

## الفصل السابع

### ملخص البحث وتوصياته ومقترحاته

\*\*\*\*

أولاً: ملخص البحث

ثانياً: توصيات البحث

ثالثاً: مقترحات البحث

يتناول هذا الفصل عرضاً موجزاً للبحث مع توضيح النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الأدوات المستخدمة . وأخيراً بعض التوصيات والمقترحات في ضوء هذه النتائج .

### أولاً : ملخص البحث

اشتمل البحث الحالي على سبعة فصول تضمنت الأطار النظري وأدوات البحث واجراءات الدراسة التجريبية للبحث ثم المعالجة الاحصائية ونتائج البحث ويمكن ايجاز ذلك فيما يلي :-  
مشكلة البحث :-

تتلخص مشكلة البحث في الاجابة على السؤال الرئيسى التالى :-

\* ما فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة التحليلية لطلاب الصف الثانى الثانوى العام ؟ .

وهذا يتطلب الاجابة عن الأسئلة الآتية :-

١- ما المفاهيم والأساسيات فى الهندسة التحليلية التى تمثل صعوبة أو التباس فى الفهم لدى الطلاب ؟

٢- ما المفاهيم والأساسيات فى الهندسة التحليلية التى تمهد لتطبيقات أعلى فى السلم التعليمى ؟

٣- ما المفاهيم والأساسيات التى لها تطبيقات داخل وخارج الهندسة التحليلية ؟

٤- ما الأسس التى يتم عليها بناء البرامج واجراءات تدريسها لتحقيق اهداف البحث ؟

٥- ما اثر استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة التحليلية على التحصيل بمستوياته (معرفة - تفكير الاجراء الرياضى - البحث المفتوح) لدى الطلاب ؟

٦- ما اثر استخدام الكمبيوتر على الاحتفاظ بمكونات وافكار مفاهيم ، مبادئ ، تعميمات ، ..... الهندسة التحليلية لدى طلاب الصف الثانى الثانوى ؟

٧- ما اثر استخدام الكمبيوتر على انتقال اثر التعلم لدى طلاب الصف الثانى الثانوى ؟

### مسلّمات البحث :-

ينطلق هذا البحث من المسلّمات الآتية :-

١- للكمبيوتر دور فى مساندة التعليم فى مدارسنا .

٢- المناخ المستخدم فيه الكمبيوتر يمكن استغلاله لصالح العملية التعليمية .  
أهداف البحث :-

استهدف البحث الحالي :-

- تصميم مجموعة من البرامج الكمبيوترية لبعض أساسيات الهندسة التحليلية .
- معرفة أثر استخدام الكمبيوتر على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب .

حدود البحث :-

اقتصر البحث الحالي على :-

- طلاب الصف الثاني الثانوى العام .
- اثنين من المعلمين تم تدريبهما على البرامج .
- قياس فعالية هذه البرامج بالنسبة للتحصيل «المستويات المعرفية العليا والدنيا» .
- قياس فعالية هذه البرامج بالنسبة للاحتفاظ وانتقال أثر التعلم لدى الطلاب .

فروض البحث :-

حاول الباحث اختبار الفروض الآتية :

(١) توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات التحصيل لطلاب المجموعة التجريبية التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات التحصيل لطلاب المجموعة الضابطة التى درس لها بالطرق السائدة لصالح درجات المجموعة التجريبية بالنسبة للاختبار التحصيلى بمستوياته « المعرفة ، تفكير الاجراء الرياضى ، البحث المفتوح »

(٢) توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها بالطريقة السائدة فى التطبيق المؤجل للاختبار التحصيلى بمستوياته «معرفة - تفكير الاجراء الرياضى - البحث المفتوح» لصالح المجموعة التجريبية .

(٣) توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها بالطريقة السائدة وذلك فى انتقال أثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية .

بناء برامج الهندسة التحليلية باستخدام الكمبيوتر :-

\* تحديد الصعوبات .

