج وتعميمها ، فضلاً عن تنمية ميولهم العلمية وحب المادة العلمية.

ومن جهة أخرى شخص الباحث بحكم خبرته المتواضعة في تدريس مادة الفيزياء للمرحلتين المتوسطة والإعدادية أن هذه المادة تدرس وفق أنماط تقليدية متمركزة حول المدرس ودور الطلبة فيها تلقي المعلومات واسترجاعها دون الأخذ بنظر الاعتبار مقدار ميلهم أو حبهم لها وقد برزت هذه المشكلة مع طلبة الصف الرابع العلمي الذين هم في بداية مرحلة جديدة تتوسع فيها المعرفة الفيزيائية وتزداد تجريدا وهذا مما يسبب بعض المشكلات لدى المدرسين والطلبة في إيصال المادة واستيعابها ، ومن هذا المنطلق سعى الباحث إلى وضع حل مقترح

يمكن تطبيقه في مدارسنا من خلال اعتماد طريقة حل المشكلات في إكساب طلاب الصف الرابع العلمي معرفة علمية موظفة فضلاً عن تنمية ميولهم العلمية وبهذا يمكن للباحث أن يحدد بحثه بالسؤال الآتي :

ما اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية ميولهم العلمية؟

هدف البحث

يهدف البحث التعرف على اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء وتنمية ميلهم العلمي .

فرضيات البحث

لتحقيق أهداف البحث تم صياغة الفرضيات الآتية:-

١-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفق طريقة حل المشكلات والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الفروق في الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة.

٣- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي فرق الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة التجريبية والتي درست وفق طريقة حل المشكلات.

٤- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي فرق الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة الضابطة والتي درست وفق الطريقة الاعتيادية.

أهمية البحث

تكمن أهمية البحث بالجوانب الآتية:-

١-تطرقه لموضوع تحصيل الفيزياء والميول العلمية التي تعد من الجوانب المهمة في العملية التعليمية.

٢-اعتماده طريقة تدريسية معتمدة وواضحة المعالم في حل مشكلة يعاني منها اغلب الطلبة في المرحلة الاعداية.

٣-يعد انطلاقة للباحثين وطلبة الدراسات العليا في ميادين علمية أخرى.

حدود البحث

يتحدد البحث بطلاب الصف الرابع العلمي في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٠٩-٢٠١٠).

تحديد المصطلحات

أولاً. حل المشكلة (Problem Solving)

- **دكسن (Dixon,1979) بأنها:** "نمطا أو أسلوبا من أساليب إدارة الذات والتحكم فيه".(Dixon,1979:p.131).
- **ويركل وشبلسك(Worckel & Shebilske,1995) بأنها:** "محاولة لإيجاد طريق سهل لتحقيق الهدف عندما يكون طريق حل الهدف غير سهل" (Shebilske,1995:p.251 Worckel &).
- **عبد الحميد (١٩٩٩) بأنها:** "إستراتيجية يتم فيها عرض مواقف مشكلة على الطلبة تكون ذات معنى وحقيقية بحيث يمكن أن تكون نقطة انطلاق للبحث والاستقصاء" (عبد الحميد، ١٩٩٩: ١٣٥)
- **أبو رياش(٢٠٠٨) بأنها:**"موقف يجابه الفرد ويتطلب حلاً، ويمتاز الطريق الذي يؤدي إلى الحل بأنة لايمكن معرفته بصورة مباشرة" (أبو رياش، ٢٠٠٨: ٦٠).
- **عطا الله(٢٠١٠) بأنها:** "نشاط تعليمي يتواجه فيه الطالب بمشكلة (مسالة أو سؤال) فيسعى لإيجاد حل أو حلول لها. وهو بذلك عليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق تماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث أو التفكير، ويصل منها إلى التعميم أو مبدأ يعتبر حلا" (عطا الله،٢٠١٠: ٣٤٨).
- **التعريف الإجرائي لحل المشكلات** : الإجراءات والأنشطة المخططة التي يقوم بها مدرس الفيزياء مع طلاب الصف الرابع العلمي عند تدريسه موضوعات الفيزياء بدءا بزجهم في موفق تعليمي يتطلب منهم التفكير لحل مشكلة وتحديدها فضلا عن وضع الفروض واختبارها وصولا إلى نتائج وتعميمات وتوجيههم إلى توضيفها في مواقف مشابهة.

ثانيا: التحصيل (Achievement)

عرفه كل من:-

- **كود(Good,1973) بأنه:** "انجاز أو كفاءة في الأداء في مهارة معينة أو معرفة معينة" (Good,1973:p.7).
- **ولمان(Wolman,1973) بأنه:** "انجاز الطالب نوعا وكما خلال فصل دراسي معين ووصوله إلى نهاية مرغوبة" (Wolman,1973: p.5)

- **علام(٢٠٠٠) بأنه:** "درجة الاكتساب التي يحققها فرد، أو مستوى النجاح الذي يحرزه أو يصل إليه في مادة دراسية أو مجال تعليمي أو تدريس معين"(علام،٢٠٠٠: ٣٠٥).
- **النبهان(٢٠٠٤) بأنه:** "المستوى الذي تعلمه الفرد للقيام بالأداء على مهارة معينة، وعادة ما يرتبط التحصيل بمجمل المعلومات والمهارات والتمارين والأفكار التي اكتسبها خلال صف أو مرحلة دراسية معينة" (النبهان،٢٠٠٤: ٤٢١)
- **التعريف الإجرائي للتحصيل :** قدرة طالب الصف الرابع العلمي على تعريف المفاهيم الفيزيائية وتذكر حقائقها وإعطاء الأمثلة وتعليل وتفسير الظواهر الفيزيائية فضلا عن تطبيقها في حل مسائلها .وتقاس من خلال استجابته على فقرات الاختبار ألتحصيلي المعد من قبل الباحث وتقدر بالدرجة الكلية التي يحصل عليها.

ثالثا: الميول العلمية (Scientific Interest)

عرفها كل من:-

- **أكسفورد(Oxford,1988) بأنها:** "حالة مصاحبة للرغبة في التعلم أو معرفة شيء ما من الشعور المعبر عنه بالاهتمام لشيء ما أو الإصغاء لشيء ما أو القيام بعمل ما أو رغبة ما" (Oxford,1988 :p.622)
- **زيتون(١٩٩٦) بأنها:** "ما يهتم به الطلبة ويفضلونه من أشياء ونشاطات ودراسات علمية وما يقومون به من أعمال ونشاطات علمية محببة إليهم ويشعرون من خلالها بقدر كبير من الحب والارتياح" (زيتون،١٩٩٦ :١١٥)
- **النجدي وآخرون(١٩٩٩)بأنها:** "اهتمامات وتنظيمات وجدانية تجعل الطالب يعطي اهتماما لموضوع معين،ويشترك في أنشطة عقلية أو عملية ترتبط به ويشعر بقدر من الارتياح من ممارسة هذه الأنشطة" (النجدي وآخرون،١٩٩٩: ٧٨)
- **الحيلة(١٩٩٩)بأنها:** "عبارة عن اهتمامات تعبر عن شعور المتعلم من فعاليات ونشاطات تولد الميول، وعن طريق هذه الاهتمامات يمكن قياس هذه الميول"(الحيلة،١٩٩٩: ١٦٥).
- **التعريف الإجرائي للميول العلمية :** "ما يهتم به طالب الصف الرابع العلمي ويفضله من أشياء ونشاطات ودراسات وموضوعات علمية محببة إليه، وتشعره بقدر من الارتياح. وتقاس من خلال الإجابة على فقرات مقياس الميول العلمية الذي أعده زيتون (١٩٨٧) والمستخدم لغرض البحث الحالي".

دراسات السابقة

اطلع الباحث على العديد من الدراسات السابقة التي اهتمت بموضوعي طريقة حل المشكلات والميول العلمية وارتأى عرضها بمحورين.

أولا. الدراسات المتعلقة بحل المشكلات

١- دراسة عبد الحي (١٩٩١)

أجريت هذه الدراسة في جامعة أم القرى وهدفت التعرف على اثر كل من تدريس محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلات واستخدامه على تحصيل وأداء تلاميذ الصف الثاني المتوسط في حل المسائل أللفضية لوحدة المعادلات والتناسب ، وكذلك مقارنة اثر كل منهما على التحصيل والأداء.

