



كلية التربية

قسم المناهج وطرق تدريس

فاعلية برنامج يستخدم مدخل الرياضيات التنموية بإستراتيجيات متعددة فى تنمية التحصيل ودافعية طلاب المرحلة الإعدادية لدراساتها

دراسة مقدمة

للحصول على درجة الدكتوراه الفلسفة فى التربية

(تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

إعداد

نسرين السيد محمد أحمد

مُعلمة رياضيات بمدرسة الجلاء الابتدائية ببورسعيد

إشراف

أ.د. عزة محمد عبد السميع

أستاذ المناهج وطرق تدريس

الرياضيات

كلية التربية - جامعة عين شمس

أ.د. نظلة حسن أحمد خضر

أستاذ المناهج وطرق تدريس

الرياضيات

كلية التربية - جامعة عين شمس

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا

(سورة الإسراء، آية [٨٥])



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

صفحة العنوان

اسم الباحثة / نسرين السيد محمد أحمد

الدرجة العلمية / دكتوراه الفلسفة فى التربية

القسم العلمى التابع له / المناهج وطرق التدريس

اسم الكلية / التربية

اسم الجامعة / عين شمس

سنة التخرج / ١٩٩٨

سنة المنح / ٢٠١٥



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

رسالة دكتوراه

اسم الباحثة / نسرين السيد محمد أحمد

عنوان الرسالة : فاعلية برنامج يستخدم مدخل الرياضيات التنموية بإستراتيجيات متعددة
فى تنمية التحصيل ودافعية طلاب المرحلة الإعدادية لدراساتها

اسم الدرجة : دكتوراه الفلسفة فى التربية

لجنة الأشراف

أستاذ المناهج وطرق
تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة عين شمس

١ - أ . د . / نظلة حسن أحمد خضر

أستاذ المناهج وطرق
تدريس الرياضيات
كلية التربية – جامعة عين شمس

٢ - أ . د . / عزة محمد عبد السميع

تاريخ البحث / / ٢٠١٥ م

الدراسات العليا

أجيزت الرسالة بتاريخ

ختم الإجازة

/ / ٢٠١٥ م

موافقة مجلس الجامعة

موافقة مجلس الكلية

/ / ٢٠١٥ م

/ / ٢٠١٥ م

شكر وتقدير

نحمد الله تعالى على كثير نعمه ، ونشكره ، ونستعينه ، ونستغفره ، واللهم صلى وسلم وبارك على سيدنا محمد ، خير رسول ، وخير نبي ، وخير معلم عبر العصور، يسرنى أن أتوجه بأسمى معانى الشكر والتقدير والعرفان بالجميل إلي كل من أضاء بعلمه عقل غيره ، أو هدى بالجواب الصحيح حيرة سائليه ، فأظهر بسماحته تواضع العلماء، وبرحابته سماحة العارفين، وإلى كل من ساهم فى إتمام هذا البحث.

فأتقدم بالشكر الخاص والتقدير العميق إلى أستاذة من أستاذة الجيل قلما يوجد بها الزمان ثانياً ، الأستاذة الدكتورة / نائلة حسن أحمد خضر أستاذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية ، جامعة عين شمس ، لما غمرتني به من حبها وعطفها وفيض علمها ، والتي لم تبخل يوماً لا بوقتها ، ولا جهداً ، لتعلم العطاء كيف يكون العطاء ، وتعلم الوفاء كيف يكون الوفاء، فقد وهبتنى الأمل والرغبة للإطلاع والمعرفة وصنعت منى الباحثة قبل أن تصنع بحثاً ، فجزاها الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بعظيم الامتنان والشكر للأستاذة الدكتورة / عزة محمد عبد السميع أستاذة المناهج وطرق تدريس الرياضيات لكلية التربية ، جامعة عين شمس ، لما استفدتها من علمها وخبرتها ووقتها على ما قدمته لي من نصح وإرشاد، أصبح سنا برقاً يضيء الطريق أمامي، مما كان له عظيم الأثر فى إتمام هذا البحث، فجزاها الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بعظيم الامتنان للأستاذ الدكتور / محمد أمين المفتى أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات والعميد سابقاً لكلية التربية، جامعة عين شمس، لتفضله وتكرمه بالموافقة على مناقشة هذا البحث، فجزاه الله عنى خير الجزاء .