قام الباحث بتحديد المفاهيم والأساسيات التى تمثل صعوبة أو التباس فى الفهم

لدى طلاب الصف الثانى الثانوى العام فى محتوى الهندسة التحليلية وذلك من خلال :-

- اختبار ذى طابع تشخيصى .
- الاستبيان الخاص باستطلاع رأى المعلمين والموجهين .
- وقد كشف هذا عن وجود صعوبات متعددة فى معظم جوانب تعلم الهندسة التحليلية .

وقد تم بناء البرامج باستخدام الكمبيوتر وفقا للمراحل التالية :-

- ١- تحديد الأهداف : تم تحديد هدفين تعليميين للبرامج ومن خلالهما تم صياغة عددا من الأهداف السلوكية .
- ٢- تحليل محتوى الوحدة : تم تحليل وحدة الدائرة بهدف التعرف على جوانب التعلم المختلفة وذلك ليتم تضمينها فى البرامج .
- ٣- تحديد طرق التدريس : تم توجيه الطلاب الى موضوع كل برنامج من هذه البرامج ، حيث تم توضيح كيفية دراسة كل برنامج من هذه البرامج على شاشة الكمبيوتر وفقا لبعض التعليمات يتم تزويد الطلاب بها .
- ٤- بعد الانتهاء من اعداد البرامج وكتابة سلسلة الدروس تم عرضها على مجموعة من المحكمين .
- ٥- تحديد نظم التقويم : أعد الباحث لهذا الغرض اختبارا تحصيليا وذلك باستخدام الكمبيوتر ، ويتكون من ثلاثين سؤالا اختيار من متعدد .
- ٦- التجربة الاستطلاعية للبرامج : بعد التحقق من صدق البرامج من قبل المحكمين قام الباحث بتطبيق البرامج على عينة من طلاب الصف الثانى الثانوى العام وذلك للتأكد من اقبالهم على هذه البرامج ، وفى أثناء هذه التجربة الاستطلاعية كانت تجرى بعض التعديلات وفقا لنتائج التقويم المستمر مع كل برنامج من البرامج ، وبعد اجراء التعديلات المناسبة على البرامج أصبحت صالحة للتطبيق على العينة الأصلية للتجربة .
- ٧- تدريب المعلمين القائمين بالتدريس للمجموعة التجريبية عينة البحث : قام الباحث بتدريب معلمين على هذه البرامج ودارت المناقشات بين الباحث وبين المعلمين فى كيفية تقديم البرامج للطلاب باستخدام الكمبيوتر .

أدوات البحث :-

اعتمد الباحث على الأدوات التالية لتحقيق اهدافه :

- ١- اختبار ذى طابع تشخيصى فى الهندسة التحليلية لطلاب الصف الثانى الثانوى العام وكانت خصائص هذا الاختبار ما يلى :-
    - عدد أسئلة الاختبار (٤٨) سؤالا .
    - الأسئلة موزعة على ثلاثة مستويات: التذكر - تفكير الاجراء الرياضى - البحث المفتوح .
    - زمن الاختبار ثلاث ساعات .
    - معامل ثبات الاختبار ٨٦ ، معامل الصدق الذاتى ٩٣ .
  - ٢- استبيان خاص باستطلاع رأى معلمى الرياضيات وموجهيها حول المفاهيم والأساسيات التى تمثل صعوبة أو الثباس فى الفهم لدى طلاب الصف الثانى الثانوى العام فى مادة الهندسة التحليلية .
  - ٣- اختبار انتقال اثر التعلم وقد اختار الباحث بعض المفردات من من اختبار البحث المفتوح والتى تضمنت تطبيقات فى نفس المستوى فى علوم مختلفة كذا بعض المقررات التى تتطلب تفكير أعلى (حيث أنها تقيس انتقال اثر التعلم) .
  - ٤- اختبار باستخدام الكمبيوتر يتكون من ثلاثين سؤالا اختيار من متعدد .
- المعالجة الاحصائية للبحث :-

تم استخدام الأساليب الاحصائية الآتية عند التحليل الاحصائى لنتائج البحث :-

- ١- معادلة بلاك لحساب فاعلية البرامج .
- ٢- اختبار "ت" للمقارنة بين درجات المجموعة التجريبية ودرجات المجموعة الضابطة فى الاختبار التحصيلى واختبار انتقال اثر التعلم .
- ٣- النسبة الفأنية للتحقق من تجانس العينة .
- ٤- معامل الالتواء للتحقق من اعتدالية التوزيع .
- ٥- معامل الفا لحساب معامل ثبات الاختبار .

