



المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم العالي  
جامعة أم القرى  
كلية التربية  
قسم المناهج وطرق التدريس

٢٠١٩...٥٦٧٦

**أثر استخدام برمجية تعليمية في تدريس بعض المهارات الخاصة  
بالرسوم البيانية على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي  
في مادة الرياضيات**

إعداد الطالب  
أحمد بن عبد الرحمن أبو بكر الشريف

إشراف  
د. يوسف بن عبدالله سند الغامدي

متطلب تكميلي لنيل درجة الماجستير في مناهج وطرق تدريس الرياضيات

١٤٢٩هـ - ٢٠٠٨م

## ملخص الدراسة

**عنوان الدراسة :** أثر استخدام برمجية تعليمية في تدريس بعض المهارات الخاصة بالرسوم البيانية على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات .

**هدف الدراسة :** التعرف على أثر استخدام برمجية تعليمية في تدريس بعض المهارات الخاصة بالرسوم البيانية على تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة الرياضيات .

### فروض الدراسة :

- ١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الجانب المعرفي للرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- ٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الجانب المعرفي للرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- ٣- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الجانب المعرفي للرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوي (التذكر، الفهم) ككل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

**منهج الدراسة :** استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي .

**أدوات وعينة الدراسة :** تم إعداد برنامج تعليمي لتدريس وحدة الرسوم البيانية (الإحصاء) ، وبناء اختبار تحصيلي يقيس مستوى التذكر والفهم ، وطبقت الدراسة على عينة مكونة من (٧٨) طالباً من طلاب الصف الأول ثانوي بمحافظة محايل عسير (بارق)، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعتين ، منهم (٣٨) طالباً للمجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرمجية التعليمية ، و (٤٠) طالباً للمجموعة الضابطة ، وبعد تطبيق الاختبار قبلياً وبعدياً استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي (ANOVA) لاختبار صحة الفروض . وقد أجريت الدراسة في الفصل الدراسي الثاني ١٤٢٨ هـ - ١٤٢٩ هـ .

### نتائج الدراسة :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الجانب المعرفي للرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى التذكر لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستوى الفهم لصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في تحصيل الرسوم البيانية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي عند مستويين التذكر ، الفهم ككل لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

### توصيات الدراسة :

- ١- توظيف البرنامج الحاسوبي الذي أعده الباحث في تدريس وحدة الإحصاء من كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوي.
- ٢- تدريب القائمين على تصميم البرامج الحاسوبية التعليمية بالإدارة العامة لتقنيات التعليم بوزارة التربية والتعليم على تصميم برامج مماثلة لوحدات تدريسية أخرى تتضمن الرسوم البيانية .
- ٣- عقد دورات تدريبية لمشرفي ومعلمي الرياضيات تحت إشراف مدربين مؤهلين لتعريفهم بأهمية برمجيات الحاسوب وكيفية إعدادها واستخدامها في التدريس.

## ABSTRACT

**Title :** The effect of using educational program in teaching some graphics skills on the first secondary grad students achievement in (Mathematics).

**Aim of the study :** The effect of using educational program in teaching some graphics skills on the first secondary grad students achievement in (Mathematics).

Aim of the Study:

### **Hypotheses:**

1. There are statistically significant differences in the mean marks of two groups of the experimental group and the control group, regarding the understanding of the knowledge of graphics in the post application test for the remembering level favoring the experimental group.
2. There are statistically significant differences in the mean marks of two groups of the experimental group and the control group, regarding the understanding of the knowledge of graphics in the post application test for the understanding level favoring the experimental group.
3. There are statistically significant differences in the mean marks of two groups of the experimental group and the control group, regarding the understanding of the knowledge of graphics in the post application test for the remembering and understanding levels as a whole favoring the experimental group.

### **Design of the Study:**

The researcher used the semi experimental design.

### **Tools and sample of the study:**

An educational program has been prepared for teaching the graphics unit (statistics), and an experimental has been prepared to measure the level of remembering and understanding. The study has been applied upon a sample of (78) students in the first grade of the Secondary School of Mahaiyl Aseer governorate (Baraq). They have been divided into two groups, (38) for the experimental group, and (40) for the control group. A pre and posttest have been applied. The researcher then used (ANOVA) for testing the correctness of the hypotheses.

The study has been performed in the second semester of 1428/1429H, 2007/2008 AD.

