فاعلية برنامج مقترح يستخدم مدخل الرياضيات التنموية وإستراتيجية حل المشكلات فى تنمية التحصيل والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى

بحث مستخلص من رسالة دكتوراه ضمن متطلبات الحصول
علي درجة دكتوراه الفلسفة في التربية تخصص
" مناهج وطرق تدريس "

إعداد
نسرين السيد محمد أحمد
باحثة دكتوراه الفلسفة في التربية _ كلية التربية _ جامعة عين شمس

أ.د. نظلة حسن أحمد خضر
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة عين شمس

أ.د. عزة محمد عبد السميع
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة عين شمس

ملخص

هدف هذا البحث إلى التحقق من فاعلية مدخل الرياضيات التنموية باستخدام إستراتيجية حل المشكلات فى تنمية التحصل والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى

لتحقق هذا الهدف تم إعداد البرنامج المقترح وفى ضوء هذا البرنامج تم عمل وحدة "المعادلات والمتباينات" للصف الأول الإعدادى شملت مقرر الجبر للفصل الدراسى الثانى ، كما تم إعداد اختبار تحصيلى فى الوحدة سابقة الذكر، كما تم استخدام اختبار الدافع للإنجاز لفاروق عبد الفتاح موسى ، وقد طبقت أدوات القياس فى الفصل الدراسى الثانى من العام الدراسى (٢٠١٣ – ٢٠١٤) على مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادى إحداهما تجريبية بلغ عددها (٧١) درست الوحدة باستخدام البرنامج المقترح من خلال تعاون معلمى ومعلمات الرياضيات بالمدرسة. والأخرى ضابطة وبلغ عددها (٦٩) درست الوحدة بالطريقة العادية. وبعد انتهاء المجموعتين من الدراسة أعيد تطبيق أدوات القياس بعديًا.

ملخص النتائج التى توصل إليها البحث يتمثل فى :

١. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات الذكور والإناث فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى الفصل الدراسى الأول**
٢. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى الاختبار التحصيلى الفصل الدراسى الثانى لصالح التطبيق البعدى .**
٣. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى مقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدى .**
٤. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى فى الاختبار التحصيلى.**
٥. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى فى مقياس الدافعية للإنجاز.**
٦. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية .**
٧. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى فى مقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.**

Abstract

The objective of this research is to verify the effectiveness of developmental mathematics to solve problems using the entrance of the obtained and motivation to accomplish the development of the first year middle school students Strategy To achieve this goal has been proposed to set up program in light of this program was the work unit "equations and inequalities," first grade middle school included a decision algebra for the semester II, was also prepared achievement test in the above-mentioned unit, was used as a test driver of the completion of Farouk Abdel-Fattah Musa, has applied measurement tools in the second semester of the academic year (٢٠١٣ - ٢٠١٤) on the two sets of first-graders preparatory one experimental numbered (٧١) studied the unit using the proposed program through cooperation teachers and teachers of mathematics in school. The other officer and numbered (٦٩) studied the unit in the normal way. After the end of the two groups of the study was the application of post measurement tools .

A summary of the findings of the research is in:

١. There is no statistically significant difference between the mean scores of male and female in the tribal application of the test grades first semester
٢. There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the tribal application and post grades in the second semester test for post-application.
٣. There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental group in the tribal application and post in achievement motivation scale for post-application.
٤. There is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental and control groups in the tribal application in achievement test.
٥. There is no statistically significant difference between the mean scores of the experimental and control groups in the tribal application in achievement motivation scale.
٦. There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental and control groups in the post test in achievement test for the experimental group

مقدمـــــــة

تعد الرياضيات أساسًا لكل الحضارات على اختلاف أنواعها وتباين مستويات تقدمها وتطورها، كما أنها الأساس لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان، من حيث التفكير الحسابى أو الرياضى، وإدراك العلاقات الكمية، والمنطقية، والهندسية.

يعتبر التقدم العلمى الذى نلمس آثاره الآن وندرك مداه فى مختلف قطاعات الحياة من حولنا فهذا التقدم يَدِينُ للرياضيات بالدور الكبير الذى تمثله، فلولا الرياضيات لما استطاع الإنسان غزو الفضاء، والتعامل مع أحدث وأعقد الحسابات الإلكترونية. ولتدريس الرياضيات أهمية فى إعداد أفراد المجتمع حيث تعتمد المناهج الدراسية الأخرى عليها فى معالجة موضوعاتها ، لأن الرياضيات تحتل فى مراحل التعليم مكانة هامة بين المقررات الدراسية لعدة اعتبارات من أهمها أن دراسة الرياضيات تسهم فى تنمية القدرات العليا لدارسيها وتكسبهم المهارات الرياضية التى تساعدهم على دراسة المقررات الأخرى (محمد المفتى ، ١٩٩٥، ٧)*.

لتدريس الرياضيات باستخدام مدخل الرياضيات التنموية أهمية ؛(نظلة خضر،٢٠١٠، ١-٥) فظهور مدخل الرياضيات التنموية هو نتاج عقود من الأبحاث والتجارب في أوروبا، والشرق، وهي تتألف من سلسلة كاملة من الأساسيات والعناصر الأساسية لبدايات الجبر إلى العناصر الأعلى، وهي الوسيلة المثالية للتعلم الذاتي، والتسريع التعليمي أو العلاجي على السواء وذلك بالنسبة للمتعلم، أما بالنسبة للمعلم فهي تسمح له بتقييم دقيق لمكان التلميذ على خريطة المستويات أو رصد وتتبع تقدم التلميذ عن طريق أعماله ودرجاته داخل البرنامج . وأيضًا مدخل الرياضيات التنموية، تنمى التفكير المستقل من خلال الأهداف الرياضية والمفاهيم والمهارات الحسابية والمنطق لحل المشكلات ، كما أنها تحفز على الإنجاز من أدنى مستوى إلى أعلى مستوى من الإتقان.

يتعامل مدخل الرياضيات التنموية مع الأرقام وتطورها، والتخصصات المتقدمة من الرياضيات كمفهوم، وكيف نقرأ ونكتب هذه التخصصات؛ ليتعلم المتعلم كل الحقائق والمهارات الحسابية ، وتعلمه التركيز فى دراسته، وأن لكل مشكلة حسابية حل، ويكون المعلم هو المدرب والمرشد المشارك للتلميذ لحل هذه المشكلة، حيث يستطيع أن يشتق نظرية أو حل من معرفة مكتسبة أو توليد معارف جديدة ، وهذا هو جوهر التفكير الرياضى؛ لتكون معرفة التلميذ موحدة ومتماسكة فى جسد واحد ، وهذا أفضل من مجموعة حقائق ومهارات غير متصلة .

* يشير الاسم إلى المؤلف ، ثم سنة النشر ، ثم رقم الصفحة .

مشكلة البحث :

على الرغم من أهمية تدريس الرياضيات بالمرحلة الإعدادية إلا أننا نجد عدم إحساس التلاميذ بهذه الأهمية ونلمس عدم الإقبال على دراستها وعدم حبهم لها. يرجع ذلك إلى إهمال المعلمين استخدام بعض المداخل المهمة والجديدة التى تثير دافعية التلاميذ لدراسة الرياضيات وزيادة تحصيلهم فيها ، أو قلة استخدام إستراتيجيات متنوعة فى التدريس لتزيد من حب التلاميذ للرياضيات. أو عدم اهتمام المعلم بدراسة التلاميذ لإكمال دراستهم المستقبلية فى تخصصات الرياضيات، بل على العكس نجد كثير من التلاميذ عند اختيار مواد التخصص يبتعدون عن الرياضيات ويتجنبوها فى دراستهم بالمرحلة الثانوية .

يحاول البحث الحالى الإجابة عن السؤال الرئيس التالى :

ما فاعلية برنامج لتدريس رياضيات المرحلة الإعدادية يستخدم مدخل الرياضيات التنموية بإستراتيجيات متعددة في تنمية التحصيل وزيادة دافعية تلاميذ المرحلة لدراستها ؟

ويتفرع من السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية:

أ) ما أُسس واستراتيجيات مدخل الرياضيات التنموية المناسبة لتدريس وحتى الجبر بالصف الأول الإعدادى؟

ب)ما صورة برنامج الرياضيات التنموية المقترح الذى يستخدم مدخل الرياضيات التنموية لتدريس وحدتى الجبر المرحلة الإعدادية؟

ج) ما فاعلية استخدام البرنامج فى تنمية تحصيل الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ؟

د) ما فاعلية استخدام البرنامج فى استثارة الدافعية نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية؟

منهج البحث :

يُستخدم فى هذا البحث المنهج التجريبى لمعرفة فاعلية استخدام مدخل الرياضيات التنموية بإستراتيجيات حل المشكلات على تنمية التحصيل، والدافع للإنجاز للتلميذ، باستخدام الأسلوب الإحصائى الكمى للمجموعتين التجريبية والضابطة.

حدود البحث :

اقتصر هذا البحث على الحدود الآتية:

١. بعض أسس واستراتيجيات حل المشكلات التى تناسب مدخل الرياضيات التنموية المناسبة لتدريس وحدة الجبر بالصف الأول الإعدادى.
٢. عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادى بإحدى مدارس بورسعيد بإدارة شمال التعليمية.

٣. محتوى كتاب الجبر المقرر على الصف الأول الإعدادى للفصل الدراسى الثانى ، للعام الدراسى (٢٠١٣ – ٢٠١٤)، وتدريسه باستخدام مدخل الرياضيات التنموية.

أدوات البحث

أولًا : أدوات القياس

١. اختبار تحصيلى فى وحدة " المعادلات والمتباينات " إعداد الباحثة

٢. مقياس الدافع للإنجاز إعداد فاروق عبد الفتاح

ثانيًا : أدوات المعالجة التجريبية

تتمثل فى الوحدة المعدة فى ضوء مدخل الرياضيات التنموية باستخدام استراتيجيات حل المشكلات لوحدة " المعادلات والمتباينات".

أهمية البحث :

ترجع أهمية البحث إلى انه قد يفيد فى ما يلى :

١. تقديم تصورًا مقترحًا لبرنامج يستخدم مدخل الرياضيات التنموية كمدخل جديد يمكن الاستفادة منه فى تنمية حب الرياضيات والاتجاه الإيجابى نحوها ، للقائمين على إعداد وتطوير المناهج بالمرحلة الإعدادية .

٢. قد يستفيد المعلمون في إعداد دروس توظف هذا برنامج الرياضيات التنموية المقترح بالمدخل الجديد (مدخل الرياضيات التنموية) والاستراتيجيات حل المشكلات المستخدمة فى برنامج الرياضيات التنموية المقترح، لتنمية التحصيل والدافعية للإنجاز نحو الرياضيات لتلاميذ المرحلة الإعدادية، أو استخدام الاختبارات التحصيلية المستخدمة فى هذا البحث ؛ لتقويم التلاميذ.

٣. قد يفيد هذا البحث، استخدامات الباحثين فى مناهج وطرق التدريس للمدخل الجديد فى بحوث ودراسات أخرى كلٍ فى مجاله.

