

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

المحور الأول : دراسات تتعلق بتدريس مادة الهندسة

التحليلية بالمرحلة الثانوية ، كذا الاحتفاظ وانتقال اثر

التعلم .

المحور الثاني : دراسات تتعلق باستخدام الكمبيوتر في

العملية التعليمية .

يتناول هذا الفصل الدراسات العربية والأجنبية التي ترتبط بمشكلة البحث الحالي وهي فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر لطلاب المرحلة الثانوية وبالتالي سوف تدور الدراسات السابقة حول محورين أساسيين :-

المحور الأول :-

دراسات تتعلق بتدريس مادة الهندسة التحليلية في المرحلة الثانوية .

المحور الثاني :-

دراسات تتعلق باستخدام الكمبيوتر في العملية التعليمية .

وفيما يلي عرض لهذه الدراسات

أولا دراسات تتعلق بتدريس مادة الهندسة التحليلية

دراسة محمد أحمد الكرش (١٩٩١) (١)

هدفت الدراسة الى معرفة اثر استراتيجية التعلم للتمكن باستخدام الاختبارات التكوينية والتغذية الراجعة متمثلة في مناقشة المعلم ، في رفع مستوى تحصيل تلاميذ الصف الأول الثانوى بالنسبة للمهارات الرياضية المتضمنة في مادة الهندسة التحليلية وتمكنهم من تلك المهارات والاحتفاظ بها .

توصلت الدراسة الى وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠٠١ بين المجموعات الثلاث بالنسبة للتطبيق البعدى لإختبار التحصيل ، وكانت أفضل النتائج لصالح المجموعة التجريبية التي توافر لها تعلم علاجي باستخدام التقويم التكويني وتغذية راجعة (مناقشة المعلم) بالإضافة الى توافر الوحدة الدراسية في صورة دروس راعت الأسس الخاصة باستراتيجية التعلم للتمكن ، كما أسفرت نتائج الدراسة أيضا عن وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى ٠٠١ بين المجموعات الثلاث بالنسبة للتطبيق المرجح للأختبار التحصيلي ، وكانت أفضل النتائج لصالح المجموعة التجريبية الأولى بالنسبة لمستوى تمكن التلاميذ في التحصيل الدراسي وكذلك بالنسبة لأختبار التحصيل في التطبيق المرجح .

(١) الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس : المؤتمر العلمي الثالث ، رؤى مستقبلية للمناهج

الوطن العربي (الاسكندرية ٤-٨ أغسطس ١٩٩١ ، ملخص بحث) ص ٤٦ .

دراسة مصطفى عبد السميع (١٩٧٦)^(١) :

اتخذت هذه الدراسة مدخلاً لتقديم الهندسة التحليلية عن طريق تركيب متجه الفراغ في بعد وبعدين وثلاثة أبعاد. وتقديم الهندسة التحليلية عن طريق المتجهات في البرامج المطورة يقدم في مرحلة متأخرة في الهندسة التحليلية حيث تستخلص بعض أفكار المتجهات من أفكار أولية في الهندسة التحليلية أخذها التلميذ من قبل، أما في هذا البحث^(٢)، فإن أفكار المتجهات وتجريدها إلى متجه الفراغ يكون مستقلاً عن المعلومات الأولية في الهندسة التحليلية والتي تبنى بطريقه منطقيه من البعد الأول على أساس الأفكار الأساسية للمتجهات (كالمتجهات المستقلة والمعتمدة خطياً، المجموع الخطي للمتجهات).

دراسة شحاتة عبد الله أمين (١٩٨٧)^(٣) :

تحدد مشكلة البحث في الإجابة على السؤال التالي :
ما مدى فعالية تدريس التحويلات الهندسية عن طريق الهندسة التحليلية والمصفوفات لطلاب دور المعلمين والمعلمات؟

ويقتضى هذا السؤال الإجابة على الأسئلة الفرعية الآتية :

(١) كيف يمكن صياغة وحدة التحويلات الهندسية عن طريق الهندسة التحليلية والمصفوفات لتناسب طلاب دور المعلمين والمعلمات؟

(٢) ما أثر تدريس البرنامج المقترح باستخدام مدخل الهندسة التحليلية والمصفوفات على تحصيل طلاب الصف الخامس بدور المعلمين؟ وقد كان من أهمية الدراسة تقديم وحدة دراسية تتكامل فيها فروع الرياضيات المختلفة (تحويلات هندسية - هندسة تحليلية - المصفوفات والهندسة المستوية) تتفق مع ما تنادي به الإتجاهات المعاصرة في تدريس الرياضيات. وتمثلت عينة الدراسة في إختيار الباحث لثلاث مجموعات متكافئة من طلاب الصف الخامس بدور المعلمين بمحافظة الشرقية.

(١) مصطفى عبد السميع : فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بالمتجهات في الصف الأول من المرحلة الثانوية (رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس ١٩٧٦).

(٢) نظلة حسن أحمد خضر : مرجع سابق ص ٧٩.

(٣) شحاتة عبد الله أمين : فعالية تدريس برنامج مقترح في هندسة التحويلات عن طريق الهندسة التحليلية والمصفوفات لطلاب دور المعلمين (رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق) ١٩٨٧.

وقد كان من اهم نتائج الدراسة :-

- فعالية تدريس هندسة التحويلات بمدخل الهندسة التحليلية والمصفوفات بطريقة الاكتشاف الموجة في مختلف جوانب التعلم والاختبار ككل .
- فعالية طريقة الاكتشاف الموجة في تدريس هندسة التحويلات بمدخل المصفوفات عن الطريقة المعتادة بالنسبة للاختبار ككل وجانب الفهم فقط .
- فعالية البرنامج المقترح بمدخل المصفوفات والهندسة التحليلية وكذلك بطريقة الاكتشاف الموجة .

دراسات تتعلق بالاحتفاظ وانتقال اثر التعلم

دراسة صلاح عبد الحفيظ (١٩٨٦) ^(٨) :-

- تتلخص مشكلة البحث في محاولة الاجابة عن الاسئلة التالية :-
- كيف يمكن إعادة صياغة مجموعتي الاعداد الصحيحة والنسبية في ضوء اسلوب التعلم المقترح (بين التعلم بالاكتشاف والتعلم الموجة) ؟
- ما فاعلية اسلوب التعلم المقترح في تعلم مكونات المادة الرياضية المتضمنة بمجموعتي الإعداد الصحيحة والنسبية ؟
- ما فاعلية أسلوب التعلم المقترح في بقاء اثر التعلم لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي ؟
- ما فاعلية أسلوب التعلم المقترح في انتقال اثر تعلم مجموعتي الاعداد الصحيحة والنسبية الى بعض الموضوعات في الرياضيات وخارجها لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الاساسي ؟
- * بلغ الحجم الفعلي لعينة الدراسة (١٤٥) تلميذا وتلميذه من الصف الثامن من التعليم الاساسي .

(٨) صلاح عبد الحفيظ : فاعلية استخدام اسلوب التعلم عند برونر وجانييه في بقاء اثر التعلم في الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الاساسي (رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق) .

