اثر انموذج بوليا لحل المسائل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي لمادة الرياضيات وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها

م. م. ميساء حميد حسن
قسم العلوم التربوية والنفسية
كلية التربية - جامعة الموصل

بِسْمِ اللهِ الرَحْمَنْ الرَحِيمْ

ملخص البحث

هدف البحث التعرف على اثر انموذج بوليا لحل المسائل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي لمادة الرياضيات وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها. وتكونت عينة البحث من (٦٨) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي اخترن من اعدادية الفاو للبنات قصدياً وذلك لتعاون ادارة المدرسة ومدرسة مادة الرياضيات مع الباحثة في تنفيذ التجربة، ثم قسمت العينة الى مجموعتين متكافئتين في عدد من المتغيرات اذ بلغ عدد افراد المجموعة التجريبية (٣٢) طالبة درسن مادة الرياضيات بأنموذج بوليا، اما المجموعة الضابطة فقد بلغ عدد افرادها (٣٦) طالبة درسن مادة الرياضيات بالطريقة الاعتيادية، ولتحقيق هدف البحث وفرضياته اعدت الباحثة اختباراً تحصيلياً في مادة الرياضيات والمكون بصيغته النهائية من (١٥) فقرة، كما اعتمدت الباحثة على مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات الذي اعدته العزو (١٩٩٩)، ثم قامت مدرسة المادة بتدريس المجموعتين وبأشراف الباحثة في الفصل الدراسي الاول للعام الدراسي ٢٠٠٨-٢٠٠٩م. وبعد تنفيذ تجربة البحث وتطبيق الاداتان وجمع البيانات وتحليلها احصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين دلت النتائج الى:

١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٣- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي الفرق بين درجات الاختبارين البعدي والقبلي للدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية التي درست بانموذج بوليا لحل المسائل.

أهمية البحث

ارتبطت درجة التطور الحضاري للمجتمع بعلاقة طردية بدرجة نمو وازدهار العلوم الرياضية، فإذا كان هناك مجتمع متقدم حضاريا فانه يكون على درجة عالية من التقدم الرياضي، فعلم الرياضيات يعد من العلوم التي لها تعامل متبادل مع ثورة المعلومات والتكنولوجيا الحديثة، حيث ساهمت الرياضيات في اندلاع هذه الثورة، كما ان بدورها تأثرت بها حيث استجابت لها في شكل فروع رياضية جديدة نشأت لمقابلة احتياجات التكنولوجيا المعاصرة. إذ نجد ان الرياضيات مادة مفيدة لكثير من المهن والمناهج الخاصة، وحرمان الطالب من معرفة هذه المادة في مرحلة الدراسة الثانوية يعني حصر وتقليل فرص الاختيار امامه مستقبلاً، وتجاهل الرياضيات سوف يكون معوقاً جسيماً في طريق دراسته المستقبلية وعمله.

ومن هنا بدأ التربويون يشعرون ان تعلم الرياضيات حتى المرحلة الاساسية لدون التخصص غير كاف لمواطن اليوم، وسوف تبقى الرياضيات كمادة الزامية في معظم مراحل التعليم. (الصادق، ٢٠٠١: ١٧٠)

وان النظم التعليمية في مختلف دول العالم المتطور والنامي تسعى لتطوير مناهج تدريس العلوم بصورة عامة و الرياضيات بصورة خاصة فضلاً عن السعي لتحقيق اهداف تدريس هذه المادة وتطبيق الاستراتيجيات والنماذج التدريسية الحديثة، والتأكيد على حل المسألة الرياضية لانها تشكل جزء اساسي في تدريس الرياضيات وانه وعلى الرغم من اهمية حل المسائل الرياضية، إلا ان الاهتمام بها خاصة اثناء التدريس غير واضح تماماً ولم يؤخذ بالمعنى المطلوب (على المستوى العربي والمحلي) فمستوى الطلبة في حل المسائل مازال دون

المستوى المطلوب، إذ نلاحظ ان المدرسون يركزون في اثناء حل المسائل على التمارين والمسائل الروتينية فقط ولا يركزون في اثناء الحل على استراتيجيات حل المسألة بشكل مقصود ولا يعززون التفكير الجيد بل يتم التركيز فقط على تعزيز الناتج الصحيح. (ابو زينة، ١٩٨٦: ٨٥)

وتعد المسألة الرياضية من اهم عناصر البنية الرياضية، إذ ان الرياضيات بطبيعتها تشتمل على انواع مختلفة من المسائل الرياضية، وهذا يعود الى خصائص الموضوعات التي يدرسها المتعلم.

إذ ان حل المسألة الرياضية له اهمية كبيرة في تعليم وتعلم الرياضيات، حيث الرياضيات في حد ذاتها مسألة، وان الطالب الذي يمتلك القدرة على حل المسألة الرياضية تجده محباً لمادة الرياضيات، عنده الرغبة والدافعية ليتعلم المزيد، وتساعده في التفوق بمواد اخرى مثل الكيمياء والفيزياء وغيرها. (رصرص، ٢٠٠٧: ٢-٥)

وحل المسألة الرياضية تعد نشاطاً في غاية الاثارة، وهو الركيزة الاساسية لجميع انواع الانشطة الرياضية، فالمعارف والمهارات والمفاهيم والتعميمات الرياضية بل وكل الموضوعات الدراسية الاخرى وليس هدفاً في حد ذاتها، انما هي وسائل وادوات تساعد الفرد على حل مشكلاته الحقيقية، اضافة الى ذلك فان حل المشكلات الرياضية هو الطريق الطبيعي لممارسة التفكير بوجه عام، فليس هناك رياضيات بدون تفكير وليس هناك تفكير بدون مشكلات. (المشايخ، ١٩٨٩: ٢٣)

وفي هذا الاتجاه اشار عبابنة (١٩٩٨) اذا اردنا ان نجعل الطالب قادراً على حل المسألة الرياضية بشكل جيد، لابد من الاخذ بعين الاعتبار الخصائص المعرفية والانفعالية للطلبة فنجاح الطالب وفشله في حل المسألة الرياضية لا يعتمد فقط على مقدار معرفته بالمحتوى الرياضي إذ ان معرفة الطالب للحقائق الرياضية والخوارزميات والتعميمات ليست كافية لضمان نجاحه، بل هناك عوامل انفعالية يشعر بها الطالب في اثناء تعلمه للمهمات الرياضية مثل (القلق، الاستمتاع، الاحباط) وبالتالي فالاعتقادات الايجابية المتعلقة بالقدرة على

حل المسألة الرياضية تزيد دافعية المتعلم وفي قدرته على حل المسألة الرياضية. (عبابنه، ١٩٩٨:١٠)

ولاهمية حل المسألة الرياضية نجد القائمين على تدريس الرياضيات يؤكدون ضرورة تضمين المناهج هذا المكون المهم من مكونات المعرفة الرياضية ويرون ضرورة تدريب الطلبة بصورة مباشرة او غير مباشرة على استراتيجيات حل المسائل الرياضية خلال دروس الرياضيات، وقد اكدت جمعية الرياضيات العالمية (MTCN) في الولايات المتحدة انه يجب ان تمكن البرامج التعليمية الطلبة جميعاً من معايير حل المسألة مثل: بناء المعارف الجديدة من خلال حل المشكلات واستخدام وتكييف العديد من الاستراتيجيات الملائمة لحل المشكلات وملاحظة عملية حل المشكلة الرياضية والتأمل فيها. (الزعبي، ٢٠٠٨: ٣٣٥)

ومن باب الاهتمام باستراتيجيات حل المسألة الرياضية سواء في الرياضيات او في المواد العلمية الاخرى فقد تناولتها عدة دراسات اجريت في بيئات ومستويات تعليمية مختلفة منها دراسة عبد الحي (١٩٩٢)، وعزيز (١٩٩٧)، وحسن (٢٠٠٥)، والسويدي (٢٠١٠)، إذ اهتمت هذه الدراسات باستراتيجية بوليا في حل المسائل الرياضية.