أهداف البحث :

تمثلت أهداف البحث في:

١. بناء برنامج يستخدم مدخل الرياضيات التنموية فى تدريس جبر المرحلة الإعدادية، وتجريب هذا البرنامج فى تدريس جبر الصف الأول بهذه المرحلة.

٢. التحقق من فاعلية استخدام مدخل الرياضيات التنموية فى التدريس على تنمية التحصيل لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

٣. التحقق من فاعلية استخدام مدخل الرياضيات التنموية فى التدريس على استثارة الدافعية نحو دراسة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية .

إجراءات البحث :

تسير إجراءات هذا البحث وفق الخطوات التالية :

أولًا : الإطار العام للبحث.

ثانيًا : الدراسات والبحوث السابقة والمرتبطة بموضوع البحث الحالى.

ثالثًا : الإطار النظرى للبحث.

رابعًا :الإجراءات التجريبية، وتشمل بناء برنامج الرياضيات التنموية المقترح وذلك من خلال :

١. إعداد دليل المعلم لوحدة الجبر " المعادلات والمتباينات " ببرنامج الرياضيات التنموية المقترح الفصل الدراسى الثانى.
٢. إعداد أدوات القياس بالبحث .
٣. إجراءات التطبيق للبرنامج المقترح.

خامسًا :تطبيق برنامج الرياضيات التنموية المقترح وذلك من خلال :

١. اختيار مجموعة البحث الاستطلاعية بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادية، بمحافظة بورسعيد وذلك أثناء بناء البرنامج.
٢. اختيار مجموعة البحث الأساسية بطريقة عشوائية من تلاميذ الصف الأول الإعدادي، وذلك بعد الانتهاء من بناء البرنامج .
٣. تطبيق أدوات البحث قبليًا على مجموعة البحث، بعد أن تم تقسيمها إلى مجموعتين (ضابطة – تجريبية) .
٤. تدريس البرنامج الذى يستخدم مدخل الرياضيات التنموية بإستراتيجيات حل المشكلات على المجموعة التجريبية، وتدريس نفس الوحدة على المجموعة الضابطة بالطريقة العادية.
٥. تطبيق أدوات البحث بعديًا على مجموعة البحث (الضابطة – التجريبية) .

سابعًا : معالجة البيانات إحصائيًا، وتفسيرها، وتحليل النتائج ، وتقديم التوصيات، والمقترحات في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث .

مصطلحات البحث :

مدخل الرياضيات التنموية :Developmental Mathematics approach هو مصطلح جديد يُعرف إجرائيًا فى هذا البحث ويشير إلى "فهم وتبسيط أُسس الرياضيات، والمفاهيم الجبرية، وربطها بمفاهيم الحساب العددى والهندسى، وربطها بالمعرفة والخبرات السابقة، وتنظيم المعرفة الجديدة

وإضافتها إلى البنيه المعرفية لتكوين المفاهيم الخاصة بالتلميذ،واستخدام هذه المعرفة لفهم وتفسير وحل المشكلة، وبذلكيتعلم المتعلم الحقائق والمهارات التى تخص بداية أساسيات الجبر إلى المستويات الأعلى فى الجبر وصولًا إلى التمكن فى حل المشكلات الرياضية".

الدافعية motivation : هى أساس إثارة وتحفيز الأفراد إلى الفعل والعمل ، وكثير من المربين وعلماء النفس يعتبرون أن الدافعية هى أحد المتغيرات بالغة الأهمية التى تحكم عملية التعلم (عبد المجيد، محمد بن عبد المحسن ، ٢٠٠٢ ، ١٠٧)، وهذا تعريف عام للدافعية ولكن فى البحث الحالى نهتم بالدافعية للإنجاز.

الدافعية للإنجاز : هى مستوى اقتناع الفرد بأهمية البرنامج الذى يدرسه ، وهو يؤثر فى مستوى أدائه أثناء البحث، ويحتاجه فى التقدم نحو الأهداف المحددة (أحمد اللقانى ، على أحمد ، ١٩٩٩ ، ١٣٣) .

ويُشار للدافعية فى البحث الحالي على أنها الحافز للسعي إلى النجاح والرغبة في الأداء الجيد للوصول إلى مستوى متقدم من التمكن فى الرياضيات (وحدتى الجبر)، وتحقيق النجاح والتفوق، والشعور بالكفاءة ، ويتحدد إجرائيًا في هذا البحث بالدرجة الكلية التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الدافع للإنجاز المستخدم في البحث الحالي .

الدراسات والبحوث السابقة

تم عرض الدراسات والبحوث السابقة فى مجورين هما :

المحور الأول : الدراسات والبحوث التى استخدمت مدخل الرياضيات التنموية developmental mathematics

الدراسات والبحوث العربية :

فى حدود علم الباحثة لم تجد دراسات أو بحوث باللغة العربية استخدمت مدخل الرياضيات التنموية، وذلك فى الجامعات أوالمكتبات التى بحثت فيها عن طريق موقع مكتبات جامعات جمهورية مصر العربية على شبكة النت العالمية.

الدراسات والبحوث الأجنبية :

اشتملت الدراسات والبحوث الأجنبية المتعلقة بمدخل الرياضيات التنموية على قسمين أولهما استخدم مدخل الرياضيات التنموية، وبرامجها بطرق لم تؤثر فى نتائج البحث أو تؤثر على تقدم هذه البرامج نفسها، وذلك بعدم استخدامها كمتغير مستقل يؤثر فى المتغيرات الأخرى أو كمتغير تابع يتأثر بعوامل ومتغيرات أخرى ، أما الطريقة الثانية فقد استخدمت مدخل الرياضيات التنموية كمتغيرات فى البحث سواء منها مستقلة أو تابعة تتأثر بالمتغيرات الأخرى، وهذا ما تم عرضه فى هذه الجزئية من

البحث حيث تم سردها من الأقدم إلى الأحدث وذلك لتأصيل الموضوعات من بدايتها إلى ما تم الانتهاء إليه.

١) دراسة مولر، تريزا اليلين " Muller,Teresa Alieen "(٢٠٠٢) : هدفت هذه الدراسة إلى تحديد ماهى السياسات التى لها أكبر تأثير إيجابى على نجاح التلميذ فى مدخل الرياضيات التنموية، وتمت البحث على مرحلتين: الأولى تم فيها جمع البيانات عن أداء التلاميذ، ومدى استمرارهم فى دورات مدخل الرياضيات التنموية ، وكان عدد التلاميذ يتراوح بين ١٠٦٤ إلى ٧٧٤٥ وكان عدد التلاميذ المسجلين فى دورات مدخل الرياضيات التنموية ٤٢٨٥ ، أما المرحلة الثانية كانت تتم فيها المقابلات مع معلمين دورات مدخل الرياضيات التنموية من ٣ كليات مختلفة بشرط أن يكون لديهم معدلات نجاح التلاميذ فى دورات مدخل الرياضيات التنموية عالية ، وكانت النتائج تشير إلى أنه يجب تكون دورات مدخل الرياضيات التنموية إلزامية ، كما يجب الاستفادة من مراكز الدعم الأكاديمى للمدربى للرياضيات التنموية وذلك لزيادة فرص النجاح .

٢) بحث جوين " Shonkwiler, Gwen " (٢٠٠٤) : هدف هذا البحث لتحليل فاعلية دورة مدخل الرياضيات التنموية لإعداد التلميذ للمرحلة الجامعية، وذلك لدراسة مستوى أعلى من مقررات الرياضيات فى الفترة من ١٩٩٨ إلى ٢٠٠٣ ، وكانت نتائج البحث تشير إلى أنه يجب استخدام أفضل أساليب التدريس لتلاميذ هذه الدورات ، كما يجب الحصول على خدمات الدعم الأكاديمى ، كما يجب مراجعة القرار الأخير(UCCSN) للحد من تمويل دورات مدخل الرياضيات التنموية؛ وذلك لأهمية هذا التدريب فى إعداد التلميذ للخروج لسوق العمل .

٣) بحث ويبستر ، باميلاسو " Webster , Pamelasue " (٢٠٠٥) : هدف هذا البحث لتقييم أربع طرق لتدريس مدخل الرياضيات التنموية وهى : ١- محاضرة فقط ، ٢-كمبيوتر فقط ، ٣- محاضرة وحل مشكلات ، ٤- كمبيوتر وحل مشكلات ، وكانت الطريقة الأكثر فاعلية فى تدريس مدخل الرياضيات التنموية، هى الكومبيوتر وحل المشكلات، من حيث تقدم التلميذ فى اختبار نموذج TASP

٤) دراسة هسينبور ، مهرداد " Hosseinpour , Mehrdad " (٢٠٠٦): هدفت هذه الدراسة لمعرفة ما هى الآثار المترتبة على تدريس مدخل الرياضيات التنموية باستخدام إستراتيجيات التدريس الفعال، وكانت فترة العمل ١٥ أسبوع وتم عمل اختبار قبلى وبعدى للمجموعات الضابطة، والتى تدرس المقرر العادى للرياضيات وأجريت البحث على٢١٣ تلميذ، وأشارت النتائج إلى أن المجموعة التجريبية حصلت على متوسط درجات أعلى من درجات المجموعة الضابطة .

٥) بحث لانغ إريك "Lang Erick" (٢٠١٢) : هدف هذا البحث لمعرفة العلاقة بين إعداد التلميذ فى المرحلة الثانوية فى الرياضيات، والتحاقه بدورات مدخل الرياضيات التنموية بعد البحث لتجهيزه؛

لسوق العمل المجتمعى ، وتمت البحث فى واشنطن واحتوت العينة على ١٦ مدرسة حكومية أى معدل ٣٣% من المدارس الحكومية فى المرحلة الثانوية سنة ٢٠٠٩ وبلغ عدد التلاميذ ٢٨٢١ حيث تم إخضاعهم إلى دورات مدخل الرياضيات التنموية فى (٢٠٠٩– ٢٠١٠)، وتمت متابعة تحصيلهم فى الرياضيات بعد انتهاء هذه الدورات إلى ٢٠١٢، وأشارت النتائج إلى ارتفاع مستوى التحصيل لهؤلاء التلاميذ فى الرياضيات، كما أشارت إلى ارتفاع إمكانية التنبؤ بالإبداع لدى هؤلاء التلاميذ فى أدوات برامج مدخل الرياضيات التنموية، وأوصت أن دراسة التلاميذ للرياضيات التنموية مهم لمواجهة التلميذ لسوق العمل المجتمعى .

