كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس

فاعلية برنامج مقترح يكامل بين الاحتمالات والإحصاء وتطبيقاتها بالاستعانة ببرمجيات تفاعلية في تنمية التحصيل وحل المشكلات وإتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية

رسالة مقدمة للحصول على درجة دكتوراه الفلسفة فى التربية
تخصص مناهج وطرق تدريس الرياضيات

إعداد

محمود فوقي أحمد محمد

المدرس المساعد بالقسم

إشراف

أ.د. نظلة حسن أحمد خضر

أستاذ المناهج وطرق تدريس
الرياضيات المتفرغ
كلية التربية- جامعة عين شمس

أ.د. محمد أمين المفتي

أستاذ المناهج وطرق تدريس
الرياضيات المتفرغ
كلية التربية- جامعة عين شمس

٢٠١٣ م / ١٤٣٤هـ

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

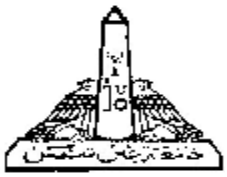
بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

وَأَحَاطَ بِمَا لَدَيْهِمْ وَأَحْصَىٰ كُلَّ شَيْءٍ عَدَدًا ﴿٢٨﴾

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

« صدق الله العظيم »

(سـورة الجن)



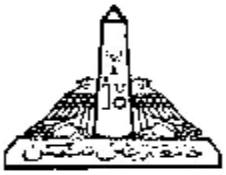
كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

بيانات الباحث

اسم الباحث	:	محمود فوقي أحمد محمد
الدرجة العلمية	:	الدكتوراة
القسم التابع له	:	المناهج وطرق التدريس
اسم الكليـــة	:	التربية
الجامعـــة	:	عين شمس
سنة التخـرج	:	٢٠٠١
سنة المنـــح	:	

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



كلية التربية

قسم المناهج وطرق التدريس

صفحة العنوان

اسم الباحث : **محمود فوقي أحمد محمد**

عنوان البحث : **فاعلية برنامج مقترح يكامل بين الاحتمالات والإحصاء وتطبيقاتها بالاستعانة ببرمجيات تفاعلية في تنمية التحصيل وحل المشكلات وإتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية.**

اسم الدرجة : **دكتوراة**

لجنة الإشراف :

أ.د. نظلة حسن أحمد خضر	**أ.د. محمد أمين المفتي**
أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ	أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ
كلية التربية- جامعة عين شمس	كلية التربية- جامعة عين شمس

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

تاريخ البحث : / /

الدراسات العليا:

ختم الإجازة	**أجيزت الرسالة بتاريخ**
/ /	/ /
موافقة مجلس الكلية	**موافقة مجلس الجامعة**
/ /	/ /

شكر وتقدير

إن الحمد لله نحمده ونستعين به ونستغفره، ونعوذ به من شرور أنفسنا، ومن سيئات أعمالنا، ونصلي ونسلم على خاتم رسله وأفضل خلقه سيدنا محمد (صلى الله عليه وسلم).

يقول رب العزه فى حديثه القدسى : قال رسول الله "صلى الله عليه وسلم": "عبدى أنت لم تشكرنى إذا لم تشكر من أجريت لك النعمة على يديه" صدق رسول الله "صلى الله عليه وسلم" فيما رواه عن رب العزة .

فبعد أن من الله علي بفضلة وتوفيقه وأنهيت هذا البحث، لا يسعني إلا أن أتوجه بوافر الشكر، وخالص الثناء، وعظيم التقدير والعرفان لمستحقيه ممن قدموا لي يد العون والمساعدة في إنجاز هذا البحث في جميع مراحله وهم كثير، لكنني أختص منهم أساتذتي الكرام وفي مقدمتهم أستاذتي العالمة الكبيرة، **الأستاذة الدكتورة/ نظلة حسن أحمد خضر**، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة عين شمس، التي منحتني من علمها وتوجيهاتها وجهدها ووقتها الكثير والكثير، وتمثلت في كل تعاملاتها روح الأمومة، وعطاء الأستاذية كما كان لسيادتها لمسات واضحة على البحث، فجزاها الله عني خير الجزاء وأدام عليها الصحة والعافية، وأسأل الله العلي القدير أن ينفع بعلمها طلابها ومريديها.