ولكي يتمكن الباحث من تحقيق تلك الأهداف تم وضع فرضين أساسيين للدراسة احدهما يتعلق بالتحصيل والأخر يتعلق بالأداء. تكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالبا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات اثنتين تجريبيتين والثالثة ضابطة. المجموعة التجريبية الأولى تكونت من (٣٢) تلميذا تلقوا دروس المحتوى باستخدام خطوات بوليا والمجموعة التجريبية الثانية تكونت من (٣١) تلميذا تلقوا دروس المسائل أللفضية لوحدة المعادلات والتناسب باستخدام خطوات بوليا والمجموعة الضابطة تكونت من (٢٩) تلميذا درسوا بالطريقة الاعتيادية.

وبعد الانتهاء من التجربة تم تطبيق الاختبار البعدي على المجموعات الثلاثة، وبتجميع البيانات واستخدام أسلوب تحليل التباين المصاحب مع اعتبار التحصيل القبلي كمتغير مصاحب كانت نتائج الدراسة كما يلي :

١- توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في كل من التحصيل والأداء في حل المسائل اللفضية ولصالح المجموعتين التجريبيتين.

٢- لا توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطي المجموعة التجريبية الأولى والمجموعة التجريبية الثانية في كل من التحصيل والأداء في حل المسائل اللفضية(عبد الحي، ١٩٩١: ج).

٢-دراسة Okabukela & Jedge (1992)

أجريت هذه الدراسة في جنوب أفريقيا وهدفت إلى معرفة ما إذا كان طلبة المرحلة الثانوية يرسمون خرائط مفاهيم جيدة لهم القدرة على حل المشكلات في العلوم البايلوجية. ولتحقيق هدف الدراسة وضع الباحثان ثلاث فرضيات صفرية، تكونت العينة من(٦٠) طالبا تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متساوية العدد، اثنتان تجريبية والثالثة ضابطة. تلقت المجموعة التجريبية الأولى تعليما يقوم على أساس طريقة حل المشكلات في التدريس ويرسم أفراد هذه

المجموعة خرائطهم المفاهيمية بصورة تعاونية أما المجموعة التجريبية الثانية فتدرس بطريقة حل المشكلات ولكن يقوم أفرادها برسم خرائط المفاهيم بصورة انفرادية أما المجموعة الضابطة فقد تلقت تعليما بالطريقة الاعتيادية.

استخدم الباحثان تحليل التباين وسيلة إحصائية لمعالجة البيانات إحصائيا، وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا في قدرة الطلاب على حل المشكلات في العلوم البايلوجية بين المجموعات التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح التجريبية، في حين لم تظهر تلك الفروق بين المجموعتين التجريبيتين (Okabukela & Jedge, 1992:p.153-170).

٣- دراسة أمين (٢٠٠٣)

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل \كلية التربية. وهدفت إلى التعرف على اثر استخدام نمطين من حل المشكلة بمساعدة المدرس وبمساعدة الحاسوب في تنمية المفاهيم الفيزيائية لدى طلبة الرابع فيزياء بكلية التربية وكذلك تنمية تفكيرهم الناقد.

تكونت عينة الدراسة من (٣١) طالبا وطالبة موزعين على ثلاث مجموعات متكافئة اثنتان تجريبية والثالثة ضابطة. المجموعة التجريبية الأولى تكونت من (١١) طالبا وطالبة درسوا بنمط حل المشكلات بمساعدة المدرس والمجموعة التجريبية الثانية تكونت من (١٠) طلاب وطالبات درسوا بنمط حل المشكلات بمساعدة الحاسوب. أما المجموعة الضابطة فقد تكونت من (١٠) طلاب وطالبات درسوا بالطريقة التقليدية المتبعة بالمختبر التعليمي.

ولتحقيق هدف البحث تطلب وجود أداتين الأولى اختبار تحصيلي لقياس مستوى المفاهيم الفيزيائية لدى أفراد عينة البحث وقد قام الباحث بإعداد هذا الاختبار. والأداة الثانية اختبار للتفكير الناقد، إذ اعتمد الباحث الاختبار الذي أعده العلواني (١٩٩٩).

واستخدم الباحث الوسائل الإحصائية (تحليل التباين الأحادي واختبارL.S.D ودنكن). وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعات البحث في تنمية المفاهيم الفيزيائية وتنمية التفكير الناقد ولصالح المجموعتين التجريبيتين (أمين،٢٠٠٣: ١-٨٨).

٤- دراسة الضاحي (٢٠٠٦)

أجريت الدراسة في جامعة الموصل\كلية التربية الأساسية. وهدفت إلى معرفة اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة التاريخ وميلهم نحوها.

تكونت عينة الدراسة من (٦٢) تلميذا تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين بالعدد. المجموعة الأولى تجريبية درست بطريقة حل المشكلات والمجموعة الثانية ضابطة درست

بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف البحث تطلب وجود أداتين الأولى اختبار تحصيلي مكون من (٣٦) فقرة والثانية لقياس الميول نحو المواضيع التاريخية.

واستخدم الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين. وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث في التحصيل والميول نحو المواضيع التاريخية ولصالح المجموعة التجريبية (الضاحي، ٢٠٠٦: ١-٦٢).

٥-دراسة الهيتي (٢٠٠٨)

أجريت الدراسة في جامعة الأنبار\كلية التربية. وهدفت إلى التعرف على اثر طريقة حل المشكلات في تنمية التفكير الشكلي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع الثانوي في مادة الرياضيات.

تكونت عينة البحث من (٥٤) طالبة، وقد قسمت العينة إلى مجموعتين تجريبية بواقع (٢٧) طالبة درسن بطريقة حل المشكلات والمجموعة الثانية ضابطة بواقع (٢٧) طالبة درسن بالطريقة الاعتيادية.

وبعد تطبيق التجربة وإجراء الاختبارين احدهما تحصيلي والأخر للتفكير الشكلي وبعد معاملة النتائج إحصائيا تبين ما يلي:

١- وجود فرق دال إحصائيا بين المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبارين التحصيلي والتفكير الشكلي ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- وجود فرق دال إحصائيا (للمجموعتين التجريبية والضابطة) بين متوسط درجات الطالبات في الاختبار القبلي والبعدي للتفكير الشكلي ولصالح الاختبار البعدي(الهيتي، ٢٠٠٨: ١).

٦- دراسة صوافطة (٢٠٠٨)

أجريت هذه الدراسة في كلية التربية والآداب\جامعة تبوك وهدفت إلى استقصاء فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك مقارنة بالطريقة المعتادة.

تكونت عينة الدراسة من (٧٨) طالبا، تم تقسيم العينة إلى مجموعتين الأولى تجريبية مكونة من (٤٠) طالبا درسوا بطريقة حل المشكلات والمجموعة الثانية ضابطة مكونة من (٣٨) طالبا درسوا بالطريقة المعتادة. ولتحقيق الهدف استخدم الباحث أداتين الأولى اختبار تحصيلي والثانية اختبار للتفكير الشكلي. كشفت نتائج تحليل التباين المصاحب (ACNOVA) عن وجود فروق دالة إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في كل من الأداتين، وكانت كل من تلك الفروق لصالح المجموعة التجريبية (صوافطة، ٢٠٠٨ :٥٧).

٧- دراسة العنزي (٢٠٠٩)

أجريت هذه الدراسة في جامعة أم القرى اكلية التربية وهدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج تدريبي مقترح لإكساب معلمي الرياضيات بمدينة عرعر استراتيجيات حل المشكلات على القدرة على حل المشكلات وعلى تنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد برنامج تدريبي قائم على استراتيجيات حل المشكلات الرياضية كما تم إعداد اختبار في القدرة على حل المشكلات واختبار في التفكير الرياضي ومقياس للاتجاه نحو الرياضيات وكذلك بطاقة قياس أداء المعلمين في استراتيجيات حل المشكلات الرياضية، حيث استخدم مقياس للاتجاه نحو الرياضيات من إعداد الدكتور المقوشي، تكونت العينة من (١٠) معلمين و(٢٣٦) تلميذا من تلاميذ الصف السادس الابتدائي.