التعليق على البحوث والدراسات بالمحور الأول والتى استخدمت مدخل الرياضيات التنموية :

تنوعت البحوث والدراسات السابقة من حيث أهدافها والأدوات المستخدمة فيها ونوع العينة وعددها، وكذلك النتائج، ومن حيث الأهداف التى سعت تلك الدراسات والبحوث تحقيقها تتلخص فى الأتى:

١. تحديد السياسات التى لها تأثير إجابى على نجاح التلميذ فى برنامج مدخل الرياضيات التنموية.
٢. تحليل فاعلية برنامج مدخل الرياضيات التنموية لإعداد الطالب للمرحلة الجامعية.
٣. تقييم أربع طرق او استراتيجيات تستخدم فى مدخل الرياضيات التنموية وهى (المحاضرة فقط، الكومبيوتر فقط، المحاضرة وحل المشكلات، الكومبيوتر وحل المشكلات).
٤. ما الآثار المترتبة على استخدام استراتيجيات التدريس الفعال فى برنامج الرياضيات التنموية.
٥. معرفة العلاقة بين إعداد الطلاب فى المرحلة الثانوية باستخدام برنامج مدخل الرياضيات التنموية وتحصيلهم الدراسى فى الرياضيات.

النتائج التى توصلت إليها هذه البحوث والدراسات أشارت إلى:

- وجوب إلزامية برامج الرياضيات التنموية فى التدريس، كما يجب الاستفادة من مراكز الدعم الفنى لمدربى الرياضيات التنموية لزيادة فرص النجاح لدى التلاميذ.
- أهمية التدريب باستخدام مدخل الرياضيات التنموية لإعداد الطالب والتحاقه بالمرحلة الجامعية.
- استخدام استراتيجيات حل المشكلات مع الكومبيوتر الطريقة الأكثر فاعلية فى تقدم التلميذ فى الاختبارات.
- ارتفاع مستوى التحصيل الطلاب الذين درسوا باستخدام استراتيجيات التدريس الفعال داخل برنامج الرياضيات التنموية، عن أقرانهم الذين درسوا بالطريقة العادية.

أوجه الاستفادة من دراسات وبحوث المحور الأول فى البحث الحالى :

١. تحديد الخلفية النظرية عن مدخل الرياضيات التنموية وأُسسه والاستراتيجيات المختلفة المستخدمة مع هذا المدخل.
٢. المساعدة فى صياغة الفروض المرتبطة بالمتغير المستقل فى البحث الحالى.
٣. الاسترشاد بالبرامج والأدوات المتضمنة ببعض هذه البحوث والدراسات فى إعداد وتصميم أدوات البحث الحالى.
٤. تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة.

المحور الثانى : الدراسات والبحوث التى استخدمت إستراتيجيات حل المشكلات:

١. بحث أكرم ديب شعبان النجار (١٩٩٩) : هدف هذا البحث إلى التعرف على أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على التفكير الابتكارى فى الرياضيات لدى تلاميذ الصف الحادى عشر علوم بغزة، وكانت عينة البحث مكونة من أربعة فصول بمدرسة تل الزعتر الثانوية للبنين ، وكانت مقسمة إلى فصلين للمجموعة التجريبية وفصلين للمجموعة الضابطة بلغ عددها ٧٨ تلميذًا، وكانت نتائج البحث أنه يوجد فرق دال إحصائيًا عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط الدرجات فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات لتلاميذ الصف الحادي عشر علوم الذين يتعلمون الرياضيات بأسلوب حل المشكلات وأقرانهم الذين يتعلمونها بالأسلوب التقليدي، وذلك لصالح التلاميذ الذين يتعلمون بأسلوب حل المشكلات ، كما يوجد فرق دال إحصائيًا عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط الدرجات فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات بين تلاميذ الصف الحادي عشر علوم، لذوى التحصيل المرتفع فى المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية، كما يوجد فرق دال إحصائيًا عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط الدرجات فى اختبار التفكير الابتكارى فى الرياضيات بين التلاميذ للصف الحادي عشر علوم ذوى التحصيل المنخفض فى المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية ، كما يوجد فرق دال إحصائيًا عند المستوى ٠.٠٥ بين متوسط الدرجات فى اختبار التفكير الابتكارى والرياضيات بين تلاميذ الصف الحادي عشر علوم ذوى التحصيل المرتفع فى المجموعة التجريبية، وأقرانهم ذوى التحصيل المنخفض فى نفس المجموعة لصالح التلاميذ ذوى التحصيل المرتفع .
٢. بحث علاء فؤاد محمد (٢٠٠١) : هدف هذا البحث إلى دراسة فاعلية برنامج مقترح يستخدم أسلوب حل المشكلات، والألعاب الرياضية مندمجين معًا فى تنمية الإبداع فى الرياضيات، لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى من مدرسة الأقباط الإعدادية ببنى مزار، محافظة المنيا وتتراوح أعمارهم من ١٢ إلى ١٤ سنة وعددهم ١٥ تلميذًا، وتم اختيارهم عشوائيا وهى مجموعة تجريبية واحدة ، وكانت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التلميذ فى التطبيق القبلى

والتطبيق البعدى فى القدرة على حل المشكلات الرياضية وذلك لصالح التطبيق البعدى ، وأيضًا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطي درجات التلميذ فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى فى الميل نحو الرياضيات وذلك لصالح التطبيق البعدى، وكانت درجة قوة تأثير البرنامج ٠,٠٦ لكل من حل المشكلات الرياضية والميل نحو الرياضيات .

٣. دراسة كريمة حسن داود أحمد (٢٠٠٨) :هدفت هذه الدراسة إلى إعداد تلاميذ قادرين على حل المشكلات الرياضية التى تصادفهم فى الحياة العملية ومن أهمها التطبيقات الرياضية، والتى تُستمد من المشكلات الموجودة فى الحياة الواقعية حتى يشعر التلميذ بقيمة وأهمية الرياضيات ، كما هدفت إلى تحديد فاعلية تدريس استخدام النمذجة الرياضية فى حل المشكلات التطبيقية لدى تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى، وكانت العينة ٣٨ تلميذًا وهو أحد الفصول بمدرسة العاشر من رمضان الإعدادية بنين وتم تقسيم التلاميذ إلى ست مجموعات غير متجانسة كل مجموعة تضم حوالى ستة تلاميذ وكانت نتائج البحث كالتالى :
وجود فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات التلاميذ فى اختبار حل المشكلات التطبيقية ككل قبل تدريس الوحدتين وبعده لصالح القياس البعدى، كما يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات التلاميذ فى خطوة فهم وتحديد المشكلة قبل تدريس الوحدتين وبعده لصالح القياس البعدى ، كما يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات التلاميذ فى خطوة بناء النموذج الرياضى قبل تدريس الوحدتين وبعده لصالح القياس البعدى، كما وُجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات التلاميذ فى خطوة حل النموذج قبل تدريس الوحدتين وبعده لصالح القياس البعدى.

٤. دراسة Desoete and Raeyers (٢٠٠٥) :هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من فاعلية التدريس وفق إستراتيجية حل المشكلات فى تنمية المهارات المعرفية لدى تلاميذ الصف الثالث الإبتدائى بالمملكة المتحدة ، كما أوصت الدراسة بأهمية استخدام مثل هذه الإستراتيجية فى تعليم الرياضيات عبر المراحل المختلفة.

٥. دراسة Hurme and Jarvela (٢٠٠٥) : هدفت هذه الدراسة التحقق من فاعلية التدريس باستخدام إستراتيجية حل المشكلات عبر شبكة الانترنت لدى طلاب التعليم الثانوى بفنلندا فى تنمية التحصيل والتفكير فى الرياضيات، وتم التفاعل بين المتعلمين فى ح المشكلات من خلال التعلم التآزرى Collaborative Learning ، وأشارت النتائج إلى فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية حل المشكلات فى تنمية التحصيل والتفكير فى الرياضيات.

التعليق على استخدام استراتيجيات حل المشكلات :

مما سبق يتضح أنه تم استخدام استراتيجيات حل المشكلات لتنمية التفكير الابتكارى كما فى بحث (أكرم الديب)، واُستخدمت أيضًا فى تنمية الإبداع كما فى بحث (علاء فؤاد)، وقد كانت النتائج لصالح استخدام أسلوب حل المشكلات، أما فى دراسة (كريمة حسن) فهدفت لجعل التلاميذ قادرين على حل المشكلات الرياضية عن طريق المشكلات الواقعية (الرياضيات الواقعية) وعمل النمذجة الرياضية، والتى تتفق مع البحث الحالى فى كيفية تعلم التلاميذ حل المشكلة الرياضية ولكنها تختلف فى استخدام الرياضيات الواقعية، حيث يستخدم البحث الحالى مدخل الرياضيات التنموية واستراتيجيات حل المشكلات فى حل المسألة الرياضية التى يقابلها التلميذ عن طريق تبسيط المسألة وتحليلها إلى اجزاء بسيطة يتم بناء المعرفة عليها ليصل إلى حلها الصحيح، ليكون استخدام استراتيجيات حل المشكلات الرياضية طريقة تساعد التلميذ لفهم وتطبيق ما قام بدراسته.

فروض البحث :

فى ضوء نتائج البحوث والدراسات السابقة فإن البحث الحالى حاول التحقق من صحة الفروض التالية :

١. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات الذكور والإناث فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى الفصل الدراسى الأول**
٢. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى الاختبار التحصيلى الفصل الدراسى الثانى لصالح التطبيق البعدى .**
٣. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى والبعدى فى مقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدى .**
٤. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى فى الاختبار التحصيلى.**
٥. **لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى فى مقياس الدافعية للإنجاز.**
٦. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى فى الاختبار التحصيلى لصالح المجموعة التجريبية .**
٧. **يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى فى مقياس الدافعية للإنجاز لصالح المجموعة التجريبية.**

الإطـــار النظرى

المحور الأول : مدخل الرياضيات التنموية

مدخل الرياضيات التنموية يتكون من سلاسل (تتابع) لتقدم المتعلم من مستوى إلى مستوى التمكن من المادة. ثم مراقبة تقدمه كل فترة من خلال الدرجات والأداء، وتستخدم طرق التدريس المختلفة التى تنمى استقلالية التفكير عن طريق: حل المشكلات، والاستدلال ، وتقديم المفاهيم الرياضية و المهارات الحسابية بوضوح لمساعدة التلاميذ فى الاستقلالية ، حتى يستطيع المتعلمين العبور من أقل المستويات إلى أعلاها، مع التأكد من فهمم لما يتعلمونه ، والتمكن من أساسيات الرياضيات. فيما يلى نقدم أهداف وسمات مدخل الرياضيات التنموية ثم أمثلة توضح هذه السمات .

١. الأهداف الأولية للرياضيات التنموية :

قدم د / لبيب جورجى مسعد، وهو أمريكى الجنسية ومصرى الأصل على أساس بحوثه لعشرات من السنوات السابقة التى كانت تحت إدارته فى مشروع تضمن عديد من المدارس ، والتربويين ، والتلاميذ. الأهداف الأولية لمشروعاته التى تخص الرياضيات التربوية وهى :

أ) تحديد المعرفة الرياضية الأساسية التى تكوِّن الأساس لبناء التعلم بعد ذلك مستقبلًا .
ب) تنظيم الرياضيات الأساسية فى تركيب سيكولوجي ومنطقى .
ج) اختيار إستراتيجية تدريس تتضمن المفاهيم، والأفكار الرياضية، وسرعة استرجاع الحقائق، والأداء الدقيق accurate للمهارات، والقدرة على تطبيق المعرفة .
د) استخدام الأبعاد السابقة فى إنتاج الأدوات التى يستخدمها المربين والمتعلمين.