وكانت الدافعية وما زالت من القضايا المعاصرة في علم النفس التربوي التي شغلت الباحثين لسنوات عديدة، وكان هم الكثيرين منهم البحث عن طريقة لأثارة الدافعية عند الطلاب وغيرهم من الناشئة ولذلك كان المهم معرفة العلاقة بينها وبين الكثير من المتغيرات ولعل اهمها التحصيل الدراسي فقد رأى الباحثون انه مؤشر يستدل منه على وجود الدافعية لدى للطلاب فمن لديه دافعية قوية لابد ان يكون تحصيله عالياً ولكن غيرهم يرى ان هناك متغيرات اخرى لها الاهمية نفسها في التحصيل الدراسي بوصفها سمات شخصية الفرد وذكائه وعاداته الدراسية ومن ثم وجد الكثيرون ان الدافعية من العوامل الهامة والمؤثرة في عملية التفاعل في غرفة الدراسة فمعظم المدرسين يأملون ان يجعلوا كل طالب قادر على استخدام ما لديه من طاقات وقدرات في اداء ما يطلب منه من انشطة اكاديمية وغيرها في المدرسة وخارجها. (العبد الله والخليفي، ٢٠٠١: ١٦-١٧)

ويمكن للدافعية ان تؤدي الى توليد السلوك فهي تنشط وتحرك السلوك لدى الافراد من اجل اشباع حاجة او استجابة لتحقيق هدف معين مثل هذا السلوك او النشاط الذي يصدر عن الكائن الحي يعد مؤشراً على وجود دافعية لديه نحو تحقيق غاية او هدف ما وهي تحافظ على ديمومة السلوك واستمراريته فالدافعية تعمل على مد السلوك بالطاقة اللازمة حتى يشبع الدافع او تحقق الغايات والاهداف التي يسعى اليها الفرد، اي انها تجعل من الفرد مثابراً حتى يصل الى حالة التوازن اللازمة لبقائه واستمراره. (الزغلول، ٢٠٠٢: ٢٣٠-٢٣١)

ومن باب الاهتمام بالدافعية نحو التعلم فقد اجريت دراسات عديدة تناولت هذا المتغير سواء كانت وصفية ام تجريبية وارتأت الباحثة عرض بعض منها كدراسة عطران (٢٠٠٤)، والسويدي (٢٠١٠)، والتي اهتمت بالدافعية نحو تعلم الرياضيات والفيزياء.

مشكلة البحث:

شعرت الباحثة من خلال اطلاعها على تدريس مادة الرياضيات في الصف الخامس العلمي ان هناك جملة صعوبات تواجه الطلبة ومن ابرزها حلهم للمسائل الرياضية وهذا ما اكدته تقارير الاختصاصيين التربويين لمادة الرياضيات فضلاً عن مدرسي ومدرسات مادة الرياضيات كون مادة الرياضيات تحوي على العديد من المفاهيم الرياضية المجردة والتي تحتاج الى مستوى عال من التفكير في استيعابها. وفي هذا الاتجاه اطلعت الباحثة على ما يناظر هذه المشكلة في الادبيات والدراسات السابقة الاجنبية والمحلية انه تم التصدي لهذه المشكلة من خلال اعتماد نماذج تدريسية لحل المسألة ومنها انموذج بوليا والتي اثبتت دراسات عديدة فاعليته في اكساب الطلبة مهارات حل المسألة الرياضية

وفي هذا المنطلق حاولت الباحثة توظيف هذا الانموذج في تدريس مادة الرياضيات من خلال تطبيق انموذج بوليا مع طالبات الصف الخامس العلمي وذلك لزيادة تحصيلهن في هذه المادة فضلاً عن تنمية دافعيتهن ورغبتهن في دراسة مادة الرياضيات والاستمرار في تعلمها،

وبذلك يمكن تحديد مشكلة البحث بالسؤالين الآتيين:

س١: ما تأثير أنموذج بوليا لحل المسائل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي لمادة الرياضيات ؟

س٢: ما تأثير أنموذج بوليا لحل المسائل في متوسط نمو دافعية طالبات الصف الخامس العلمي نحو تعلم مادة الرياضيات ؟

هدف البحث:

يهدف البحث إلى التعرف على اثر أنموذج بوليا لحل المسائل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي لمادة الرياضيات وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها من خلال التحقق من فرضيات البحث.

فرضيات البحث: للتحقق من هدف البحث صاغت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:

1. **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بأنموذج بوليا لحل المسالة و متوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "**
2. **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة "**
3. **"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الفرق بين درجات الاختبارين البعدي والقبلي للدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية التي درست بانموذج بوليا لحل المسالة "**

وبذلك تكمن اهمية البحث في الجوانب الاتية:

١- تناول البحث أنموذج من نماذج حل المسائل الرياضية يضاف للنماذج التدريسية الحديثة وكيفية توظيفه في التحصيل وتنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات

٢- فتح افاق مستقبلية للباحثين وطلبة الدراسات العليا لاجراء بحوث تكميلية للبحث الحالي.

٣- يعد جهدا متواضعاً يضاف إلى خزين المكتبات العلمية.

٤- الاستفادة من نتائجه في اعداد الطلبة للمرحلة الجامعية باعتباره محاولة متواضعة لرفع مستوى طالبات الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها.

حدود البحث:

تحدد البحث الحالي بـ:

١- طالبات الصف الخامس العلمي في المدارس الإعدادية والثانوية الصباحية في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠٠٨- ٢٠٠٩)م.

٢- الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي الصادر من وزارة التربية للسنة (٢٠٠٨)م.

٣- الفصل الأول من العام الدراسي (٢٠٠٨- ٢٠٠٩)م.

تحديد المصطلحات:

١- انموذج بوليا:

مجموعة الخطوات المنظمة والمخططة التي تتبعها مدرسة الرياضيات مع طالبات الصف الخامس العلمي عند حل المسألة الرياضية وذلك بتوجيههن الى فهم المسألة وعزل المتغيرات واقتراح فكرة للحل ثم تنفيذها وعرض افكارهن ومناقشة الحلول وصولاً الى قراراتها في حل المسألة ومن ثم تطبيقها مع امثلة ومسائل مشابهة.

٢- التحصيل:عرفه كل من:

- ابو جادو (٢٠٠٠)

" محصلة ما يتعلمه المتعلم بعد مرور فترة زمنية معينة ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصلون عليها ". (ابو جادو، ٤٦٩:٢٠٠٠)

- النبهان (٢٠٠٤)

"المستوى الذي تعلمه الفرد للقيام بالاداء على مهارة معينة، وعادة مايرتبط التحصيل بمجمل المعلومات والمهارات والتمارين والافكار التي اكتسبها خلال صف او مرحلة دراسية معينة ". (النبهان،٢٠٠٤: ٤٢١)

- الشعيلي والبلوشي (٢٠٠٦)

" ما يكتسبه الطالب من معارف ومهارات وقيم بعد مروره بالخبرات والمواقف التعليمية المعدة مسبقاً " (الشعيلي والبلوشي، ٢٠٠٦: ٥٤)

أما التعريف الإجرائي للتحصيل:

قدرة طالبة الصف الخامس العلمي على تذكر المعلومات الرياضية واستيعابها فضلاً عن تطبيقها وصولاً للحل وتحديد النواتج وتقاس من خلال استجابتها على فقرات الاختبار التحصيلي المعد لأغراض البحث.

٣- الدافعية نحو التعلم: عرفها كل من:

ابو جادو (٢٠٠٠):

- " حالة داخلية في الفرد تستثير سلوكه وتعمل على استمرار هذا السلوك وتوجيهه نحو تحقيق هدف معين " (ابو جادو، ٢٠٠٠، ٤٧٥)

محمد (٢٠٠٤):

- " عملية استثارة وتحريك السلوك وتعضيد النشاط الى التقدم وتنظيم نموذج للنشاط " (محمد، ٢٠٠٤، ٣٠٢)

الدرديري وجابر (٢٠٠٥):

- حالة داخلية تعبر عن الحاجة او الرغبة وتستثير وتنشط سلوك الفرد حتى يشبع هذه الحاجة او الرغبة " (الدرديري وجابر، ٢٠٠٥، ٨١)

أما التعريف الإجرائي للدافعية نحو التعلم:

هي الحالة الانفعالية التي تعبر فيها طالبة الصف الخامس العلمي عن رغبتها ومشاركتها لدراسة مادة الرياضيات والتعامل معها انطلاقاً من رغبة داخلية لتحقيق غرض في نفسها تحاول اشباعه لدراسة الرياضيات وتقاس من خلال استجابتها على فقرات المقياس الذي اعدته العزو (١٩٩٩).

دراسات سابقة:

أطلعت الباحثة على العديد من الدراسات السابقة التي اهتمت بمتغيرات البحث وقد ارتأت عرض قسم منها ذات العلاقة بموضوع وأهداف البحث وهي:

دراسة عبد الحي (١٩٩٢)

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر تدريس الطلاب محتوى المادة على وفق استراتيجية بوليا في حل المشكلات واستخدامه على ادائهم في حل المسائل اللفظية لوحدة من مقرر الرياضيات في الصف الثاني المتوسط بمدارس مكة المكرمة. وتكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالبا من الطلاب الصف الثاني المتوسط وقسمت العينة الى ثلاث مجموعات المجموعة التجريبية الاولى وتضم (٣٢) طالبا درسوا المحتوى لوحدة المعدلات والتناسب، وضمت المجموعة التجريبية الثانية (٣١) طالبا درسوا المسائل اللفظية التي تحل تطبيقاتها باستراتيجية بوليا.وضمت المجموعة الظابطة (٢٩) طالبا درسوا بالطريقة الاعتيادية. ولتحقيق هدف الدراسة طبق الباحث اختبارا قبليا وبعديا ضم (٣٦) فقرة للمجموعات الثلاث وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار الفائي توصلت الدراسة الى:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات الاداء في حل المسائل اللفظية بين المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية والمجموعة الضابطة ولصالح المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية كلاً على حدة.