من اهم نتائج الدراسة ما يلي :-

- يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين تلاميذ مجموعتي الدراسة بالنسبة لاختبار مكونات المادة الرياضية ككل ومكوناته الفرعية (تذكر - فهم - مهارة - حل مشكلة) كل على حدة وهذا الفرق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية وهذا يعنى صحة الفرض الأول .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تلاميذ مجموعتي الدراسة بالنسبة لاختبار بقاء أثر التعلم ككل ومكوناته الفرعية (تذكر - فهم - مهارة - حل مشكلة) كل على حدة ، لصالح المجموعة التجريبية ، وهذا يعنى صحة الفرض الثاني .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين تلاميذ مجموعتي الدراسة بالنسبة لاختبار انتقال اثر التعلم وهذا الفرق لصالح تلاميذ المجموعة التجريبية ، وهذا يعنى صحة الفرض الثالث .

- أسلوب التعلم المقترح أنسب لجميع التلاميذ على اختلاف نسب ذكائهم عن الطريقة التقليدية فى جوانب الفهم والمهارة وحل المشكلات من اختبار مكونات المادة الرياضية .

- أسلوب التعلم المقترح أنسب لجميع التلاميذ على اختلاف نسب ذكائهم عن الطريقة التقليدية فى جانب بقاء أثر التعلم .

- أسلوب التعلم المقترح أنسب لجميع التلاميذ على اختلاف نسب ذكائهم عن الطريقة التقليدية فى جانب انتقال أثر التعلم .

دراسة إبراهيم أحمد السيد عطية (١٩٨٧) (١) :

تهدف الدراسة الى معرفة اثر استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل بالصف السابع الأساسى .

(١) إبراهيم أحمد السيد عطية : اثر استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل (رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، ١٩٨٧ .

وتمثلت مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي :-

ما اثر استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء اثر التعلم لدى التلاميذ منخفضى التحصيل بالصف السابع الاساسى ؟
ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الآتية :-

- ١ - ما المفاهيم الرياضية المتضمنة في وحدة المجموعات التى تدرس بالصف السابع الاساسى ؟
 - ٢ - ما اثر الاستراتيجيات المستخدمة على التحصيل فى المستويات (تذكر ، مهارات ، فهم ، حل مشكلات) ؟
 - ٣ - ما اثر الاستراتيجيات المستخدمة فى الدراسة على بقاء اثر التعلم ؟
- واشتملت عينة البحث على مجموعة من التلاميذ منخفضى التحصيل بالصف السابع ، تم تقسيمها الى خمس مجموعات متكافئة ، أربع منها تجريبية ، والخامسة ضابطة .

وقد كان من اهم نتائج الدراسة ما يلى :-

تحقق الفروض الثلاثة للبحث واتضح ذلك من :-

- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعات المختلفة فى الاختبار التحصيلى ككل وهذه الفروق لصالح المجموعات التجريبية وهى دالة عند مستوى ٠,٠١ .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط أداء تلاميذ المجموعات التجريبية المختلفة والمجموعة الضابطة فى تعلم الأنواع المختلفة للمفاهيم الرياضية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط أداء تلاميذ المجموعات التجريبية المختلفة والمجموعة الضابطة فى اختبار بقاء اثر التعلم ، وهذه الفروق دالة عند مستوى ٠,٠١ فيما عدا الفروق بين الأولى التجريبية والضابطة فهى دالة عند ٠,٠٥ ، وذلك لصالح المجموعات التجريبية .

أما بالنسبة للإستراتيجيات كان أفضلها بوجه عام الإستراتيجيه التي استخدمت مع المجموعه التجريبيه الثانيه التي قُدمت لها المفاهيم وفقاً للتحركات (تمثيل - توصيف - تمثيل مع التركيز على الأمثلة السالبه) حيث تفوق التلاميذ الذين درسوا وفقاً لها في الجوانب (الإختبار التحصيلي - التذكر - المهارات - تعلم المفاهيم) وذلك بالنسبه لمنخفضى التحصيل.

تعقيب :

أوضحت دراسة محمد الكرش فاعلية استراتيجيه التعلم للتمكن باستخدام الإختبارات التكوينية (البنائيه) والتغذيه الراجعه متمثله فى مناقشة المعلم وذلك فى رفع المستوى التحصيلي لتلاميذ الصف الأول الثانوى بالنسبة للمهارات الرياضيه المتضمنه فى مادة الهندسة التحليليه والإحتفاظ بها، أما الدراسه الحاليه تبحث عن فاعليه تدريس الهندسة التحليليه بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل والإحتفاظ وانتقال أثر التعلم لطلاب الصف الثانى الثانوى.

وقد استفاد الباحث من هذه الدراسه فى التغذيه الراجعه ومناقشة المعلم للطلاب أثناء إجراء تجربه البحث مع المجموعه التجريبيه.

- أوضحت دراسة شحاته أمين فاعليه تدريس هندسة التحويلات بمدخل الهندسة التحليليه والمصفوفات بطريقه الإكتشاف الموجه فى مختلف جوانب التعلم (تذكر - فهم - مهارة - حل مشكلات) وتختلف الدراسه الحاليه عنها حيث جوانب التعلم (التذكر أو التعرف - تفكير الإجراء الرياضى - البحث المفتوح).

- من دراسه صلاح عبد الحفيظ إتضح فاعليه اسلوب التعلم المقترح (بين التعلم بالإكتشاف والتعلم الموجه) فى تعلم مكونات ماده الرياضيه كذا فى بقاء أثر التعلم وانتقال أثر التعلم لمجموعتى الإعداد الصحيحه والنسيبه إلى بعض الموضوعات فى الرياضيات وخارجها لدى تلاميذ الصف الثامن من التعليم الأساسى، كذلك أشارت دراسه عطيه إلى فاعليه استخدام بعض استراتيجيات تدريس المفاهيم الرياضيه على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ منخفض التحصيل بالصف السابع الأساسى.

من الملاحظ أن العينه فى الدراستين من تلاميذ المرحله الإعداديه أما عينه الدراسه الحاليه فهى من طلاب المرحله الثانويه، وفى بقاء أثر التعلم اتخذت ماده الجبر محوراً لها أما الدراسه الحاليه فتتخذ ماده الهندسة التحليليه محوراً لها أضف إلى ذلك أن الباحث فى كل الدراسات السابقه هو الذى قام بالتدريس للمجموعه

التجريبية ولكن البحث الحالي الذى قام بالتدريس للمجموعة التجريبية المعلمان المدربان من قبل الباحث وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات فيما يلى :- - تحليل محتوى وحدة الدائرة .

- فى إعداد اختبار انتقال اثر التعلم الراسى والعرضى .
- بعض المعالجات الإحصائية ، كذا التسوية بين المجموعات .
- بقاء أثر التعلم يقصد به تحديد مستوى ثابت من الأداء والحكم على الاحتفاظ بهذا المستوى لفترة من الزمن دون ممارسة .