#### الدراسة التجريبية للبحث :

- ١- اختيار عينة البحث : تكونت عينة البحث من مجموعتين متساويتين من حيث العدد (أحدهما تجريبية والأخرى ضابطة) من طلاب الصف الثانى الثانوى العام وقد اختبرت من أربع مدارس من مدارس محافظة الفيوم بواقع فصل من كل مدرسة وقد تم التأكد من تكافؤ المجموعتين من حيث (السن ، المستوى التحصيلى السابق ، الوضع الاقتصادى والاجتماعى ، الاعادة) ، وبلغت عينة البحث ١١٣ طالب .
- ٢- تطبيق الاختبار التحصيلى تطبيقا قريبا على عينة البحث .

٣- بعد التأكد من تكافؤ المجموعتين بالنسبة للتحصيل وتطبيق الاختبار كتطبيق قبلي قام المعلمان المدربان بالتدريس باستخدام الكمبيوتر للمجموعة التجريبية ، أما المجموعة الضابطة فقد تم التدريس لها بالطريقة السائدة بدون استخدام الكمبيوتر .

٤- التطبيق البعدي والمؤجل للاختبار : بعد الانتهاء من تجربة البحث مباشرة تم تطبيق الاختبار التحصيلي الذي أعده الباحث تطبيقاً بعدياً على عينة البحث وبعد نهاية التجربة بـ (٢٠) عشرين يوماً تم تطبيق الاختبار التحصيلي كتطبيقاً مؤجلاً على عينة البحث .

٥- تطبيق اختبار انتقال اثر التعلم على عينة البحث .

### ثانياً : نتائج البحث

كشفت نتائج هذا البحث عن فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل بمستوياته (المعرفة - تفكير الاجراء الرياضى ، البحث المفتوح) كذلك الاحتفاظ وانتقال اثر التعلم لطلاب الصف الثانى الثانوى العام وهذا يتضح من تحقق فروض البحث التالية :-

١ - وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها بالطريقة السائدة لصالح درجات المجموعة التجريبية بالنسبة للاختبار التحصيلي بمستوياته (المعرفة ، تفكير الاجراء الرياضى ، البحث المفتوح) التجريبية .

٢ - توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها بالطريقة السائدة فى التطبيق المؤجل للاختبار التحصيلي بمستوياته (معرفة - تفكير الاجراء الرياضى - البحث المفتوح) لصالح المجموعة التجريبية .

٣ - توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية التى درس لها باستخدام الكمبيوتر ومتوسط درجات المجموعة الضابطة التى درس لها بالطريقة السائدة وذلك فى انتقال اثر التعلم لصالح المجموعة التجريبية .

### ثالثاً : توصيات البحث

فى ضوء النتائج التى اسفر عنها البحث ، يمكن أن يوصى الباحث بما يأتى :-

١ - الاهتمام بالأساليب المختلفة لتدريس الهندسة التحليلية .

- الاهتمام بتصميم البرمجيات المرتبطة بمناهجنا ، وبالمحتوى الدراسى حتى يكون لها مردود تعليمى جيد .
- <sup>٤</sup> الاهتمام بادخال مقرر عن الكمبيوتر فى مناهج التعليم الاساسى حتى يكون بمثابة حلقة وصل للتعليم الثانوى .
- اعداد برامج لتدريب مدرسى المرحلة الثانوية على دراسة علوم الكمبيوتر وكيفية تصميم البرامج .
- <sup>٥</sup> الاهتمام بمعامل الحاسب الالى وزيادة عدد الاجهزة بكل مدرسة ثانوية ليتيسر لكل طالب الاستفادة من امكانيات وقدرات الحاسب الالى .
- ضرورة تعلم طلاب كليات التربية لبعض لغات البرمجة وطريقة تشغيل الكمبيوتر ضمن برنامج متكامل لاعداد المعلم .