٢. سمات مدخل الرياضيات التنموية :

وضح Tussy (٢٠٠١,iv ,) فى كتابه لطلبة الأقسام التربوية الجامعية هذه السمات وهى باختصار:

أ) المزج blend بين المداخل التقليدية والمتجددة الإصلاحية reform وذلك باستخدام أفضل طرق التدريس التقليدية والمتجددة ، حيث يعتمد على الطرق التقليدية فى اللغة الرياضية والتدريب، ويعتمد على حل المشكلات والاتصالات الشفوية والتحريرية، والتكنولوجيا التى تركز عليها الطرق المتجددة للإصلاح .
ب) تغطية دقيقة لأساسيات الحساب مع تغطية عميقة للهندسة.
ج) التكامل بين الحساب والجبر والهندسة.
د) المدخل الحلزونى : فمثلًا تراجع قواعد العمليات على الأعداد الطبيعية عِدَةَ مرات لتطبق على الأعداد الصحيحة (الموجهة) .

هـ) الروابط connection فى الأعمال business ، والصناعة والتاريخ والفن والمرح والترفية ، بجانب التطبيقات فى الرياضيات (حيث تستخدم أفرع الرياضيات فى فهم بعضها البعض) .

و) تنمية المقدرة على حل المشكلات (بإستراتيجيات نابعة من خطوات بوليا لحل المشكلات).

ز) الاستعانة بعمل الخرائط الانسيابية ، والجداول والرسوم البيانية فى تقديم الحلول للمشكلات.

ح) تنمية التقدير estimation مع الاستعانة بالحسابات اليدوية عند اللزوم .

ط) تعتبر التدريبات كأنها مجموعة دراسة set study أى تتضمن اللغة الرياضية، والرموز، والمصطلحات الأولية والكتابة لتحسين مقدرة المتعلم (التلميذ) على قراءة الرياضيات، وكتابتها من خلال التفكير المستقل ، وتعزيز الأفكار الرئيسة وأيضًا استخدام التدريب للتمكن من المادة، والاكتشاف ، والتقييم الذاتى self check.

ي) استخدام الوسائل البصرية الملونة والتكنولوجية لتسهيل التعلم وتنمية التفكير البصرى.

ك) برامج مدخل الرياضيات التنموية فى المراحل الابتدائية والإعدادية هى برامج للتقدم الذاتى self paced أى كل تلميذ حسب سرعته فى التعليم ، حيث يتوفر مع حجرة البحث ، الكتب والمراجع والوسائل العادية والتكنولوجية والكومبيوتر ، وتتضمن برامج للعاديين ، ولذوى الاحتياجات الخاصة .

٣. دور المتعلم فى مدخل الرياضيات التنموية :

أ) استخدام النماذج المجسدة (الملموسة) للتوصل إلى الأفكار من السياقات المختلفة .

ب) تنمية النواحى المجردة للتوصل إلى التعميمات بدون هذه الماديات الملموسة.

ج) من خلال التدريب القائم على المعنى تنمو بدقة استرجاع المعلومات والحقائق، والمهارات الحسابية.

د) التأكد من تمكن المتعلم من المعلومات الجديدة وأنه استطاع أن يكاملها مع معلوماته السابقة.

المحور الثانى : استراتيجيات حل المشكلات:

القدرة على حل المشكلات هى متطلب أساسى فى حياة الفرد ، فكثير من المواقف التى تواجهنا فى الحياة اليومية هى أساسًا مواقف تتطلب حلًا للمشكلات ، ويعد حل المشكلة أكثر أشكال السلوك الإنسانى تعقيدًا وأهمية. فمن المهم أن يتعلم التلاميذ فى جميع المراحل كيفية حل المشكلة ليصبحوا قادرين على اتخاذ القرارات السليمة فى حياتهم. ويمكن اعتبار هذه الاستراتيجيات " نشاط تعليمي يتواجه فيه التلميذ بمشكلة مسألة أو سؤال فيسعى إلى إيجاد حلول لها. فالتلميذ عليه أن يقوم بخطوات مرتبة في نسق تماثل خطوات الطريقة العلمية في البحث والتفكير ، ويصل منها إلى تعميم أو مبدأ يعتبر حلًا لها . (http://www.almekbel.net/)

المشكلة موقف يواجه الفرد أو مجموعة من الأفراد، ويحتاج إلى حل حيث لا يرى الفرد طريقًا واضحًا أو ظاهرًا للتوصل إلى الحل المنشود، والمشكلة بالنسبة للرياضيات: هى كل موقف يأخذ الصورة الكمية أو الرمزية، ويقف عائقًا أمام التلاميذ فيبذل بعض المحاولات بهدف الوصول إلى الحل المناسب دون جدوى، إلا أنه لم يفقد الأمل بعد فى تحقيق الهدف (محمد عبد الحليم ، ٢٠٠٥، ٣٦٤).

قد عرف (علاء فؤاد،٢٠٠٩ ،٩) المشكلة الرياضية بأنها" موقف رياضى جديد بالنسبة للفرد (أو مجموعة من الأفراد)، يتضمن سؤلًا لا يمكن الإجابة عنه مباشرة، ويتطلب الوعى بوجوده وثقله والرغبة فى حله واستدعاء وتنظيم المعرفة الرياضية السابقة فى إطار إستراتيجية أو إستراتيجيات مناسبة لحله " .

استخدام حل المشكلات يمكن أن يتضمن داخله بعض الأنماط الأخرى، مثل نمط البيئة إذا تركزت المشكلات على نواحى بيئية ، وكذلك مثل المفاهيم والعمليات العقلية ، مما يبرز أهمية ذلك ، حيث يبدو أنه أكثر شمولًا وعمومًا للطرق الأخرى إذا أُخذ ذلك فى اعتبار مصممى المناهج (مدحت محمد، إبراهيم رفعت،٢٠٠٦،١٨٧).

١. نموذج بوليا polya ١٩٥٧ لخطوات حل المشكلات الرياضية :

بالرغم من قدم الخطوات التي قدمها بوليا لحل المشكلات والتي تضمنها كتابه (كيف تحلها) .How to solve it التي أثارت كثيرًا من التصنيفات والخطوات لحل المشكلة وبالرغم من التقدم في مختلف مجالات علم النفس والتربية فلا زالت تلك الخطوات تشكل أساساً لأي محاولة لوضع خطوات حل المشكلات ويتكون هذا النموذج من أربعة مراحل هي:

أ – فهم المشكلة :

وفى هذه الخطوة يوجه بوليا عدة أسئلة للتلاميذ مثل:

- **ما هي المعلومات الموجودة بالمشكلة ؟**
- **ما هو المطلوب إيجاده في المشكلة؟**
- **ما هي البيانات المعطاة المعطيات ؟**
- **هل يمكنك إيجاد علاقة بين المعطيات والمطلوب؟**

ب- مرحلة اقتراح خطة للحل :

وفى هذه المرحلة يوجه بوليا مجموعة من الأسئلة مثل:

- **هل رأيت مشكلة مشابهة مرتبطة بالمشكلة الحالية؟**
- **هل يمكنك إعادة صياغة المشكلة الحالية من جديد؟**
- **هل تستطيع عمل رسم بياني لتمثيل العلاقات؟**

- **هل يمكنك إيجاد نموذج رياضي بعكس العلاقات بين عناصر المشكلة؟**

ج- مرحلة تنفيذ خطة الحل :

وفى هذه المرحلة يقوم الفرد بتطبيق إجراءات الحل التي سبق تصميمها في المرحلة السابقة.

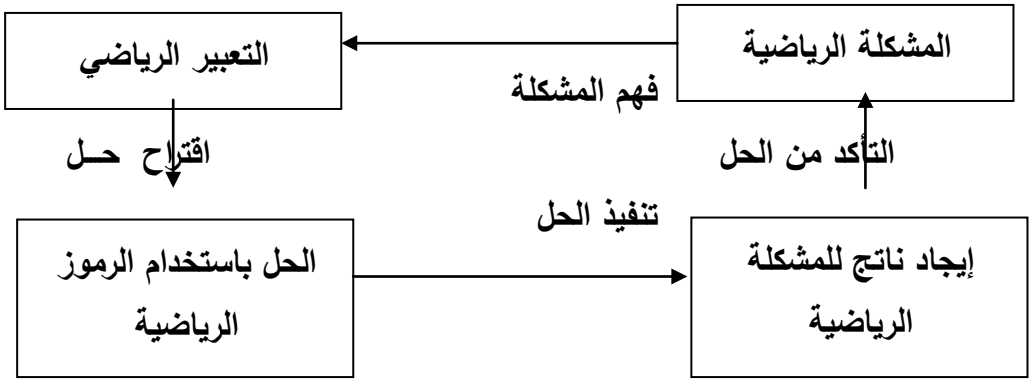
د – مرحلة مراجعة الحل : نتاكد من الحل. هل هو صحيح ام لا ؟

وفى هذه المرحلة توجه إلى التلاميذ مجموعة من الأسئلة مثل:

- **هل الحل النهائي يحقق جميع شروط المشكلة؟**
- **هل هناك حلول أخرى تفكرون فيها؟**

كما يتم التحقق من نتائج حل المشكلة بطريقة أخرى أو بالنظر إذا ما كانت النتيجة تتطابق والهدف المنشود.

نموذج حل المشكلة الرياضية



شكل (١)

مميزات استراتيجيات حل المشكلات :

أ) **تنمية مهارات التفكير العليا لدى التلاميذ خاصة مهارات حل المشكلات واتخاذ القرارات والتفكير الناقد.**

ب) **زيادة قدرة التلاميذ على فهم المعلومات وتذكرها لفترة طويلة .**

ج) **زيادة قدرة التلاميذ على تطبيق المعلومات وتوظيفها فى مواقف حياتية جديدة خارج المدرسة وحل المشكلات العرضية التى تواجههم فى حياتهم العملية .**

د) **إثارة الدافعية للتعلم لدى التلاميذ والاستمتاع بالعمل .**

هـ) **تعديل البنية المعرفية (المفاهيم) لدى التلاميذ وتعديل الفهم البديل الخطأ لديهم.**

و) **تنمية الاتجاهات العلمية وحب الاستطلاع والمواظبة على العمل من أجل حل المشكلة دون ملل أو يأس .**

ز) زيادة قدرة التلاميذ على الاستفادة من مصادر التعليم المتنوعة والمتعددة بحيث لا يعتمد فقط على الكتاب الدراسى كمصدر وحيد للمعرفة .

٢. صعوبة استخدام استراتيجيات حل المشكلات :

رغم كل ما سبق إلا هناك بعض الصعوبات التى تقابل المعلم والمتعلم عند حل المشكلات منها:

أ) إذا لم يكن المعلم يقظًا لنوعيات المشكلات التى يطرحها التلاميذ، ويدعون الإحساس بها فقد تأتى مشكلات تافهة لا تستحق إضاعة الوقت والجهد والعناء، أو قد تأتى مشكلات خيالية كبرى يعجز الجميع عن حلها .