كما يطيب لي أن أتقدم بالشكر والتقدير إلى **الأستاذ الدكتور/ محمد أمين المفتي**، أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية - جامعة عين شمس، على ما غمرني به من رعاية وتوجيه وإرشاد وسعة صدر وعلم منير مما كان له بالغ الأثر في سير هذا البحث، فضلاً عن ذلك، فقد كان لي بمثابة أستاذ فاضل جاد بكل ما لديه من علم وخبرة كان لي خير زاد في رحلة بحثي فذلل لي ما واجهني من صعاب، فله مني خالص الدعاء بأن يثقل الله ميزان حسناته.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى **الأستاذ الدكتور/ محمد سويلم البسيوني** أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات بكلية التربية – جامعة المنصورة ونائب رئيس الجامعة السابق لتشريفه لي بالاشتراك في لجنة المناقشة بالرغم من مسئولياته ووقته الثمين، وإني على ثقة أن ملاحظته البناءة سوف تثري هذا العمل وتجوده، فله مني جزيل الشكر والثناء.

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى **الأستاذ الدكتور/ نبيل توفيق الضبع** أستاذ الرياضيات بكلية التربية – جامعة عين شمس ورئيس قسم الرياضيات سابقاً على تفضله بقبول مناقشة هذا البحث، وإن هذا لشرف عظيم للبحث والباحث، فلسيادته كل الشكر والتقدير.

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى أساتذتي وزملائي بقسم المناهج وطرق التدريس على ما قدموه لي من مسانده ومعونة صادقة وتشجيع دائم كان لي أبلغ الأثر في إنجاز هذا العمل، وأخص بالذكر الدكتورة / عزة محمد عبد السميع، والدكتور محمد سيد فرغلي، والأستاذ/ أحمد سعيد عبد النبي المدرس المساعد بالقسم، والأستاذ/ محمود عطية صالح المدرس المساعد بالقسم، والأستاذ / نادر مسعد محمد، والأستاذ / عمر نصير مهران.

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الأساتذة المحكمين على أدوات البحث الحالية وإلى طلاب عينة الدراسة، وكل من مد لي يد العون أو قدم لي مساعدة وهم كثيرون.

وأخيراً أتقدم بخالص الحب وعميق التقدير إلى جميع أفراد أسرتي .. أمي، شمس العطاء والحنان، ولا أجد من الكلمات ما يوفيها بعض حقها فلا يسعني إلا أن أتوجه إلى الله وأدعوه أن يجزيها عني خير الجزاء، وإخوتي، وإلى روح أبي الغالية رحمه الله رحمة واسعة، وأسكنه الله فسيح جناته. كما أتوجه بالشكر الجزيل إلى زوجتي التي تحملت من أجلي الكثير، وإلى زهرة الحياة الدنيا، أولادي (سلمى ، أحمد، منة الله).

وبعد ،،، فلا أدعي أنني قد بلغت كل الغاية ... وإنما اجتهدت وحاولت، فإن أصبت فمن الله ، وإن أخطأت فمن نفسي ، والله عنده حسن الثواب.

اللهم هذا اجتهادى فلك الكمال وحدك، وآخر دعوانا أن الحمد لله رب العالمين.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

مستخلص البحث

العنوان: **فاعلية برنامج مقترح يكامل بين الاحتمالات والإحصاء وتطبيقاتها بالاستعانة ببرمجيات تفاعلية في تنمية التحصيل وحل المشكلات وإتخاذ القرار لدى طلاب المرحلة الثانوية.**

اسم الباحث: **محمود فوقي أحمد محمد.**

إشراف:

١) أ.د / **نظلة حسن أحمد خضر** أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ –كلية التربية- جامعة عين شمس.

٢) أ.د / **محمد أمين المفتي** أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المتفرغ –كلية التربية- جامعة عين شمس.

هدف هذا البحث إلى بناء برنامج مقترح يكامل بين الاحتمالات والاحصاء وتطبيقاتها ودراسة فاعلية تدريسه بالاستعانة ببرمجيات تفاعلية على تنمية التحصيل وحل المشكلات وإتخاذ القرار.