دراسة عزيز (١٩٩٧)

هدفت الدراسة التعرف على اثر استخدام انموذج بوليا لحل المشكلات الرياضية في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الرابع العام. وتكونت عينة الدراسة من (٦٤) طالباً من طلاب الصف الرابع العام. وقسمت العينة الى مجموعتين المجموعة التجريبية وضمت (٣٢) طالباً درسوا باستخدام انموذج بوليا لحل المشكلات الرياضية وضمت المجموعة الضابطة (٣٢) طالباً درسوا بالطريقة الاعتيادية.ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحث اختبار

التفكير الاستدلالي الذي اعده (الكبيسي ١٩٨٩) وضم (٤٠) فقرة وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين اظهرت الدراسة الى:

يوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠,٠٥)في متوسط اختبار التفكير الاستدلالي بين المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عطران (٢٠٠٤):

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر منظومة تعليمية مقترحة لتدريس الرياضيات وفي تحصيل التلاميذ ودافيتهم نحو تعلم الرياضيات.وتكونت عينة الدراسة من(١٥٢) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثامن الاساسي في الجمهورية اليمنية وقسمت العينة الى اربع مجموعات اثنتان تجريبية وضمت (٧٥) طالبا وطالبة درسوا وفقا للمنظومة التعليمية المقترحة على اسلوب النظم واثنتان ضابطتان وضمت (٧٧) طالبا و طالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحث اختبارا تحصيليا ضم(٤٠) فقرة ومقياس الدافعية لتعلم الرياضيات ضم(٣٥) فقرة وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتيها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

١- يوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠,٠٥)بين متاوسط درجات التحصيل والدافعية لتعلم الرياضيات بين طلبة المجموعتين التجريبتين والمجموعتين الضابطتين ولصالح المجموعتين التجريبيتين.
٢- لايوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات التحصيل ودافعية التعلم بين طلاب وطالبات المجموعتين التجريبيتين.

دراسة حسن (٢٠٠٥)

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر استخدام استراتيجيتي بوليا والتمثيل المعرفي في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات واستبقائهن لها وتكونت عينة الدراسة من(٥٠) طالبة من الطالبات الصف الثاني متوسط. وقسمت العينة الى مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية الاولى (٢٥) طاالبة درسن بأستخدام استراتيجية بوليا وضمت المجموعة

التجريبية الثانية (٢٥) طالبة درسن باستخدام استراتيجية التمثيل المعرفي ولتحقيق هدف الدراسة اعدت الباحثة اختبار تحصيلياً ضم (٥٤) فقرة وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق اداتها وتحليل البيانات بأستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، توصلت الدراسة الى:

لايوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تحصيل طالبات المجموعة التجريبية الاولى التي استخدمت استراتيجية بوليا وطالبات المجموعة التجريبية الثانية التي استخدمت استراتيجية التمثيل المعرفي لمادة الرياضيات و استبقائهن لها.

دراسة عرسان وابوزينة (٢٠٠٥)

هدفت الدراسة الى التعرف على اثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الاساسية العليا وتكونت عينة الدراسة من(٤٩٢)طالبا وطالبة من طلبة المرحلة الاساسية العليا للصفوف(٦-٧) من المدارس التابعة لوكالة الغوث بمنطقة اربد التعليمية. قسمت العينة الى مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٢٤٦) طالبا وطالبة درسوا وفقا للبرنامج التدريبي لاستراتيجيات حل المسائل الرياضية والمجموعة الضابطة (٢٤٦) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة الاعتيادية ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحثان برنامجا تدريبيا لاستراتيجيات حل المسالة وتم اختبار (٨) استراتيجيات للبرنامج. واختبار لقياس مقدرة الطالبة على حل مسائل رياضية ضم (١٤) فقرة واختبار تحصيليا في الرياضيات للصفوف المذكورة ضم (٣٠) فقرة وبعد تنفيذ الدراسة وتطبيق ادواتها وتحليل البيانات باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

١. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تحصيل طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية.

٢. يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات اختبار حل المسالة الرياضية لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي تدربت وفقا للبرنامج التدريبي لاستراتيجيات حل المسالة.

دراسة عابد (٢٠٠٩):

هدفت الدراسة الى التعرف على استقصاء اثر التدريب على استراتيجيات حل المسالة الرياضية لطلبة الصف الاول الثانوي والعلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس وتكونت عينة الدراسة من (١٤٣) طالبا وطالبة وقسمت العينة الى مجموعتين وضمت المجموعة التجريبية (٧٠) طالبا وطالبة درسوا وفق برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسالة الرياضية من اعداد الباحث وضمت المجموعة الضابطة (٧٣) طالبا وطالبة درسوا المحتوى الرياضي فقط ولتحقيق هدف الدراسة اعد الباحث برنامجا تدريبيا لاستراتيجيات حل المسالة واختباراً تحصيليا وبعد تنفيذ الدراسة وتحليل البيانات بأستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج الاتية:

١. **يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسط درجات اختبار التحصيل البعدي لطلبة المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح المجموعة التجريبية التي تدربت على استراتيجيات حل المسالة.**

٢. **لايوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة(٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب وطالبات المجموعة التجريبية وبين طلاب وطالبات المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي.**

دراسة السويدي (٢٠١٠)

هدفت الدراسة التعرف على اثر استراتيجيتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهم نحو تعلم مادة الفيزياء، وتكونت عينة الدراسة من (٩٢) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي قسمت الى ثلاث مجموعات متكافئة اثنتان تجريبيتان والثالثة الضابطة، وخصصت استراتيجيتي في حل المسألة الفيزيائية(بوليا، الصمادي) للمجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية واعتمدت الطريقة الاعتيادية في المجموعة الضابطة ، ولتحقيق هدف البحث تطلب ذلك اداتي الاولى اختبار تحصيلي اعده الباحث والمكون من (٣٢) فقرة اما الثانية فكانت مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء

الذي اعده الحسناوي (٢٠٠٥) والمكون بصيغته النهائية من (٣٥) فقرة ، وبعد جمع بيانات وتحليلها احصائيا باستعمال الاختبار الفائي احادي الاتجاه واختبار شيفيه للمقارنات البعدية اظهرت النتائج الآتية:

١- لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط تحصيل طالبات المجموعتين التجريبية الاولى والضابطة في مادة الفيزياء

٢- يوجد فرق ذو دلالة احصائية في مستوى دلالة (٠،٠٥) بين متوسط تنمية الدافعية نحو تعلم مادة الفيزياء لطالبات المجموعتين التجريبية الاولى والضابطة ولمصلحة المجموعة التجريبية الاولة

مؤشرات ودلالات من الدراسات السابقة:

بعد استعراض الدراسات السابقة خرجت الباحثة ببعض المؤشرات والدلالات في الجوانب الآتية:

اولاً.الهدف:

هدفت جميع الدراسات التعرف على اثر عدد من استراتيجيات ونماذج وطرائق التدريس منها استراتيجيات ونماذج بوليا كما في دراسة عبد الحي(١٩٩٢) وعزيز(١٩٩٧) وحسن(٢٠٠٥) والسويدي (٢٠١٠) في عدد من المتغيرات التابعة في مجال تدريس الرياضيات والفيزياء ومنها التحصيل كما في دراسة حسن (٢٠٠٥) وعطران(٢٠٠٤) وعرسان وابو زينة (٢٠٠٥) وعابد (٢٠٠٩) والسويدي (٢٠١٠) بالاضافة الى متغير الدافعية كما في دراسة عطران(٢٠٠٤) والسويدي (٢٠١٠).اما البحث الحالي فيهدف التعرف على اثر انموذج بوليا لحل المسائل في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي لمادة الرياضيات وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها.

ثانياً.العينة:

تباينت عينة الدراسات السابقة بالعدد والجنس والمرحلة والمادة التي طبقت عليها الدراسة وارتأت الباحثة عرضها في الجدول (١) وعلى النحو الاتي:

الجدول (١)

أفراد عينة الدراسات السابقة من حيث العدد والجنس والمرحلة والمادة الدراسية

ت	الدراسة والسنة	العينة	الجنس	المرحلة الدراسية	التخصص
١	عبد الحي،١٩٩٢	٩٢	طلاب	الثاني المتوسط	الرياضيات
٢	عزيز، ١٩٩٧	٦٤	طلاب	الرابع العام	الرياضيات
٣	عطران، ٢٠٠٤	١٥٢	طلاب وطالبات	الثامن الاساسي	الرياضيات
٤	حسن، ٢٠٠٥	٥٠	طالبات	الثاني المتوسط	الرياضيات
٥	عرسان وابو زينة، ٢٠٠٥	٤٩٢	طلاب وطالبات	المرحلة الاساسية العليا الصفوف(٦-٨)	الرياضيات
٦	عابد، ٢٠٠٩	١٤٣	طلاب وطالبات	الاول الثانوي العلمي	الرياضيات
٧	السويدي،٢٠١٠	٩٢	طالبات	الخامس العلمي	الفيزياء

اما البحث الحالي فستكون العينة فستكون العينة (٦٨) طالبة من طالبات الصف الخامس العلمي.