ثانيا دراست وبحوث خاصة باستخدام الكمبيوتر فى العملية التعليمية

Computer Assisted Instruction (Learning) CAI (CAL)

(أ) الدراسات العربية:-

دراسة فوزى طه إبراهيم (١٩٨٣) (١)

يهدف البحث الى دراسة فاعلية التدريس باستخدام الكمبيوتر فى تدريس بعض المهارات الأساسية فى الرياضيات بالمرحلة الابتدائية .

وتكونت عينة البحث من ٦٠ تلميذا من مدرسة بورسعيد الابتدائية تم تقسيمهم الى مجموعتين متكافئتين (ضابطة وتجريبية) ، وترك لمدرسى المدرسة تدريس حصة إضافية أسبوعية لأفراد المجموعة الضابطة لتغطية مهارات القسمة التى يفتقر اليها أفراد هذه العينة بينما استخدم أفراد المجموعة التجريبية الكمبيوتر فى تعلم المهارات نفسها بشكل متناوب على جهاز الكمبيوتر وعلى مدى شهر كامل وتوصل البحث الى النتائج التالية :-

- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين أفراد المجموعتين وقد ارجع ذلك لعدم توفر عدد كاف من الاجهزة .
- اتجاهات تلاميذ المجموعة التجريبية نحو التعلم بواسطة الكمبيوتر جاءت فى مجموعها إيجابية .

(١) رابطة التربية الحديثة : مرجع سابق ص ٥٨٥ .

دراسة سعد محمد الحريقي (١٩٨٣) (١)

الهدف من الدراسة هو تقويم لأثر نوعين من تقنيات التعلم الحديث وهما التعلم عن طريق الكمبيوتر التعليمي والتلفزيون التعليمي .
تكونت عينة الدراسة من (١٣٠) تلميذا وتلميذه، وضعا في ثلاث مجموعات متجانسة التكوين اعتمادا على مستوى مقدرتهم في الرياضيات .
دلت النتائج على أن التلاميذ الذين تعلموا عن طريق الوسيلتين التقنيتين (الكمبيوتر ، التلفزيون) قد حصلوا تحصيلًا كليًا عاليًا أعلى من تحصيل التلاميذ الذين تعلموا بالطريقة التقليدية .

دراسة محمود محمد السيد (١٩٨٦) (٢)

تهدف هذه الدراسة الى تصميم برنامج لتدريس برمجة الحاسب الآلى بلغة البيسك لتلميذ المرحلة الثانوية كأسلوب لحل المشكلات فى الرياضيات .
بلغت عينة البحث (٢٧) تلميذاً من الطلاب متوسطى التحصيل وكان من أهم نتائج الدراسة : البرمجة للكمبيوتر لها أثر فعال فى تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية "روتينية - تعميمات - تطبيقات - الجوريشم" . لدى التلاميذ - يوجد إرتباط دال موجب بين تحصيل التلاميذ فى برمجة الحاسب الآلى وتحصيلهم فى الرياضيات - يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات التلاميذ فى اختبار حل المشكلات قبل وبعد تدريس برمجة الحاسب الآلى .

دراسة ناجى وآخرون (١٩٨٧) (٣)

تهدف هذه الدراسة الى التعرف على أثر استخدام الكمبيوتر فى تقديم دروس

(١) رابطة التربية الحديثة : المرجع السابق ص ٥٨٧ .

(٢) محمود محمد السيد على : برنامج لتدريس برمجة الحاسب الآلى كأسلوب لحل المشكلات فى الرياضيات لتلميذ المدرسة الثانوية (رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٦ .

(٣) ناجى ديسقورس ميخائيل وآخرون : أثر استخدام الكمبيوتر فى تقديم دروس علاجية بوحدة أنظمة العد على فهم طلاب "معلم الفصل" لخواص النظام العشري (دراسات فى المناهج وطرق التدريس ، تربية عين شمس العدد الثانى أكتوبر ١٩٨٧ ص ٨٧ .

علاجية لوحدة أنظمة العد على تحسين فهم طلاب "معلم الفصل" لخواص النظام العشري وكانت اهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة هي :-

- دراسة وحدة أنظمة العد ودراسة الدروس العلاجية باستخدام الكمبيوتر اديا الى تحسن فى فهم الطلاب لخواص النظام العشري .

- عندما قورن اداء المجموعات الثلاث (فوق متوسط - المتوسط - دون المتوسط) وجد أن الدروس العلاجية أدت الى تحسين درجات الطلاب الذين حصلوا على درجات متوسط ودون المتوسط فى الاختبار التحصيلى لوحدة أنظمة العد ، بينما لم يظهر تحسن فى مستوى تحصيل الطلاب (فوق المتوسط) .

دراسة مديحة حسن (١٩٨٩) (١)

يهدف البحث الى دراسة فاعلية طريقة مقترحة تجمع بين طريقة الإكتشاف الموجه والمعمل واستخدام الكمبيوتر فى تدريس القياس لتلميذ المرحلة الابتدائية بالنسبة للتحصيل ، تم إختيار عينة البحث من تلاميذ الصفين الخامس والسادس الابتدائى بلغت (٤٠) تلميذا وتلميذة، وقسمت العينة الى مجموعتين احدهما ضابطة والأخرى تجريبية ، قامت الباحثة بالتدريس للمجموعة التجريبية بالطريقة المقترحة وقد اسفرت الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط اداء المجموعة التجريبية ومتوسط اداء المجموعة الضابطة فى تحصيلهم للمفاهيم الثلاثة (الطول - المساحة - الحجم) معا لصالح المجموعة التجريبية .

دراسة وفاء مصطفى كفاى (١٩٩١) (٢)

هدف الدراسة الى معرفة اثر استخدام الكمبيوتر على تعلم بعض المفاهيم

(١) مديحة حسن محمد : فاعلية طريقة مقترحة تجمع بين الاكتشاف الموجه والمعمل واستخدام الكمبيوتر فى تدريس القياس لتلميذ المرحلة الابتدائية «رسالة دكتوراه

، كلية التربية ، جامعة عين شمس ، ١٩٨٩ .

(٢) وفاء مصطفى كفاى : اثر استخدام الكمبيوتر على تعلم المفاهيم الرياضية لدى

اطفال الحضانه فى المدارس الحكومية والخاصة «رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات

والبحوث التربوية ، جامعة القاهرة ، ١٩٩١ .

الرياضية لأطفال مرحلة رياض الاطفال ، وقد قامت الباحثة بتدريس المفاهيم المحدده من خلال دروس الكمبيوتر والقصص التعليمية للمجموعة التجريبية (٢٠ طفل) أما الضابطة (٢٢ طفل) تم التدريس لها نفس المفاهيم من خلال الكتاب المدرسى وقد تحققت الباحثة من صحة الفروض الثلاثة وهى :-

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطى درجات التحصيل لأطفال المجموعة التجريبية قبل التطبيق وبعده لكل عنصر من عناصر المحتوى .
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لكل جانب من جوانب التعلم المختلفة لصالح المجموعة التجريبية .
- يساهم الكمبيوتر فى تسهيل العملية التعليمية عن الطريقة التقليدية من حيث تعلم بعض المفاهيم الرياضية ، اختزال زمن التعلم ، القدرة على التذكر .

