



جامعة عين شمس  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق  
التدريس

لتنمية تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي  
الرياضيات بالمرحلة الثانوية  
و علاقته بنمو بعض جوانب لدى طلابهم

بحث مقدم للحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية  
(تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

محمد أحمد مطهر آل المطهر

منسق مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية

بالإدارة العامة للتربية والتعليم في منطقة جازان بالمملكة العربية السعودية

د/عزة محمد عبد السميع

أستاذ المناهج وطرق تدريس  
الرياضيات المساعد

كلية التربية -  
عين شمس

ل. /

أستاذ المناهج وطرق تدريس  
الرياضيات المتفرغ

كلية التربية -  
عين شمس

/ الله

أستاذ تقنيات التعليم المشارك

أبها

عميد الدراسات العليا -

( 1434 هـ — 2013 )



جامعة عين شمس  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق  
التدريس

لتنمية مهارات تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي  
الرياضيات بالمرحلة الثانوية و علاقته بنمو بعض  
جوانب التفكير الإبداعي لدى طلابهم

بحث مقدم للحصول على درجة دكتور الفلسفة في التربية

(تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات)

محمد أحمد مطهر آل المطهر

منسق مشروع تطوير الرياضيات والعلوم الطبيعية بالإدارة العامة للتربية والتعليم

بمنطقة جازان بالمملكة العربية السعودية

د/عزة محمد عبد السميع

أستاذ المناهج وطرق تدريس  
الرياضيات المساعد

كلية التربية -  
عين شمس

. / لا يـ

أستاذ المناهج وطرق تدريس  
الرياضيات

كلية التربية -  
عين شمس

/ الله

قنيات التعليم

أبها

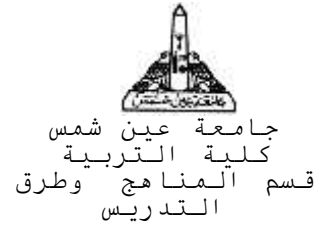
عميد الدراسات العليا -

( 1434 هـ — 2013 )



جامعة عين شمس  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق  
التدريس

- اسم الباحث: محمد بن أحمد مطهر آل المطهر
- الدرجة العلمية: دكتور الفلسفة في التربية
- القسم التابع له: المناهج وطرق التدريس
- اسم الكلية : التربية
- الجامعة: عين شمس
- سنة التخرج :1995م
- سنة المنح:



: محمد بن أحمد مطهر آل المطهر

: برنامج إلكتروني مقترح لتنمية مهارات تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية و علاقته بنمو بعض جوانب التفكير الإبداعي لدى طلابهم

الدرجة العلمية : دكتور الفلسفة في التربية تخصص (مناهج وطرق التدريس الرياضيات)

:

(1) الاسم/ أ.د. فايز مراد مينا

الوظيفة: أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ، كلية التربية، جامعة عين شمس.

(2) الاسم/ أ.م.د. عزة محمد عبد السميع

الوظيفة: أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المساعد، كلية التربية، جامعة عين شمس.

(3) الاسم/ د. عبد الله بن سعد العمري

الوظيفة: أستاذ تقنيات التعليم المشارك، عميد الدراسات العليا، جامعة الملك خالد في أبها.

تاريخ البحث: 2012 / 12 / 27م

دراسات العليا

جيز بتاريخ

2012 / /

س الكلية

2012 / /

2012 / /

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

# (وَسَحَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ)

(سورة الجاثية، آية 13)

الحمد لله الذي بنعمه تتم الصالحات والصلاة والسلام على معلم البشرية الخير وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد: فلا يسعني وقد انتهت رحلة هذا العمل إلا أن أتقدم بخالص آيات الشكر ومعاني الامتنان لكل من ساهم في إتمامه برأي، أو دعاء إلى أن وصل البحث إلى ما وصل إليه، سائلا الله جلّت قدرته أن يجعل ذلك في ميزان حسناته.

وأخص بعظيم شكري وتقديري وخالص الدعاء لسعادة أستاذي الأستاذ الكبير مقاماً وعلماً الأستاذ الدكتور/ فايز مراد مينا على تفضله بالإشراف على هذا البحث و على ما قدمه من عصارة علم معاصر وفائدة جمّة، و ما بذله من جهد مخلص في تعليمي و توجيهي، فقد كان له الفضل بعد توفيق الله تعالى في إنجاز هذا البحث بهذه الصورة، و الذي عرفته بتواضعه رغم كبر هامته العلمية على مستوى العالم في مجال تخصصه، والله أسأل أن يجزيه عني خير الجزاء.