ثالثاً.الأدوات:

تباينت ادوات الدراسات السابقة تبعاً لاهداف وعدد المتغيرات التابعة لها وارتأت الباحثة عرضها في الجدول (٢) وعلى النحو الاتي:

الجدول (٢)

يوضح ادوات الدراسات السابقة من حيث النوع وعدد الفقرات

ت	الدراسة والسنة	اختبار	مقياس
١	عبد الحي،١٩٩٢	تحصيلي ضم (٣٦) فقرة	
٢	عزيز، ١٩٩٧	تفكير استدلالي ضم (٤٠) فقرة	
٣	عطران، ٢٠٠٤	تحصيلي ضم (٤٠) فقرة	الدافعية ضم(٣٥) فقرة
٤	حسن، ٢٠٠٥	تحصيلي ضم (٥٤) فقرة	
٥	عرسان وابو زينة، ٢٠٠٥	تحصيلي ضم (٣٠) فقرة	
٦	عابد، ٢٠٠٩	تحصيلي لم تذكر عدد الفقرات	
٧	السويدي،٢٠١٠	تحصيلي ضم (٣٢)فقرة	الدافعية ضم(٣٥) فقرة

اما البحث الحالي فسيعتمد الاختبار التحصيلي ومقياس الدافعية.

إجراءات البحث:

يتضمن الإجراءات التي قامت بها الباحثة من اختيار التصميم التجريبي للبحث وتحديد المجتمع واختيار العينة فضلا وتنفيذ التجربة واعتماد الوسائل الإحصائية المناسبة وعلى النحو الأتي:

أولا: اختيار التصميم التجريبي:

يؤكد المهتمون بالبحوث التربوية ان على الباحث اختيار تصميم تجريبي مناسب لأهداف بحثه (فاندالين، ١٩٨٥:ص٣٦٠) اذ يعد اختيار التصميم التجريبي من اخطر المهام التي يقوم بوضعها الباحث والتي في ضوئها يتم جمع المعلومات اللازمة وضبط المتغيرات المؤثرة فيها وإجراء التحليل المناسب لاختبار فرضيات البحث بصورة شاملة، استخدمت

الباحثة تصميم المجموعتين المتكافئتين كتصميم تجريبي للتحقق من فرضيات البحث وكما هو موضح في الشكل آلاتي:

التصميم التجريبي

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	الدافعية نحـــو تعلـــم الرياضيات	أنموذج بوليا لحل المسائل الرياضية	تحصيل الرياضيات وتنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيا: تحديد مجتمع البحث:

حددت الباحثة مجتمع البحث بطالبات الصف الخامس العلمي من المدارس الإعدادية والثانوية للبنات في مركز محافظة نينوى للعام الدراسي (٢٠٠٨-٢٠٠٩).

ثالثاً: اختيار عينة البحث:

اختارت الباحثة اعدادية الفاو للبنات في حي سومر قصدياً لتطبيق تجربته فيها وذلك بسبب إبداء التعاون من قبل ادارة المدرسة فضلا عن توافر الأمور التي تساعد على تطبيق البحث وأهمها توفر شعبتين وتناسب اعداد الطالبات وخصوصية تطبيق البحث.

استبعدت الباحثة الطالبات الراسبات في السنة الدراسية السابقة إحصائيا وذلك لاعتقاد الباحثة ان لديهن خبرات سابقة عن المادة الدراسية مما يؤثر على نتائج البحث، فاصبح مجموع الطالبات(٦٨) طالبة بواقع شعبتين،وباستخدام طريقة السحب العشوائي تم تسمية مجموعتي البحث كمجموعة تجريبية تدرس بأنموذج بوليا لحل المسائل الرياضية والمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية، وكما هو موضح في الجدول الأتي:

جدول (٣) توزيع طالبات العينة على المجموعتين

المجموعة	الشعبة	عدد أفراد العينة قبل الاستبعاد	عدد أفراد العينة بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٣٣	٣٢
الضابطة	ب	٣٨	٣٦
المجموع		٧١	٦٨

رابعاً: تكافؤ مجموعتي البحث:

حرصت الباحثة قبل الشروع بالتجربة على تكافؤ مجموعتي البحث إحصائيا في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج وهذه المتغيرات هي:

١- درجة الطالبات في مادة الرياضيات للصف الرابع العلمي.

٢- حاصل الذكاء:طبق اختبار رافن Raven المقنن للبيئة العراقية،اذ تم اعتماد حاصل الذكاء بحسب تعليمات الاختبار(الدباغ، ١٩٨٣).

٣- الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات طبق مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

وباستخدام الاختبار التائي لكل من المتغيرات السابقة تبين عدم وجود فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى(٠,٠٥) حيث ان القيم التائية المحسوبة أصغر من قيمة ت الجدولية وهذا يعني تكافؤ المجموعتين بالنسبة للمتغيرات السابقة وكما هو موضح في الجدول(٤).

جدول (٤) الوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل مجموعة مع قيمة t المحسوبة والجدولية لمتغيرات التكافؤ

المتغير	المجموعة	المتوسط	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
درجة مادة الرياضيات	تجريبية	٧٨,٨٣٦	١٣,٠٢٦	١,٣٩٧	١,٩٩٨
	ضابطة	٧٤,٥٨٣	١٢,١١٤		
حاصل الذكاء	تجريبية	٩١,٥٣	٥,١٧	٠,٨٦٩	
	ضابطة	٩٣,٥٣	٦,٤٨		
الدافعية نحو تعلم الرياضيات (قبلي)	تجريبية	٩٧,٠٣١	١١,٢٨٩	١,٥١٣	
	ضابطة	١٠١,٩١٦	١٤,٨٤٢		

٤- المستوى التعليمي لأباء وامهات المجموعتين (التجريبية والضابطة)

من اجل التحقق من التكافؤ في هذا المتغير حصلت الباحثة على المستوى التعليمي للأبوين من خلال البطاقة المدرسية فضلا عن توزيع استمارة معلومات خاصة للطلبة ثم حسبت تكرارات هذا المتغير بعد دمج بعض الخلايا التي كانت تكراراتها اقل من (٥) وأدرجت في جدولي (٥) و (٦).

جدول (٥)

نتائج اختبار مربع كاي للمستوى التعليمي لإباء أفراد مجموعتي البحث

المستوى التعليمي للمجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية ومعهد	جامعة وعليا	قيمة مربع كاي	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	٢	١٣	١٧	١,٢٦٠	٥,٩٩
ضابطة	٣	١٠	٢٣		

كما استخرجت الباحثة بالأسلوب نفسه قيمة مربع كاي عند الأمهات وأدرجت النتيجة في جدول (٦)

جدول (٦)

نتائج اختبار مربع كاي للمستوى التعليمي لأمهات أفراد مجموعات البحث

المستوى التعليمي للمجموعة	ابتدائية فما دون	ثانوية ومعهد	جامعة وعليا	قيمة مربع كاي	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	١١	١٦	٥	٣,٦٦٦	٥,٩٩
ضابطة	٩	١٤	١٣		

يتضح من الجدولين (٥) و (٦) القيمتان المحسوبتان عند المستوى التعليمي للأبوين بلغتا (١,٢٦٠،٣,٦٦٦) على التوالي للأب والآم وهما اقل من القيمة الجدولية (٥,٩٩)عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) وهذا يعني انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية في المستوى التعليمي للأبوين وبذلك عدت المجموعتان متكافئتان فيه.

خامساً: تهيئة مستلزمات البحث:اشتملت مستلزمات البحث التحضير للامور الاتية:

١- تحديد المادة العلمية: حددت الباحثة المادة العلمية التي تقرر تدريسها للطالبات في ضوء مفردات الكتاب المدرسي للفصل الدراسي الاول في مادة الرياضيات للصف الخامس العلمي حيث شمل البحث الفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات الصادر من وزارة التربية سنة (٢٠٠٨م).

٢- تحديد الاغراض السلوكية:

صاغت الباحثة الاغراض السلوكية في ضوء محتوى المادة العلمية المحددة سابقا اذ بلغ عدد الاغراض السلوكية التى صاغتها (٢٠) غرضا سلوكيا معتمدا في ذلك على وفق تصنيف بلوم (Bloom) والمستويات الثلاثة الاولى منه وهي:(التذكر،الفهم،التطبيق) وقد عرضتها مع نسخة من الكتاب المقرر تدريسه على مجموعة من المحكمين في اختصاص طرائق التدريس وعلم النفس التربوي للتاكد من صياغتها ومدى شموليتها لمحتوى المادة الدراسية وفي ضوء الاراء والملاحظات التي ابدوها وبنسبة اتفاق (٨٠%) اعيد صياغة بعض الاغراض وتم تعديلها لتصبح بصيغتها النهائية صالحة في تمثيل المستويات الثلاث من تصنيف بلوم Bloom.