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور / محمد سويلم البسيونى أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية ، ونائب رئيس جامعة المنصورة سابقاً، لما تحمله من مشقة وعناء السفر والطريق وتكرمه بالموافقة على مناقشة هذا البحث ، فجزاه الله عن خير الجزاء .

كما أتقدم بكل معانى الحب والتقدير والعرفان بالجميل إلى أبى إلى من كلل العرق جبينه، وشققت الأيام يديه، إلى من علمني أن الأعمال الكبيرة لا تتم إلا بالصبر والعزيمة والإصرار، أطال الله بقاءه، وألبسه ثوب الصحة والعافية، ومتعني ببره ورد جميله، وإلى روح أمى التى نذرت عمرها فى أداء

رسالة، صنعتها من أوراق الصبر، وطرزتها في ظلام الدهر، على سراج الأمل، بلا فتور أو كلال، إليك أمي أهدي روعي وكل طموحي، فمع وجودها علمتني معنى الصبر والجلد والعطاء ومع فقدتها تعلمت معنى التحمل والتقرب إلى الله، وبكل الحب والتقدير أشكر رفيق دربي إلى من سرت معه نحو الحلم، خطوة بخطوة بذرناها معاً، وحصدناها معاً، كما أتوجه بالشكر إلى أولادي قرة عيني محمد ومريم ومايا لتعاونهم معي، ولصبرهم عليّ، وما تحملوه من أجلى، وإلى جميع أفراد أسرتي لا أستثنى منهم أحداً، فجزاهم الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بالشكر لكل من عاونني على إتمام هذا البحث من الزملاء والزميلات ولم تسعه هذه السطور فجزاهم الله عنى خير الجزاء ، وهذا جهدي المتواضع أقدمه ، لا أدعى كمالاً فإن الكمال لله (سبحانه وتعالى) وحده ، ولا أدعى عصمة فإن العصمة للأنبياء والمرسلين ، ولا أدعى علماً فكما قال تعالى ﴿وَلَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ (سورة النساء' آية [٨٢])

الباحثة

مستخلص البحث :

هدف هذا البحث إلى التحقق من فاعلية مدخل الرياضيات التنموية باستخدام إستراتيجيات متعددة فى تنمية التحصيل والدافع للإنجاز لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى لتحقيق هذا الهدف تم إعداد البرنامج المقترح. وفى ضوء هذا البرنامج تم عمل وحدة " الحدود والمقادير الجبرية والعمليات الحسابية عليها " للفصل الدراسى الأول .ووحدة "المعادلات والمتباينات" للفصل الدراسى الثانى للصف الأول الإعدادى شملت محتوى الجبر للفصل الدراسى الأول والثانى ، كما تم إعداد اختبار تحصيلى فى الوحدتين ، وتم استخدام المقياس المتدرج لتقدير أداء التلميذ، وملف إنجاز التلميذ، ومقياس الدافع للإنجاز لفاروق عبد الفتاح موسى ، وقد طبقت أدوات القياس قبليًا فى العام الدراسى (٢٠١٣ - ٢٠١٤) على مجموعتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادى إحدهما تجريبية بلغ عددها (٤٥) تلميذًا، درست الوحدتين باستخدام البرنامج المقترح من خلال تعاون معلمى ومعلمات الرياضيات بالمدرسة. والأخرى ضابطة وبلغ عددها (٤١) تلميذًا، درست الوحدتين بالطريقة العادية. وبعد انتهاء المجموعتين من الدراسة أعيد تطبيق أدوات القياس بعديًا.

ملخص النتائج التى توصل إليها البحث يتمثل فى :

تتفق النتائج التى توصل إليها البحث مع نتائج العديد من الدراسات الأجنبية التى استخدمت مدخل الرياضيات التنموية ، وتؤكد هذه النتائج على أهمية إدخال التلاميذ فى برامج الرياضيات التنموية لما له اثر فعال فى تقدم تحصيلهم فى الرياضيات وتخطى الصعوبات التى تقابلهم بسبب نقص المعرفة السابقة لمفاهيم أو مهارات الرياضيات ونجاحهم لالتحاقهم بالجامعات المتقدمين لها. وهذا يؤكد على النتائج التى توصل إليها هذا البحث من أن التدريس للتلاميذ باستخدام برنامج الرياضيات التنموية المقترح كان له أثر فعال فى تنمية تحصيل هؤلاء التلاميذ بل ووصل العديد منهم إلى مرحلة الإتقان، وزيادة دافعيتهم لدراسة الرياضيات فى المراحل المتقدمة من التعليم وقد ترجع هذه النتائج إلى:

- أن الموضوعات المقدمة فى البرنامج ساعدت التلميذ على زيادة حبه للرياضيات من خلال ارتباطها بما حول التلميذ فى الحياة اليومية، وزيادة دافعيته لاكتشاف المشكلات من حوله وكل ما هو مرتبط بالرياضيات .
- أن الموضوعات المقدمة فى برنامج الرياضيات التنموية المقترح ، قد أدى إلى بناء بنية معرفية ووفر خبرات ومعلومات رياضية ليستطيع التلميذ أن يوظفها فى مواقف جديدة.

- إن استخدام أكثر من نشاط يربط الجبر بفروع الرياضيات الأخرى فى الدرس الواحد أدى إلى تنوع اهتمامات التلميذ بالحساب العددي وبالهندسة وبالتالي بناء خبرات سابقة رياضية تساعده على حل المشكلات الرياضية التى قد تقابله.
- إن التدريس باستخدام مدخل الرياضيات التنموية أعطى الفرصة للتلميذ أن يوصف الحياة من حوله ويعبر عنها ويربطها بما يدرسه فى الرياضيات، ويتذوق جمال الرياضيات، ولا ينظر لها نظرة جامدة مجردة.
- أن برنامج الرياضيات التنموية المقترح اعتمد فى تدريسه على وجود مشكلات رياضية وربطها بحياة التلميذ ، وأنشطة تساعد التلميذ على استثارة دافعيته ، مما أدى إلى ارتقاء مستوى الرياضى للتلميذ فى التحصيل وفى أدائه. وتوسيع دائرة ثقافته من خلال إثراء معرفته الرياضية، ومن ثم إثارة دافعيته ليس فقط للرياضيات ولكن لإنجاز المهام والأنشطة التى قد تطلب منه أو قد يسعى هو إلى تحقيقها.
- تنوع التدريبات التى تضمنها البرنامج من أسئلة بسيطة إلى أسئلة أكثر تعقيداً كان لها أثر كبير فى مواجهة الفروق الفردية وقلة البنية المعرفية للتلاميذ لأساسيات الرياضيات، مما أدى إلى زيادة فاعلية البرنامج وتحقيقه للغرض الموضوع من أجله.

Abstract:

This research aims at verifying the effectiveness of developmental mathematics approach by using several strategies in developing the achievement and motivation to study further mathematics of the first-year-student of preparatory stage.

To achieve this aim, the proposed program has been prepared. In light of this program, the unit of "algebraic terms and expressions, and mathematical operations" for the first semester, and the unit of "equations and inequalities," for the second semester of first-year-student of preparatory stage have been prepared, including the algebra content of the first and second semester. An achievement test has also been prepared for the two units. The rubric has been used to estimate the student performance, portfolio, and the measure of achievement motivation prepared by Farouk Abdel Fattah Moussa. Pre-test tools have been applied in the academic year (2013 – 2014) to the two groups of first-year-student of preparatory stage; one of them is experimental including 45 students. The two units have been taught, using the proposed program through the cooperation of mathematics teachers in the school. The other group is control including 41 students. The two units have been taught in the normal method. Post-test tools have been reapplied after the two groups have finished studying.

Summary of results:

The research results conform to those of many foreign studies, using developmental mathematics approach. These results confirm the importance of students' involvement in developmental mathematics programs due to their effective impact in the progress of their achievement in mathematics; overcome the difficulties they face due to the lack of prior knowledge of the concepts or math skills, and their success to attend college they apply for. This confirms the results of this research that teaching students by using the proposed developmental mathematics program has been effective in developing these students achievement, thus many of them even reached to perfection stage, and increasing their motivation to study mathematics in the advanced stages of education. These results were due to:

- The topics presented in the program have helped the students to increase their love of mathematics through its association with their daily life, and to increase motivation to discover the problems around them and everything linked to mathematics.
- The topics presented in the proposed developmental mathematics program have led to build knowledge structure and provide mathematical experiences and information to enable the student to employ them in new situations.
- The use of more than one activity linking algebra to other mathematics branches in one lesson has led to the diversity of the student's concerns with numerical calculation and geometry, thus building previous mathematical experiences that help him to solve mathematical problems that he may face.
- Teaching by using developmental mathematics approach has provided the student with the opportunity for describing and expressing the life around him, and linking it with what he has studied in mathematics. This approach also enables him to savor the beauty of mathematics, not to view it as rigid abstract object.
- The proposed developmental mathematics program has relied on the existence of mathematical problems and linked them to the student's life. It also relied on the activities helping the students to stimulate their motivations, leading to elevate the students' mathematical level in achievement and performance. This also lead to expand the circle of their culture through enrich their mathematical knowledge, and then not only stimulating their motivation toward mathematics but also completing tasks and activities that may be required or he might seek to achieve.

- The diversity of the exercises included in the program of simple questions to more complex questions has a significant impact in identifying individual differences and the lack of students' knowledge structure of the basics of math, resulting in increasing the program effectiveness and achieving the purpose assigned to it.

محتويات البحث

الصفحة	الموضوع
(٢ - ١٢)	الفصل الأول : الإطار العام للبحث
٢	♦ مقدمة .
٦	♦ الإحساس بالمشكلة.
٧	♦ أسئلة البحث.
٨	♦ أدوات البحث
٨	♦ حدود البحث .
٨	♦ فروض البحث .
٩	♦ منهج البحث
٩	♦ أهداف البحث.
١٠	♦ مصطلحات البحث.
١١	♦ إجراءات البحث
١٢	♦ أهمية البحث
(١٣ - ٢٤)	الفصل الثانى : الدراسات والبحوث السابقة.
١٤	♦ المحور الأول : الدراسات والبحوث التى استخدمت الرياضيات التنموية .
١٨	♦ المحور الثانى : الدراسات والبحوث التى تناولت الدافعية.
٢١	♦ المحور الثالث : الدراسات والبحوث التى استخدمت البرتقوليوس .
(٢٥ - ٦١)	الفصل الثالث : الرياضيات التنموية واستراتيجيات التعلم.
٢٧	المحور الأول : مدخل الرياضيات التنموية Developmental Mathematics .
٢٧	♦ الأهداف الأولية لمدخل الرياضيات التنموية.
٢٨	♦ سمات مدخل الرياضيات التنموية.
٢٩	♦ دور المتعلم فى مدخل الرياضيات التنموية.
٢٩	♦ أمثلة على مدخل الرياضيات التنموية.

٣٠	المحور الثانى : إستراتيجيات التدريس المستخدمة فى البحث.
٣٢	أولاً : إستراتيجيات حل المشكلات
٣٢	♦ معنى المشكلة.
٣٣	♦ أهمية استخدام إستراتيجيات حل المشكلات.
٣٣	♦ نموذج بوليا Polya ١٩٧٥ لخطوات حل المشكلات الرياضية.
٣٥	♦ أنواع استراتيجيات حل المشكلات.
٣٦	♦ مميزات استخدام استراتيجيات حل المشكلات.
٣٦	♦ صعوبات استخدام استراتيجيات حل المشكلات.
٣٧	ثانياً : الروابط الرياضية
٣٧	♦ مفهوم إستراتيجية الروابط الرياضية.
٣٧	♦ نبذة عن الروابط الرياضية.
٣٨	♦ معيار الروابط الرياضى .
٣٩	♦ الفوائد التربوية للترابط فى الرياضيات.
٣٩	ثالثاً : التواصل الرياضى
٤٠	♦ مفهوم التواصل الرياضى.
٤١	♦ استخدامات مهارات التواصل الرياضى.
٤٢	♦ أساليب تنمية مهارات التواصل الرياضى.
٤٣	♦ الفوائد التربوية للتواصل الرياضى.
٤٣	♦ أساليب تقويم التواصل الرياضى.
٤٥	رابعاً : إستراتيجية التكامل الرياضى
٤٦	♦ مفهوم إستراتيجية التكامل فى الرياضيات.
٤٧	♦ أسس المنهج التكاملى.
٤٨	♦ مميزات استخدام إستراتيجية التكامل فى التدريس.
٤٨	♦ صعوبات استخدام إستراتيجية التكامل فى التدريس.