وتم تدريب المعلمين ثم تطبيق الاختبارات قبليا وبعديا على عينة التلاميذ، ثم تمت المعالجة الإحصائية وكانت أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة ما يلي:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات معلمي الرياضيات في التطبيقين القبلي والبعدي لبطاقة قياس أداء المعلمين لاستراتيجيات حل المشكلات الرياضية قبل البرنامج التدريبي وبعده لصالح التطبيق ألبعدي.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لصالح التطبيق ألبعدي.

٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار التفكير الرياضي ككل لصالح التطبيق ألبعدي.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات تلاميذ الصف السادس الابتدائي في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق ألبعدي (العنزي، ٢٠٠٩: ١).

ثانيا. الدراسات المتعلقة بالميول العلمية:

١-دراسة مطر (١٩٩٢)

أجريت هذه الدراسة في البحرين. واستهدفت التعرف على اثر استخدام التعلم التعاوني في تنمية الميول العلمية لدى طلبةٍ برنامج إعداد المعلمين.

تكونت عينة الدراسة من (١١٩) طالب وطالبة السنة التمهيدية الملتحقين ببرنامج معلم الفصل في قسم التربية. استخدمت الباحثة أداة لقياس الميول العلمية، وبعد تطبيق البحث وتحليل البيانات إحصائيا توصلت إلى النتائج الآتية:

١- تحسين ميول الطلاب نحو مادة الفيزياء وبدلالة إحصائية بعد تدريس المادة.

٢- فاعلية التعلم التعاوني في تنمية الميول والاتجاهات الايجابية للطلبة نحو الفيزياء (مطر،١٩٩٢: ١٩٨-٢١٤).

٢-دراسة عيواص(١٩٩٨)

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل \ كلية التربية. واستهدفت التعرف على اثر استخدام التجارب الاثرائية في تنمية الميول العلمية لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة الأحياء.

تكونت عينة الدراسة من (٧٠) طالبة من طالبات الصف الرابع العام تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين المجموعة الأولى تجريبية درست المادة مع التجارب الاثرائية والمجموعة الثانية ضابطة درست بالطريقة الاعتيادية. اعتمدت الدراسة على مقياس الميول العلمية الذي أعده البياتي (١٩٩٤).

وبعد تطبيق التجربة وتحليل النتائج إحصائيا باستخدام مربع كاي وتحليل التباين والاختبار التائي، أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط الميول العلمية لطالبات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية (عيواص،١٩٩٨: ٢-٧١).

٣-دراسة يونس (١٩٩٩)

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل اكلية التربية. واستهدفت التعرف على اثر استخدام أسلوبين لتقديم الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم وتنمية الميول العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء.

تكونت عينة الدراسة من (١١٢) طالبة من طالبات الصف الثاني المتوسط تم توزيعهن إلى ثلاث مجموعات متكافئة الأولى تجريبية بواقع (٣٦) طالبة درست المادة باستخدام الألغاز

الصورية عن طريق الشفافيات، والمجموعة الثانية تجريبية بواقع (٤٠) طالبة درست المادة باستخدام الألغاز الصورية عن طريق الرسوم التوضيحية، أما المجموعة الثالثة فكانت ضابطة وعدد أفرادها (٣٦) طالبة درست بالطريقة الاعتيادية.

ولتحقيق أغراض البحث استخدمت الباحثة أداتين الأولى اختبار تحصيلي أعدته الباحثة والثانية مقياس الميول العلمية الذي أعده زيتون (١٩٨٧). واستخدمت الباحثة تحليل التباين باتجاه واحد والاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون ومعادلة سبيرمان كوسائل إحصائية. وبعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها إحصائيا دلت النتائج فيما يتعلق بالميول العلمية إلى تفوق المجموعتين التجريبيتين الأولى والثانية على المجموعة الضابطة في تنمية الميول العلمية وبدلالة إحصائية (يونس، ١٩٩٩: ٢-٨٧).

٤-دراسة الوتيري (٢٠٠٢)

أجريت هذه الدراسة في جامعة الموصل / كلية التربية. واستهدفت التعرف على اثر استخدام الحاسوب والعروض العملية كإستراتيجيتين قبليتين في تدريس الفيزياء لإكساب طلاب الصف الثاني المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميولهم العلمية.

تكونت عينة الدراسة من (١٧٥) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط تم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متكافئة، مجموعتين تجريبية والثالثة ضابطة، تكونت الأولى من (٥٧) طالبا درسوا باستخدام الحاسوب كإستراتيجية قبلية في حين تكونت المجموعة الثانية من(٥٩) طالبا درسوا باستخدام العروض العملية كإستراتيجية قبلية أما المجموعة الضابطة فقد تكونت من(٥٩) طالبا درسوا بالطريقة الاعتيادية.

استخدم الباحث أداتين الأولى مقياس للميول العلمية والثانية اختبار تحصيلي. وبعد تطبيق التجربة وجمع البيانات وتحليلها إحصائيا باستخدام تحليل التباين الأحادي واختبار شيفيه للمقارنات البعدية دلت النتائج إلى:-

١- وجود فرق ذي دلالة إحصائية المجموعتين التجريبيتين والمجموعة الضابطة في تنمية الميول العلمية ولصالح المجموعتين التجريبيتين.

٢- تفوق المجموعة التجريبية الأولى على المجموعة التجريبية الثانية في نمو الميول العلمية (الوتيري، ٢٠٠٢: ١-٨٨).

بعد استعراض الدراسات السابقة في كلا المحورين خرج الباحث ببعض المؤشرات والدلالات منها :-

١-هدفت دراسات المحور الأول التعرف على طريقة حل المشكلات في عد من المتغيرات التابعة وكان أبرزها التحصيل في حين هدفت دراسات المحور الثاني التعرف على اثر بعض الطرائق التدريسية في الميول العلمية وكانت جميعها دراسات تجريبية.

٢-تباينت الدراسات السابقة في عدد أفراد عيناتها ونوعها تبعا لأهداف كل دراسة.

٣-اعتمدت معظم الدراسات في المحور الأول على اختبارات تحصيلية من إعداد الباحثين في حين اعتمدت اغلب دراسات المحور الثاني مقياس الميول العلمية الذي أعدة زيتون عدا دراسة مطر(١٩٩٢) .

إجراءات البحث

أولا. التصميم التجريبي :

- اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذي المجموعتين المتكافئتين ذات الاختبارين القبلي والبعدي كما موضح في مخطط (١).

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	
التجريبية	الميول العلمية	طريقة حل المشكلات	التحصيل	تنمية الميول العلمية
الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

المخطط (١)

التصميم التجريبي

ثانيا. مجتمع البحث :

تكون مجتمع البحث من طلاب الصف الرابع العلمي في المدارس الصباحية في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٠٩. ٢٠١٠).

ثالثا. عينة البحث:

العينة هي الجزء الذي يمثل مجتمع الأصل الذي يجري الباحث عمله عليه وفق شروط خاصة (محجوب، ٢٠٠٥: ١٤٩)

بعد اطلاع الباحث على مجتمع البحث وإمكانيات المدارس وعدد شعبها للصف الرابع العلمي اختار منها قصديا إعدادية الراية للبنين وذلك لتعاون إدارة المدرسة ومدرس مادة الفيزياء فيها لتنفيذ التجربة فضلا عن احتوائها على أكثر من شعبة للصف الرابع العلمي. وقد اختار الباحث بالأسلوب العشوائي الشعبتين (أ،ب) ثم وزعها بالأسلوب نفسه على مجموعتي البحث

تجريبية وضابطة.وقد بلغ عدد أفرادها (٦٤)طالباً بعد استبعاد الطلاب الراسبين كما موضح في جدول (١).

جدول(١)

عينة البحث الكلية بحسب طريقتي التدريس

المجموعة	الشعبة	الطريقة التدريسية	عدد الطلاب
التجريبية	ب	طريقة حل المشكلات	٣٢
الضابطة	أ	الطريقة الاعتيادية	٣٢
المجموع الكلي			٦٤

رابعا. تكافؤ مجموعتي البحث

على الرغم من التوزيع العشوائي لأفراد عينة البحث على مجموعتي البحث ارتأى الباحث إجراء التكافؤ في عدد من المتغيرات التي قد تؤثر في المتغيرين التابعين على حساب المتغير المستقل وهي:

١- درجة مادة الفيزياء للطالب في الصف الثالث المتوسط وأخذت من سجلات المدرسة.