#### رابعاً \* مقترحات بحوث أخرى

- لقد تناول البحث الحالى فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل والاحتفاظ وانتقال اثر التعلم لطلاب الصف الثانى الثانوى العام .
- وهذه الدراسة شأنها شان أى دراسة أخرى - تنبثق منها مجموعة من الموضوعات تشكل نقطا للبحث والدراسة وهذه الموضوعات البحثية قد تكون مكملة للدراسة الحالية أو مشابهة لها فى مجالات أخرى ولعل أبرز هذه البحوث ما يلى :-
- دراسة عن فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس أفرع أخرى لمادة الرياضيات فى مراحل التعليم المختلفة .
  - بناء وحدات دراسية متكاملة فى الرياضيات باستخدام الكمبيوتر تتناسب مع طلاب الصفوف المختلفة من المرحلة الثانوية .
  - برنامج لطلاب كلية التربية قسم الرياضيات عن الكمبيوتر واستخداماته فى تدريس الرياضيات .
  - ١٤ الكفايات اللازمة لمعلم الرياضيات فى المرحلة الثانوية لتدريس علوم الكمبيوتر .
  - اعداد دليل متكامل يسترشد به معلم الرياضيات فى تدريس الكمبيوتر .

# مراجع الباص

\*\*\*\*\*

اولا : المراجع العربية

ثانيا : المراجع الاجنبية

## أولا : المراجع و المصادر العربية والترجمة

### (أ) مصادر ومراجع منشورة :

- ١- أسامة الحسينى (١٩٧٨) : برامج و ألعاب كمبيوتر ( القاهرة ، مكتبة القاهرة )
- ٢- السيد محمد خيرى (١٩٧٠) : الأحصاء فى البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية (القاهرة دار النهضة العربية ، ط٢ )
- ٣- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٨٩) : المؤتمر العلمى الأول . آفاق وصيغ غائبة فى اعداد المناهج وتطويرها ( الأسماعيلية - ملخص بحث )
- ٤- الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس (١٩٩١) المؤتمر العلمى الثالث ، رؤى مستقبلية للمناهج فى الوطن العربى ( الأسكندرية ٤-٨ اغسطس ، ملخص بحث )
- ٥- العالمية (١٩٨٦) : الكمبيوتر والتربية ( سلسلة ثقافة الكمبيوتر )
- ٦- بايرون س - جوتفريد ، ترجمة عبادة سرحان (١٩٨٨) : البرمجة بلغة البيسك (دار ماكجروهيل للنشر )
- ٧- تومارس بارتى ، ترجمة سعيد بسيونى الجزيرى : المدخل لعلم الحسابات (دار (ماكجروهيل)
- ٨- جابر عبد الحميد جابر (١٩٨٣) : سيكولوجية التعلم ونظريات التعلم (القاهرة ، دار النهضة العربية )
- ٩- ج . ب . توماس (١٩٧٤) : حساب التفاضل والتكامل والهندسة التحليلية (بيروت مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر ، ج )
- ١٠- ----- : حساب التفاضل والتكامل والهندسة التحليلية ( بيروت مؤسسة الرسالة للطباعة والنشر ، ج )
- ١١- خليفة عبد السميع خليفة (١٩٨٣) : تدرس الرياضيات فى المدرسة الثانوية (القاهرة ، المطبعة الفنية الحديثة ، ط٢ )
- ١٢- ديو بولد . ب فان دالين ، ترجمة محمد نبيل نوفل (١٩٧٩) : مناهج البحث فى التربية وعلم النفس (القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية)