### **Results:**

- There are statistically significant differences between the mean of marks of the students of the experimental group and the control group in the comprehension of the knowledge aspect of the graphics in the posttest at the level of remembering in favor of the experimental group.
- There are statistically significant differences between the mean of marks of the students of the experimental group and the control group in the comprehension of the knowledge aspect of the graphics in the posttest at the level of understanding in favor of the experimental group.
- There are statistically significant differences between the mean of marks of the students of the experimental group and the control group in the comprehension of the knowledge aspect of the graphics in the posttest at the level of both remembering and understanding as a whole in favor of the experimental group.

### **Recommendations:**

1. Use of the computer program prepared by the researcher in teaching the statistics unit from the mathematics book of the first grade of the secondary school.
2. Training of the computer program designers in the general administration of education technology in the Ministry of Education on designing similar programs for the other teaching units that contain graphics.
3. Making training courses for the supervisors and teachers of mathematics under supervision of qualified trainers to let them identify the importance of computer programs and how to prepare and use them in teaching.

## فهرس محتويات الدراسة

الصفحة	الموضوع
أ	ملخص الدراسة باللغة العربية
ب	ملخص الدراسة باللغة الانجليزية
ج	إهداء
د	شكر وتقدير
هـ	فهرس محتويات الدراسة
ز	فهرس الجداول
ح	فهرس الأشكال
ط	فهرس الملاحق
<b>الفصل الأول: مدخل الدراسة</b>	
٢	المقدمة
٦	مشكلة الدراسة
٧	فروض الدراسة
٧	أهداف الدراسة
٨	أهمية الدراسة
٨	حدود الدراسة
٩	مصطلحات الدراسة
<b>الفصل الثاني: أدبيات الدراسة</b>	
١٣	<b>أولاً: الإطار النظري</b>
١٣	المحور الأول: الحاسوب
١٣	أهمية الحاسوب
١٤	الخصائص المميزة للحاسوب
١٥	أنماط الحاسوب في المجال التعليمي
١٦	مميزات التدريس الخصوصي
١٨	دور الحاسوب في مجال الرسوم البيانية
٢١	محور الثاني: المهارات الرياضية
٢١	المهارة
٢٣	المهارة الرياضية
٢٣	تنمية المهارة الرياضية

٢٥	أهمية الرسوم البيانية في مجال التعليم
٢٨	مهارات الرسوم البيانية
٣٠	المحور الثالث: نماذج إعداد برامج الحاسوب التعليمية
٤١	ثانياً: الدراسات السابقة
٤١	المحور الأول: دراسات اهتمت باستخدام الحاسوب في تنمية المهارات
٤٧	المحور الثاني: دراسات اهتمت باستخدام الحاسوب في تنمية المهارات الرياضية
٥٩	المحور الثالث: دراسات اهتمت باستخدام الحاسوب في تنمية مهارات الرسوم البيانية
	<b>الفصل الثالث: منهجية الدراسة وإجراءاتها</b>
٧٢	منهج الدراسة
٧٢	مجتمع الدراسة
٧٣	العينة
٧٣	إجراءات الدراسة
٧٣	أولاً: تحديد مهارات الرسوم البيانية المتضمنة بوحدة " الإحصاء "
٧٦	ثانياً: بناء وتصميم البرنامج الحاسوبي
٨٨	ثالثاً: إعداد وبناء الاختبار التحصيلي
٩٣	رابعاً: إجراءات التجربة الأساسية للدراسة
٩٣	اختيار عينة الدراسة
٩٤	ضبط متغيرات الدراسة
٩٦	تدريب الطلاب على استخدام البرنامج
٩٧	تطبيق التجربة
٩٧	التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي
	<b>الفصل الرابع: نتائج الدراسة ، تفسيرها ومناقشتها</b>
٩٩	أولاً: عرض نتائج الدراسة
٩٩	أ- النتائج المتعلقة بالفرض الأول
١٠٠	ب- النتائج المتعلقة بالفرض الثاني
١٠١	ج- النتائج المتعلقة بالفرض الثالث
١٠٢	ثانياً: مناقشة نتائج الدراسة وتفسيرها
١٠٢	أ-مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الأول وتفسيرها
١٠٣	ب-مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الثاني وتفسيرها

١٠٥	ج-مناقشة النتائج المتعلقة بالفرض الثالث وتفسيرها
١٠٧	الخلاصة .
	<b>الفصل الخامس: ملخص الدراسة وتوصياتها ومقترحاتها</b>
١١٠	أولاً : ملخص نتائج الدراسة
١١٠	ثانياً : التوصيات
١١١	ثالثاً : المقترحات
١١٣	المراجع العربية
١٢١	المراجع الأجنبية

## مقدمة :

تعد العملية التعليمية منظومة لها مكوناتها التي تتفاعل فيما بينها ، ومنها الوسائل التعليمية ، إذ تلعب دوراً مهماً في عمليتي التعليم والتعلم ، فضلاً عن إنه يمكنها التغلب على كثير من المشكلات التي يعاني منها التعليم نتيجة للتغيرات المعاصرة .