٣- اعداد الخطط التدريسية:

اعدت الباحثة مجموعتين من الخطط التدريسية لكل موضوع من موضوعات المادة التي ستدرس للطالبات المجموعة الاولى على وفق انموذج بوليا لحل المسألة بينما المجموعة الثانية فقد صيغت على وفق الطريقة الاعتيادية،وقد عرض نموذجا من هذه الخطط على مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق التدريس لاستطلاع آرائهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم لغرض تحسين صياغة الخطط وجعلها سليمة لضمان نجاح التجربة،وفي ضوء ما ابداه المحكمون اجريت بعض التعديلات اللازمة عليها واصبحت جاهزة للتنفيذ.

سادساً: إعداد أداتي البحث:

١. اعداد الاختبار التحصيلي:

وقد مرَ اعداد الاختبار التحصيلي بالمراحل الاتية:-

إعداد جدول المواصفات:

أ- تم تحديد المادة الدراسية بالفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الخامس العلمي.

ب- تم تحديد مستويات الاغراض السلوكية الخاصة لكل فصل من فصول المادة المحددة للاختبار التحصيلي قياساً للأغراض السلوكية التى حددت سابقا من مستويات بلوم في المجال المعرفي.

ج- تم حساب الاهمية النسبية للاغراض السلوكية ولمحتوى الفصول بحسب القانون الاتي:-

$$\text{نسبة التركيز} = \frac{\text{عدد الاغراض السلوكية في كل مستوي}}{\text{العدد الكلي للاغراض السلوكية}}$$

(الروسان،١٩٩٢،ص ٥٢)

د- لتحديد عدد فقرات الاختبار روعي زمن الاجابة عن الاختبار والاهداف التى سيحققها وبمناقشة ذلك مع عدد من المحكمين والمدرسين في الاختصاص حددت بـ(١٥).

ه- تحديد عدد الاسئلة لكل فصل ومستويات الاغراض السلوكية بحسب القانون الاتي:

حاصل ضرب النسبة المئوية للهدف x النسبة المئوية للمحتوى x عدد الفقرات الكلي

وبهذا يوفر جدول المواصفات درجة مقبولة من صدق محتوى الاختبار وصدق تمثيل عينة الفقرات للاهداف اذ تم تقسيم الموضوعات والمستويات واوزانها على اسس منطقية وقد

نوعت الباحثة من أسئلة الاختبار أخذاً بنظر الاعتبار عدد الأسئلة الكلية ومستويات تحقيقها للاهداف وطبيعة المحتوى الدراسي لأجل تنويع عرض الاسئلة على الطالبات وكما هو موضح في جدول المواصفات الاتي:

جدول (٧)

جدول المواصفات الخاصة بالاختبار التحصيلي

المحتوى	الدرس		تذكر	فهم	تطبيق	مجموع
	العدد	النسبة	٢٠%	٢٠%	٦٠%	١٠٠%
الفصل الأول	١١	٢٧%	١	١	٢	٤
الفصل الثاني	٢١	٥٣%	١	١	٦	٨
الفصل الثالث	٨	٢٠%	١	١	١	٣
المجموع	٤٠	١٠٠%	٣	٣	٩	١٥

صدق الاختبار التحصيلي:

اعتمدت الباحثة للتحقق من الصدق المحتوى للاختبار التحصيلي حيث عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين والمختصين في مجال طرائق التدريس والعلوم التربوية والنفسية ومدرسي مادة الرياضيات لابداء ارائهم وحكمهم على مدى صلاحية فقراته في قياسه للمستويات الثلاث الاولى (معرفة، فهم، تطبيق) من المجال المعرفي من تصنيف بلوم(Bloom) وقد اتخذ الباحث نسبة اتفاق ٨٠% فاكثر معيارا لصلاحية الفقرات وفي ضوء ارائهم وملاحظاتهم أُعيدت صياغة عدد من فقرات الاختبار.

ثبات الاختبار التحصيلي:

طبقت الباحثة معادلة الفا– كرونباخ لمعرفة ثبات الاتساق للاختبار التحصيلي فقد بلغت (٠,٨١) وتعد هذه القيمة مقبولة وبذلك عد الاختبار صالحا للتطبيق بصيغته النهائية ملحق (٣).

٢. مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات:

نظرا لعدم توفر مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات يختص بالفرع العلمي فقد اطلعت الباحثة على مجموعة من المقاييس ووقع الاختيار للمقياس المعد من قبل العزو(١٩٩٩) وقد زود الاستبيان بالتعليمات التي توضح للطالبات كيفية الاجابة عن الفقرات بدقة ووضوح،واستخدمت طريقة ليكرت ذات البدائل الرباعية لتحديد بدائل الاستجابة وهي: (دائما، كثيراً،احياناً، نادرا) وذلك لما تمتاز به من دقة.

صدق اداة الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات:

لغرض التاكد من وضوح الفقرات والكشف عن الفقرات الغامضة او غير واضحة عرضت الباحثة هذه الاداة على عدد من المختصين في علم النفس التربوي وطرائق التدريس ملحق(١) لغرض التحقق من سلامة الفقرات ومدى مناسبتها والتاكد ما اذا كانت تنطبق عليها الشروط التي يجب مراعاتها عند صياغة فقرات الاتجاه وفيما اذا كان هناك تكرار.و قد اعتمدت الباحثة نسبة (٨٠%) معيارا لقبول صلاحية الفقرات.

القوة التميزية لفقرات مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات:

لغرض التعرف على القوة التميزية لفقرات مقياس الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات طبق المقياس على عينة من طالبات الصف الخامس العلمي بلغ عددهن (٥٥) طالبة في اعدادية خديجة الكبرى للبنات. وبعد التصحيح رتبت الدرجات التي حصلت عليها الطالبات من الاعلى الى الادنى ثم اخذت درجات الـ(٢٧%)العليا ودرجات الـ(٢٧%) الدنيا لانها توفر مجموعتين على افضل ما يمكن من حجم وتمايز.

باستخدم الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لاختبار دلالة الفرق بين متوسطي درجات المجموعتين العليا والدنيا لكل فقرة من فقرات المقياس وجد ان القيمة التائية

المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) والبالغة (١,٩٦)وبهذا كانت جميع فقرات المقياس مميزة.

ثبات أداة الدافعية نحو تعلم مادة الرياضيات:

لمعرفة ثبات المقياس عبر الزمن استخدمت الباحثة طريقة اعادة الاختبار، اذ طبقت الاداة على عينة مكونة من (٤١) طالبة يمثلون طالبات الصف الخامس العلمي، واعيد تطبيق الاداة بعد مرور اسبوعين من التطبيق الاول، وباستخدام معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطالبات في التطبيقين بلغ معامل الثبات (٠,٩٦) وبذلك يمكن اعتبار الاداة ثابتة وجاهزة للتطبيق بحسب ما اشار اليه البياتي واثناسيوس (البياتي واثناسيوس، ٢٠١١: ص ١٩٤).

الوصف النهائي لمقياس الدافعية نحو الرياضيات:

اصبحت الاداة بعد اجراء مراحل الاعداد عليها مكونة من (٣٦) فقرة تتم الاجابة عليها بأربع بدائل (دائما، كثيراً،احياناً، نادرا) وتعطى الدرجات (١،٢،٣،٤) للفقرات وبهذا تراوح مدى درجات مقياس الاتجاه من بين (٣٦-١٤٤) درجة ملحق(٢).

سابعاً: تنفيذ التجربة:

بعد تهيئة مجموعتي البحث وإعداد الخطط الدراسية فضلا عن أداتيه نفذت تجربة البحث بتاريخ (19/10/2008) من قبل مدرسة الرياضيات في تلك المدرسة وفق كل الخطط الدراسية المعد لهم مسبقا وذلك لإخفاء الصفة البحثية على أفراد عينة البحث وعلى النحو الأتي:

المجموعة التجريبية:

درست هذه المجموعة من قبل مدرسة المادة على وفق أنموذج بوليا لحل المسائل الرياضية وحسب الخطط الخاصة بالانموذج المعدة من قبل الباحثة وكما موضح في الخطوات الاتية:

الخطوة الاولى:فهم المسألة:

تذكر مدرسة الرياضيات المسألة بعبارات الطالبات واسلوبهن وتطلب منهن تحديد المجاهيل والمعطيات وشروط الحل (القانون المناسب) ثم تعبر عن المسألة بشكل او رسم توضيحي.

الخطوة الثانية: ابتكار خطة الحل:

توجه مدرسة الرياضيات الطالبات نحو ايجاد العلاقة بين المعطيات والمجهول وابتكار استراتيجية خاصة لحل المسألة، واخذ مسائل مساعدة في حالة صعوبة الحل للمسألة الحالية او ان لاتوجد علاقة مباشرة بين المعطيات والمجهول.

الخطوة الثالثة: تنفيذ خطة الحل:

في هذه المرحلة توجه مدرسة الرياضيات الطالبات نحو تنفيذ حل المسألة في حالة وضوحها والتأكد من خطواتها ثم تكلف احدى الطالبات بالحل على السبورة واحياناً قد تكلف طالبة اخرى ثم تنقل المدرسة الحل الصحيح من طالبة غير معينة على السبورة.

الخطوة الرابعة: مراجعة الحل:

في هذه المرحلة تتأكد كل طالبة من صحة الحل وتتوصل الى النتيجة بأساليب او نماذج اخرى، وتوظف النتيجة في مسائل اخرى.