٢- الميل القبلي. طبق الباحث مقياس الميول العلمية الذي أعده زيتون(١٩٨٧) على مجموعتي البحث.

الجدول (٢)

القيمة التائية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين في متغيرات التكافؤ

المتغيرات	التجريبية (٣٢) طالبا		الضابطة (٣٢) طالبا		القيمة التائية المطلقة	قيمة t عند مستوى دلالة(٠،٠٥)
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		
درجة الفيزياء للصف الثالث المتوسط	٦٥،٥٣	٤،٣٥	٦٤،٥٦	٣،٦٨	٠،٩٦	١،٩٩
درجة الميول العلمية	٨١،١٥٥	٠٣،٢٢	١٥٣،٥٣	٦٤،٢٧	٠،٣٦	

يتضح من الجدول (٢) أن قيمة (ت) المحسوبة لكل متغير اقل من قيمة (ت) الجدولية البالغة (١،٩٩) عند مستوى دلاله (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦٢) وهذا يدل على عدم وجود فرق ذي دلاله معنوية بين مجموعتي البحث وبهذا تكون المجموعتان متكافئتين في المتغيرات المشار إليها.

خامسا: أداتا البحث

لغرض تحقيق هدف البحث تطلب ذلك استخدام أداتين الأولى تقيس الميول العلمية والثاني اختبار تحصيلي.

١. مقياس الميول العلمية:

من خلال اطلاع الباحث على دراسات تناولت مقياس الميول العلمية. اعتمد الباحث على مقياس الميول العلمية الذي أعده زيتون (١٩٨٧) لقياس الميول العلمية لطلبة المرحلتين الإعدادية والثانوية والتي تعادل في العراق المرحلتين المتوسطة والإعدادية إذ يتألف المقياس من (٤٨) فقرة تغطي العناصر السلوكية والوجدانية للميول العلمية (زيتون، ١٩٨٨ : ١١١-١١٣).

صدق المقياس

لغرض التحقق من صدق المقياس قام الباحث بعرض المقياس بصورته الأولية على لجنة محكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس ملحق(١)، وقد اتخذ نسبة اتفاق (٨٠ ٪) فأكثر معيارا لصلاحية الفقرات من عدمها وبناءً على توجيهات وآراء المحكمين تم حذف (٦) فقرات لعدم بلوغها النسبة. وبذلك تحقق الصدق الظاهري للأداة وأصبحت الأداة مكونة من (٤٢) فقرة (ملحق٢) (الروسان، ١٩٩٢: ٨٥)

ثبات المقياس

تحقق الباحث من ثبات الأداة وذلك باعتماد أسلوب إعادة الاختبار من خلال تطبيق الأداة على عينة استطلاعية مكونة من (٥٠) طالبا في الصف الرابع العلمي ومن خارج أفراد العينة وبعد مضي أسبوعين تم إعادة تطبيق الأداة على العينة نفسها وبتطبيق معامل ارتباط بيرسون (البياتي، ١٩٧٧ :١٨٣) بلغت قيمة معامل الارتباط(٠،٨٢) وبذلك أصبحت الأداة صالحة للتطبيق.

تصحيح المقياس

لغرض تكميم استجابات أفراد عينة البحث على مقياس الميول العلمية اعتمد الباحث على تدريجات المقياس الأصلي والمتكون من خمسة تدريجات هي: أميل بدرجة كبيرة جدا. أميل بدرجة كبيرة. أميل بدرجة متوسطة. أميل بدرجة قليلة. أميل بدرجة نادرة. وقد أعطيت لها الدرجات(١,٢,٣,٤,٥) على التوالي وبذلك تراوحت درجة المقياس ما بين (٤٢ - ٢١٠).

٢- الاختبار التحصيلي:

اعد الباحث اختبارا تحصيلياً وذلك بعد التحقق من صدقيه الظاهري المحتوى . وتم حساب معامل الصعوبة وتمييز فقراته وثباته . وأصبح الاختبار جاهزا للتطبيق حيث ضم (٢٣) فقرة،منها (١٦) فقرة موضوعية و(٧) فقرات مقالية. ملحق(٣).

ولتصحيح الاختبار اعتمد الباحث بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة والمتروكة للفقرات الموضوعية، أما بالنسبة للفقرات المقالية فقد وضع الباحث إجابة نموذجية لكل سؤال حيث أعطيت درجة واحدة لكل خطوة أي أربع درجات لكل سؤال وبهذا بلغت الدرجة الكلية للاختبار (٤٤) درجة وتم تحويل درجة كل طالب إلى درجة مئوية.

تطبيق التجربة

بعد التحقق من تكافؤ أفراد المجموعتين وتطبيق الاختبار القبلي لمقياس الميول العلمية وإعداد الخطط التدريسية.بوشر بالتدريس من ٢٠٠٩/١٠/١١ إلى ٢٠١٠/١/٣ وعلى وفق الخطط التدريسية حيث تم تدريس المجموعتين من قبل مدرس المادة. حيث درست المجموعة التجريبية بطريقة حل المشكلات على وفق الخطط التدريسية المعدة من قبل الباحث ملحق (٤) ودرست المجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية حيث تم تدريس الفصول (٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥) من كتاب الفيزياء للصف الرابع العلمي (٢٠٠٦) الطبعة ١٤. وعلى النحو الآتي:

أ-المجموعة التجريبية:

درست هذه المجموعة وفقا لخطوات طريقة حل المشكلات وعلى النحو الآتي:

١-عرض المدرس موقف فيزيائي مشكل أمام الطلاب

٢-توجيههم ومشاركتهم في تحديد المشكلة بصيغة سؤال

٣-توجيههم نحو جمع المعلومات والتحاور بينهم

٤-فرض الفروض من قبل الطلاب

٥-اختيار واختبار الفروض المقترحة من الطلاب ومناقشتها

٦-الوصول إلى النتائج واستنتاجها وبلورتها بصورة تعميم

ب-المجموعة الضابطة:

درست هذه المجموعة بالطريقة الاعتيادية المتبعة وعلى النحو الآتي:

١-إعطاء مقدمة لربط الدرس الجديد بسابق خبرة الطلاب أو الموضوع السابق

٢-كتابة عناوين الدرس على السبورة

٣-شرح المدرس لمحتوى موضوع الدرس فضلا عن الاستعانة بالوسائل التعليمية المتاحة

٤-إجراء حوار محدود وتوجيه بعض الأسئلة عن الموضوع

٥-توجيه الطلاب لكتابة الملخص السبوري ونقل المعلومات

٦-توجيه أسئلة تقويمية وفقا لأهداف الدرس

٢- تطبيق الاختبارين البعديين

بعد انتهاء التجربة طبق الباحث أداتي البحث وهما مقياس الميول العلمية والاختبار التحصيلي على أفراد عينة البحث في يومي ٤-٢٠١٠/١/٥ على التوالي علما أن الزمن المستغرق للاختبار التحصيلي حدد بـ (٦٠) دقيقة حيث تم حساب هذا الزمن من متوسط الزمن المستغرق لطلاب العينة الاستطلاعية.

الوسائل الإحصائية

من اجل تحليل البيانات ومعالجتها إحصائيا والتوصل إلى نتائج البحث. استخدم الباحث الوسائل الإحصائية الآتية. باستخدام برنامج الحقيبة الإحصائية في العلوم الاجتماعية (spss).

١- الاختبار التائي (t-test) (Glass, 1973 : 293).

٢- معامل ارتباط بيرسون (البياتي واثناسيوس، ١٩٧٧: ١٨٣).

عرض النتائج ومناقشتها

أولا. النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط تحصيل طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة حل المشكلات والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية).

لغرض التحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طلاب مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي. ومن ثم طبق الباحث الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) وكما موضح في جدول(٣).

الجدول(٣)

نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠،٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٧١،٥٣	٥،٦٦	٦،٨	١،٩٩	دال إحصائيا
الضابطة	٣٢	٦٣،٦٥	٣،١٧			

وبلغت القيمة التائية المحسوبة(٦،٨) وهي اكبر من القيمة التائية الجدولية والبالغة (١،٩٩) عند مستوى دلاله(٠،٠٥) ودرجة حرية (٦٢)، وهذا يعني انه يوجد فرق دال إحصائيا بين مجموعتي البحث في الاختبار ألتحصيلي ولصالح المجموعة التجريبية، وعلية ترفض الفرضية الصفرية الأولى.