وتتعدد الوسائل التعليمية وتتنوع ومن بينها الرموز البصرية وتشتمل على: الرسوم البيانية ، الرسوم التوضيحية، الخرائط ، الجداول ، وغيرها من الوسائل الأخرى .

وتتعدد أنماط الرسوم البيانية ومن أهمها : الرسم البياني بالأعمدة Bar Graph ، والرموز التصويرية Pictorial Graphs ، والدوائر البيانية Circle(Pie)Graphs ، والرسومات الخطية Line Graph ( مصطفى سيد عثمان ١٩٩٤ : ١٢٣ ) .

وأكد سكوت ( Scott,1993 ) على فاعلية استخدام الرسوم البيانية كأداة تعليمية في تعلم وفهم الثقافة البصرية Visual Literacy بالإضافة إلى ما كشفت عنه " ماير " ( Mayer,1993 ) أن الطلاب الذين تلقوا تدريباً على مهارة التعامل مع الرسوم البيانية كانوا أكثر تفوقاً عن أقرانهم الذين لم يتلقوا تدريباً على ذلك .

ويرى كل من ( فادية ديمتری ، ١٩٨١ ) و( ماجدة حبشي ، ١٩٨٢ ) أن مهارة التعامل مع الرسوم البيانية تعد إحدى مهارات البحث العلمي . وللرسوم البيانية العديد من المميزات التي أوجزها( حمدى عطيفة ، ١٩٨٧ ) فيما يلي :

- تعمل كوعاء يتم فيه تخزين مقدار كبير من المعلومات ومن ثم فإن تدريب الطلاب على قراءة وفهم تلك البيانات المختزنة يقلل من الجهد المطلوب للتعامل مع تلك البيانات ويؤدي إلى أكبر قدر من الاستفادة .

- تيسر عملية تفسير البيانات .
- تسهم في إبراز الكيفية التي تربط بها قيم متغيرين أو أكثر معاً بالإضافة إلى إبراز شكل واتجاه العلاقة.
- تساعد على استبصار العلاقات بسرعة .
- تسهل على المتعلم تذكر عمليات التمثيل البصري للبيانات بدرجة أكبر من تذكرها إذا قدمت من خلال صورة أخرى.
- تمكن الطالب من إيجاد قيمة مجهولة لمتغير بمعرفة القيمة المقابلة لها في المتغير الآخر .
- يمكن أن تقدم تقديرات مبدئية لنسب الأخطاء التجريبية في تجربة ما .
- وفي ضوء هذه المميزات فإن دراسة ( رشدي لبيب ، ١٩٨٥ ) توصي بضرورة تدريب المعلم لتلاميذه على فهم الرسوم البيانية بأنواعها المختلفة ومساعدتهم على التعرف على الرموز المستخدمة فيها حيث تحتاج الرسومات البيانية إلى فهم لرموزها وإلى مهارة في تفسيرها .
- وعلى الرغم من أهمية الرسوم البيانية إلا أن هناك بعض الدراسات مثل دراسة :  
( حمدي عطيفة ، ١٩٨٧ ) ، و( زين العابدين ، ١٩٩٠ ) ، و ( حفنى إسماعيل ، ١٩٩٣ ) أشارت إلى ما يلي :
- وجود قصور في مهارات التعامل مع الرسوم البيانية لدى المعلمين والطلاب .
- عدم تمكن الطلاب من قراءة وتفسير الرسوم البيانية.
- وقوع بعض الطلاب في أخطاء عند أدائهم مهارات الترجمة الأساسية ، ويرجع ذلك إلى استخدام طرق غير سليمة عند ترجمة الرسوم البيانية إلى صيغ أو معادلات ، وعدم فهم الرسم البياني .
- ضرورة اكتساب الطلاب مهاراتهم الرسوم البيانية وإعطائها اهتماماً خاصاً بوضعها في إطار منظم.



- ضرورة تمكن الطلاب من مهارة إنشاء ، وقراءة ، وتفسير الجداول ، والأشكال البيانية قبل انتهاء دراستهم في المرحلة الثانوية .