دراسة أحمد محمود عفيفي (١٩٩١) (١)

يهدف البحث الى معرفة اثر استخدام الكمبيوتر على تحصيل طلاب الصف الثانى الثانوى العام فى الهندسة الفراغية كذلك معرفة اثر استخدام الكمبيوتر على تنمية القدرة المكانية ثلاثية البعد ، وتلخصت مشكلة البحث فى الاجابة على السؤال الرئيسى التالى :-

ما فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة الفراغية لطلاب الصف الثانى الثانوى ؟

- تكونت عينة البحث من (٥٦ طالب) قسمت الى مجموعتين متساويتين فى العدد إحداهما تجريبية والاخرى ضابطة وقد اشارت نتائج الدراسة الى :-
- فاعلية الوحدة الدراسية فى الهندسة الفراغية باستخدام الكمبيوتر .
- استخدام الكمبيوتر يوفر بمعدل ٦٠٪ تقريبا من عدد الحصص المقررة لتدريس الهندسة الفراغية .

(١) أحمد محمود عفيفي : فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الهندسة الفراغية

بالمرحلة الثانوية (رسالة دكتوراه ، معهد الدراسات والبحوث التربوية ، جامعة

القاهرة ١٩٩١) .

دراسة إسامة عثمان الجندى (١٩٩١) (١)

تحددت مشكلة البحث فى السؤال الرئيسى التالى :-

- ما فاعلية إستخدام الكمبيوتر فى تعلم الرياضيات بالنسبة لكل من التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض وذوى التحصيل المرتفع فى هذه المادة ؟
تم اختيار عينة البحث وشملت (٩٦) تلميذا من تلاميذ الصف السابع من التعليم الأساسى مختارة من مدرسة الطبرى الاعدادية وزعت على ثمان مجموعات متكافئة وقد كان من أهم نتائج الدراسة ما يلى :-
- إن اسلوب التعليم بمخاطبة الكمبيوتر يعد اكثر فاعلية من الطريقة التقليدية بالنسبة لتلاميذ ذوى التحصيل المنخفض فى الرياضيات وكذلك بالنسبة للتلاميذ ذوى التحصيل المرتفع .

- إن اسلوب التعلم بالتشكيل البيانى بالكمبيوتر يعد اكثر فاعلية من الطريقة التقليدية وذلك بالنسبة لجملة التلاميذ .

- إن استخدام اللوجو LOGO مع التشكيل البيانى بالكمبيوتر يعد اكثر فاعلية فى تعليم كل من التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض وذوى التحصيل المرتفع وكذلك بالنسبة لجملة التلاميذ وذلك بالمقارنة بالطريقة التقليدية فى تعليم الرياضيات .

دراسة محمود محمد السيد (١٩٩٢) (٢)

تتلخص مشكلة البحث فى محاولة الاجابة على الاسئلة التالية :-

- ما الأسس التى على أساسها يمكن تصميم برنامج لألعاب الكمبيوتر الرياضية ،
تتمشى مع الخلفية الرياضية للتلاميذ ، وتعمل على تنمية ابتكارهم فى الرياضيات ؟

(١) إسامة عثمان الجندى : فاعلية بعض أساليب استخدام الكمبيوتر فى تعلم كل من

التلاميذ ذوى التحصيل المنخفض وذوى التحصيل المرتفع فى الرياضيات رسالة

دكتوراه ، كلية التربية ، عين شمس ١٩٩١ .

(٢) محمود محمد السيد : تصميم برامج لألعاب الكمبيوتر الرياضية كأسلوب لتنمية

الابتكار الرياضى لتلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسى رسالة دكتوراه ، كلية

التربية ، جامعة عين شمس ١٩٩١ .

- ما مدى مساهمة ألعاب الكمبيوتر فى تنمية الابتكار الرياضى لدى التلاميذ ؟
- ما مدى مساهمة ألعاب الكمبيوتر الخاصة بالتسلية فى تنمية الابتكار الرياضى لدى التلاميذ ؟
- أيهما أكثر فاعلية على تنمية الابتكار الرياضى : ألعاب الكمبيوتر الرياضية أم ألعاب الكمبيوتر المخصصة للتسلية .
- أجريت الدراسة على عينة من تلاميذ الصفين الرابع والخامس من الحلقة الأولى للتعليم الأساسى بمدارس القاهرة حيث قام الباحث بتصميم وابتكار (١٢) لعبة ، وكان من أهم النتائج .
- تنمى ألعاب الكمبيوتر فى التلميذ القدرة على الابتكار فى الرياضيات .
- تنمى ألعاب الكمبيوتر فى التلميذ القدرة على الابتكار فى الرياضيات عن ألعاب الكمبيوتر الخاصة بالتسلية .
- لا تساعد ألعاب الكمبيوتر الخاصة بالتسلية على تنمية الابتكار فى الرياضيات لدى التلاميذ .
- تنمى ألعاب الكمبيوتر الرياضية فى التلميذ القدرة على الابتكار فى الرياضيات عن الطريقة التقليدية .
- تنمى ألعاب الكمبيوتر الرياضية فى التلميذ القدرة على الابتكار العام .

دراسة محمود إبراهيم بدر (١٩٩٢) (١)

تدور مشكلة البحث حول دراسة فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوى ، من خلال أسلوبين للتدريس بالكمبيوتر هما أسلوب المعلم الكمبيوترى الخاص وأسلوب النماذج الكمبيوترية ، وهدفت الدراسة الى معرفة أثر أسلوب المعلم الكمبيوترى الخاص على التحصيل فى الرياضيات لطلاب الصف

(١) محمود إبراهيم محمد بدر : فاعلية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوى رسالة دكتوراه ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، فرع بنها ١٩٩٢ .

الأول الثانوى ، كذلك دراسة اسلوب النماذج الكمبيوترية على التحصيل فى الرياضيات لطلاب الصف الأول الثانوى ، اوضحت نتائج الدراسة ما يلى :-

- فاعلية اسلوب المعلم الكمبيوترى الخاص فى تدريس الرياضيات .
- فاعلية اسلوب النماذج الكمبيوترية مع الاشتراك المحدود للمعلم فى تدريس الرياضيات .

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الأولى (التي درست بأسلوب المعلم الكمبيوترى الخاص) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة العادية مع المعلم) فى التحصيل فى الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية الأولى .

- توجد فروق دالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الثانية (التي درست بأسلوب النماذج الكمبيوترية والاشتراك المحددة للمعلم) ومتوسط درجات المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة العادية مع المعلم) فى التحصيل فى الرياضيات لصالح المجموعة الثانية أى ان اسلوب التعلم الخاص واسلوب النماذج والاشتراك المحدد للمعلم فعال فى تدريس الرياضيات .