ويعزو الباحث ذلك إلى أن عرض المادة بطريقة حل المشكلات يساعد الطالب على التفكير بشكل متسلسل بحسب خطوات هذه الطريقة وتعمل على وضع الطالب في موقف تحدي ينقله من الحفظ والتلقين إلى استخدام خبراته السابقة في إيجاد الحل المناسب للمسألة التي تعرض على شكل مشكلة يكون للطالب الدور الأكبر في إيجاد الحل لها. واتفقت هذه النتيجة مع نتائج كل من دراسة (عبد الحي، ١٩٩١) و (Okabukela and Jedge,1992) و(أمين، ٢٠٠٣) و(الضاحي، ٢٠٠٦) و(الهيتي، ٢٠٠٨) و(صوافطة، ٢٠٠٨).

ثانيا. النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط الفروق في الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق طريقة حل المشكلات والمجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية).

لغرض التحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفرق الاختبارين القبلي والبعدي لمقياس الميول العلمية للمجموعتين التجريبية والضابطة، ومن ثم طبق عليها الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t–Test) وكما موضح في جدول (٤).

الجدول(٤)

نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري بين درجات الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية ولمجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠،٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٢.١٨	٨.٥٣٢	٠.٥٢	٩٩.١	دال إحصائيا
الضابطة	٣٢	١.١٨٧	٧.٣٥٤			

وبلغت القيمة التائية المحسوبة (٠،٥٢) وهي اقل من القيمة التائية الجدولية والبالغة (١،٩٩) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٦٢)، وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية بين متوسطي نمو الميول العلمية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة. وعلية تقبل الفرضية الصفرية الثانية.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن فترة تطبيق التجربة قد لا تكفي لتنمية الميول العلمية لدى الطلاب وتحتاج إلى أكثر من فصل دراسي وقد تحتاج إلى أكثر من سنة دراسية لأنها أهداف عامة. والسبب الثاني أن طلاب الصف الرابع العلمي لديهم ميول نحو الفيزياء عند اختيارهم للفرع العلمي بدلا من الأدبي لذلك يكون ميلهم العلمي متقارب ولمجموعتي البحث وتميل إلى الثبات.

ثالثا. النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلاله إحصائية عند مستوى دلاله (٠،٠٥) بين متوسطي فرق الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا بطريقة حل المشكلات).

وللتحقق من هذه الفرضية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفرق الميول العلمية القبلي والبعدي ثم طبق الاختبار التالي لعينتين مترابطتين وادرجت النتيجة في جدول (٥)

جدول(٥)

نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين درجات الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية للمجموعة التجريبية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠،٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	٣٢	٢.١٨	٨.٥٣٢	١.٤٤٥	٢.٠٤١	غير دال إحصائيا

يتبين أن قيمة (ت) المحسوبة للفروق بين المتوسط الحسابي للاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لدى طلاب المجموعة التجريبية والبالغة(١،٤٤٥) اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢،٠٤١) عند مستوى دلاله (٠،٠٥) ودرجة حرية (٣١). وهذا يدل أن النمو الحاصل في الميول العلمية لدى المجموعة التجريبية غير دال إحصائيا. وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الثالثة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى فترة التجربة من جهة وان الطلاب لديهم ميول علمية قبلية التي وجهتهم إلى اختيار الفرع العلمي في حين إن طريقة حل المشكلات على الرغم من فاعليتها ونتائجها في التحصيل قد ساهمت بشكل نسبي في تنمية الميول العلمية وهذا ما يظهر في الجدول وقد يكون تأثير مادة الفيزياء فيه محدودا في الميول العلمية لأنها عامة وهناك تأثير على الميول العلمية من المواد العلمية الأخرى.

رابعا. النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة والتي نصها:

(لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسطي فرق الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية) . وللتحقق من هذه الفرضية اعتمد الباحث الإجراءات السابقة نفسها مع الفرضية الثالثة وادرجت النتيجة في جدول(٦).

الجدول(٦)

نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للفرق بين درجات الاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية للمجموعة الضابطة

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي للفروق	الانحراف المعياري للفروق	القيمة التائية		مستوى دلالة (٠،٠٥)
				المحسوبة	الجدولية	
الضابطة	٣٢	١.١٨٧	٧.٣٥٤	٠.٩١٣	٢.٠٤١	غير دال إحصائيا

يتبين أن قيمة (ت) المحسوبة للفروق بين المتوسط الحسابي للاختبار القبلي والبعدي للميول العلمية لدى طلاب المجموعة الضابطة والبالغة (٠،٩١٣) اقل من قيمة (ت) الجدولية والبالغة (٢،٠٤١) عند مستوى دلاله (٠،٠٥) ودرجة حرية (٣١). وهذا يدل أن النمو في الميول العلمية لدى طلاب المجموعة الضابطة غير دال إحصائيا. وبهذا تقبل الفرضية الصفرية الرابعة.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن الطلاب لديهم ميول علمية مسبقا في اختيارهم الفرع العلمي وان الطريقة الاعتيادية تعتمد على خطوات محددة تتمركز حول المدرس .فضلا أن الميول العلمية غير محددة في مادة الفيزياء مما يجعلها عرضة لتأثير المواد العلمية الأخرى.

الاستنتاجات.

في ضوء نتائج البحث خرج الباحث بالاستنتاجات الآتية:-

١-امكانية تطبيق طريقة حل المشكلات في مادة الفيزياء لطلاب الصف الرابع العلمي.

٢-طلاب الصف الرابع العلمي لديهم قدر مناسب من الميول العلمية .

٣-فاعلية طريقة حل المشكلات في تحسين تحصيل طلاب الصف الرابع العلمي في مادة الفيزياء.

التوصيات.

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بـ :

١- تدريب مدرسي ومدرسات الفيزياء أثناء الخدمة من قبل وحدة الإعداد والتدريب على طريقة حل المشكلات.

٢- توجيه مدرسي ومدرسات الفيزياء لتطبيق طريقة حل المشكلات في تدريس الفيزياء.

٣- توجيه مدرسي ومدرسات الفيزياء للاهتمام بالجوانب الوجدانية للطلاب وخاصة الميول العلمية.

المقترحات

استكمالا للبحث الحالي يقترح الباحث إجراء البحوث الآتية:

١- فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية مهارات العلم لدى طلبة الصف الخامس العلمي.

٢- مقارنة طريقتي حل المشكلات والمناقشة في استيعاب طلاب الصف الرابع العلمي للمفاهيم الفيزيائية وتنمية دافعيتهم نحو تعلمها.

المصادر

المصادر العربية :

١- أبو رياش، حسين محمد وغسان يوسف قطيط (٢٠٠٨)، **حل المشكلات**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ط.١

٢- أمين، احمد جوهر محمد (٢٠٠٣)، اثر استخدام نمطين من حل المشكلة في المختبر التعليمي في تنمية المفاهيم الفيزيائية والتفكير الناقد لدى طلبة قسم الفيزياء، جامعة الموصل\كلية التربية (**أطروحة دكتوراه غير منشورة**).

٣- الأمين، شاكر محمود وآخرون (١٩٩٢)، **أصول تدريس المواد الاجتماعية**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد.

٤- ايفانز، ك.م. (١٩٧٢)، **الاتجاهات والميول في التربية**، ترجمة صبحي عبد اللطيف وآخرون، عالم المعرفة،بغداد.

٥- بايزر، البرت (١٩٨٧)، **التجديد في تعليم العلوم**، ترجمة جواد كاظم، معهد الإنماء العربي، بيروت، لبنان.

٦- البياتي، عبد الجبار توفيق واثناسيوس، زكريا زكي (١٩٧٧)، **الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس**، مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد.

٧- الحيلة، محمد محمود (١٩٩٩)، **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**، كلية العلوم التربوية الجامعية، عمان، الأردن.

٨- خلف، ياسين احمد(١٩٩٧)، **تكنولوجيا التعليم والاتجاهات الحديثة في التدريس**، الجمهورية اليمنية، جامعة عدن.