- ١٣- رابطة التربية الحديثة (١٩٨٧) : ابحاث مؤتمر نحو مشروع حضارى تربوى لمصر ج٢
- ١٤- رشدى لبيب وآخرون (١٩٨٤) المنهج منظومة لمحتوى التعليم ( القاهرة ، دار الثقافة )
- ١٥- رمزية الغريب (١٩٨٦) التقويم والقياس النفسى التربوى (القاهرة ، الأنجلو المصرية )
- ١٦- طارق خزام : منى حربى : اساسيات البرمجة لغة البيسك ( القاهرة ، دار النصر للطباعة والنشر )
- ١٧- طارق خزام : مكتبة البرامج ( القاهرة ، دار النهضة للطباعة والنشر )
- ١٨- عبد الحكيم عبد الله (١٩٨٨) : رسوم الكمبيوتر ( دار الراتب الجامعية )
- ١٩- عبد المحسن الحسينى (١٩٨٤) المساعد فى البرمجه ( القاهرة ، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر )
- ٢٠- فريدريك هـ . يل ، ترجمة محمد امين المفتى وآخرين (١٩٨٦) طرق تدريس الرياضيات (القاهرة الدار العربية ج١)
- ٢١- فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) : علم النفس الأحصائى وقياس العقل البشرى ( القاهرة دار الفكر العربى )
- ٢٢- فؤاد ابو حطب ، سيد احمد عثمان (١٩٨٣) : التقويم النفسى ( القاهرة الأنجلو المصرية ط٤ )
- ٢٣- فؤاد ابو حطب (١٩٩٣/٩١) : دليل المعلم فى تقويم الطالب (القاهرة دار غريب للطباعة )
- ٢٤- فؤاد ابو حطب ، آمال احمد مختار (١٩٨١) علم النفس التربوى ( القاهرة الأنجلو المصرية )
- ٢٥- محمد على الخولى (١٩٨٥) قاموس التربية ( بيروت دار العلم للملايين ، ط٤ )
- ٢٦- محمد السعيد خشبة (١٩٨٤) اساليب تخطيط برامج بلغة البيسك ( القاهرة دار المعارف )
- ٢٧- محمد رشاد الدين مصطفى (١٩٨٦) الميكروكمبيوتر والرياضيات ( دار الراتب الجامعية )

- ٣٨- مجدى عزيز ابراهيم (١٩٨٧) الكمبيوتر والعملية التعليمية ( القاهرة والانجلو المصرية )
- ٣٩- مصطفى محمد عيسى (١٩٨٥) الكمبيوتر فى التعلم لمواجهة المطالب و التحديات الملحة فى العملية التعليمية مجلة تكنولوجيا التعليم ( الكويت - المركز العربى للتقنيات التربوية ، العدد ١٥ )
- ٣٠- مؤسسة الاتحاد للصحافة والنشر (١٩٩٣) : الكمبيوتر والتكنولوجيا ( العدد السابع ابريل ١٩٩٣ )
- ٣١ - ----- : الكمبيوتر والتكنولوجيا (العدد التاسع يونيو ١٩٩٣) .
- ٣٢ - ناجى خليل جرجس (١٩٨٧) : الكمبيوتر والبرمجة بلغة البيسك (القاهرة - كلية التربية) .
- ٣٣ - ناجى ديسقورس ميخائيل وآخرون (١٩٨٧) : اثر استخدام الكمبيوتر فى تقديم دروس علاجية بوحدة أنظمة العد على منهج طلاب "معلم الفصل" لخواص النظام العشرى (دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، تربية عين شمس ، العدد الثانى اكتوبر ١٩٨٧ ) .
- ٣٤ - نظلة حسن أحمد خضر (١٩٨٤) : اصول تدريس الرياضيات (القاهرة ، عالم الكتب) .
- ٣٥ - ----- : المدرس والرياضيات الحديثة والتقليدية (القاهرة ، عالم الكتب) .
- ٣٦ - ----- : دراسات تربوية رائده فى الرياضيات (القاهرة ، عالم الكتب) .
- ٣٧ - ----- : الميكروكمبيوتر وتدريس الرياضيات ، التحدى والرؤيا المستقبلية ، الكتاب السنوى فى التربية وعلم النفس (دار الثقافة والنشر المجلد ١٥) .
- ٣٨ - نظمى مخائيل ، نبيل نظمى حنا : الكمبيوتر الشخصى واستخداماته فى التعليم والتسليّة (القاهرة ، مطابع الاخبار) .