المجموعة الضابطة:

درست هذه المجموعة من قبل مدرسة المادة على الطريقة الاعتيادية وحسب الخطط المعدة من قبل الباحثة.

ثامناً:تطبيق أداتي البحث:

بعد تنفيذ تجربة البحث طبقت الباحثة أداتي البحث على أفراد العينة بتاريخ (١٧-٢٠٠٨/١٢/١٨) إذ كانت الباحثة ترافق مدرسة المادة في تنفيذ الاختبار وتوضيح تعليماته.اذ طبق الاختبار التحصيلي و اذا ما اكملت الطالبة الاجابة على الاختبار فانها تزود

بالمقياس (مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات) وتطلب منها الاستجابة على المقياس ولكلا المجموعتين(التجريبية والضابطة).

تاسعاً: الوسائل الاحصائية: استخدمت الباحثة الوسائل الاحصائية الاتية:

١- الاختبار التائي لعينتين مستقلتين لإغراض التكافؤ وتحليل نتائج البحث.

(البياتي واثناسيوس، ٢٠١١، ص: ٢٦٠)

٢- اختبار مربع كاي X^2:أُستخدم لإغراض التكافؤ في متغير المستوى التعليمي للآباء والأمهات:

(البياتي واثناسيوس،٢٠١١،ص٢٩٣)

٣- معامل ارتباط بيرسون لحساب معاملات الثبات لمقياس الدافعية نحو التعلم

(البياتي واثناسيوس، ٢٠١١، ص: ١٨١)

٤- معامل الفا– كرونباخ لحساب ثبات الاختبار التحصيلي

(النبهان، ٢٠٠٤، ص ٢٤٩)

٤. معامل الصعوبة: استخدمت لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي للأسئلة المقالية.

(النبهان، ٢٠٠٤، ص ١٩٤ – ١٩٨)

٥.معادلة التميز:استخدم لإيجاد تميز فقرات الاختبار التحصيلي للاسئلة المقالية.

(النبهان، ٢٠٠٤، ص ١٩٩)

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

بعد أن تم تصحيح أداتي البحث تم تحليل البيانات إحصائياً وذلك للتحقق من فرضيات البحث وعلى النحو الآتي:

أولاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بانموذج بوليا لحل المسالة و متوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية "

لغرض التحقق من هذه الفرضية استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات طالبات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي. ومن ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما موضح في جدول(٨)

جدول (8)

الاختبار التائي بين متوسطي درجات مجوعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	٣٢	٨٣,٣٧٥	٨,٩٦١	٢,٨٣٨	١,٩٩٨
ضابطة	٣٦	٧٤,٩٧٢	١٤,٤٥٤		

يتبين ان متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية (٨٣,٣٧٥) ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة (٧٤,٩٧٢) ويلاحظ أن هناك فرقاً بين المتوسطين لصالح المجموعة التجريبية ولبحث دلالة الفرق، استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، حيث بلغت قيمه ت المحسوبة (٢,٨٣٨) وهي اكبر من قيمة ت الجدولية البالغة (١,٩٩٨). وبذلك ترفض الفرضية الصفرية. أي انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط تحصيل طالبات المجموعة التجريبية اللواتي درسن بانموذج بوليا لحل المسالة و متوسط تحصيل طالبات المجموعة الضابطة اللواتي درسن بالطريقة الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى انموذج بوليا ذو الاثر الايجابي في التحصيل لدى طالبات المجموعة التجريبية، والتي تتضمن تعدد الأنشطة التي قامت الطالبة بممارستها، مما أدى ذلك بالتالي إلى عمق فهمهن للمعلومات الرياضية من خلال بيئة تعلم نشطة وتعدد انشطتها فلا عن المناقشة فيما بين الطالبات وبالتالي انعكست بالإيجاب على تحصيلهن واكتسابهن للمفاهيم الرياضية ويسرت تعلمهن.

ومن جهة اخرى فانموذج بوليا يوفر جو مشجع ومريح يمنح الثقة للطالبة وتثير عندها حب الاستطلاع العلمي فهي تندمج بفعالية مع العملية التعليمية.

ثانيا: النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة "

ولغرض التحقق من هذه الفرضية استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاستجابات طالبات مجموعتي البحث على مقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي. ومن ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وكما موضح في جدول(9)

جدول (٩)

الاختبار التائي بين متوسطي استجابات مجوعتي البحث لمقياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات البعدي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
تجريبية	٣٢	٨,٢٨١	١٣,٠٠٤	٢,٧٦	١,٩٩٨
ضابطة	٣٦	٤,٠٢١	٨,٥٠٢		

يتبين ان متوسط استجابات طالبات المجموعة التجريبية (٨,٢٨١) ومتوسط استجابات طالبات المجموعة الضابطة (٤,٠٢١) ويلاحظ أن هناك فرقاً بين المتوسطين لصالح المجموعة التجريبية ولبحث دلالة الفرق، استخدم الاختبار التائي لعينتين مستقلتين، حيث بلغت قيمه ت المحسوبة (٢,٧٦) وهي اكبر من قيمة ت الجدولية البالغة (١,٩٩٨)، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية، أي انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية وطالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي ولصالح المجموعة التجريبية.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى الأنموذج المتبع من قبل المدرسة في تدريس المادة لطالباتها (انموذج بوليا)، إذ أن الطالبة في الطريقة الاعتيادية غالبا ما تكون مستمعة للمدرسة دون مشاركة تذكر، أما في انموذج بوليا فتكون عليها البحث عن المعلومة وتكون في حالة شد الانتباه وحب التوصل للمعلومة وهذا ما نسميه بالدافعية نحو التعلم.

ومن جهة اخرى فالطريقة الاعتيادية تعتمد على خطوات محددة تتمركز حول المدرس.فضلا عن الدافعية نحو التعلم غير محددة في مادة الرياضيات مما تكون عرضة لتأثير المواد العلمية الأخرى لما لهذه المادة من خصوصية وعلاقتها الوثيقة بالمواد الاخرى كالفيزياء.... الخ من المواد الأخرى.

ثالثاً: النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة:

"لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الفرق بين درجات الاختبارين البعدي والقبلي للدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية التي درست بانموذج بوليا لحل المسالة "

وللتحقق من هذه الفرضية استخرجت الباحثة المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفرق الدافعية نحو تعلم الرياضيات القبلي والبعدي ثم طبق الاختبار التالي لعينتين مترابطتين وادرجت النتيجة في جدول (10)

جدول (١٠)

نتائج الاختبار التائي والمتوسط الحسابي للفرق بين درجات الاختبار القبلي والبعدي للدافعية نحو تعلم الرياضيات للمجموعة التجريبية

التطبيق	المتوسط الحسابي	المتوسط الحسابي للفرق	الانحراف المعياري للفرق	القيمة التائية	
				المحسوبة	الجدولية
قبلي	٩٧,٠٣١	٨,٢٨١	١٣,٠٠٤	٣,٦٠٢	٢,٠٣٩
بعدي	١٠٥,٣١٢				

يتبين أن القيمة التائية المحسوبة للفروق بين المتوسط الحسابي للتطبيق القبلي والبعدي للدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية والبالغة(٣,٦٠٢) اكبر من قيمة ت الجدولية البالغة (١,٩٩٨)، وهذا يدل أن النمو الحاصل في الدافعية نحو تعلم الرياضيات لدى المجموعة التجريبية دال إحصائيا،أي انه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي الفرق بين درجات الاختبارين البعدي والقبلي للدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية التي درست بانموذج بوليا لحل المسالة.

وتعزو الباحثة هذه النتيجة الى الفارق الناجم بين الاختبارين للأنموذج (بوليا) فهو افضل واكثر فاعلية وايجابية وشمولية في اتباع التسلسل المنطقي في عرض المعلومات الرياضية وما يعتمده من انشطة وفعاليات تناسب مادة الرياضيات،كما ان استخدام الانموذج يتناسب مع المفهوم الحديث لطرائق التدريس واهداف تدريس الرياضيات من حيث تنظيم الموضوعات الرياضية وجعل الطالبة مركزا للعملية التعليمية واعطائها دور ايجابي في العملية التعليمية،وهذا ما منحها حافزا ودافعا والحيلولة دون العزوف عن دراسة الرياضيات مما زاد حبها وتعلمها للمادة الدراسية.

الاستنتاجات:

في ضوء نتائج البحث استنتجت الباحثة الآتي:

١. إمكانية تطبيق أنموذج بوليا في مادة الرياضيات لطالبات الصف الخامس العلمي.
٢. فاعلية أنموذج بوليا في تحسين تحصيل لطالبات الصف الخامس العلمي في مادة
٣. الرياضيات.
٤. فاعلية انموذج بوليا في تنمية الدافعية نحو تعلم الرياضيات لطالبات المجموعة التجريبية مقارنة مع الطريقة الاعتيادية.
٥. طالبات الصف الخامس العلمي لديهن قدر مناسب من الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

التوصيات:

١- إقامة قسم الإعداد والتدريب في تربية نينوى دورات تدريبية تخصصية لمدرسي ومدرسات الرياضيات على انموذج بوليا لحل المسائل الرياضية.