تعقيب : فى ضوء الدراسات العربية السابقة يتضح ما يلى :-

- يلاحظ عدم وجود بحوث ذات صلة مباشرة بموضوع البحث الحالى ، حيث لا يوجد فى حدود علم الباحث دراسة عن فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر .

- بعض الدراسات السابقة استخدمت الاختبارات التكوينية والتغذية الراجعة فى رفع المستوى التحصيلى للتلاميذ بالنسبة للمهارات الرياضية المتضمنة فى مادة الهندسة التحليلية وتمكنهم من تلك المهارات والاحتفاظ بها ، اما الدراسة الحالية تستخدم امكانيات الكمبيوتر من خلال تصميم برامج واجراءات تدريسية لرفع المستوى التحصيلى للتلاميذ بمستوياته (معرفة - تفكير الاجراء الرياضى - البحث المغنوح) كذلك الاحتفاظ بمكونات وافكار (مفاهيم ، مبادئ ، تعميمات ، ...) الهندسة التحليلية لدى الطلاب .

- معظم الدراسات السابقة ركزت على فعالية استخدام الكمبيوتر فى رفع المستوى

- التحصيلي للطلاب ولكن الدراسة الحالية يحاول الباحث معرفة فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل والاحتفاظ وانتقال اثر التعلم لطلاب الصف الثانى الثانوى العام .
- تحصيل التلاميذ الذين تعلموا عن طريق الكمبيوتر فاق تحصيل التلاميذ الذين تعلموا بالطرائق التقليدية .
 - الكمبيوتر يساعد فى تسهيل العملية التعليمية عن الطريقة التقليدية من حيث تعلم بعض المفاهيم الرياضية ، اختزال زمن التعلم ، القدرة على التركيز .
 - فاعلية الوحدة الدراسية فى الهندسة الفراغية باستخدام الكمبيوتر والذى وفر معدل ٦٠٪ تقريبا من الحصص المقررة لتدريس الهندسة الفراغية .
 - هناك عدة فوائد تربوية تنتج من خلال العاب الكمبيوتر التربوية أهمها زيادة قابلية التلاميذ لتعلم المفاهيم الرياضية ، كما تساعد على تنمية المستويات العليا للتعلم ، وتجعل التلميذ يحتفظ بالمعلومات مدة زمنية طويلة واستخدامها فى مواقف جديدة .
 - البرمجة للكمبيوتر لها اثر فعال فى تنمية القدرة على حل المشكلات الرياضية .
 - اسلوب المعلم الكمبيوترى الخاص ، كذا النماذج الكمبيوترية فعال فى تدريس الرياضيات .
 - فاعلية التدريس باستخدام الكمبيوتر فى تدريس بعض المهارات الاساسية فى الرياضيات .
 - ان اسلوب التعلم بمخاطبة الكمبيوتر يعد اكثر فاعلية من الطريقة التقليدية .

وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات :-

- دراسة عفيفى ومحمود السيد عند اعداد الأسس العامة لتصميم برامج الكمبيوتر .
- دراسة محمود السيد فى اختيار نوعية التمارين التى توضع فى اختبار انتقال اثر التعلم .
- دراسة أسامة الجندى ومحمود بدر (اسلوب التعلم بمخاطبة الكمبيوتر ، المعلم الكمبيوترى الخاص كذا النماذج الكمبيوترية) فى اعداد بعض الدروس والاجراءات التدريسية باستخدام الكمبيوتر .

- لقد وفر الكمبيوتر فسحة من الوقت للطلاب بحيث يستطيعون من خلالها الدخول في مناقشات حول افكارهم ومحاولاتهم وانجازاتهم من خلال التعامل مع الكمبيوتر ولاشك ان مثل هذه المناقشات تثرى عملية التعلم وتساعد على تعميق المفاهيم وقد لاحظ الباحث تطبيق ذلك من خلال المناقشات التي دارت بين المعلمين والطلاب .

(ب) الدراسات الاجنبية :

دراسة ديفينس، Davies, T.P. (١٩٧٢) (١)

تهدف الدراسة الى معرفة فاعلية استخدام الكمبيوتر في تدريس برنامج للرياضيات على تحصيل التلاميذ واتجاهاتهم نحو التعلم الذاتى . تكونت عينة البحث من ٢٤٠ تلميذا ذوى القدرات المنخفضة من الصفوف الثانية الى السادسة الابتدائية . وقد استخدم الباحث اختبار ستانفورد للتحصيل .

أوضحت نتائج الدراسة : ان تحصيل التلاميذ الذين استخدموا الكمبيوتر كان افضل فى المهارات الحسابية ولكن لم يكن هناك تغير دال فى الاتجاهات .

دراسة دالتون وهانافيه Dalton, Davied & Hannafi (١٩٨٤) (٢)

شملت الدراسة ٤٤ طالبا بالمرحلة المتوسطة واستخدم الكمبيوتر فى تدريس مادة الرياضيات وحصل الباحثان على عدد من النتائج المهمة ، فقد ارتفع متوسط التحصيل لجميع الطلاب كافة المشتركين فى التجربة بسبب استخدام الكمبيوتر ، كما ان تفاعل الطلبة المشتركين فى التجربة مع التمرينات الحسابية كان مرتفعا بما لا يقل عن ٩٠% بالمقارنة مع أولئك الذين تلقوا المادة التعليمية نفسها بالطرائق التقليدية .

(١) Davies, T.P. "An Evaluation of Computer Assisted Instruction Using Drill-and-Practice Programmes in Mathematics" Doctoral Dissertation, United State International University 1972 .

(٢) رابطة التربية الحديثة : أبحاث مؤتمر نحو مشروع حضارى تربوى لمصر . مرجع

دراسة مارسيا Marcia (١٩٨٥) (١)

أجريت هذه الدراسة بهدف معرفة اثر الكمبيوتر كمساعد للعملية التعليمية على تحصيل تلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائي لكل من التهجى والرياضيات وتنمية مهارة اللغة .

أوضحت النتائج ان الكمبيوتر كمساعد للعملية التعليمية ذو فاعلية بالنسبة الى :
- تلاميذ الصف الرابع لكل من اللغة ومفاهيم الرياضيات والتطبيقات ومعدل التهجى وان تعلم اللغة والرياضيات حدث فيها تقدم من متوسطات درجات «١١» قبل التجريب الى «٢٦» بعد التجريب .
- التلاميذ ضعاف التعلم بالنسبة لكل من اللغة ومفاهيم الرياضيات والتطبيقات ومعدل التهجى قد حدث تقدم فى تعلم اللغة والرياضيات من «١٩» الى «٥٣» .

دراسة بول Paul (١٩٨٦) (٢)

عنوان الدراسة التأثيرات المقارنة للتعلم بمساعدة الكمبيوتر ، وقد هدفت الى التعرف على اثر استخدام الكمبيوتر كمساعد للعملية التعليمية على كل من التحصيل والدافعية لدى التلاميذ . عرفت الدراسة التحصيل بأنه عدد الاجابات الصحيحة للتلميذ ، بينما عرفت الدافعية بكمية الوقت الذى يمضيه التلميذ فى الدراسة والانجاز . وقد قسم التلاميذ الى مجموعتين تجريبية يستخدم معها الكمبيوتر وضابطة تستخدم الورقة والقلم اى الطريقة التقليدية .
أوضحت النتائج ان المجموعة التجريبية كانت اكثر دافعية من المجموعة الضابطة .