وقد قام الباحث بتحديد موضوعات تربط بين الاحتمالات والاحصاء، وتحديد التطبيقات التي تناسب مستوى طلاب الصف الثالث الثانوي العام وتدريسها بالاستعانة ببعض البرمجيات التفاعلية، وذلك لتنمية التحصيل وحل المشكلات وإتخاذ القرار، ثم قام الباحث ببناء وحدتين مقترحتين وتم التحكيم عليهما، وقد تضمنت الوحدتان أربعة عشر درساً قام الباحث بتدريسها بالاستعانة ببرمجيات تفاعلية، كما قام بإعداد أدوات القياس والتي تضمنت: إختبار تحصيلي، وإختبار حل المشكلات، وإختبار إتخاذ القرار، وتم التحقق من صدق وثبات هذه الأدوات.

وتكونت عينة البحث من (٣٢) طالباً من طلاب الصف الثالث الثانوي بمدرسة بهتيم الثانوية بنين بإدارة شرق شبرا الخيمة، واتبع الباحث منهج بحث المجموعة الواحدة من خلال تطبيق أدوات القياس قبلياً على عينة البحث ثم تدريس الوحدتين المقترحتين لهم ثم تطبيق أدوات القياس بعدياً على نفس العينة، وبتجميع البيانات وتطبيق المعالجات الإحصائية المناسبة توصل الباحث إلى النتائج الآتية:

١- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى في الاختبار التحصيلي لصالح التطبيق البعدى عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على فاعلية الوحدتين فى تنمية التحصيل لدى طلاب الصف الثالث الثانوي.

٢- وجود فرق دال إحصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لمهارات حل المشكلات ككل لصالح التطبيق البعدى عند مستوى ٠.٠١ مما يدل على فاعلية الوحدتين فى تنمية حل المشكلات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

٣- وجود فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لمهارات حل المشكلات الفرعية المُكونة للاختبار، وهي: (فهم وتحديد المشكلة - تمثيل البيانات - وضع وتنفيذ استراتيجية الحل - تقويم الحل) لصالح التطبيق البعدى عند مستوى ٠.٠١

مما يدل على فاعلية الوحدتين فى تنمية تلك المهارات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي.

٤- وجود فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لمهارات إتخاذ القرار ككل لصالح التطبيق البعدى عند مستوى ٠.٠١

مما يدل على فاعلية الوحدتين فى تنمية إتخاذ القرار لدى طلاب الصف الثالث الثانوي.

٥- وجود فرق دال احصائياً بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيق القبلى والتطبيق البعدى لمهارات إتخاذ القرار الفرعية المُكونة للاختبار، وهي: (فهم وتحديد المشكلة - تمثيل البيانات - طرح البدائل لحل المشكلة - تقويم البدائل المقترحة لحل المشكلة - إختيار الحل الأفضل (الملائم)) لصالح التطبيق البعدى عند مستوى ٠.٠١

مما يدل على فاعلية الوحدتين فى تنمية تلك المهارات لدى طلاب الصف الثالث الثانوي.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

Abstract

Title: Effectiveness of a proposed Integrated Program on Probability, Statistics and its Applications in developing Achievement, Problem Solving and Decision Taking through Using Interactive programs for Secondary Stage Students.

Researcher Name: Mahmoud Fawky Ahmed Mohammed.

Supervised by:

1- **Prof. Dr. Nazla Hassan Ahmed Khedre,** Emeritus professor of Curricula & Methods of Mathematics Teaching, Faculty of Education – Ain Shams University

2- **Prof. Dr. Mohammed Amin Elmofti,** Emeritus professor of Curricula & Methods of Mathematics Teaching, Faculty of Education – Ain Shams University

This research aimed to design a proposed program that integrates between probabilities and statistics with its applications. It also aimed to investigate the effectiveness of that program, using interactive programming, for developing achievement, problem-solving and decision-Taking .

The researcher identified the topics that connect between probabilities and statistics, and identified the applications that suit the level of 3rd general secondary school students using interactive programming. This was to develop the achievement, problem-solving and decision-Taking among those students. Then the researcher designed two proposed units that were reviewed after that. The two units containing Fifteen lessons. The researcher taught them to students using interactive programming. The researcher also designed the study tools: achievement test, problem-solving test, and decision- Taking test. The researcher proved the validity and stability of these tools using appropriate statistical methods.