٩- الروسان، سليم سلامة وآخرون (١٩٩٢)، **مبادئ القياس والتقويم وتطبيقاته التربوية والإنسانية**، جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان.

١٠- زيتون، عايش محمود (١٩٨٨)، **الاتجاهات والميول العلمية في تدريس العلوم** ، ط١،جمعية عمال المطابع التعاونية، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية.

١١- ــ (١٩٩٦)، **أساليب تدريس العلوم**، ط٢ ، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

١٢- ــ (٢٠٠١)، **أساليب التدريس**، الإصدار الرابع، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع. (نقلا عن أبو رياش).

١٣- سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠٠١)، **تصميم التدريس**،ط١، دار اليازوردي العلمية للنشر والتوزيع، عمان.

١٤- صوافطة، وليد عبد الكريم محمود (٢٠٠٨)، فاعلية طريقة حل المشكلات في تنمية التحصيل في الفيزياء ومهارات التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي بمدينة تبوك، **مجلة رسالة الخليج العربي**، المجلد(٣)، العدد(١١٠).

١٥- الضاحي، أسامة محمد علي (٢٠٠٦)، اثر استخدام طريقة حل المشكلات في تحصيل تلاميذ الصف السادس الابتدائي في مادة التاريخ وميلهم نحوها، جامعة الموصل\كلية التربية الأساسية (**رسالة ماجستير غير منشورة**).

١٦- طوالبة، هادي وآخرون (٢٠١٠)، **طرائق التدريس**، ط١، دار الميسرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

١٧- عبد الحميد، جابر (١٩٩٩)، **استراتيجيات التدريس والتعليم**، ط١، القاهرة، دار الفكر العربي.

١٨- عبد الحي، فؤاد صالح (١٩٩١)، اثر تدريس التلاميذ محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلات واستخدامه على أدائهم في حل المسائل اللفضية لوحدة في مقرر الرياضيات بالصف الثاني المتوسط بمدارس مكة المكرمة، جامعة أم القرى، (**أطروحة دكتوراه غير منشورة**).

١٩- عبد الدائم، عبد الله (١٩٧٨)، **التربية عبر التاريخ**، ط٣، بيروت، دار العلم للملايين.

٢٠- عبد الرزاق، صلاح عبد السميع، (٢٠٠٦) **حل المشكلات وتدريس الدراسات الاجتماعية**، انترنت (نقلا عن الضاحي).

٢١- عطا الله، ميشيل كامل (٢٠١٠)، **طرق وأساليب تدريس العلوم**، دار الميسر للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن، ط.١

٢٢-علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠)، **القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة**، ط١،القاهرة، دار الفكر العربي.

٢٣- العنزي، متعب بن زعرور (٢٠٠٩)، فاعلية برنامج تدريبي لإكساب معلمي الرياضيات استراتيجيات حل المشكلات على تنمية القدرة على حل المشكلات والتفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلابهم في مدينة عرعر، جامعة أم القرى، كلية التربية، (**أطروحة دكتوراه غير منشورة**).

٢٤-عيواص، هالة أديب (١٩٩٨)، اثر استخدام التجارب الاثرائية في تنمية الميول العلمية لدى طالبات الصف الرابع العام في مادة الأحياء، جامعة الموصل\كلية التربية (**رسالة ماجستير غير منشورة**).

٢٥- قطامي، يوسف ونايفة القطامي (١٩٨٨)، نماذج التدريس الوصفي، دار الشروق العربي، عمان، الأردن، **مجلة رسالة الخليج**، العدد(٧٧) ،١٢-.٤٦٣

٢٦- كاظم، احمد خيري وسعد يس زكي (١٩٨٧)، **تدريس العلوم**، القاهرة، دار النهضة العربية.

٢٧- ـــــ (١٩٩١)، **تدريس العلوم**، القاهرة، دار النهضة العربية.

٢٨- الكبيسي، عبد الواحد حميد (٢٠٠٨)، **تدريس الرياضيات**، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.

٢٩- محجوب، وجيه عبد الله (٢٠٠٥)، **أصول البحث العلمي ومناهجه**، دار المناهج للنشر والتوزيع، ط٢، عمان، الأردن.

٣٠- مطر، فاطمة خليفة (١٩٩٠)، بعض المفاهيم الفيزيائية المغلوطة لدى الطلاب وسبل تصحيحها، **وقائع ندوة تدريس الرياضيات والفيزياء في التعليم العام في دول الخليج العربي ١٩٨٨**، الرياض، السعودية، مكتب التربية العربي لدول الخليج.

٣١- ـــ (١٩٩٢)، تأثير استخدام التعلم التعاوني في تدريس وحدة في الحركة الموجية على الجوانب الانفعالية للطلاب في برنامج إعداد المعلمين، **المجلة العربية للتربية**، المجلد(١٢)، ١٩٨-٢١٤.

٣٢- النبهان، موسى (٢٠٠٤)، **أساسيات القياس في العلوم السلوكية**، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٣٣- النجدي، احمد، وآخرون (١٩٩٩)، **تدريس العلوم في العالم المعاصر**، القاهرة، دار الفكر العربي.

٣٤- الهيتي، ناصر عبيد إبراهيم (٢٠٠٨)، اثر طريقة حل المشكلات في تنمية التفكير الشكلي والتحصيل الدراسي لدى طالبات الصف الرابع الثانوي في مادة الرياضيات، جامعة الأنبار\ كلية التربية (**رسالة ماجستير غير منشورة**).

٣٥- الوتيري، احمد نعمان (٢٠٠٢)، اثر استخدام الحاسوب والعروض العملية كإستراتيجيتين قبليتين في تدريس الفيزياء لإكساب طلاب الصف الثني المتوسط المفاهيم الفيزيائية وتنمية ميولهم العلمية، جامعة الموصل\كلية التربية (**رسالة ماجستير غير منشورة**).

٣٦- يونس، وفاء محمود (١٩٩٩)، اثر استخدام أسلوبين لتقديم الألغاز الصورية في اكتساب المفاهيم وتنمية الميول العلمية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الأحياء، جامعة الموصل\كلية التربية (**رسالة ماجستير غير منشورة**).

٣٧- اليونسكو مصر (١٩٧١)، **اتجاهات حديثة في تدريس الفيزياء**، ترجمة عبد الفاروق بدوي، مراجعة محمد الباوي، المجلد الأول، الهيئة القومية للتربية والعلوم والثقافة، القاهرة.

المصادر الأجنبية :

38- Bill, D.A., (1985). Attitude to ward science interest in Science and Science Curiosity as they relate to science achievement of upper elementary, **Diss. Absy, in**, Vol.(45), No. (8).

39- Dixon, D., et al., (1979). "Problem solving workshop training", **Journal for Counseling psychology**, No.2. USA.

40- Glass, G. and Stanly J., (1973). **Statistical in education and psychology**, New Jersey, Prentice Hall in Englewood Cliffice.

41- Good, C.V., (1973). **Dictionary of Education** 3rd. Ed., New York, McGraw Hill.

42- Newton, Douglas (1987). "A frame work for Hamensied Physics teaching" **Physics education**, V.22, 2, PP. 85-90.

43- Okebukla, Peter & Jedge, OL Ugbemiro (1992). Can good concept mappers be good problem solvers in science? "**Research in Science and Technological Education,** 10(2) 153-170.

44- Oxford, Jonathan, C. (1998). **Advanced Learner's Dictionary of Current English**, fifth edition, University Press.

45- Russel, Y., (1975). "A case from the research of training Science teacher in the use of in ducative, indirect teaching strategies" **Science Education**, Vol. 59, No.4, P. 524.

46- Wolman, B.B., (1973). **Dictionary of Behavioral Science**. New York : Van Nostrad Company.

47- Worchel, S. & Shebilske, W (1995). **Principle and applications psychology**, by prentice-Hall, Inc.