(١) Marcia Hallett : The Effectiveness of Microcomputer Assisted Instruction For Fourth, Fifth and Sixth Grade Students in Spelling, Language Skill Development and Math, DAI. Vol 46, 1985 .

(٢) Paul, A: "The Comparative Effects of Computer Assisted Instruction of Motivation and Achievement of Learning Disabled and non Learning Disabled Students", Pennsylvania Univ., 1986 .

دراسة شارلز Charles (١٩٨٦) (١)

تهدف هذه الدراسة الى المقارنة بين ثلاثة انواع من التغذية الراجعة فى التعلم بمساعدة الكمبيوتر لحل المشكلات .

طبق البحث على عينة من ٧٣ تلميذا ، وصممت برامج لبيان أثر ثلاثة أنواع من التغذية الراجعة : فى الأولى يصحح الكمبيوتر الاجابة ويمد التلميذ بالاجابة الصحيحة ولكن بدون شرح ، الثانية عرض رسم تخطيطى يوضح العلاقة بين المتغيرات لمساعدة الطالب على الفهم وحل المشكلة ، وفى الثالثة يقوم الكمبيوتر بدور الموجه خطوة بخطوة .

وقد توصلت الدراسة الى النتائج الآتية :-

- تعمل الانواع الثلاثة من التغذية الراجعة على زيادة تحصيل التلاميذ ، أما النوع الثالث فكان أكثر فاعلية من النوعين الآخرين ويعمل على زيادة فاعلية التلاميذ فى حل التمارين .

دراسة Spies, Karl (١٩٨٥) (٢)

عنوان الدراسة : "اثر الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات للمهندسين"

ناقشت هذه الدراسة المكانة الحالية لاستخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات للمهندسين ، التوقعات المستقبلية ، موضوعات الرياضيات التى يجب ان يتضمنها منهج الرياضيات قبل الجامعى مثل الهندسة والهندسة التحليلية للقطع المكافئ، والقطع الزائد وذلك من خلال اطار الجبر والهندسة .

(١) Charles E.Lamb : "The Effects of Three Feeddback Methods in Computer Assisted instruction on Solving Proportion Problems".

D.A.I. Vol 47. No 5, November 1986,P (1639-A)

(٢) Spies, Karl : Influence of The Computer on The Mathematical Education of Engineers. (European Jounal Engineering Education,

Vol.10, No 4 P 291 .

دراسة (١) Krishnamachair, Shantha, Ed. (١٩٨٨)

عنوان الدراسة استخدام الكمبيوتر في تدريس الاحتمال .

إن الهدف الأول والأساسي لهذه الدراسة هو تطوير استخدام برامج الكمبيوتر لمساعدة الطلاب على استيعاب المفاهيم الأساسية في الاحتمال ، لهذا فقد تم اختيار ثمان أجزاء من الاحتمال وتم إجراء واعداد برامج لها وتم تطوير المواد المصاحبة للتلاميذ لمساعدة الاستاذ في استخدام الكمبيوتر بشكل جيد .

لقد أجريت دراسة رائدة في هذا المجال ربيع عام ١٩٨٧ وذلك للوقوف على مواطن القوة والضعف في البرامج المعدة والمخصصة للطلاب ، اشترك (٤) اساتذة بهذه الطريقة ، (٨) طلاب في هذه الدراسة وقد بينت نتيجة هذه الدراسة أن الطلاب استمتعوا بهذه الطريقة الجديدة لاكتشاف القضايا الحسابية التي تفتقد الى الترتيب والنظام .

دراسة (٢) Ranen.M. (١٩٩٠)

عنوان الدراسة "بيئة تعليمية متكاملة باستخدام الكمبيوتر" نموذج للمساقت الهندسية ، وقد عرض الباحث تطوير بيئة تعليمية في مجال الكمبيوتر وخصوصا في مجال هندسة المجسمات ، وقدم لنا منهجا عاما لتطوير المعلومات التعليمية ، كما يخلق أيضا نظاما خاصا يخدم أغراضا تعليمية في المجال التعليمي وهو أيضا يوفر أدوات ضرورية لنقل المعلومات والتعبيرات عن الأفكار في هذا المجال كما يمكن استخدام النظام كأداة بحث في دراسة الفهم لدى الطلاب وسوء الادراك ومهارات حل المشكلات .

(١) Krishnamachari, Shantha, Ed : The Use of Computer Simulations in Teaching Probability . D.A.I. Vol.50, No.1, July 1988.

(٢) Ranen.M : An Integrated Computerized Tutorial Environment : A model For Geometrical Optics. (J-Artif-Inell-Educ. (USA), Vol.1, No.3, P91-100, Spring 1990 .

دراسة Faley, M. (١٩٨٦) (١)

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على أثر استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات العامة للمدرسة العليا في التحصيل والاتجاه والاهتمام ، المجموعة الضابطة لم تتلق أى دروس باستخدام الكمبيوتر ، أما المجموعة التجريبية فلقد منحت ثلاث فرص للتعامل مع الكمبيوتر خلال وقت الدراسة .
وأظهرت الدراسة النتائج التالية :-

- وجود فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة التجريبية في تحصيل الرياضيات .
- عدم وجود فروق دالة احصائيا عند مستوى ٥٠٪ في الفروض التي اشتملت على الاتجاه نحو الرياضيات ، الاتجاه نحو الكمبيوتر ، الاهتمام .

دراسة Langdon, Joon Sterling (١٩٨٩) (٢)

الهدف من الدراسة معرفة أثر استخدام برامج الكمبيوتر على فهم الطلاب لبعض المفاهيم الاحصائية المختارة .
قسمت عينة الدراسة الى مجموعتين احدهما تجريبية والأخرى ضابطة ، استخدمت المجموعة التجريبية برامج الكمبيوتر ، أما الضابطة فتم التدريس لها بالطرائق العادية أشارت نتائج الدراسة الى :-
فاعلية برامج الكمبيوتر كأداة تعليمية في دورة تعريفية لعلم الاحصاء .

(١) Faley, M. : "Personal Computers in High School General Mathematics. Effects on Achievement, Attitude and Attendance".

D.A.I, Vol. 46, No-7, January, 1986.

(٢) Longdon, Joan Sterling : "The Effects Of The Use Of Software on Students Understanding of Selected Statistical Concepts".

Ph.D.The American University. D.A.I Vol 50, No 7, January 1990.