The sample were (32) 3rd secondary school students in Bahteem Secondary School for Boys, Shubra Elkhaima Eastern Educational District. The researcher adopted the one-group design by applying the study tools on the participants before the treatment. Then he taught them the two proposed units. After that he applied the study tools on them. Finally by collecting data and processing them statistically, the researcher found the following results:

1- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimented group in the pre and post test in the achievement test in favor of the post test at 0.01 level, which proves the effectiveness of the two units in developing achievement for secondary stage.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

2- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimented group in the pre and post test for problem solving skills a whale in favor of the post test at 0.01 level, which proves the effectiveness of the two units in developing problem solving for secondary stage students.

3- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimented group in the pre and post test at problem solving sub skills such as (understanding and determining the problem, representing data, putting and implementing solution strategy, Evaluating the solution) in favor of the post test at 0.01 level, which proves the effectiveness of the two units in developing problem solving for secondary stage students.

4- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimented group in the pre and post test for Decision Taking skills a whale in favor of the post test at 0.01 level, which proves the effectiveness of the two units in developing problem solving for secondary stage students.

5- There is a statistically significant difference between the mean scores of the experimented group in the pre and post test for Decision Taking sub skills such as (understanding and determining the problem, representing data, posing alternatives to solve problem, evaluating the suggested problem to solve problem, choosing the best solution) in favor of the post test at 0.01 level, which proves the effectiveness of the two units in developing problem solving for secondary stage students.

This shows to the effectiveness of the suggested program of probabilities and statistics and its applications through using of interactive programs in developing achievement, problem solving, and Decision Taking for secondary stage students.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الفصل الأول: الإطار العام للبحث	١ - ١٣
المقدمة.	٢
الإحساس بالمشكلة.	٦
تحديد المشكلة.	٧
فروض البحث.	٨
هدف البحث.	٩
أهمية البحث.	٩
حدود البحث.	٩
خطوات البحث.	٩
مصطلحات البحث.	١١
الفصل الثاني: البحوث والدراسات السابقة	١٤ - ٣٥
المحور الأول: الدراسات والبحوث التي تناولت تدريس الاحتمالات والإحصاء في المرحلة الثانوية.	١٥
تعقيب على دراسات المحور الأول.	١٩
أوجه استفادة الباحث من دراسات هذا المحور.	٢١
المحور الثاني: الدراسات والبحوث التي تناولت تكامل المعرفة.	٢١
تعقيب على دراسات المحور الثاني.	٢٤
أوجه استفادة الباحث من دراسات هذا المحور.	٢٤
المحور الثالث: الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام برمجيات تفاعلية في تدريس الرياضيات.	٢٤
تعقيب على دراسات المحور الثالث.	٢٩
أوجه استفادة الباحث من دراسات هذا المحور.	٣٠
المحور الرابع: الدراسات والبحوث التي تناولت تنمية حل المشكلات واتخاذ القرار.	٣١
تعقيب على دراسات المحور الرابع.	٣٣
	٣٣

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

أوجه استفادة الباحث من دراسات هذا المحور. ٣٤
تعقيب عام على الدراسات السابقة. ٣٥
أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة.

الفصل الثالث: الإطار النظري للبحث ٣٦ - ٧٤
المحور الأول: تطور علم الإحصاء ويتضمن العناصر التالية: ٣٧
أولاً: نشأة علم الإحصاء. ٣٧
ثانياً: الإحصاء الحديث في المجال التطبيقي. ٣٨
ثالثاً: نظرية الإحصاء. ٤٠
رابعاً: الطرق الإحصائية. ٤٢
خامساً: الوظائف الأساسية للإحصاء. ٤٢
المحور الثاني: تطور نظرية الاحتمالات ويتضمن العناصر التالية: ٤٥
أولاً: ماهية الاحتمالات. ٤٥
ثانياً: أهمية الاحتمالات. ٤٦
ثالثاً: تطبيقات نظرية الاحتمالات. ٤٨
رابعاً: علاقة الاحتمالات والإحصاء بالعلوم الأخرى. ٤٩
خامساً: تكامل الاحتمالات والاحصاء. ٥١
المحور الثالث: البرمجيات التفاعلية في التعليم ويتضمن العناصر التالية: ٥٢
أولاً: صفحات الانترنت التعليمية التفاعلية. ٥٣
ثانياً: تعريف صفحات الويب. ٥٤
ثالثاً: أهمية توظيف البرمجيات التفاعلية في تعليم وتعلم الرياضيات. ٥٤
المحور الرابع: حل المشكلات ويتضمن العناصر التالية: ٥٥
أولاً: ماهية حل المشكلة. ٥٦
ثانياً: أهمية حل المشكلة. ٥٧
ثالثاً: العوامل المؤثرة في حل المشكلة. ٥٨
رابعاً: مهارات حل المشكلة. ٥٩
دور معلم الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلات. ٦٢
دور مادة الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلات. ٦٣
المحور الخامس: إتخاذ القرار ويتضمن العناصر التالية: ٦٤
أولاً: ماهية إتخاذ القرار. ٦٤
ثانياً: الأهمية التربوية لإتخاذ القرار. ٦٥