ب) تحدد المشكلة بدقة ووضوح عن المشكلات الأخرى فقد يتوه الحل من الجميع وتضيع الجهود ثم لا يتوصل أحد إلى النتائج المرجوة .

ج) إذا لم توزع الأدوار بين التلاميذ توزيعًا صحيحًا يتماشى مع قدراتهم ومع الفروق الفردية بينهم، فقد يعجز البعض منهم عن الوفاء بما وعد به ، مما قد يصيب المجموعة كلها بالشلل .

د) إذا لم توزع الأدوار بينهم توزيعًا محددًا يبين لكل منهم دوره بالضبط بحيث يكون واضح التحديد بشكل لا يقبل الشك ، فإن عملهم قد يتداخل ويربك بعضهم بعضًا .

هـ) إذا لم يكن المعلم محنكًا فقد تكون المعلومات التى يجمعها التلاميذ غير كافية وبالتالى لا ينتج عنها الحل السليم ، والتعلم المطلوب .

و) إذا لم يدرب التلاميذ جيدًا وينبهوا إلى كيفية التعامل مع المسئولين الذين سيلتقون بهم خلال جمع المعلومات فقد يسيئون إليهم وإلى سمعة المدرسة (نبيل كامل ، ٢٠٠٨، ٧٧) .

المحور الثالث : الدافع للإنجاز

تجدر الإشارة هنا إلى أن هذا البحث استخدم الدافع للإنجاز أعداد ج.م هيرمانز واعده للبيئة العربية فاروق عبد الفتاح موسى لقياس دافعية الإنجاز Hermons. H.J.M لدى مجموعة البحث الحالية ، حيث تم صياغة عبارات المقياس استخدمت الصفات العشرة التى تميز مرتفعي التحصيل عن منخفضي التحصيل عن طريق:

أ) مستوى الطموح المرتفع.

ب) السلوك الذي تقل فيه المغامرة.

ج) القابلية للتحرك إلى الأمام.

د) المثابرة.

هـ) الرغبة في إعادة التفكير في العقبات.

و) إدراك سرعة مرور الوقت.

ز) الاتجاه نحو المستقبل.

ح) اختبار مواقف المنافسة ضد مواقف التعاطف.

ط) البحث عن التقدير.

ي) الرغبة في الأداء الأفضل.

إعداد أدوات البحث

١ . إعداد دليل المعلم القائم على مدخل الرياضيات التنموية باستخدام إستراتيجية حل المشكلات

تم إعداد وحدة الجبر " المعادلات والمتباينات " وذلك بالرجوع للبرنامج المقترح فى البحث الحالى لمدخل الرياضيات التنموية واستراتيجيات حل المشكلات وفق الخطوات التالية:

أ) مقدمة تخاطب المعلم لتبرز له أهمية استخدام البرنامج المقترح.

ب) بعض التوجيهات للمعلم لتحقيق أهداف التدريس .

ج) محتوى مقرر الجبر وعناصر كل درس.

د) الأهداف العامة للوحدة المقررة .

هـ) الزمن الذى يستغرقه كل درس موضح بجدول زمني .

و) دروس الوحدة .

٢ . إعداد الاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الثانى:

مر إعداد الاختبار بالخطوات التالية :

أ) تحديد أهداف الاختبار والجوانب التى يقسها :

هدف هذا الاختبار إلى تحديد مستوى التحصيل لتلاميذ الصف الأول الإعدادى للمعارف المتضمنة بوحدة " الجبر " فى مادة الرياضيات للفصل الدراسى الثانى .

ب) تحليل مفردات الاختبار :

- معاملات السهولة والصعوبة لكل مفردة : تقاس سهولة أى مفردة بحساب المتوسط الحسابى للإجابات الصحيحة.

تم اعتبار أن المفردات التى يصل معامل السهولة لها اكبر من ٠,٩ تكون شديدة السهولة ، والمفردات التى يصل معامل السهولة فيها أقل من ٠,١ تكون شديدة الصعوبة؛ لذلك تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة داخل الاختبار التحصيلى الثانى كما يوضحها الجدول التالى كما تم حساب سهولة وصعوبة كل مفردة من مفردات هذا الاختبار، كما يوضحه الجدول التالى:

جدول ( ) معامل سهولة وصعوبة مفردات الاختبار التحصيلي

رقم المفردة	عدد التلاميذ المجيبين إجابة خاطئة	عدد التلاميذ المجيبين إجابة صحيحة	معامل الصعوبة	معامل السهولة
١	٨	١٢	٠.٤٠	٠.٦٠
٢	١٠	١٠	٠.٥٠	٠.٥٠
٣	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥
٤	١٠	١٠	٠.٥٠	٠.٥٠
٥	١٠	١٠	٠.٥٠	٠.٥٠
٦	١٥	٥	٠.٧٥	٠.٢٥
٧	٨	١٢	٠.٤٠	٠.٦٠
٨	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥
٩	٩	١١	٠.٤٥	٠.٥٥
١٠	١٠	١٠	٠.٥٠	٠.٥٠
١١	١٣	٧	٠.٦٥	٠.٣٥
١٢	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥
١٣	٨	١٢	٠.٤٠	٠.٦٠
١٤	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥
١٥	١٠	١٠	٠.٥٠	٠.٥٠
١٦	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥
١٧	٩	١١	٠.٤٥	٠.٥٥
١٨	١٣	٧	٠.٦٥	٠.٣٥
١٩	٩	١١	٠.٤٥	٠.٥٥
٢٠	١١	٩	٠.٥٥	٠.٤٥

من الجدول السابق يتضح ان معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين (٠,٤٠- ٠.٧٥) معاملات السهولة لمفردات الاختبار تراوحت ما بين (٠,٢٥ - ٠,٦٠)، وبذلك أصبح جميع مفردات الاختبار تقع فى النطاق المحدد وأنها ليست شديدة السهولة وليست شديدة الصعوبة.

معاملات التمييز لكل مفردة : يعبر معامل التمييز المفردة للتلميذ الممتاز والتلميذ الضعيف ولتعيين معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار تم عمل تقسيم كيللى Kelly (صلاح الدين مجمود، ٢٠٠٠، ٢٨٤) كما ياتى :

ترتيب درجات مجموعة التلاميذ ترتيبًا تنازليًا حسب درجة التى حصل عليها التلميذ وتم استخدام معادلة جونسون Johnson لحساب معامل تمييز كل مفردة وتراوحت ما بين (٠,٢٥-

٠,٨١)، وحيث أن المفردة المميزة يكون معامل التمييز لها لا يقل عن ٠,٢ ؛ لذا تعتبر جميع مفردات الاختبار مميزة وتصلح للتطبيق.

- **تحديد أبعاد الاختبار : لمعرفة مدى تحقيق الأهداف لدروس وحدة الجبر الفصل الدراسى الأول وتم تحديد ستة أبعاد كالتالى:**

١. حل المعادلات من الدرجة الأولى فى مجهول واحد.

٢. حل المتباينات.

أشتمل الاختبار على (٢٠) مفردة وتنوعت الأسئلة ما بين مقاليه وموضعية.

- **تحديد زمن الاختبار :**

من خلال الدراسة الاستطلاعية للاختبار تم حساب المتوسط الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وذلك عن طريق التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل تلميذ، وبعد أن أجاب جميع التلاميذ على الاختبار، تم تقدير الزمن اللازم على أساس حساب متوسط الزمن اللازم الذى استغرقه جميع التلاميذ وقد بلغ متوسط الزمن تجريبيًا للتلاميذ ٥٨ (أي ٦٠ دقيقة تقريباً) علمًا بان عدد التلاميذ الكلي قد بلغ ٢٠ تلميذًا.

- **تقدير درجات الاختبار**

أُعطيت درجة واحدة لكل إجابة صحيحة و(صفر) لكل إجابة خاطئة ، مع ملاحظة حساب متوسط درجات أسئلة المقاليه، وذلك بجمع كل الخطوات وقسمتهم على عددهم والجدول التالى يبين الدرجة الكلية للاختبار ، والدرجة المخصصة لكل مفردة .

جدول ( )

تقدير درجات اختبار التحصيل الدراسى الفصل الدراسى الثانى

مكونات الاختبار	أرقام المفردات	عدد	الدرجة	المجموع
حل معادلات من الدرجة الأولى	١ – ٢ – ٣ –٤ – ٥ – ٦ – ٧ – ٨ – ٩ – ١٠ – ١١ – ١٢ – ١٣ – ١٤	١٤	١	١٤
حل متباينات من الدرجة الأولى	١٥ – ١٦ – ١٧ – ١٨ – ١٩ – ٢٠	٦	١	٦
المجموع		٢٠		٢٠

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار**

تم تجريب الاختبار الخاص بالتحصيل الدراسى للفصل الدراسى الأول المتضمنة فى وحدة الجبر فى يوم ٢٣ / ٢ / ٢٠١٣ م على عينة عشوائية من التلاميذ وعددهم (٢٠) تلميذ وتلميذة، وذلك بهدف تحديد كل من :

- **حساب صدق الاختبار.**
- **حساب ثبات الاختبار.**

حساب صدق الاختبار :

تم حساب صدق الاختبار التحصيلى الدراسى للفصل الدراسى الثانى:

صدق المحكمين :

تم عرض أسئلة الاختبار فى صورته الأولية فى استبيان خاص قدم إلى السادة المحكمين وطلب منهم التكرم بإبداء الرأي حول ما يلى :

* **مدى انتماء كل سؤال للهدف الذى وضع لقياسه .**
* **مدى مناسبة كل سؤال علميًا.**
* **مدى مناسبة كل سؤال لغويًا .**
* **مدى شمول الاختبار ككل لمحتوى الوحدة .**
* **حذف أو إضافة أى أسئلة يرونها مناسبة .**

حساب ثبات الاختبار :

تم حساب ثبات الاختبار التحصيلى الدراسى للفصل الدراسى الثانى بالفا كرونباخ Cronbach's Alpha ، وكانت قيمته (٠,٧١٦)، وهو معامل ثبات مرتفع. كم تم حساب الثبات لنفس الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، حيث بلغ معامل الارتباط بين الجزئين (٠,٥٢٥)، وبلغ معامل الثبات لسبيرمان وبراون Spearman-Brown (٠,٦٨٩)، ومعامل جيتمان للتجزئة النصفية Guttman Split-Half Coefficient (٠,٦٤٠). وهى معاملات ثبات مرتفعة، يتضح من العرض السابق صدق وثبات الاختبار التحصيلى الدراسى على العينة الاستطلاعية مما يؤكد على صلاحية الاختبار، وعلى هذا تم وضع الاختبار فى صورته النهائية.

٣.مقياس الدافعية الإنجاز لـ (عبد الفتاح موسى).