دراسة (فيشر ، جونز) Fisher - W, Janes - J (١٩٨٨) (١)

موضوع الدراسة مهارات الرياضيات باستخدام الكمبيوتر وقد اوضحت الدراسة انه يمكن استخدام لغة اللوجو في الرياضيات في المرحلة الجامعية لتمكن الطلاب من الأداء في الرياضيات وليس فقط تعلم الحقائق والمهارات ، ويقدم لنا الباحثان في النتائج برنامج في الرياضيات وعلى وجه التحديد برنامجا في الهندسة للمرحلة ما قبل الجامعة ، هذا البرنامج يستخدم لغة اللوجو كلغة ذكاء إصطناعية بالاضافة الى نظام التغذية الراجعة الفورية وكذلك التفكير الاجرائي والقدرات المتداخلة كل ذلك يجعل من الممكن ارتياد مجالات جديدة في الرياضيات كان من المستحيل أن نطرقها دون استخدام الكمبيوتر .

دراسة Kiser- L (١٩٩٠) (٢)

أجرى الباحث دراسة تحت عنوان زيادة فاعلية التصور الفراغي باستخدام الكمبيوتر ، وقد صممت الدراسة لقياس فاعلية الاستعداد وتوضيح العلاقة بين متغير الاستعداد في التصور الفراغي وذلك بتقديمه بطريقتين باستخدام الكمبيوتر وبالطريقة التقليدية وذلك في حالات عدم التساوي في القيم الخطية المطلقة ، وقيس أيضا القدرة على التفكير العام باستخدام DAT وقد أجرى الباحث تحليل باختبار أولى واستنتاج عام للتحليل المصاحب للتصور الفراغي (متغير مستقل) واختبار تحصيلي (متغير تابع) وقد نتج عن ذلك تفاعل ذي دلالة للمجموعة CEI ولكن ليس للمجموعة التقليدية وقد أكدت النتائج فاعلية CEI (Computer Enhanced Instruction) .

-
- Fisher -W, Jones-J : "Doins Mathematics in a Logo Envirpment". (١)
Twelfth Western Educational Computions Conference, San Diego,
CA, USA, 17-18 Nov. P(61-80)
- Kiser-L : Interaction of Spatial Visualization With Computer- (٢)
Enhanced and Traditional Presentations of Linear Absolute-Value
Ineequalities (J-Comput-Math-Sci-Teach (USA) Vol 10. No.1,P85-96 .

دراسة O - Lander - R (١٩٩٠) (١)

أجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على فاعلية تعليم متطور باستخدام الكمبيوتر في الفصل المدرسي ، واستخدمت فيها الانظمة (ICAI) التي تستفيد من اساليب الجزاء وكذلك الذكاء الاصطناعي لمساعدة الشخص كي يتعلم بشكل فعال والنظرة الأساسية لهذه البرامج هي أنها تخدم التعليم الخاص للطلاب وتستجيب لحاجات الطلاب الفردية وقد غيرت تلك الأنظمة تركيبات الفصل حيث لم يعد المدرس هو النقطة الجوهرية للنشاط في الفصل ، وقد طورت وصممت هذه الأنظمة لكي تدرس الرياضيات والموضوعات الفنية ، يشير البحث الى ان هذه الأنظمة تعتبر ناجحة من حيث أن الطالب يتعلم المنطق الذي يكمن وراء مفهوم معين ، ومن المأمول فيه أنه يمكن تنمية وتطوير مهارات التفكير المنطقي واكتسابها في مجالات أخرى عديدة ومن حيث المفهوم فإن هذا النوع من التعليم الفردي يناسب تماما المتعلم البطيء وقليل الدافعية .

دراسة Akbri - Zarin, M, Gray - M (١٩٩٠) (٢)

الهدف من الدراسة معرفة كيفية تعلم التفكير الناقد باستخدام الكمبيوتر ، وذلك عندما حاول قسم الرياضيات والاحصاء في الجامعة الامريكية تطوير برنامج جديد في الرياضيات ليواجه متطلبات التعليم العام ، قرر أن يصمم برنامج للمعلومات ليساعد الطلاب في تطبيق مهارات التفكير الناقد في موضوعات في مادة الرياضيات ، المتغير الذي استخدم لتقويم فاعلية هذه المعلومات كان هو الفرق بين أداء الطلاب في المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية وذلك عن طريق اختبار داخل الفصل يتكون من خمسة أسئلة ، أشارت نتائج الدراسة الى أن :-

(١) O-Lander-R : Use of Intelligent Computer Aided Instruction In

The Classroom (ACM, New York, Ny, USA, 1990, PPxxv+475.

(٢) Akbari-Zarin-M, Gray-M-W. : Computer Assisted Instruction and

Critical Thinking-(J-Comput-Sci-Teach(USA), Vol-9, No. 4 - P 71 -

-80, Summer 1990).

- أداء المجموعة التجريبية أفضل من المجموعة الضابطة خصوصا في الاسئلة التي تتطلب الكثير من التحليل او اختيار من الخوارزميات او عملية متعددة المراحل .
- أساليب التفكير الناقد في هذا النظام من المعلومات كان لها أثر واضح في أداء الطلاب في الموضوعات الأكثر تعقيدا وخصوصا حيث تكون أساليب التفكير الناقد مفيدة في مجالات تمثل صعوبة بالنسبة للطلاب .

دراسة Clayton - D, Farrands - P - Kennedy - M. (١٩٩٠) ^(١)

- هدف الدراسة هو كيفية استخدام الميكروكمبيوتر لتعزيز تدريس التفاضل والتكامل ، أفادت الدراسة أن التمثيلات النظرية للمعادلات يمكن أن تساعد الطلاب على استيعاب مفاهيم رياضية معينة ، ويصف الباحثان كيف أن معادلة المتغير الواحد للرسم البياني تستخدم في الصف الأول الثانوي لمعرفة مفاهيم التفاضل والتكامل ، أشارت نتائج الدراسة الى أن :-
- هناك تفاعل واستجابة من الطلاب للمعلومات باستخدام الكمبيوتر بشكل مفصل .

دراسة Harding - R, Jones - P, Quinney - D. (١٩٩٠) ^(٢)

- هدف الدراسة معرفة أثر استخدام نصوص موضحة بالكمبيوتر لتدريس التحليل العددي ، وتصف الدراسة موضوعين موضحين بالكمبيوتر في طرق تدريس الاعداد الأولية وقد صمما ليسانس في تكامل أساليب التعلم التقليدية المبنية على الكتب المدرسية وكذلك الاستفادة من معلومات الكمبيوتر ، وتستخدم هذه المواد إما في مجموعات تعليمية او للدراسة الذاتية وهذه المعلومات تصلح أيضا لإستخدامها في المحاضرات ، وقد أشارت نتائج الدراسة :-

-
- Clayton-D,Farrands-P-Kennedy-M. : Using The Microcomputer ^(١) To Enhance Calculus Teaching (Cull-Microcomputer (USA),Vol-8,No.1 P 47-50, Feb, 1990) .
 - Harding-R, Jones-P, Quinney : "Using Computer Illustrated ^(٢) Taxis (CITS) To Teach Numerical Analysis". (Call-Microcomput (USA) Vol.8, No. 1, P1-8, Feb 1990) .