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

ثالثاً: خطوات إتخاذ القرار. ٦٦
رابعاً: مهارات إتخاذ القرار. ٦٨
دور معلم الرياضيات في تنمية مهارات إتخاذ القرار. ٦٩
دور مادة الرياضيات في تنمية مهارات إتخاذ القرار. ٧٢
العلاقة بين مادة الاحتمالات والاحصاء وإتخاذ القرار. ٧٣

الفصل الرابع: البرنامج المقترح وتصميم أدوات البحث ٧٥ - ٩٦
أولاً: أسس بناء البرنامج ٧٦
ثانياً: إجراءات بناء الوحدات التعليمية من البرنامج المقترح ٧٨
١- تحديد مبررات، ومعايير اختيار الوحدات. ٧٩
٢- أهداف البرنامج المقترح. ٨٠
٣- تحديد محتوى البرنامج. ٨٢
٤- تحديد طرق التدريس. ٨٣
٥- تحديد الوسائل التكنولوجية ومصادر التعلم المناسبة. ٨٥
٤- تحديد أنشطة التعلم. ٨٥
٥- تحديد أساليب التقويم المناسبة. ٨٥
٦- ضبط البرنامج المقترح والتأكد من صلاحيته. ٨٦
ثالثاً: بناء الاختبار التحصيلي. ٨٧
رابعاً: بناء إختبار حل المشكلات. ٨٩
خامساً: بناء إختبار إتخاذ القرار. ٩١
سادساً: إعداد دليل المعلم. ٩٣
سابعاً: بناء كراسة الأنشطة. ٩٥

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الفصل الخامس: الإطار التجريبي	٩٧ - ١١١
أولاً: تحديد التصميم التجريبي للبحث.	٩٩
ثانياً: إختيار عينة البحث.	٩٩
ثالثاً: صعوبات ما قبل التطبيق وحلها.	١٠٠
رابعاً: الخطة الزمنية لتجربة البحث.	١٠٣
خامساً: التطبيق القبلي لأدوات البحث.	١٠٣
سادساً: تدريس وحدات البرنامج المقترح على مجموعة البحث.	١٠٣
سابعاً: التطبيق البعدي لأدوات البحث.	١٠٣
ثامناً: تحليل نتائج البحث إحصائياً.	١٠٤
تاسعاً: تفسير نتائج البحث ومناقشتها.	١١٠
ملخص البحث وتوصياته ومقترحاته	١١٢ - ١١٩
المراجع العربية	١٢١
المراجع الأجنبية	١٢٦

قائمة الجداول

الجدول **رقم الصفحة**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

جدول رقم (١) الخطة الزمنية لتدريس الوحدتين. ٩٤

جدول رقم(٢) نتائج إختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى الاختبار التحصيلي. ١٠٤

جدول رقم(٣) نتائج إختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى إختبار حل المشكلات ككل. ١٠٥

جدول رقم(٤) نتائج إختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى كل مهارة من مهارات حل المشكلات. ١٠٦

جدول رقم(٥) نتائج إختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى إختبار إتخاذ القرار ككل. ١٠٧

جدول رقم(٦) نتائج إختبار(ت) لدلالة الفرق بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى القياس القبلى والقياس البعدى فى كل مهارة من مهارات إتخاذ القرار. ١٠٨

جدول رقم(٧) نسب الكسب المعدل ودلالتها للاختبار التحصيلي وحل المشكلات واتخاذ القرار. ١١٠

قائمة الملاحق

الموضوع **رقم الصفحة**

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com