وكما يسعدني أن أتقدم بالشكر الجزيل والتقدير للأستاذة الدكتورة عزة محمد عبد السميع المشرفة لما غمرتني به من نصح وتوجيه دائم، والتي عرفتها بتواضعها ورحابة صدرها و سعة خبرتها وعلمها.

والشكر موصول لأستاذي الأستاذ المشارك الدكتور عبدالله بن سعد العمري عميد الدراسات العليا بجامعة الملك خالد على ما بذله من جهد في المجال التكنولوجي و الذي كان معي خطوة بخطوة عبر كافة وسائل الاتصال والذي كان يحدثني بقلبه قبل لسانه، فאלله أسأل أن يجزيه عني خير الجزاء.

كما أختص بالشكر مفعماً بمزيد من الاحترام وعظيم التقدير لكل من: الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة لتفضلهم بالمناقشة، و عميد كلية التربية بالجامعة أ.د/على الجمل، والسادة الخبراء المستشارين في هذا البحث على ما قدموه من رؤى و فكر ونقاش حول أدوات البحث و برنامجه، و رئيس قسم المناهج السابق أ.د/يحيى عطية؛ لما غمرني به من حسن استقبال ودوام متابعة، والشكر موصول لرئيس القسم الحالي أ.د/ ليلي معوض، و لجميع أعضاء هيئة التدريس والعاملين في القسم.

كما أتقدم بالشكر والتقدير لكافة المؤسسات التي دعمت هذا البحث و اختص بالشكر مديري ومعلمي وطلاب مدارس التجربة و عمادة خدمة المجتمع و التعليم المستمر و عمادة التعلم الإلكتروني والتعليم عن بعد بجامعة جازان، و أخص بالشكر و عظيم التقدير أ.د/ قاسم بن عائل الحربي على دعمه الفاعل و مساندته المستمرة، والله أسأل أن يجزيه عني خير الجزاء.

كما لا يفوتني أن أتقدم بالشكر والتقدير وخالص الدعاء لجميع أفراد أسرتي دون استثناء صغيرهم وكبيرهم على وقوفهم معي دعماً وعوناً دائماً ودعاء مستمراً والله أسأل أن أكون خير معين لهم مستقبلاً، وأن يجزيهم عني خير الجزاء، والشكر لله أولاً وأخيراً والحمد لله رب العالمين،،،

اسم الباحث: محمد بن أحمد مطهر آل المطهر

عنوان البحث: برنامج إلكتروني مقترح لتنمية مهارات تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية وعلاقته بنمو بعض جوانب التفكير الإبداعي لدى طلابهم

اسم الدرجة: دكتور الفلسفة في التربية (تخصص مناهج وطرق تدريس رياضيات)

هدف هذا البحث إلى تعرف فاعلية برنامج إلكتروني مقترح لتنمية تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية و علاقته بنمو جوانب الإبداع لدى طلابهم.

ولتحقيق هدف البحث تم تحديد أسس البرنامج في ضوء دراسة تدريس حل المشكلة الرياضية والإبداع وبرامج تنمية التدريس لدى المعلم (العادية والإلكترونية)، ودراسة البحوث والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة بتدريس حل المشكلة الرياضية، والإبداع وجوانبه لدى الطلاب، ودراسة البحوث والدراسات العربية والأجنبية المرتبطة ببرامج التنمية المهنية لمعلم الرياضيات المعتادة والإلكترونية، كما تم

إعداد البرنامج الإلكتروني في ضوء نموذج مقترح من قبل الباحث، وتم بناء ثلاث أدوات، هي: اختبار تدريس حل المشكلة الرياضية وبطاقة ملاحظة لقياس تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي الرياضيات بالمرحلة الثانوية، واختبار لقياس نمو بعض جوانب الإبداع لدى طلابهم.

وقد استخدم الباحث (التصميم التجريبي ذو المجموعة الواحدة) وطبق البرنامج الإلكتروني من نوع التعلم الإلكتروني المدمج (المزيج) على مجموعة البحث، وتم تطبيق الاختبارات وبطاقة الملاحظة قبلًا وبعديًا على مجموعة البحث (مجموعة معلمي رياضيات المرحلة الثانوية (15) معلمًا، وطبق الاختبار على مجموعة من طلابهم (135) طالبًا).

وقد أوضحت نتائج البحث فاعلية البرنامج في تنمية تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي رياضيات المرحلة الثانوية ووجود تأثير للبرنامج في نمو بعض جوانب الإبداع لدى طلابهم، مما يؤكد أهمية بناء برامج إلكترونية للتنمية المهنية أثناء الخدمة لمعلمي الرياضيات.

#### الكلمات المفتاحية:

طرق تدريس الرياضيات، تدريس حل المشكلة الرياضية، برنامج إلكتروني، تعلم إلكتروني، الإبداع، تنمية مهنية.