- فاعلية هذا المدخل التعليمي لتدريس التحليل العددي .
- مسحا لآثار استخدام هذه المواد في برنامجا للدراسة في السنة الجامعية الأولى .

دراسة Leadbetter - P-A-Thomas-P-G (١٩٩٠) ^(١)

موضوع الدراسة "مراجعة الجبر باستخدام الكمبيوتر وتطبيقاته التربوية في تدريس الرياضيات" .

عرض الباحث لأهمية الجبر في الكمبيوتر وهو الجزء من الحسابات الرمزية يجذب الكثير من الاهتمام كأداة تعليمية وبشكل خاص فإن الانظمة تقدم للمتعلم اساليب جديدة ومثيرة عند تقديم الأفكار الرياضية .

تصف لنا هذه الدراسة ما هو الجبر في الكمبيوتر وهي تلخص لنا احتمالات تأثيره على تدريس الرياضيات وتصف لنا القدرات التي يمكن الاستفادة بها من هذا النظام ، كما تقدم لنا ملخصا موجزا للنظام نفسه ، كما أنها تستلخص فصلا أساسيا لتغطية مصادر إضافية لمعلومات أكثر في هذا المجال وتعطي تفاصيل للمنظمات أو المؤسسات الفعالة في هذا المجال .

دراسة Middleton-W, Curran-D-A-S-Mascardini A (١٩٩٠) ^(٢)

تهدف الدراسة الى معرفة كيفية استخدام الكمبيوتر في تدريس الرياضيات ، فلقد حاولت مدرسة Sunder land العالية للهندسة والتجارة لعدة سنوات مساعدة الطلاب الضعاف في أنظمة الهندسة وذلك بإصرارها على أن يؤدي جميع طلاب الصف الأول اختبار تشخيصيا يعقبه برنامجا من المحاضرات المخصصة لأولئك الذين يرسبون في الاختبار ، وبهذه الخلفية فإن مشروع مركز التعلم باستخدام الكمبيوتر بدأ ١٩٨٦

(١) - Leadbetter-P-A, Thomas-P-G : Areview of Computer Algebra and Its Educational Implication In The Teaching of Mathematics (Educ.-Comput.(Nettherlands) Vol. 5,No. 4, P259,1990).

(٢) - Middleton-W,Curran-D-A-S, Moscardin-A-D. : The Use of Computer in Teaching Mathematics (Educ.-Train-Technol-Int (UK), Vol.26, No. 4, P310-317, Nov. 1990.

وهو يهدف الى تحديد المهارات الموجودة لكل فرد فى صورة من التقرير الشخصى حيث يستخدم هذا التقرير فى بناء برنامج تعليم فردى ، وبدخول هذا النظام فإن كل طالب يحصل على اختبار تشخيصيا تم اعداده عن طريق الكمبيوتر واذا كانت النتائج غير مرضية فإن الطالب يدخل سلسلة من الاختبارات المتخصصة فى نقاط الضعف التى حددها الاختبار التشخيصى ، والمجموعة المنفذة لهذا البرنامج توصى ببرنامجا تعليميا مناسباً يتكون من مجموعة من المواد التى تعتمد على الكمبيوتر وكذلك على الوسائل السمعية .

دراسة Gaynar-Patricia (١٩٨١) (١)

تهدف الدراسة الى البحث عن اثر تأخر التغذية الراجعة على الاحتفاظ للمواد الرياضية المبنية على الحاسوب سواء كانت المدة طويلة أو قصيرة .
اشتملت عينة الدراسة على مجموعة من طلبة احدى الكليات ، كما روعيت صعوبة المادة والتعليم الأساسى وأخذها فى الاعتبار .
أظهرت نتائج الدراسة أن التأخر فى التغذية الراجعة قد يكون لها تأثير ضار ومؤذ على الاحتفاظ .

تعقيب :-

- تؤكد بعض الدراسات التى أجريت فى مراحل التعليم المختلفة أن التعلم بمساعدة الكمبيوتر يؤدي الى زيادة فى التحصيل مثل دراسة «ديفيس ، دالتون وهانافيه، فالى» .
- من الممكن إرتياد مجالات جديدة فى الرياضيات كان من المستحيل أن نطرقها دون استخدام الكمبيوتر (فيشر ، جونز) .
- أشارت نتائج بعض الدراسات أن الكمبيوتر كمساعد للعملية التعليمية ذو فاعلية (مارسيا ، بول) .

«) Geynor, - Patricia : The Effect of Feedback Delay On Retention of Computer-Based Mathematical Material.

. (Journal-of-Computer-Based-Instruction;V8 N2 P28 Nov. 1981 .

- تؤكد دراسة شارلز على أن استخدام التغذية الرجعية فى برامج الكمبيوتر تعمل على زيادة التحصيل ، ولكن أفضل أنواع التغذية الرجعية هى توجيه مبسط ذو معنى للتلميذ يساعدهم على فهم وحل التمارين .
- يمكن استخدام الكمبيوتر فى تدريس كل من «الجبر ، حساب المثلثات ، التفاضل والتكامل ، المفاهيم الأساسية للاحتمال ، المفاهيم الاحصائية ، المساقط الهندسية ، التحليل العددي ، الجبر وتطبيقاته ، حل المشكلات» .
- مما سبق يتضح :-
- إمكانية استخدام الكمبيوتر فى تدريس الرياضيات وتحسين اتجاه الطلاب نحوه فى مراحل التعليم المختلفة .
- معظم الدراسات السابقة تعرضت لأثر استخدام الكمبيوتر على التحصيل أما الدراسة الحالية فتحاول معرفة فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر على التحصيل والاحتفاظ وانتقال أثر التعلم لدى طلاب الصف الثانى الثانوى .
- فى حدود علم الباحث لم تجر دراسة اجنبية عن فاعلية تدريس الهندسة التحليلية بمساعدة الكمبيوتر .
- وقد استفاد الباحث من هذه الدراسات فيما يلى :-
- أثر التغذية الراجعة - فى دراسة تشارلز - على زيادة التحصيل الرياضى ولذلك فقد بنى الباحث الاختيار على التصحيح الفورى للاجابات إثناء اجراء التقويم وذلك لتدعيم الاستجابات الايجابية .
- استخدام امكانيات الكمبيوتر فى توليد الاشكال والأصوات لاطهار المفاهيم شكلا ومضمونا .
- استخدام لغة BASIC عند اعداد برامج الكمبيوتر حيث انها مناسبة لطلاب المرحلة
- ان بيئة التعلم المزود بالكمبيوتر والمنظمة بطريقة سليمة تتيح الفرص للتعلم الفعال
- إن نجاح استخدام الكمبيوتر فى زيادة كل من التحصيل وحل المشكلات وتعلم التفكير الناقد يوضح المفاهيم والأساسيات التى مثلت صعوبة فى الفهم لدى الطلاب .
- إهتمام الباحث بتصميم البرامج الكمبيوترية المقدمة فى البحث الحالى ، لكى يكون للأهداف الموضوعية من أجلها مردود تعليمى واضح .