- ٣٩ - وزارة التربية والتعليم (١٩٩١/٩٢) : الرياضيات للصف الثاني الثانوى الكتاب الثانى (القاهرة ، مطابع الاخبار) .
- ٤٠ - وزارة التربية والتعليم (١٩٩٣) : دليل المعلم الى كتاب الرياضيات للصف الأول الثانوى (الامارات العربية المتحدة ، دار صف الوحدة) .
- ٤١ - وليم عبيد ، رضا سعد السعيد (١٩٩١) : البحوث الاكاديمية فى تعليم الرياضيات ، عرض وتحليل لرسائل الماجستير والدكتوراة ١٩٥٠ - ١٩٩٠ (القاهرة ، الانجلو المصرية) .
- ٤٢ - وليم عبيد وآخرون (١٩٨٩) : تربويات الرياضيات (القاهرة ، الانجلو المصرية) .
- ٤٣ - وليم هـ - دورثى ، ترجمة محمد على محمد السمري (١٩٨٣) : حساب التفاضل والتكامل والهندسة التحليلية (دار ماكجروهيل للنشر) .
- ٤٤ - يحيى حامد هندام (١٩٨٠) : تدريس الرياضيات (القاهرة ، دار النهضة العربية) .
- (ب) رسائل علمية غير منشورة :-
- ٤٥- ابراهيم أحمد السيد عطية : اثر استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء اثر التعلم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧) .
- ٤٦- أحمد محمود عفيفى : فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة الفراغية بالمرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ١٩٩١) .
- ٤٧- اسامة عثمان الجندى : فاعلية بعض اساليب استخدام الكمبيوتر فى تعلم كل من التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض وذوى التحصيل المرتفع فى الرياضيات (رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٩١) .
- ٤٨ - شحاتة عبد الله أمين : فاعلية تدريس برنامج مقترح فى هندسة التحويلات عن طريق الهندسة التحليلية والمصفوفات لطلاب دور المعلمين (رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق) .

- ٤٩ - صلاح عبد الحفيظ : فاعلية استخدام اسلوبى التعليم عند برونز وجانبية فى بقاء اثر التعلم فى الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسى رسالة دكتوراة غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق .
- ٥٠ - محمد عبد المجيد حنفى : برنامج مقترح لتطوير تدريس الهندسة فى المرحلة الاعدادية رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الازهر ، ١٩٨٦ .
- ٥١ - محمود محمد السيد على : برنامج لتدريس برمجة الحاسب الالى كاسلوب لحل المشكلات فى الرياضيات لتلميذ المدرسة الثانوية رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ .
- ٥٢ - محمود محمد السيد على : تصميم برامج للعب الكمبيوتر الرياضية كاسلوب لتنمية الابتكار الرياضى لتلاميذ الحلقة الاولى من التعليم الاساسى رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٩١ .
- ٥٣ - محمود ابراهيم محمد بدر : فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات لطلاب الصف الاول الثانوى رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق / فرع بنها ١٩٩٣ .
- ٥٤ - مديحة حسن محمد : فاعلية طريقة مقترحة تجمع بين الاكتشاف الموجة والمعمل واستخدام الكمبيوتر فى تدريس القياس لتلميذ المرحلة الابتدائية رسالة دكتوراة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٩ .
- ٥٥ - مصطفى عبد السميع : فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بالمتجهات فى الصف الاول من المرحلة الثانوية رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ١٩٧٦ .
- ٥٦ - وفاء مصطفى كفاى : اثر استخدام الكمبيوتر على تعلم المفاهيم الرياضية لدى اطفال الحضانة فى المدارس الحكومية والخاصة رسالة دكتوراة غير منشورة ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ١٩٩١ .