- **وصف المقياس :**

يتكون المقياس من ٢٨ فقرة اختيار من متعدد، تتكون كل فقرة من جملة ناقصة يليها خمس عبارات (أ- ب- ج- د- هـ) او أربع عبارات (أ- ب- ج- د) ويوجد أمام كل عبارة زوج من الأقواس. وعلى المفحوص أن يختار العبارة التي يرى أنها تكمل الفقرة بوضع علامة (×) بين القوسين أمام العبارة.

تم تقدير درجات المقياس عن طريق إعطاء المفحوص درجة على استجابته من ١ إلى ٥ على الفقرات ذات الاختيارات الخمسة، ودرجة من ١ إلى ٤ على الفقرات ذات الاختيارات الأربعة.تحدد الدرجة على الاستجابة المعينة للمفحوص طبقا لدرجات ايجابية الفقرة والعبارة ففي الفقرات الموجبة تعطى

درجات ١،٢،٣،٤،٥ للاستجابات أ،ب،جـ،د،هـ على الترتيب، وينعكس ترتيب الدرجات في الفقرات السالبة وكذلك في الفقرات التي تليها أربع استجابات، وتبلغ أعلى الدرجة ١٣٠ درجة، وأقل درجة ٢٨ درجة.

تجدر الإشارة هنا إلى أن هذا البحث استخدم الدافع للإنجاز أعداد ج.م هيرمانز واعده للبيئة العربية فاروق عبد الفتاح موسى لقياس دافعية Hermons. H.J.M الإنجاز لدى مجموعة البحث الحالية ، صياغة عبارات المقياس استخدمت الصفات العشرة التى تميز مرتفعي التحصيل عن منخفضي التحصيل عن طريق:

١. **مستوى الطموح المرتفع.**
٢. **السلوك الذي تقل فيه المغامرة.**
٣. **القابلية للتحرك إلى الأمام.**
٤. **المثابرة.**
٥. **الرغبة في إعادة التفكير في العقبات.**
٦. **إدراك سرعة مرور الوقت.**
٧. **الاتجاه نحو المستقبل.**
٨. **اختبار مواقف المنافسة ضد مواقف التعاطف.**
٩. **البحث عن التقدير.**
١٠. **الرغبة في الأداء الأفضل.**

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس**

تم تجريب مقياس الدافعية للإنجاز فى يوم ٢١ / ١٠ / ٢٠١٣ م على عينة عشوائية من التلاميذ وعددهم (٣٠) تلميذ وتلميذة،وذلك بهدف تحديد كل من :

أ) زمن المقياس.
ب) حساب صدق المقياس.
ج) حساب ثبات المقياس.

أ) تحديد زمن مقياس الدافعية للإنجاز :

من خلال الدراسة الاستطلاعية للمقياس تم حساب المتوسط الزمن اللازم للإجابة عن أسئلة الاختبار وذلك عن طريق التسجيل التتابعى للزمن الذى يستغرقه كل تلميذ، وبعد أن أجاب جميع التلاميذ على الاختبار، تم تقدير الزمن اللازم على أساس حساب متوسط الزمن اللازم الذى استغرقه جميع التلاميذ وقد بلغ متوسط الزمن تجريبيًا للتلاميذ ٤١ (أي ٤٥ دقيقة تقريباً) علماً بان عدد التلاميذ الكلي قد بلغ ٣٠ تلميذًا .

ب) حساب صدق المقياس :

تم حساب صدق المقياس على عينة مكونة من (٣٠) تلميذ وتلميذة من الصف الأول الإعدادى باستخدام الصدق المرتبط بالمحك، حيث تمثل المحك فى درجات تحصيل التلاميذ فى اختبار تحصيلى قام به المعلم للعينة (٣٠)، وبحساب معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية للمقياس ودرجة التلاميذ التحصيلية (المحك) بلغت قيمة معامل الارتباط (٠,٦١٦) وهى قيمة دالة عند مستوى دلالة ٠,٠١ مما يشير إلى صدق مقياس الدافعية للإنجاز.

جـ) حساب ثبات المقياس :

تم حساب ثبات مقياس الدافعية للإنجاز لـ (د. عبد الفتاح موسى) بالفا كرونباخ Cronbach's Alpha ، وكانت قيمته (٠,٩٨٨)، وهو معامل ثبات مرتفع. كم تم حساب الثبات لنفس المقياس، بطريقة التجزئة النصفية، حيث بلغ معامل الارتباط بين الجزئين (٠,٩٣٨)، وبلغ معامل الثبات لسبيرمان وبراون Spearman–Brown (٠,٩٩١)، ومعامل جيتمان للتجزئة النصفية Guttman Split–Half Coefficient (٠,٩٩١). وهى معاملات ثبات مرتفعة، يتضح من العرض السابق صدق وثبات المقياس على العينة الاستطلاعية مما يؤكد على صلاحية المقياس تم وضع المقياس فى الملاحق

اختيار مجموعة البحث :

تم اختيار مجموعة البحث من مدرسة الغرفة التجارية الإعدادية بنين ومدرسة القناة الإعدادية بنات التابعة لإدارة شمال التعليمية بمحافظة بورسعيد للفصل الدراسى الأول، والفصل الدراسى الثانى (٢٠١٣-٢٠١٤)، وتم مراعاة أن يكون تلاميذ مجموعة البحث من نفس السن، ونفس المستوى الاجتماعي، والمستوى الاقتصادي ، لتقارب المنطقة السكنية والمعيشية، وتم اختيار فصلين من الصف الأول وقد بلغ العدد الفعلي لمجموعة التلاميذ (٩٠) بنات، تم تقسيمهم (٤٥) مجموعة ضابطة و(٤٥) مجموعة تجريبية و (٨٠) من البنين، تم تقسيمهم (٤٠) مجموعة ضابطة و(٤٠) مجموعة تجريبية.

تم استبعاد عدد من التلاميذ وذلك أما لغياب بعض التلاميذ مما أدى لعدم معرفة درجاتهم فى الاختبارات التى تغيبوا فيها، أو أثناء التصحيح؛ حيث تبين عدم جدية بعض التلاميذ فى الإجابة على الأسئلة ويوضح الجدول التالى العدد الفعلى للتلاميذ بقوائم الفصول، وعدد التلاميذ النهائى الذى تم عمل الإحصاء الكمى عليه.

جدول ( ) عدد التلاميذ في مجموعة البحث قبل وبعد التطبيق

اسم المدرسة	الفصول	العدد الفعلى	المجموعة	العدد بعد التطبيق القبلى	العدد بعد التطبيق البعدى
الغرفة التجارية	٢/١	٤٠	ضابطة	٣٥	٢٩
الإعدادية بنين	٣/١	٤٠	تجريبية	٣٨	٣١
القناة الإعدادية	٣/١	٤٥	ضابطة	٤٣	٤٠
بنات	٧/١	٤٥	تجريبية	٤٥	٤٥

من الجدول السابق يتضح أن مجموعة البحث أصبحت مكونة من (٦٩) ضابطة بنين وبنات، و(٧١) تجريبية بنين وبنات ، حيث أظهرت الإحصاءات عدم وجود فرق بين البنين والبنات فى أدوات البحث .

تطبيق أدوات البحث قبليًا :

تم تطبيق كل اختبار التحصيل بوحدة الجبر " المعادلات والمتباينات " وكذلك مقياس الدافع للإنجاز على المجموعتين التجريبية والضابطة فكانت النتائج كالتالى :

اختبار صحة الفرض الأول :

ينص الفرض الأول على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات الذكور والإناث فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى ".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول التالى:

جدول ( ) اختبار t- test لمعرفة الفرق بين الإناث والذكور فى بداية البرنامج

النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الإناث	١٢,٨٨	٨٤	٥,٢٣	١,٠٦٤	١٣٨	٠,٢٨٩
الذكور	١٣.٧٩	٥٦	٤,٩١			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت= ١,٠٦٤ وهى غير دالة ، مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا لمتوسط درجات كل من الإناث والذكور فى درجات الاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الأول مما يجعل مجموعة البحث متجانسة.

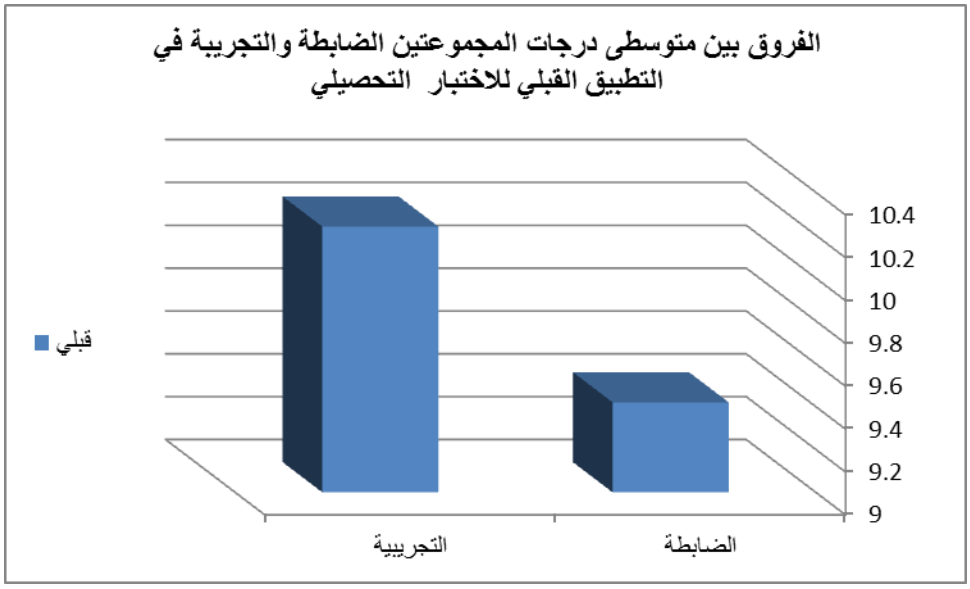
اختبار صحة الفرض الثانى:

ينص الفرض الثانى على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى ".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول ( ) التالى:

جدول ( ) اختبار t-test لمعرفة الفرق بين متوسطات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبليًا فى الاختبار التحصيلى الدراسى

النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	٩,٤٢	٦٩	٣,٢٦٠	١,٥١٠	١٣٨	٠,١٣٣
التجريبية	١٠.٢٤	٧١	٣,١٦٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت = ١,٥١٠ وهى غير دالة ، مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا لمتوسط درجات بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى فى درجات الاختبار التحصيلى كما يظهره الرسم البيانى التالى:



شكل ( )

مقياس الدافعية للإنجاز :

اختبار صحة الفرض الثالث :

ينص الفرض الثالث على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات الذكور والإناث فى التطبيق القبلى لمقياس الدافعية للإنجاز".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول ( ) التالى:

جدول ( ) اختبار t- test لمعرفة الفرق بين الإناث والذكور لمقياس الدافعية للإنجاز

النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الإناث	٤٧,١٠٧	٨٤	٣,٣	٠,٧٤٣	١٣٨	٠,٤٥٩
الذكور	٤٦.٦٩٦	٥٦	٣,٠٥			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت= ٠,٧٤٣ وهى غير دالة ، مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا لمتوسط درجات كل من الإناث والذكور فى درجات مقياس الدافعية للإنجاز، مما يجعل مجموعة البحث متجانسة.