### الإحساس بالمشكلة :

وانطلاقاً مما سبق وما تم عرضه من أدبيات حول أهمية تفعيل استخدام الحاسوب في تعليم الرياضيات وفي الرسوم البيانية بوجه خاص ، وكذلك من خلال بعض المقابلات التي أجراها الباحث مع بعض المعلمين بالمرحلة الثانوية بالتعليم العام وكذلك الطلاب والتي بينت وجود صعوبات لدى طلاب الصف الأول الثانوي في التعامل مع الرسوم البيانية ، فالطلاب يجدون صعوبة في إدراك وفهم الرسوم البيانية والفروق بينها ، وذلك لوجود تشابه كبير بين تلك الرسومات لذا يعتبروها من أكبر المشكلات التي تواجههم أثناء دراستهم . وقد قام الباحث بإجراء دراسة استطلاعية بهدف الكشف عن مدى تمكن طلاب الصف الأول الثانوي بمقرر الرياضيات من مهارات التعامل مع الرسوم البيانية وعن مدى اهتمام معلميه بتدريبهم على اكتساب هذه المهارات ، وسوف نستعرض ذلك في الفصل الثالث.

ونظراً لصعوبة تعليم وتعلم مهارات الرسوم البيانية وأهميتها في العملية التعليمية كان لا بد من البحث عن وسائل تعليمية أخرى يمكن من خلالها إكساب الطلاب مهارات التعامل مع الرسوم البيانية، ويعد الحاسوب أحد الوسائل التعليمية التي تتميز بكثير من الإمكانيات وخاصة التعامل مع الرسوم البيانية فضلاً عن إمكانية إسهامه في إكساب هذه المهارات للمتعلم حيث يتميز بالآتي :

- القدرة على الاستجابة والتفاعل مما يمكن مصممو البرامج أو المعلمون من الاستفادة من الرسوم من حيث إمكانية عرضها على الشاشة والطريقة التي تعرض بها لزيادة التفاعل مع هذه الرسوم.

- تنوع وسائل الحاسوب في إدخال البيانات وإخراجها إذ تعدد وسائل الكتابة والرسم على الشاشة مثل : القلم الضوئي Light Pen ، والفأرة Mouse ، ولوحة الرسوم Graphic Pad مما يعطى مستخدمى البرنامج التعليمي مجالاً واسعاً لاختيار ما يناسبهم عند استخدام البرنامج (العنيزى ، ١٩٨٩ : ١٣٨ )  
كما يضيف ( مصطفى عثمان ، ١٩٩٤ : ٢٤٥ ) إلى ما تقدم بعض الخصائص المميزة للحاسوب منها ما يلي :

- يولد لدى الطلاب القدرة على الاستجابة السريعة نتيجة التعزيز مما يجعلهم في حالة يقظة وحيوية بصفة مستمرة.

- يسهل أداء الطلاب ويساعدهم في التخطيط .

- يعتمد على ( التدريس الإرشادي الخصوصي Tutorial ) الذى يهيئ مناخ فعال ، وإيجابي خاصة مع بطئى التعلم .

- يمكن المعلم من مراقبة طلابه ، وذلك بقدر ما يوفر من سهولة في وضع المعلومات ، مما يساعده على الاحتفاظ بانتباه طلابه ، والاتصال بهم مباشرة .

وتجدر الإشارة إلى أحد الاستخدامات الرئيسية للحاسوب في التعليم وهو استخدامه كوسيط يقوم بنقل المواد التعليمية للمتعلمين بما يسمح لهم التفاعل معها حيث يشير ( يوسف العنيزى ، ١٩٨٩ : ١٤٠ ) إلى أهم أنماط استخدام الحاسوب

بصفته وسيلة مساعدة في العملية التعليمية (CAI) Computer Assisted

: Instruction

- التدريب والممارسة Drill & Practice
- المحاكاة Simulation
- نمط التعليم الارشادي الخصوصي Tutorial
- الألعاب التعليمية Instructional Games
- حل المشكلات Problem Solving
- لغة الحوار Dialogue Language

### مشكلة الدراسة :

تحدد مشكلة الدراسة في تدني مستوى تحصيل طلاب المرحلة الثانوية للجانب المعرفي لمهارات التعامل مع الرسوم البيانية المرتبطة بمادة الرياضيات، وهذا ما لمستته من خلال تدريسي لمادة الرياضيات ولقائي بالكثير من معلمي الرياضيات الذين أشاروا إلى تدني مستوى تحصيل الطلاب لمهارات التعامل مع الرسوم البيانية ، وذلك لصعوبة تدريسها، وبالتالي تحاول الدراسة الحالية معرفة أثر استخدام برنامج حاسوبي في تدريس الرياضيات على تحصيل الجانب المعرفي لمهارات التعامل مع الرسوم البيانية لدى طلاب الصف الأول الثانوي بإدارة التربية والتعليم بمحافظة محايل عسير، وذلك من خلال التحقق من الفروض .