## Abstract

**Researcher's name:** Mohammed Ahmed Mutahhir Al\_Almutahhir

**Title of research:** A proposed Electronic Program for Developing Teaching Mathematical Problem Solving Skills among Secondary School Teachers of Mathematics and its Relationship to the Growth of some Aspects of Creative Thinking among their Students.

**Degree:** Ph. D. In Education (Curriculum and Methods of Mathematics Teaching)

**Institution:** Faculty of Education, Ain Shams University.

The aim of the present research was to determine the effectiveness of a proposed electronic program for developing the teaching of mathematical problem solving among secondary school teachers of mathematics and its association with the growth of some aspects of creative thinking among their students.

To achieve the objectives of this research a proposed electronic program was based on the study of teaching math problem solving and creativity plus programs associated with teachers teaching skills (computerized and traditional) development. Study and review of Arab and foreigners researches and studies relative to math

problem solving teaching. Creativity and innovation among students added to the studies of Arab and foreigners researches associated with development programs skills (computerized and traditional) for math teachers. prepared and three tools were developed. These are: A test and an observation sheet to measure teaching of mathematical problem solving by teachers of mathematics in secondary schools, and a test to measure the development of some of aspects of creative thinking among their students.

The researcher used the experimental design of one group, and applied an electronic teaching program of blended e-learning teaching style on the research group. The prepared tests and observation sheets were applied before and after the use of the developed program on the research group, which consisted of a group of secondary school mathematics teachers (15) and the test was applied group of their students (135).

The results demonstrated the effectiveness of the program in the development of teaching of mathematical problem solving by secondary school mathematics teachers, and a significant impact of the program on the growth of some aspects of creative thinking of their students. These results emphasize the importance of building electronic program for the professional development of mathematics teachers.

**Key word:**

Methods Of Teaching Mathematics, Teaching Mathematical Problem Solving, Electronic Program, Electronic learning, Creative Thinking.



قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
10-1	
2	(1) مقدمة
6	(2) مشكلة البحث
7	(3) أسئلة البحث
7	(4) أهمية البحث
8	(5) مصطلحات البحث
8	(6) حدود البحث
8	(7) إجراءات البحث
61 _ 11	
12	(1) تنمية تدريس حل المشكلة الرياضية
12	(1-1) مفهوم المشكلة الرياضية
13	(2-1) ماهية حل المشكلة الرياضية
14	(3-1) أهمية تدريس حل المشكلة الرياضية
15	(4-1) كيفية تنمية تدريس حل المشكلة الرياضية
15	(1-4-1) استراتيجيات حل المشكلة الرياضية
15	(2-4-1) تصنيف استراتيجيات حل المشكلة الرياضية
23	(3-4-1) نماذج تدريس حل المشكلة الرياضية

الصفحة	الموضوع
26	(5-1) دور المعلم في تدريس حل المشكلة الرياضية
27	(6-1) معوقات تدريس حل المشكلة الرياضية
28	(7-1) تقويم حل المشكلة الرياضية لدى الطلاب
32	(2) الإبداع وجوانبه المختلفة
32	(1-2) الإبداع
35	(2-2) جوانب الإبداع
36	(3) دور البرامج الإلكترونية في تنمية التدريس
36	(1-3) أهمية تنمية التدريس أثناء الخدمة
36	(2-3) رؤى حول تنمية التدريس في ضوء أدوار المعلم المختلفة
38	(3-3) واقع برامج تنمية تدريس الرياضيات أثناء الخدمة
39	(4-3) دور تكنولوجيا التعليم في تنمية التدريس
40	(5-3) برامج التعلم الإلكتروني وتنمية التدريس
40	(1-5-3) مفهوم البرنامج
40	(2-5-3) مفهوم برنامج التعلم الإلكتروني
43	(3-5-3) أنواع التعلم الإلكتروني
49	(6-3) أهداف التنمية الإلكترونية
50	(7-3) أهمية التنمية الإلكترونية
51	(8-3) أساليب التعلم الإلكتروني
55	(9-3) برمجيات التعلم الإلكتروني

الصفحة	الموضوع
57	(3-10) معايير برمجيات نظم إدارة التعلم الإلكترونية
58	(3-11) كيفية التحول من التعلم التقليدي إلى التعلم الإلكتروني
59	(3-12) دورة حياة البرنامج الإلكتروني
78-62	
63	(1) البحوث والدراسات المرتبطة بتدريس حل المشكلة الرياضية
68	(2) البحوث والدراسات المرتبطة بالإبداع وجوانبه لدى الطلاب
70	(3) البحوث والدراسات المرتبطة بتنمية التدريس لدى المعلمين
72	(4) البحوث والدراسات المرتبطة ببرامج التنمية الإلكترونية
103-80	
80	(1) أسس بناء البرنامج
81	(2) إعداد البرنامج الإلكتروني المقترح
96	(3) أدوات البحث
96	(3-1) بناء اختبار تدريس حل المشكلة الرياضية
98	(3-2) بناء بطاقة ملاحظة تدريس حل المشكلة الرياضية
100	(3-3) بناء مواقف (مؤشرات) قياس جوانب الإبداع لدى الطلاب
101	(4) إجراءات البحث التجريبية والتطبيق الميداني
116-104	نتائج البحث وتفسيرها