الملحق(١)

أسماء السادة المحكمين الذين تم الاستعانة بخبراتهم

ت	الاسم	اللقب العلمي ومكان العمل	مقياس الميول العلمية	الخطط الدراسية	الاختبار ألتحصيلي
١	د.عبد ألرزاق ياسين عبد الله	أستاذ مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل	×	×	×
٢	د.احمد جوهر محمد	أستاذ مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل		×	×
٣	د.إيناس يونس مصطفى	أستاذ مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل	×	×	×
٤	د.علي عليج خضر	أستاذ مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل	×		
٥	د.احمد يونس محمد	أستاذ مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل	×		
٦	د.قيس محمد علي	مدرس /كلية التربية /جامعة الموصل	×		
٧	د.هادي صالح رمضان	مدرس /كلية التربية /جامعة الموصل	×		
٨	د.احمد عزيز فندي	مدرس /كلية التربية /جامعة الموصل	×		
٩	عاصم احمد خليل	مدرس مساعد /كلية التربية /جامعة الموصل	×	×	×
١٠	علاء عبد الله احمد	مدرس مساعد / تربية نينوى	×	×	×
١١	قصي عمران	مدرس/إعدادية الراية للبنين/نينوى		×	×

ملحق(٢)

مقياس الميول العلمية Scientific Interest Scale

عزيزي الطالب\اجب عن جميع فقرات المقياس

ت	الفقرات	أميل لذلك بدرجة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	نادرة
١	ما مدى اهتمامك في قراءة الموضوعات العلمية بشكل عام؟					
٢	ما مدى مشاهدتك برامج التلفزيون العلمية ؟					
٣	ما مدى اهتمامك بالقيام بهوايات علمية في أوقات الفراغ ؟					
٤	ما مدى ارتياحك في أجراء التجارب العلمية؟					
٥	ما مدى رغبتك في القيام في رحلات ذات طابع علمي ؟					
٦	ما مدى حبك لمطالعة المجلات والكتب العلمية ؟					
٧	ما مدى رغبتك في كتابة التقارير أو البحوث المتعلقة بالموضوعات العلمية؟					
٨	ما مدى اهتمامك في الدفاع عن العلم والعلماء ؟					
٩	ما مدى اهتمامك في شراء المجلات والكتب العلمية ؟					
١٠	ما مدى اهتمامك في تصليح الأدوات والأجهزة الكهربائية في البيت؟					
١١	ما مدى ميلك للمشاركة في النوادي العلمية ؟					
١٢	ما مدى حبك لاقتناء بعض الحيوانات(ثدييات ، طيور ، اسماك...الـخ) في البيت ؟					
١٣	ما مدى استعارتك الكتب والمجلات العلمية من المكتبة ؟					
١٤	ما مدى حبك القراءة عن الاختراعات والاكتشافات العلمية الحديثة ؟					
١٥	ما مدى مشاركتك في كتابة الصفحة العلمية في نشرة المدرسة ؟					
١٦	ما مدى ميلك للبقاء في مختبر المدرسة أطول من المدة المقررة للمختبر ؟					
١٧	ما مدى اهتمامك بأخبار الاكتشافات العلمية وغزو الفضاء ؟					
١٨	ما مدى حبك لحل المسائل والتمارين الرياضية ذات العلاقة بالمواد العلمية ؟					
١٩	ما مدى مساهماتك في المشروعات العلمية ؟					
٢٠	ما مدى رغبتك في شراء الأدوات والأجهزة ذات الطابع العلمي ؟					
٢١	ما مدى حبك مساعدة مدرس العلوم (فيزياء ، كيمياء ، أحياء)في إجراء العروض والتجارب العلمية في المختبر ؟					
٢٢	ما مدى اهتمامك بزيارة النوادي العلمية ؟					
٢٣	ما مدى رغبتك في جمع عينات من الصخور والمعادن من البيئة المحلية ؟					
٢٤	ما مدى اهتمامك في عمل الرسومات واللوحات والنماذج ذات الطابع العلمي ؟					
٢٥	ما مدى مشاركتك في حضور المحاضرات والندوات العلمية المدرسية ؟					
٢٦	ما مدى رغبتك في الاستفسار المستمر عن المعلومات العلمية الإضافية ؟					
٢٧	ما مدى حبك القراءة عن العلم والعلماء وسير حياتهم ؟					
٢٨	ما مدى اهتمامك في مناقشة الموضوعات ذات الطابع العلمي ؟					
٢٩	ما مدى حبك لامتلاك العاب ذات طابع علمي ؟					

ت	الفقرات	أميل لذلك بدرجة				
		كبيرة جدا	كبيرة	متوسطة	قليلة	نادرة
٣٠	ما مدى رغبتك في جمع عينات نباتية أو حيوانية من البيئة المحلية؟					
٣١	ما مدى رغبتك بالمساهمة – بالمال – للمؤسسات ذات الطابع العلمي ؟					
٣٢	ما مدى اهتمامك في إعداد مختبر للعلوم في المدرسة ؟					
٣٣	ما مدى رغبتك بان تعمل في مهنة ذات علاقة بالعلوم ؟					
٣٤	ما مدى اهتمامك للقيام بهواية التصوير العلمي لأشياء ذات طابع علمي أو للكائنات الحية ؟					
٣٥	ما مدى رغبتك في حفظ العينات والنماذج الحيوانية أو النباتية في البيت ؟					
٣٦	ما مدى اهتمامك بزيارة مراكز البحوث العلمية ؟					
٣٧	ما مدى رغبتك في زيارة المعارض العلمية ؟					
٣٨	ما مدى مشاركتك لصنع أدوات أو أجهزة علمية بسيطة في المدرسة؟					
٣٩	ما مدى رغبتك في المشاركة في حملة النظافة والمحافظة على مصادر البيئة من التلوث ؟					
٤٠	ما مدى اهتمامك بالقصص العلمية التي يثيرها مدرس العلوم (فيزياء، كيمياء ، أحياء) أو تلك التي تكتب بالصحف والمجلات ؟					
٤١	ما مدى اهتمامك في الاستفسار عن أسباب حدوث الظواهر الطبيعية أو البيولوجية ؟					
٤٢	ما مدى اهتمامك في شغل أوقات فراغك في النشاطات العلمية المختلفة ؟					

الاسم: .....

المدرسة:.....

التاريخ: \ \ ٢٠٠٩

ملحق (٣)

الاختبار ألتحصيلي

اجب عن جميع فقرات الاختبار

أولا:-اختر الجواب الصحيح بوضع دائرة حول البديل الصحيح في كل مما يأتي

١- وحدة قياس الكثافة النسبية هي.

ا- نت/م^{٣} ب- نت/م^{٢} ج- كغم/م^{٣} د- بدون وحدات

٢- الدرجة الحرارية التي تفصل بين البخار والحالة الغازية من مادة تسمى.

ا- حرجة ب- مطلقة ج- فهرنهايتية د- سيليزية

٣- الضغط عند قاعدة وعاء مملوء بالسائل لايعتمد على.

ا- كثافة السائل ب- ارتفاع السائل ج- تعجيل الجاذبية الأرضية د- مساحة قاعدة الوعاء

٤- يتوقف المفقود من وزن الجسم الغاطس على.

ا- كتلة الجسم ب- شكل الجسم ج- وزن الجسم د- حجم الجسم

٥- للموائع قوة ترفع الأجسام المغمورة فيها إلى الأعلى تدعى.

ا- القوة الضاغطة ب- القوة العمودية ج- قوة الاحتكاك د- قوة الجاذبية

٦- إذا كان السائل لا يبلل الأنبوب الشعري فان سطحه يكون.

ا- مقعرا ب- محدبا ج-مستويا د- مائلا

٧- يستعمل المرواز المعدني المسجل في الطائرات لقياس.

ا- اتجاه الرياح ب- الضغط الجوي ج- ارتفاع الطائرة د- سرعة الطائرة

٨- حجم كمية محدودة في غاز عند ثبوت درجة حرارته ضمن حدود معينة يتناسب.

ا- طرديا مع الضغط ب- عكسيا مع الضغط ج- طرديا مع كتلة الغاز د- عكسيا مع كتلة الغاز

٩- المضغاط المسدود الطرف الواحد يكون ضغط الهواء المحصور في الشعبة الطويلة منقادا إلى.

ا- قاعدة ارخميدس ب- قاعدة باسكال ج- قانون بويل د- قاعدة برنولي

١٠- تستند قاعدة برنولي على.

ا- قاعدة باسكال ب- قانون حفظ الطاقة ج- قاعدة ارخميدس د- قانون بويل

١١- بزيادة مساحة مقطع أنبوب يجري به سائل فان ضغط السائل.