٢- توجيه مدرسي ومدرسات الفيزياء لتطبيق انموذج بوليا في تدريس الرياضيات.

٣- توجيه مدرسي ومدرسات الرياضيات للاهتمام بالجوانب الوجدانية للطالبات ومنها الدافعية نحو تعلم الرياضيات.

المقترحات:

استكمالا للبحث الحالي تقترح الباحثة إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

١- فاعلية انموذج بوليا في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي.

٢- اثر انموذج بوليا في استيعاب طالبات الصف الخامس العلمي للمفاهيم الرياضية وتنمية دافعيتهن نحو تعلمها.

المصادر

١. ابو جادو، محمد علي (٢٠٠٠) علم النفس التربوي، ط٣، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢. ابو زينة، فريد كامل (١٩٨٦) استراتيجيات الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الاعدادية، مجلة ابحاث اليرموك "سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية ، المجلد (٢)، العدد (٢)، ص ص (١١٩-١٤١).

٣. البياتي، عبد الجبار توفيق وزكريا اثناسيوس (٢٠١١)،الإحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس، ط٢، مؤسسة الثقافة العمالية، بغداد.

٤. حسن، لينا فؤاد جواد (٢٠٠٥) اثر استخدام استراتيجية بوليا واستراتيجية التمثيل المعرفي في تحصيل واستبقاء مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة المتوسطة، الجامعة المستنصرية، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة).

٥. الدرديري، عبد المنعم وجابر محمد (٢٠٠٥) علم النفس المعرفي قراءات وتطبيقات معاصرة، ط١، عالم الكتب للنشر والتوزيع والطباعة، القاهرة.

٦. رصرص، حسن رشاد (٢٠٠٧) برنامج مقترح لعلاج الاخطاء الشائعة في حل المسألة الرياضية لدى طلبة الصف الاول الثانوي الادبي بغزة، كلية التربية، الجامعة الاسلامية، غزة، (رسالة ماجستير منشورة) على الموقع:
http://library.iugaza.edu.ps/thesis/73717.pdf

٧. الروسان، سليم سلامه وآخرون (١٩٩٢) مبادئ القياس و التقويم وتطبيقاته التربوية والإنسانية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٨. الزعبي، علي محمد علي (٢٠٠٨) رصد بعض مهارات التفكير ماوراء المعرفية المستخدمة من قبل معلمي الرياضيات وطلبتهم في المرحلة الاساسية العليا في الاردن في اثناء حل المسائل الهندسية، مجلة جامعة دمشق، المجلد (٢٤)، العدد (٢)، ص ص (٣٣٠-٣٤٥).

٩. الزغلول، عماد عبد الرحيم (٢٠٠٢) مبادئ علم النفس التربوي، ط٢، دار الكتاب الجامعي للنشر، العين، الامارت العربية المتحدة.

١٠. السويدي، علي سالم سليمان (٢٠١٠) اثر استراتيجتي بوليا والصمادي لحل المسائل الفيزيائية في تحصيل طالبات الصف الخامس العلمي وتنمية دافعيتهن نحو تعلم مادة الفيزياء، جامعة الموصل ، كلية التربية، (رسالة ماجستير غير منشورة).

١١. الشعيلي، علي بن هويشل ومحمد بن علي البلوشي (٢٠٠٦) دراسة تحليلية للعوامل التربوية المؤدية الى تدني تحصيل طلاب الشهادة العامة للتعليم العام في الفيزياء كما

يراها المعلمون والمشرفون، مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، المجلد (٤)، العدد (٢)، ص ص (٤٥-٩١).

١٢. الصادق، اسماعيل محمد (٢٠٠١) طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، ط١، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر.

١٣. عابد، جمال محمود (٢٠٠٩) اثر تدريب طلبة المرحلة الثانوية على استراتيجيات حل المسألة الرياضية على التحصيل في محافظة نابلس، جامعة النجاح الوطنية، كلية الدراسات العليا (رسالة ماجستير غير منشورة) .

١٤. عبابنة، عبد الله (١٩٩٨) اثر الجنس والمستوى الدراسي في معتقدات الطلبة نحو حل المسألة الرياضية، مجلة ابحاث اليرموك " سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية "، المجلد (١٤)، العدد، (١)، ص ص (٩-٢٧).

١٥. عبد الحي، فؤاد صالح (١٩٩٢) اثر تدريس التلاميذ محتوى عن خطوات بوليا في حل المشكلات واستخدامه على ادائهم في حل المسائل اللفظية لوحدة من مقرر الرياضيات في الصف الثاني المتوسط بمدارس مكة المكرمة، جامعة ام القرى، كلية التربية (رسالة ماجستير غير منشورة).

١٦. العبد الله، يوسف وسبيكة الخليفي (٢٠٠١) اثر كل من الاتجاهات نحو الدراسة ودافعية الانجاز وعادات الاستذكار على الاداء الاكاديمي لدى عينة من طالبات جامعة قطر، المجلة التربوية، المجلد (١٥)، العدد (٦٠)، ص ص (١٥-٤٩).

١٧. عرسان، حسن محمد وفريد كامل ابو زينة (٢٠٠٥) اثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية في تنمية القدرة على حل المسألة الرياضية وعلى التحصيل في الرياضيات لدى طلبة المرحلة الاساسية في الاردن، مجلة مؤتة للبحوث والدراسات، المجلد (٢٠)، العدد(٧)، ص ص (٦١-٨٣).

١٨. عزيز، احمد شهاب (١٩٩٧) اثر استخدام انموذج بوليا لحل المشكلات الرياضية في تنمية التفكير الاستدلالي لطلاب الصف الرابع العام، جامعة الموصل، كلية التربية، (رسالة ماجستير غير منشورة).

١٩. عطران، اكرم عبد الكريم ناجي (٢٠٠٤) منظومة تعليمية مقترحة لتدريس الرياضيات واثرها في تحصيل الطلبة، ودافعيتهم نحو الرياضيات، جامعة بغداد، كلية التربية/ابن الهيثم، (رسالة ماجستير غير منشورة).

٢٠. فاندالين، ديويولد وآخرون (١٩٨٥) مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط ٣ ، ترجمة محمد نديل مؤمن وآخرون، مكتبة الانجلوا المصرية، القاهرة.

٢١. محمد، محمد جاسم (٢٠٠٤)، علم النفس التربوي وتطبيقاته، ط١، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٢. المشايخ، جبر (١٩٨٩) اثر تدريب طلبة الصف الثالث الاعدادي على استراتيجية البرهان الرياضي في تنمية قدرتهم على حل المسائل الهندسية والحسابية، (رسالة ماجستير غير منشورة)، الجامعة الاردنية، عمان.

٢٣. النبهان، موسى (٢٠٠٤) أساسيات القياس في العلوم السلوكية، الطبعة الأولى الإصدار الأول، دار الشروق للنشر والتوزيع عمان.

الملاحق

ملحق (١): أسماء السادة الخبراء

ت	أسماء السادة المحكمين	اللقب العلمي	الاختصاص	مكان العمل	طبيعة الاستشارة		
					١	٢	٣
١-	د.احمد جوهر محمد أمين	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية	×	×	×
٣-	د.عبد الرزاق ياسين عبد الله	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الفيزياء	جامعة الموصل/ كلية التربية	×	×	×
٤-	د.إيناس يونس العزو	أستاذ مساعد	طرائق تدريس الرياضيات	جامعة الموصل/ كلية التربية	×	×	×
٥-	د.صبيحة ياسر	أستاذ مساعد	علم نفس النمو	جامعة الموصل/ كلية التربية		×	
٦-	د.كامل عبد الحميد	أستاذ مساعد	علم نفس التربوي	جامعة الموصل/ كلية التربية		×	
٢-	د.باسمة جميل توشي	مدرس	تقنيات تربوية	جامعة الموصل/ كلية التربية	×	×	×
٧-	د.مآرب محمد احمد	مدرس	طرائق تدريس علوم الحياة	جامعة الموصل/ كلية التربية	×	×	
١٠-	د.عبد العالي جاسم محمد	أستاذ مساعد	رياضيات	جامعة الموصل/ كلية التربية	×		×
٨-	د.عمار صديق	مدرس	رياضيات	جامعة الموصل/ كلية التربية	×		×
٩-	د.رائدة نزار المختار	مدرس	طرائق تدريس الرياضيات	معهد إعداد المعلمات نينوى	×	×	×

١٠-	السيد صباح سالم احمد	مدرس رياضيات	رياضيات	اعدادية عبد الرحمن الغافقي	×		×
١١-	السيدة بثينة سعيد مجيد	مدرسة رياضيات	رياضيات	إعدادية الفاو للبنات	×		×

١- الاختبار التحصيلي.

٢- مقياس دافعية التعلم نحو الرياضيات.

٣- صلاحية الخطط التدريسية والاغراض السلوكية.