الصفحة	الموضوع
105	(1) المعالجة الإحصائية والنتائج المتعلقة بأسئلة البحث التجريبية وتفسيرها
109	(2) عن أسئلة البحث
110	(3) توصيات البحث
111	(4) البحوث المقترحة
111	(5) ملخص البحث
130- 117	
117	(1) المراجع باللغة العربية
127	(2) المراجع باللغة الانجليزية
286-131	
131	ملحق (1) السادة الخبراء والمستشارين
133	ملحق (2) البرنامج الإلكتروني
200	ملحق (3) دليل البرنامج
236	ملحق (4) أدوات البحث
277	ملحق (5) المكاتبات والخطابات الرسمية
	ملخص البحث باللغة الانجليزية

25	معالم نموذج تدريس حل المشكلة الرياضية	1
29	نموذج المركز العربي لتقدير درجات خطوات حل المشكلة	2

30	جدول يوضح نموذج Gibbons لتقييم حل المشكلة الرياضية	3
36	نموذج إكسامبلرز Exemplars لتقييم حل المشكلة	4
85	المخطط الزمني للبرنامج الإلكتروني المقترح	5
86	مكونات مخطط الوحدة الأولى	6
88	الخريطة الرئيسة لمكونات البرنامج الإلكتروني المقترح	7
89	سيناريو مخطط النشاط	8
103	مجموعة البحث ( طلاب الصف الثاني الثانوي )	9
106	دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار تدريس حل المشكلة الرياضية وحجم الأثر	10
107	دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث (المعلمين) في التطبيقين القبلي و البعدي لبطاقة ملاحظة تدريس حل المشكلة الرياضية	11
108	فاعلية البرنامج الإلكتروني في تنمية تدريس حل المشكلة الرياضية لدى معلمي الرياضيات باستخدام معادلة الكسب المعدل لبلاك	12
110	دلالة الفرق بين متوسطي درجات مجموعة البحث (الطلاب) في التطبيقين القبلي و البعدي لمؤشرات قياس جوانب الإبداع لدى طلاب معلمي مجموعة البحث وحجم الأثر	13

17	استراتيجية "اعمل رسم بياني"	( 1 )
18	استراتيجية "اعمل جدول"	( 2 )
18	استراتيجية "اعمل رسم أو نموذج"	( 3 )

19	استراتيجية "اعمل تخطيط"	( 4 )
19	استراتيجية "بحث عن نمط"	( 5 )
20	استراتيجية "العمل إلى الأمام"	( 6 )
20	استراتيجية "العمل العكسي"	( 7 )
20	مثل لاستراتيجية "العمل العكسي"	( 8 )
24	نموذج مقترح لحل لتدريس حل المشكلة الرياضية	( 9 )
27	تغير دور المعلم والطالب في تدريس حل المشكلة	( 10 )
28	أشكال تقييم حل المشكلة الرياضية	( 11 )
45	مكونات الفصل الافتراضي	( 12 )
87	إحدى صفحات استطلاع تحديد أولويات الاحتياجات الإلكترونية	( 13 )
91	أيقونة إنشاء مقرر جديد	( 14 )
91	موضع كتابة اسم البرنامج ورمزه	( 15 )
92	أداة "وصف المقرر" ضمن "أدوات المشرف" على نظام جسر	( 16 )
92	صفحة وصف مقرر البرنامج الإلكتروني	( 17 )
93	بعض الملفات التي تم رفعه إلى "إدارة الملفات"	( 18 )
93	المنتدى وبعض المنتديات الفرعية التي تم إضافتها	( 19 )
94	أداة "إدارة محتوى التعلم" ضمن أدوات المشرف	( 20 )
94	أدوات نظام إدارة محتوى التعلم	( 21 )
94	وحدات محتوى البرنامج الإلكتروني	( 22 )
95	مكونات محتوى الوحدة الأولى	( 23 )
95	واجهة الوحدة الثانية	( 24 )

95	واجهة الوحدة الثالثة	( 25 )
95	طريقة إعداد بنك الاختبار	( 26 )
96	إعداد أحد الاختبارات المعرفية البنائية	( 27 )
104	شاشة معلومات المستخدمين	( 28 )