ثانيا : المراجع الأجنبية

- 1) Akbari - Zarin-M Gray-M-W. (1990): "Computer assisted instruction and Critical thinking". (J-Comput-Sci-Teach (USA), Vol.9,No.4- p71-80).
- 2) Paul,A.(1986):"The Comparative Effects of Computer assisted instruction of Motivation and Achievement of learning disabled and non learning disabled students."(Pennsylvania Univ.).
- 3) Beson, M.,J. (1990) "A Computerized learning environment for Algebra Trigonometry, and Calculus".(USA, vol.1, No.4,p 65-76).
- 4) Clayton - D, Farrands-p- Kennedy - M. : Using the microcomputer to enhance Calculus teaching". (Cull-Microcomputer (USA), vol.8, No. 1, p47-50, fed, 1990).
- 5) Charles E.lamb. (1986):"The Effects of three feedback methods in Computer Assisted instruction on solving proportion problems."(D.A.I.vol. 47, No.5, November 1986).
- 6) Derek Ball (1987) : "Microcomputer in Mathematics teaching". (British Journal of Educational technology, vol. 8, No.3.
- 7) Davies T, P. (1977) : An evaluation of computer Assisted instruction using Drill- and practice programs in Mathematics." Doctoral Dissertation united states International university.).
- 8) Faley, Margarat.(1986) : "Personal Computer in high school Mathematics Effects on achievement, attitude and attendance". (D.A.I, vol. 46, No.7, January 1986.
- 9) Fisher -W Jones -j.(1988) "Doins mathematics in a logo Environment,"(twelfth western educational computer coference USA, 17-18 Nov.
- 10) Gynor,- paticia.(1981) : the effect on feedback delay on Retention of computer- Based Mathematical Material." Journal-of-computer -Based-instruction ; Vol. . 8, No.2 Nov. 1981)
- 11)Harding - r,jones - P, Quinney. (1990) "Using computer illustrated Texts (CITS) to tech numerical analyses."(coll-microcomputer (USA) Vol.8 No.1, Feb. 1990)
- 12) H. James wiebe (1988) :teaching elementary mathematics in a technological Age (Arizona).
- 13)Kedre Nazla H (1990) : On computer education in Egypt with special reference to A pre - school Course (Kg - level) to appreciate computer science, Icc 1990.)

- 14) Kiser-l (1990). "Interaction spatial visualization with computer - enhanced and traditional presentation of linear absolute - value inequalities (j-computer - Math - Sci - teach (USA) Vol.10, No.1)
- 15) Krishnamachari, Santha, Ed (1988) : The use of Computer Simulations in teaching probability . (D.A.I.vol. 50 ,No.1, July 1988).
- 16) Leadbetter - P-A, Thomas -P-G (1990) : "A review of computer algebra and its educational implication in the teaching of mathematics " (Educ-compute (Netherlands) vol. 5, No., 4, 1990)
- 17) Lanfedon joan sterling (1990) : "The effect of the use of software on students understanding of selected statistical Concepts ."Ph.D. the American university . D.AI, Vol 50, No.1 January 1990)
- 18) Middleton-W, Curssan -D-A-S, Mosardin -A-D (1990) : "The use of computer in teaching mathematics. "(Educe - train technol -int. (uk), Vol. 26, No.4 Nov.1990)
- 19) Mica hallet (1985) : the effectiveness of microcomputer assisted instruction for fourth fifth and sixth grade students in spelling, language skill development and mathematics", D.A.I. Vol. 46, 1985.
- 20) National Council of supervisors of mathematics (1987) : "position statement on basic skills" mathematics on basic skills" mathematics teacher , 11 Feb. 1987.
- 21) O-Lander -R (1990) "Use of intelligent computer aided instruction in the classroom ."ACM, new York , NY, USA, 1990).
- 22) Ronan -M (1990) :An integrated computerized tutorial environment : a model for geometrical optics". (J-Artif -Inell - educ (USA), Vol.1 No3 spring 1990).
- 23) Spied, Karl (1985):' Influence of the Computer on the Mathematical education of Engineers." European Journal Engineering Education, Vol.10, No.4)