٤٨	♦ الفوائد التربوية للتكامل الرياضى.
٤٩	المحور الثالث : أساليب التقويم للتلاميذ ضمن البرنامج.
٤٩	أولاً : البورتفوليو (ملف إنجاز التلميذ)
٤٩	♦ مفهوم البورتفوليو.
٥١	♦ شروط استخدام البورتفوليو.
٥١	♦ تقييم البورتفوليو ومحتوياته.
٥٣	♦ صعوبات استخدام البورتفوليو.
٥٣	♦ فلسفة البورتفوليو فى الرياضيات.
٥٤	♦ الفوائد التربوية التى تتحقق من استخدام البورتفوليو.
٥٤	ثانياً : المقياس المتدرج Rubric
٥٥	♦ اعتبارات عند إعداد مهام الأداء للمقياس.
٥٦	♦ فوائد مقاييس التقدير.
٥٦	المحور الرابع : الدافعية للإنجاز
٥٧	♦ تعريف الدافعية.
٥٧	♦ تعريف الدافعية للإنجاز.
٥٨	♦ حوافز إثارة الدافعية للإنجاز.
٥٨	♦ كيفية إثارة الدافعية للإنجاز.
٦٠	♦ قواعد عامة لإثارة الدافعية للإنجاز.
٦٠	♦ وظائف الدافعية فى عملية التدريس.
(٦٢-٨٩)	الفصل الرابع : إجراءات البحث
٦٣	أولاً : أسس بناء برنامج الرياضيات التنموية المقترح.
٦٤	ثانياً : أهداف برنامج الرياضيات التنموية المقترح .
٦٥	ثالثاً : خطوات بناء برنامج الرياضيات التنموية المقترح .
٦٦	رابعاً : الإجراءات المستخدمة فى برنامج الرياضيات التنموية المقترح .

٦٨	خامسًا : مرحلة إعداد دليل المعلم لوحدة الجبر للفصل الدراسي الأول والثاني.
٧٠	سادسًا : إعداد أدوات القياس بالبحث.
٨٣	سابعًا : التطبيق التجريبي للبحث
(٩٠-١١٧)	الفصل الخامس : نتائج البحث ومناقشتها.
٩١	♦ إجراءات البحث التجريبية.
٩٢	♦ أولًا التحليل الكمي.
١٠٥	♦ ثانيًا التحليل الكيفي .
١٠٩	♦ تعليق عام على النتائج.
١١٠	♦ الجديد الذى قدمه برنامج الرياضيات التتموية المقترح.
١١٠	♦ ملاحظات أثناء القيام بالتدريس.
١١١	♦ توصيات البحث
١١١	♦ مقترحات البحث
١١٢	♦ ملخص البحث
(١١٨-١٢٧)	المراجع
١١٩	♦ أولًا : المراجع العربية
١٢٤	♦ ثانيًا : المراجع الأجنبية
١٢٦	♦ ثالثًا : مواقع شبكة الإنترنت العالمية

قائمة الأشكال

م	الموضوع	الصفحة
١	مستطيل	٢٩
٢	خريطة الطقس لجمهورية مصر العربية	٢٩
٣	صورة لشريط الـ DNA	٢٩
٤	موقع إستراتيجيات التدريس من المنظومة التعليمية	٣١
٥	نموذج حل المشكلة الرياضية	٣٤
٦	أهم الاعتبارات عند إعداد مهام المقياس	٥٥
٧	الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الأول .	٨٥
٨	الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى للاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الثانى .	٨٧
٩	الفرق بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق القبلى لمقياس دافعية الإنجاز.	٨٨
١٠	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الأول.	٩٣
١١	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى الأول .	٩٤
١٢	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القياس القبلى والبعدى للاختبار التحصيلى للفصل الدراسى الثانى.	٩٥
١٣	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى للاختبار التحصيلى الثانى.	٩٦
١٤	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية فى القياس القبلى و البعدى لمقياس الدافعية للإنجاز.	٩٧
١٥	الفرق بين متوسطى درجات تلاميذ المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة فى القياس البعدى لمقياس الدافعية للإنجاز.	٩٨