ا- لا يتأثر ب- يزداد ج- يقل د- جميع الاحتمالات السابقة

١٢- الطاقة الحرارية التي تكتسبها مادة ما.

ا- تزيد الطاقة الداخلية لجسيماتها ب- تقلل الطاقة الداخلية لجسيماتها ج- تزيد الطاقة الكامنة لجسيماتها

د- تزيد الطاقة الحركية لجسيماتها

١٣- يحدث التمدد والتقلص (بتأثير تغير درجة الحرارة) للجسم الصلب في.

ا-طوله وعرضه وسمكه ب- سمكه وعرضه فقط ج- سمكه وطوله فقط د- طوله وعرضه فقط

١٤- يشذ الماء في تمدده عن بقية السوائل بين.

ا-(٤-١٠٠) س$^{\circ}$ ب-(٠-٤) س$^{\circ}$ ج-[٠-(-٤)] س$^{\circ}$ د- (٠-١٠٠) س$^{\circ}$

١٥- كثافة الماء النقي تبلغ قيمتها العظمى عند درجة حرارة:

ا-صفر س$^{\circ}$ ب- ١٠٠ س$^{\circ}$ ج- ٤ س$^{\circ}$ د- (-٤) س$^{\circ}$

١٦- إن وحدة قياس السعة الحرارية للجسم هي:

ا- كيلو جول ب- كيلو جول .س$^{\circ}$ ج- كيلو جول/س$^{\circ}$ د- سعره

ثانيا:حل المسائل الذهنية الآتية:

١٧- حوض على شكل متوازي مستطيلات طوله(٢٠) متر وعرضه (١٢)متر وعمق مائه (٥)أمتار احسب

الضغط على قاعدته.علما أن كثِ للماء =٩٨٠٠نت/م^{٢}

١٨- سلك فولاذي طوله (٤) متر ومساحة مقطعه(٠،٠٥) سم^{٢} ما مقدار الزيادة الحاصلة في طوله إذا سحب

بقوة (٥٠٠)نت؟ معامل يونك للفولاذ ٢ × ١٠ ^{١١} نت/م^{٢}

١٩- كرة من البلاتين حجمها (٥٠٠) سم^{٣} في درجة ١٠ س$^{\circ}$ كم يصبح حجمها في درجة ٦٠ س$^{\circ}$ ؟ إذا علمت

أن معامل التمدد الطولي للبلاتين ٩ ×١٠$^{-٦}$اس$^{\circ}$

٢٠- قنينة زجاجية سعتها (١٢٠) سم^{٣} مملوءة بسائل بدرجة ١٠ س$^{\circ}$ انسكب منها سائل حجمه ١،٣سم^{٣} عند

تسخينها لدرجة٦٠ س$^{\circ}$. احسب معامل التمدد الحقيقي للسائل.

٢١-وعاء نحاسي كتلته٠،٦ كغم فيه ماء كتلته١،٥ س$^{\circ}$ في درجة ٢٠س$^{\circ}$، ألقيت فيه كرة معدنية كتلتها ٠،١كغم

في درجة ١٢٠ س$^{\circ}$ فكانت درجة الحرارة النهائية للمزيج ٢٠،٧ س$^{\circ}$ ٠ جد السعة الحرارية

النوعية للكرة المعدنية.

علما بان السعة الحرارية للنحاس٣٩ ،٠ كيلو جول\كغم. س° وللماء ٤،٢ كيلو جول\كغم. س°.

٢٢-ما مقدار الحرارة اللازمة لصهر ٥٠غم من الجليد بدرجة(-٦س°) ورفع درجة حرارة الماء ٣٠س° ؟ علما بان

السعة الحرارية النوعية للجليد=٢،١ كيلو جول\كغم. س°.

٢٣- إذا كان معدل ما يتبخر من سائل في إناء هو٠،١٤ كغم\ساعة فما مقدار الحرارة المتبددة من الإناء خلال

ثلاث ساعات إذا علمت أن الحرارة الكامنة لتبخير السائل عند درجة الحرارة الاعتيادية هي ٢٤٢٧ كيلو جول\كغم.

الملحق(٤)

أنموذج خطة تدريسية على وفق طريقة حل المشكلات بمساعدة المدرس.

اسم المدرسة:- إعدادية الراية للبنين المادة:-الفيزياء

الصف والشعبة:- الرابع العلمي\أ ب اليوم والتاريخ:-

الموضوع:- قاعدة ارخميدس الزمن:-٤٥ دقيقة

أولا:-الأغراض السلوكية

يتوقع من الطالب في نهاية الدرس أن يكون قادرا على أن:

١-يذكر نص قاعدة ارخميدس.

٢-يحدد اتجاه القوة الصعودية للموائع.

٣-يفسر علاقة فقدان الوزن للجسم الغاطس بوزن السائل المزاح .

٤- يعطي أمثلة تطبيقية لقاعدة ارخميدس.

٥-يحل مسائل تخص قاعدة ارخميدس.

ثانيا:- الوسائل التعليمية

السبورة ، اسطوانة معدنية صلدة ، قبان حلزوني ، دورق فيض (مفيضة) ، دورق مدرج لقياس الحجم

ثالثا:- الأساليب والأنشطة

يقوم المدرس بتقسيم الطلاب إلى مجاميع كل مجموعة تضم (٤-٥) طلاب لغرض ضمان مشاركة جميع

الطلاب في النقاش.

رابعا:-سير الدرس

المقدمة:-

يبدأ المدرس لتهيئة أذهان الطلاب إلى الدرس الجديد بالسؤال الآتي :

لو سار احدنا حافي القدمين على شاطئ نهر يحتوي على حصى أو حجارة فانه يشعر بألم في باطن قدميه ،

ولكن هذا الألم يخف كلما زاد غطسا في الماء ؟

العرض:-

*الشعور بالمشكلة: يقوم المدرس بوزن الاسطوانة وهي خارج الماء ثم يوزن الاسطوانة وهي مغمورة في الماء

ويسجل القرائتين أمام الطلاب. نلاحظ أن هناك اختلاف في الوزن ما هو السبب ؟

*تحديد المشكلة: يقوم المدرس بتحديد المشكلة عن طريق طرح السؤال الآتي:-

على ماذا يتوقف المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة في الماء ؟

*جمع البيانات:- يعطي المدرس الحرية للطلاب لجمع المعلومات حيث يناقش أفراد كل مجموعة المعلومات
المتوفرة لديهم خلال عشر دقائق.
*فرض الفروض:- بعد انتهاء المدة المخصصة لجمع البيانات يبدأ المدرس باستلام إجابات الطلاب وتدوينها
على السبورة.
يتوقف المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة على كتلة الاسطوانة.
يتوقف المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة على وزن الاسطوانة.
يتوقف المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة على شكل الاسطوانة.
يتوقف المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة على حجم الاسطوانة.
*تجريب الفروض:- يقوم المدرس والطلاب بطرح وزن الاسطوانة وهي غاطسة في الماء من وزنها وهي مغمورة
في الماء أي (و١ـ و٢) وكذلك يقارنون بين حجم الاسطوانة (نق^{٢}ط ع) وبين حجم السائل المزاح المقاس عن
طريق الدورق المدرج.
*الاستنتاج :- من الخطوة السابقة يستنتج الطلاب ما يلي:-
١- إن المفقود من وزن الاسطوانة الغاطسة في الماء يتوقف على حجم الاسطوانة.
٢- إن الاسطوانة فقدت من وزنها بقدر وزن السائل المزاح.
ولهدف التحقق من الاستنتاج وتعميق حل المشكلة تعاد نفس الخطوات بتغيير شكل الاسطوانة وكتلتها ووزنها
ومقارنة ذلك مع وزن السائل المزاح.
*التعميم : بعد التوصل إلى النتيجة النهائية لحل المشكلة يقوم المدرس بتوجيه الطلاب بتعميم النتيجة على
مواقف مشابهة.
الخلاصة : -إعادة سريعة لما تم شرحه وتجريبه في الدرس.
التقويم : -يوجه المدرس الأسئلة التقويمية الآتية :
١- اذكر نص قاعدة ارخميدس.
٢- على ماذا يعتمد المفقود من وزن الجسم الغاطس في الماء ؟
٣- أعط أمثلة تطبيقية لقاعدة ارخميدس.