ملحق (٢)

تعليمات مقياس دافعية التعلم

عزيزتي الطالبة:

تحية طيبة:

فيما يأتي عدد من الفقرات التي تمثل جوانب متنوعة لقياس مدى دافعيتك للتعلم (الرياضيات والموضوعات الرياضية) يرجى قراءة كل فقرة بامعان والتفضل ببيان رأيك ازاء محتوى كل فقرة وذلك بوضع علامة (ر) تحت البديل الذي يعبر عن وجهة نظرك وذلك في ورقة الاجابة المرفقة بالمقياس علماً ان البدائل هي (الفقرة تنطبق علي: دائماً، كثيراً، احياناً، نادراً) مع العلم ان الاجابة الصحيحة هي التي تتفق مع موقفك وتعبر عن وجهة نظرك فليس هناك اجابة صحيحة واخرى خاطئة، وليس لاجابتك عن هذه الفقرات اية علاقة بدرجاتك لاية مادة دراسية.

مع جزيل الشكر والتقدير

الباحثة

مقياس الدافعية بصيغته النهائية

ت	الفقرات	الفقرة تنطبق علي			
		دائماً	كثيراً	غالباً	احياناً
١-	افضل الموضوعات الرياضية التي تتحدى قدراتي.				
٢-	تجذبني الموضوعات الرياضية التي تثير فضولي.				
٣-	يشرد ذهني في الصفوانا اتابع موضوعاً رياضياً.				
٤-	اتابع مع زملائي الموضوعات الرياضية التي لم افهمها في الصف.				
٥-	اتمكن من حل ما يصعب على الاخرين حله من مسائل رياضية.				
٦-	اعتمد على حل الطلبة الاخرين في تقديم الواجبات المتعلقة بالموضوعات الرياضية				
٧-	استخدم مصادر متنوعة في مراجعة المادة الرياضية من اجل فهمها جيداً.				
٨-	اسعى الى ان اكون بمستوى الطلبة المتفوقين في الرياضيات.				
٩-	ابحث عن طرق مختلفة لحل وبرهنة التمارين الرياضية.				
١٠-	يبدو لي ان الوقت يمر ببطء في دروس الرياضيات.				
١١-	مايهمني في دراستي للرياضيات هو النجاح فقط والحصول على الشهادة.				
١٢-	احل اكبر عدد ممكن من المسائل الرياضية حتى وان لم تكن مطلوبة مني.				
١٣-	احرص على مناقشة المدرسات في الموضوعات الرياضية التي اقرأها.				
١٤-	اصعب ساعاتي تلك التي اقضيها في دراسة الموضوعات الرياضية.				
١٥-	احرص على انجاز واجباتي للموضوعات الرياضية اولاً				

ت	الفقرات	الفقرة تنطبق علي			
		دائماً	كثيراً	غالباً	احياناً
	بأول.				
١٦-	اتابع المجلات التي فيها موضوعات علمية قريبة من الرياضيات.				
١٧-	دراستي للرياضيات مسؤولية كبيرة لا استطيع تحملها.				
١٨-	افضل مناقشة اي موضوع غير الموضوعات الرياضية مع زملائي في وقت الفراغ				
١٩-	تتعبني كتابة التقارير المتعلقة بالرياضيات.				
٢٠-	عندما لا استطيع حل مسألة رياضية اتركها نهائياً.				
٢١-	الرياضيات تعلمني الدقة والسرعة في التعامل اليومي.				
٢٢-	اختار من الواجبات التمارين التي استطيع حلها فقط.				
٢٣-	اهتم بمحتوى ومضمون الموضوعات الرياضية التي ادرسها.				
٢٤-	ارى ان دراستي للرياضيات لا تفيدني في حياتي اليومية.				
٢٥-	اضع التفوق امام عيني في معظم امتحانات الرياضيات.				
٢٦-	اكتفي بدراسة ما تشرحه المدرسة داخل الصف من موضوعات رياضية ولا اريد المزيد.				
٢٧-	احاول ان اعود نفسي على الحل بدقة وسرعة.				
٢٨-	دراستي للرياضيات تسهل علي فهم العلوم الاخرى.				
٢٩-	استنفذ ما يسمح بغيابه من محاضرات في دروس الرياضيات.				
٣٠-	ابتعد عن المشاركة في مناقشة الموضوعات الرياضية داخل الصف.				
٣١-	عند الحصول على درجة واطئة في الرياضيات ادرس بجد حتى احصل على درجة عالية في الامتحان المقبل.				

ت	الفقرات	الفقرة تنطبق علي			
		دائماً	كثيراً	غالباً	احياناً
٣٢-	اجد ان درس الرياضيات لا يثير اهتمامي.				
٣٣-	اتمكن من تعلم الموضوعات الرياضية اذا ما درست بالطرق الملائمة.				

ملحق (٣)

تعليمات الاختبار التحصيلي

عزيزتي الطالبة...

لديك الاختبار الاتي تتطلب الإجابة عن فقراته بأتباع الخطوات الآتية:

١) كتابة الاسم والصف والشعبة واسم المدرسة على ورقة الإجابة.

٢) الإجابة على الأسئلة جميعها دون ترك أي سؤال.

٣) قراءة كل سؤال بدقة وعناية وهدوء لكي يتسنى لك المطلوب.

مع تمنياتنا لك بالنجاح...

الاختبار التحصيلي بصيغته النهائية

١-) أي العبارات التالية صحيحة وأيها خاطئة، مع تصحيح الخطأ إن وجد:

آ- كل دالة مجالها Z^+ هي متتابعة.

ب- مجال المتتابعة < 96 و.....، 6، 4، 2 > هو Z^+

ج - في المتتابعة $<n^2>$ يكون Un+1 < Un

د- إذا كان <.....، -1، 2، X، 8> متتابعة حسابية، فأن X = 4

هـ- إذا كان أساس المتتابعة الهندسية موجباً فأن حدودها موجبة.

و- المتتابعة <.....، 8، 4، 2، 1> هي متتابعة حسابية.

٢-) جد أساس العدد (0.01) الذي لوغارتيمه (1)

٣-) جد لوغارتيم العدد (1/125) للأساس (5)

٤-) برهن أن:

$$log_{10} 5 + log_{10} 25 - 3\, log_{10} 5 = 0$$

٥-) أكتب الحدود الستة الأولى للمتتابعة الأتيتين:

a. Un = 3

b. Un = $\frac{8}{n}$

٦-) أكتب المتتابعة الحسابية التي حدها السابع 25 وأساسها 5.

٧-) أوجد عدد حدود المتتابعة الحسابية < 113،.....، 1-، 4-، 7->

٨-) متتابعة حسابية حدها الثاني = 4 وحدها ما قبل الأخير= 22، وعدد حدودها = 12، جد مجموعها.

٩-) أكتب الحدود الستة الأولى من المتتابعة الهندسية التي حدها الأول = 64، وأساسها = 1-/2

١٠-) متتابعة هندسية حدها الأول = 3، وحدها الخامس = 48، جد حدها الثامن؟

١١-) إذا كان مجموع متتابعة هندسية أساسها = 3 هو 728 وحدها الأخير هو 486 جد حدها الأول وعددها حدودها.

١٢-) مجموع الحدين الأول والثاني من متتابعة هندسية = 32- ومجموع حديها الرابع والخامس = 4-، فما حدها السابع.

١٣-) باستخدام الاستقراء الرياضي:

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + n2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

١٤- جد معادلة الدائرة التي مركزها (6-, 2) ونصف قطرها (7) وحدات.

١٥- جد معادلة الدائرة التي تمس المحورين وتقع في المربع الثالث ونصف قطرها 4 وحدات.

ABSTRACT

Impact of polya strategy for Solving Tasks on The Achievement of Fifth Scientific Grade Female Students in Mathematics and Developing Their Motivation to Learn The Subject. The present research investigates the impact of Polya strategy to solve tasks on the achievement of fifth grade female students in mathematics and developing their motivation to learn the subject. The sample includes (68) female students chosen intentionally from Al-Fao preparatory school for girls as the principal of this school and the teacher of the subject are very helpful and assist the researcher in performing the experiment. The sample has been divided in to two groups equivalent in some variables. The experimental group includes (32) female students taught mathematics by using Polya strategy. The control group includes (36) female students taught mathematics by using the traditional method.To fulfill the aim oh the research ; an achievement test has been prepared by the researcher. The test consists of (15) items. The scale of motivation towards learning maths which prepared by Al-Izo (1999) has been applied in this research. The teacher of maths in the prescribed school stsrts teaching the students in the two groups according to the guidance given by the researcher. The experiment conducted in the first semester of the academic year 2008-2009. At the end of the research the two instruments of the research have been administered. The data has been analyzed by using to test for two independent samples. The findings concluded the following:

1- There is significant statistical difference between the mean score of the students in the achievement test in maths for the two groups and for the benefit of the experimental group.
2- There is significant statistical difference in the mean score of developing motivation for the two groups and for the benefit of the experimental group.
3- There is significant statistical difference in the mean score of difference between pre-and posttest of students motivation

towards learning maths in the experimental group and for the benefit of posttest.