اختبار صحة الفرض االرابع:

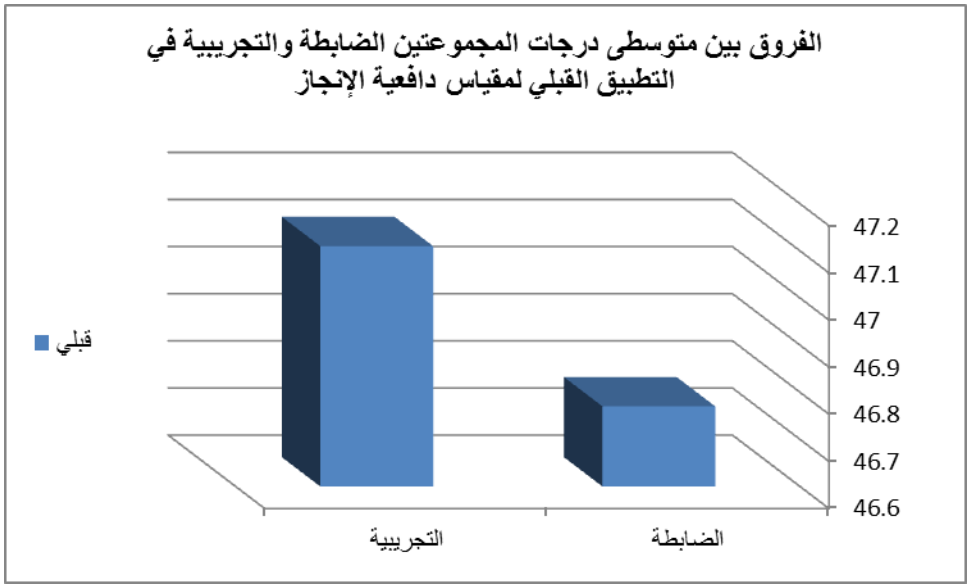
ينص الفرض الرابع على أنه " لا يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق القبلى لمقياس الدافعية للإنجاز".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول التالى:

جدول ( )

اختبار t-test لمعرفة الفرق بين متوسطات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبليًا فى مقياس الدافعية للإنجاز

النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	٤٦,٧٦٨	٦٩	٣,٢٦٠	٠,٦٣٥	١٣٦,٢٥٨	٠,٥٢٦
التجريبية	٤٧,١١٢	٧١	٣,١٦٠			

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت = ٠,٦٣٥ وهى غير دالة ، مما يشير إلى عدم وجود فرق دال إحصائيًا لمتوسط درجات بين كل من المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فى التطبيق القبلى فى درجات مقياس الدافعية للإنجاز.



شكل ( )

التطبيق البعدى لأدوات البحث :

أعيد تطبيق كل من الاختبار التحصيلى ومقياس الدافعية للإنجاز على تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة بعد الانتهاء من التدريس مباشرة يومى٣٠/ ٣ / ٢٠١٤ و ٣١ / ٣ / ٢٠١٤.

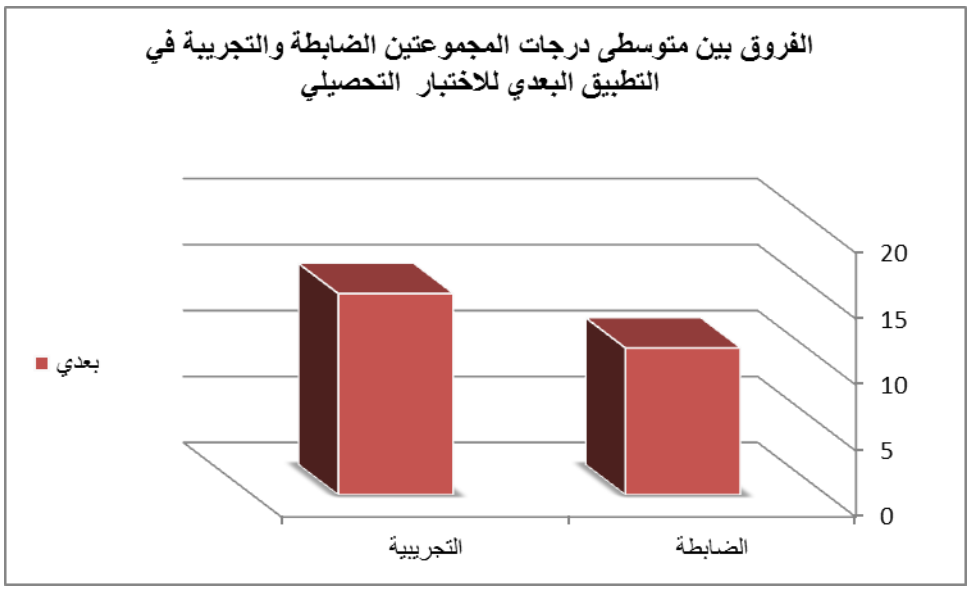
اختبار صحة الفرض الخامس :

ينص الفرض الخامس على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى الفصل الدراسى الثانى لصالح التطبيق البعدى".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول والرسم البيانى التالى:

جدول ( )

اختبار t-test لمعرفة الفرق بين متوسطات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعديًا فى الاختبار التحصيلى

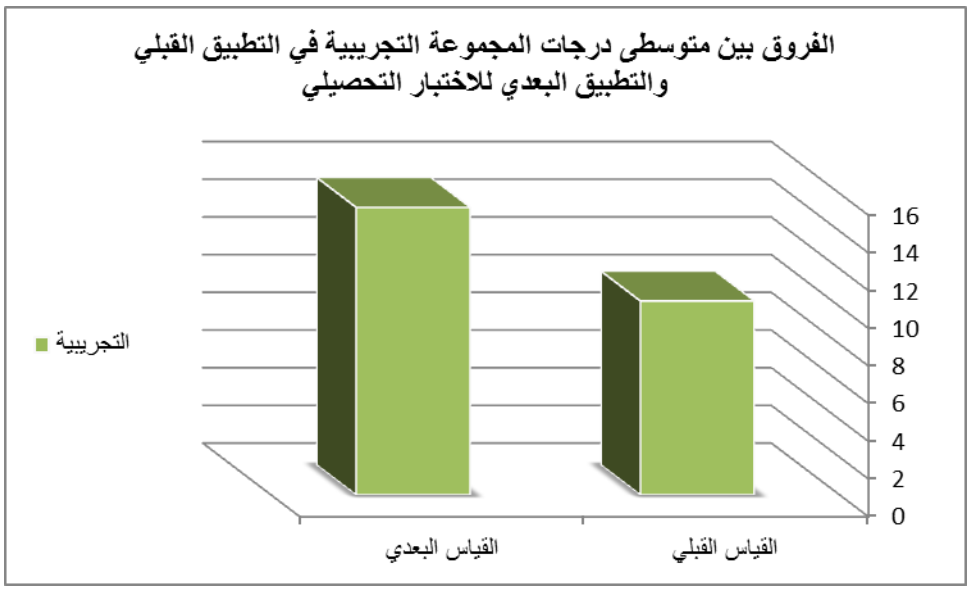
النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	١١,١٢	٦٩	٣,٨٧٥	٧,٠١٢	١٢٨,٤١١	٠,٠٠٠١
التجريبية	١٥,٢٤	٧١	٣,٠١٦			



شكل ( )

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت = ٧,٠١٢ وهى دالة، عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١، مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لصالح التطبيق البعدى وبمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلى للمجموعة التجريبية بلغ ١٠.٢٤بينما بلغ متوسط

درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية فى الاختبار التحصيلى ١٥,٢٤ مما يشير إلى أن الفروق لصالح التطبيق البعدى كما يوضحه الرسم البيانى التالى:



شكل ( )

مما يؤكد النتائج السابقة حجم التأثير لمربع إيتا من الجدول التالى :

جدول ( ) حجم التأثير للاختبار التحصيلي

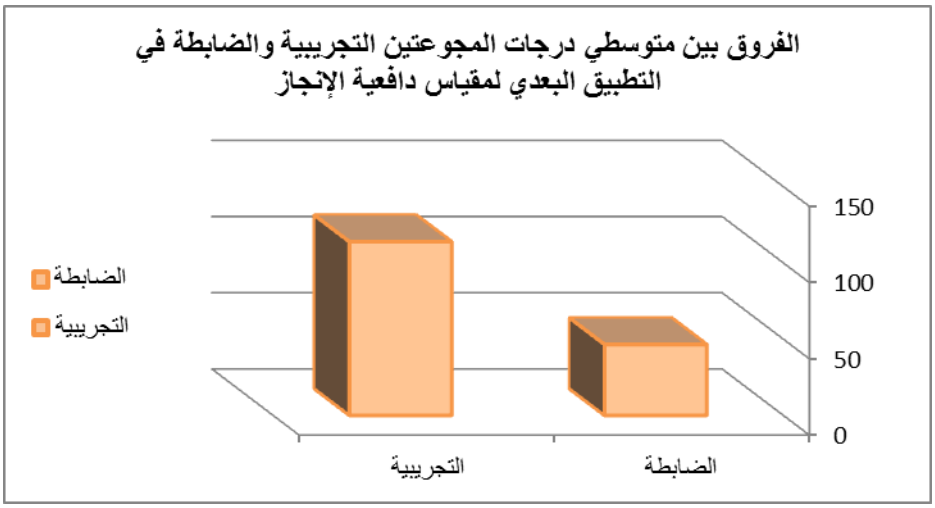
الفروق بين	قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا μ^2	حجم التأثير	نوعه
الضابطة والتجريبية بعديا	٧.٠١٢	١٢٨.٤١١	٠.٢٧٧	١.٢٤	كبير
التجريبية قبليا وبعديا	١٨.٣٠٧	٦٨	٠.٨٣١	٤.٤٤	كبير

اختبار صحة الفرض السادس :

ينص الفرض السادس على أنه " يوجد فرق دال إحصائيًا بين متوسطى درجات المجموعتين التجريبية والضابطة فى التطبيق البعدى لمقياس الدافعية للإنجاز لصالح التطبيق البعدى".وتم التوصل إلى النتائج الموضحة بالجدول والرسم البيانى التالى:

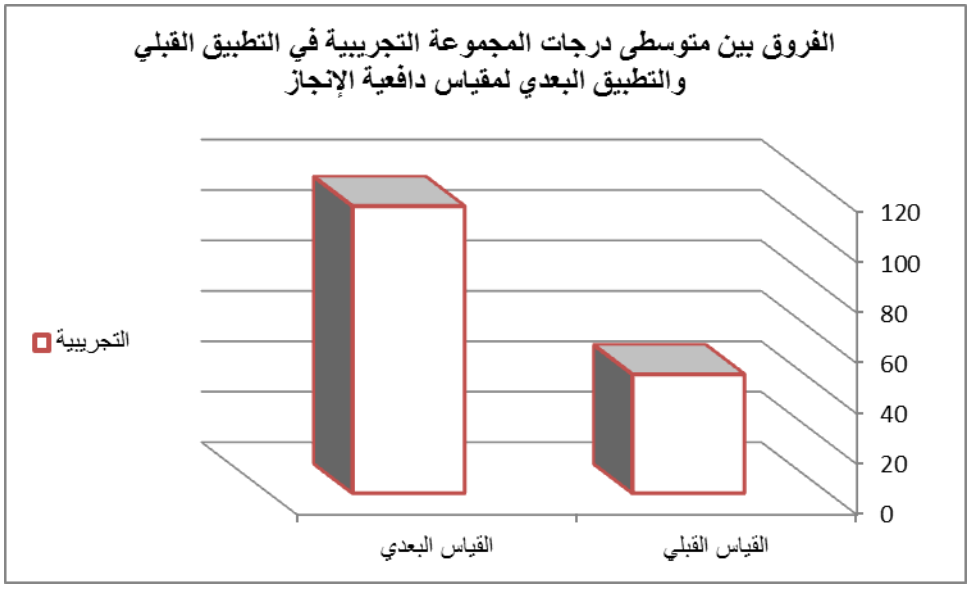
جدول ( ) اختبار t-test لمعرفة الفرق بين متوسطات المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية بعديًا فى مقياس الدافعية للإنجاز

النوع	الوسط الحسابى	العدد	الإنحراف المعيارى	قيمة ت	درجات الحرية	مستوى الدلالة
الضابطة	٤٦,٤٤	٦٩	٣,٨٧٥	١٣٢,٩٧٣	١١٤,٢٠٧	٠,٠٠٠١
التجريبية	١١٣,٨٠٢	٧١	٣,٠١٦			



شكل ( )

يتضح من الجدول السابق أن قيمة ت = ١٣٢,٩٧٣ وهى دالة، عند مستوى دلالة ٠,٠٠٠١ ، مما يشير إلى وجود فرق بين متوسطات درجات التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لصالح التطبيق البعدى وبمقارنة متوسط درجات التطبيق القبلى للمجموعة التجريبية بلغ ٤٧,١١٢ بينما بلغ متوسط درجات التطبيق البعدى للمجموعة التجريبية فى مقياس الدافعية للإنجاز ١١٣,٨٠٢ مما يشير إلى أن الفروق لصالح التطبيق البعدى، وكما يبينه الرسم البيانى التالى :



شكل ( )

الجدول التالى يبين حجم التأثير لتطبيق مقياس الدافعية للإنجاز كما يوضحه الجدول التالى :

حجم التأثير لمقياس الدافعيةجدول ( )

الفروق بين	قيمة (ت)	درجات الحرية	مربع إيتا μ^2	حجم التأثير	نوعه
الضابطة والتجريبية بعديا	١٣١.٩٧٣	١١٤.٢٠٧	٠.٩٩٣	٢٣.٧١	كبير
التجريبية قبليا وبعديا	١٥٧.٦٦٨	٧٠	٠.٩٩٧	٣٦.٢٩	كبير

توصيات البحث :

فى ضوء النتائج التى أسفر عنها البحث الحالى يمكن التوصية بالآتي :

١. **الاهتمام بتطوير طرق التدريس المختلفة ، والبعد عن التلقين ، بإضافة الاستراتيجيات المتنوعة داخل الدرس وتدريب المعلم على كيفية استخدام أكثر من إستراتيجية فى الدرس الواحد، وتكون الأنشطة المستخدمة ملموسة ، خاصة وأن بعض التلاميذ غير قادرين على الفهم فى العروض النظرية المجردة لموضوعات الرياضيات .**
٢. **العمل على إشراك التلميذ فى العملية التعليمية وجعله عضواً فعلاً فيها وذلك من خلال المداخل والإستراتيجيات الحديثة مثل مدخل الرياضيات التنموية وذلك لاستقلالية تعلم التلميذ.**
٣. **تخصيص حصة أسبوعية لمناقشة الصعوبات التى يوجهها التلاميذ فى فهم رموز الرياضيات، وتعلم المعرفة التى تم دراستها فى السنوات السابقة فى الرياضيات، والعمل على علاجها .**
٤. **ومن النتائج السابق عرضها، يجب أن يتم تخصيص جزء من الحصة لتقديم التغذية الراجعة، ومراجعة الواجبات فى الحقيبة التعليمية ومناقشتها، وذلك لفهم أعمق أكبر للدروس السابقة .**
٥. **إعادة النظر فى تخطيط مقررات الرياضيات بالمرحلة الإعدادية بحيث تركز فى محتواها على استخدام الألغاز الرياضية والألعاب التعليمية والكمبيوتر لتنمية مدارك التلميذ وتوسيع أفقه .**

مقترحات البحث :

لاستكمال هذا الجهد المبذول فى هذا البحث مستقبلاً تقترح الباحثة ما يلى :

١. **دراسة فاعلية البرنامج المقترح فى تنمية التحصيل فى الرياضيات لدى لدى فئة خاصة من التلاميذ مثل ذوى صعوبات التعلم فى جميع الصفوف فى المراحل التعليمية المختلفة.**
٢. **دراسة فاعليةالبرنامج المقترح لنفس الفئة من التلاميذ من المرحلة العمرية فى مواد أخرى (اللغة العربية – اللغة الإنجليزية – الدراسات الاجتماعية – العلوم) .**
٣. **إجراء دراسات تستخدم مداخل مختلفة مثل (المدخل المنظومى)، (المدخل الإنسانى) فى تنمية الدافعية وحب الرياضيات المفقود فى المراحل المختلفة من التعليم .**
٤. **إجراء دراسات تستخدم طرق تدريس مختلفة مثل (الاكتشاف ، ما وراء المعرفة ، الاستنباط، والاستدلال) فى تنمية التحصيل وزيادة الدافعية فى الرياضيات لنفس المرحلة التعليمية .**

المراجع

أولاً : المراجع العربية

١. أحمد اللقانى ، على الجمل (٢٠٠٣) : "معجم المصطلحات التربوية المعرفية فى المناهج " ،الطبعة الثالثة، القاهرة: عالم الكتب.
٢. حسن حسين زيتون (٢٠٠٣) : " استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة لطرق التعليم والتعلم " ، ط١، القاهرة : عالم الكتب .
٣. حسن هاشم بلطية ، عبد الجواد بهوت (٢٠٠٥) : " فاعلية استخدام استراتيجيات حل المشكلات فى تنمية الارتباطات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوى " ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، المؤتمر العلمى الخامس، التغيرات التعليمية والتربوية وتعليم الرياضيات، (٢٠ -٢١) يوليو ، كلية التربية، جامعة بنها.
٤. دونالد أورليخ، وآخرون (٢٠٠٣) : "استراتيجيات التعليم الدليل نحو تدريس أفضل " ترجمة عبدالله ابو نبعة ،الطبعة الاولى ، القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.
٥. رمضان مسعد بدوى (٢٠٠٣) : " استراتيجيات في تعليم وتقويم تعلم الرياضيات " ، الأردن: دار الفكر العربي.
٦. صلاح الدين محمود علام (٢٠٠٦) :" القياس والتقويم التربوى فى العملية التدريسية "، سلطنة عمان: دار المسيرة.
٧. ـــــــــــــــــــــــــــــــــ (٢٠٠٩): "التقويم التربوى البديل أُسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية" القاهرة : دار الفكر العربى.
٨. عبد اللطيف محمد خليفة (٢٠٠٠) : "الدافعية للإنجاز"، القاهرة، دار غريب.
٩. مدحت محمد صالح ، إبراهيم رفعت إبراهيم محمد (٢٠٠٦) : " فاعلية المدخل التكاملى القائم على حل المشكلات فى تنمية التحصيل بمادتي العلوم والرياضيات والدافع للإنجاز لدى تلاميذ المرحلة " ، مجلة كلية التربية ببورسعيد ، العدد الأول ديسمبر .

ثانياً : المراجع الأجنبية

١٠. Alan S. Tussy and R. David Gustafson (٢٠٠١): "Developmental Mathematics with cd", Publisher Brooks/Cole Pub Co
١١. Bell, Allison R..(٢٠١١):" The nature of self-regulation, scaffolding, and feedback in a computer - based developmental mathematics classroom " M.A., Maryland University.
١٢. Diana V. Lambdin and Vicki L. Walker (١٩٩٤) : " planning for classroom portfolio Assessment " .

١٣. **Donald, M., Lucke, J., Dunne, M.& Raphael, B. (٢٠٠٣):" Gender differences associated with young people in emotional reactions"**
١٤. **Fritz-Carol-Anne(٢٠٠١):"The level of teacher involvement in the Vermont mathematics portfolio assessment process and instructional practices in grade ٤ classrooms " ,PhD, University – of – Hampshir.**
١٥. **Guido-Darren-T(٢٠٠٣):"A study of the relationship between student motivation and student achievement as measured by class grade point averages and Delaware Student Testing Program (DSTP)scores in reading and mathematics" ,EdD, Wilmington- College-Delaware.**
١٦. **Hosseinpour , Mehrdad (٢٠٠٦): " Comprehension monitoring: An aid to remedial \ developmental mathematics problem solving ",Ed.D., Texas A&M University .**
١٧. **Muller, Teresa Aileen (٢٠٠٢): " Developmental mathematics education policies at Kansas's community colleges ", EdD, The University of Nebraska-Lincoln.**
١٨. **Webster, Pamela Sue.(٢٠٠٥): " The effectiveness of interventions on the pass rate in developmental mathematics courses ", Ed.D., Texas A&M University.**
١٩. **Wright, Gary L..(٢٠٠٨):" Transformation from developmental mathematics student to mathematics teacher : Narrative of adult learning experiences ",Ph.D., Texas A&M University.**

ثالثاً : مواقع على الإنترنت

٢٠. http://www.unm.edu/~devalenz/handouts/portfolio.html
٢١. http://www.almekbel.net/main/modules.php?name=News&file=print&sid=٦٤
٢٢. www.eric.ed.com
٢٣. http://www.alukah.net/socialg
٢٤. **www.eulc.edu.eg**
٢٥. **www.yemen-nic.info/db/studies**
٢٦. **http://cehs.unl.edu/csi/Pdfs/draw.pdf**
٢٧. **http://libback.uqu.edu.sa/hipres/FUTXT/١٢٧٨٦.pdf**
٢٨. **http://nerm-ws.blogspot.com/٢٠٠٨/٠٣/blog-post_٥٦٤٦.html**
٢٩. **http://www.webassign.net/features/textbooks/tussymodnc١/details.html**
٣٠. **http://mathforum.org/teachers/adult.ed/**
٣١. **http://www.saddleback.edu/faculty/Lperez/Algebra٢go/**
٣٢. **http://mathforum.org/dr.math/**
٣٣. **http://www.eaieducation.com/**
٣٤. **http://letsplaymath.net/**
٣٥. **http://www.marcycookmath.com/**