

أثر تطبيق برمجية تعليمية محوسبة في تحصيل طلبة (مادة

الحاسوب) قسم العلوم كلية التربية الأساسية

إعداد

أ.م.د/ شجن رعد م.د/ ايناس فصيح

جامعة بغداد/ كلية التربية - ابن رشد

تم استلام البحث في ٢٣/١٠/٢٠١٨ تم الموافقة على النشر في ٨/١١/٢٠١٨

المستخلص:

استهدف البحث استخدام الحاسوب (برمجه تعليمية محوسبة) بمصاحبه DATA SHOW في إعطاء محتوى تعليمي "في موضوع " تطبيقات الحاسبة" واثره في تحصيل الطلبة للمحتوى التعليمي.

تضمنت العينة (٣٠) ثلاثون طالباً من طلبة قسم العلوم كلية التربية الأساسية/ المرحلة الثانية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨، تم تقسيم افراد العينة الى مجموعتين مكافئتين . ضابطه (١٥) طالباً و تجريبية (١٥) طالباً. تلقت المجموعة التجريبية دروساً(محتوى تعليمي) في موضوع تطبيقات الحاسبة بالاستعانة بتطبيق برمجه تعليميه محوسبه بمصاحبه DATA SHOW... وتركت المجموعة الضابطة تتلقى نفس المحتوى بالطريقة التقليدية في القاعة الدراسية.

وقد كانت النتائج ظهور فروق إحصائية ذات دلالة معنوية على مستوى الدلالة (٠,٠١) ودرجات الحرية (٢٨) للمجموعة التجريبية بالاختيار البعدي عند تطبيق اختبار الدلالة (t-test) حيث كانت قيمة (t) المحسوبة (3.8) وهي أعلى من الجدولية (2.4)، أي في منطقة رفض الفرضية الصفرية التي تقول بعدم وجود فروقات إحصائية ذات دلالة معنوي بين الاختبار القياس والبعدي للمجموعة التجريبية مما يعني أستفاده الطلبة وزيادة تحصيلهم العلمي باستخدام التطبيق الحديث باستخدام الحاسوب.

وقد كانت أهم الاستنتاجات هو الاستفادة من طريقه استخدام التطبيق الحديث مقارنة بالطريقة التقليدية. أوصت الباحثان باستخدام الحاسوب بكفاءة عالية مع المعنيات المتوفرة في إعطاء الدروس لطلبه قسم تقنيات المكاتن والمعدات في كلية التربية الأساسية في موضوع تطبيقات الحاسبة.

ABSTRACT:

Effect of using computer (Computerized educational programming) on student performance in field of computer application. The research aimed to use computerized educational programming with data show in giving educational content in computer application subject ,and the effect of this method on student performance. The sample included (30) student divided into two groups: controlled one (15) students and experimental one (15) student too .The students were chosen from the dept. of machinery /Institute of Technical Instructors, 2014/2015. The experimental group had given an educational content by computer programming with data show while the controlled group left with classical method in having same educational content in subject of computer application. The results showed a significant statistical differences for the experimental group in the Post-test. The value of (t-test) was (3.8) which was higher than tabled one (2.4) . The researchers concluded that the new method was efficient and the recommend to use the computer with computerized educational programming giving lectures for the students in the Institute.

١ المقدمة:**١-١ المقدمة ومشكلة البحث:**

تزداد أهميه الحاسوب في هذا العصر الذي يوصف بأنه عصر التقدم والانفجار المعرفي والتكنولوجي باعتباره من أهم عوامل التقدم في العديد من المجالات. وحيث أن النظام التعليمي مصمم أساساً لمساعدته الإنسان على التفاعل مع بيئته بشكل ايجابي فكان لابد من دخول التكنولوجيا ومن ضمنها الحاسوب الى ميدان التعليم لزيادة قدرة الطلبة من خلال برامج تعليمية متطورة تختصر الجهد والزمن.

ويعد استخدام تقنيات التعليم عنصراً أساسياً في تنفيذ المناهج التربوية بشكل عام ومناهج العلوم بشكل خاص، فقد تزايد الاهتمام بتحسين نتائج تعلم العلوم عند الطلبة، وذلك بتوظيف كافة الاستراتيجيات والمناحي المتاحة في التدريس بهدف تحقيق التكامل بين الطريقة والمعرفة العلمية (Edelson,2001:364), ومن أبرز هذه النتائج: إكساب الطلبة استراتيجيات التفكير المناسبة التي تمكنهم من التعامل مع المواقف الحياتية المستجدة، وتحسين اتجاهاتهم العلمية، وتحسين قدراتهم على امتلاك مهارات

التغيير المفاهيم لإصلاح البنية المعرفية لديهم، وزيادة فهم الطلبة للمحتوى المعرفي الذي يدرسونه (Gaddis and Anderson,2000,28).

ومن أبرز الاستراتيجيات الحديثة في مجال تدريس العلوم توظيف نظام الوسائط المتعددة التي يمثل الحاسوب عمودها الفقري، حيث يمثل استخدام الحاسوب ثورة تقنية في عالم البيانات ومعالجة المعلومات، وعمل ظهور الحاسوب على إحداث تطورات في ميادين المعرفة المختلفة (أبوهولا وآخرون، ٢٠٠٤ : ٤٠٩) ، كما يتمتع الحاسوب بإمكانات هائلة ومتكاملة بين الكثير من تقنيات التعلم المختلفة، بالإضافة إلى إمكانية برمجة المحتوى التعليمي المقدم للطلبة بصورة متتابعة نفسياً ومنطقياً مما يسهل تعلم الطلبة (العجلوني، ٢٠٠٣ ، ٦١). وقد أكد مولنر (Molnar,1997) أهمية الحاسوب التعليمي وأشار إلى فاعليته المتميزة في التعليم، لأن استخدامه في تعليم الأطفال واليافعين يوفر إمكانات هائلة على الصعيد التربوي، فيتيح رسم مسارات فردية يتقدم فيها كل تلميذ حسب قدراته الخاصة، كما يبسر على المعلمين عملية إدارة الصف الذي يتكون من طلبة ذوي قدرات متباينة، وبيّح الحاسوب التعليمي الفرصة للتصرف في كم هائل من المعلومات على شكل صوت وصورة ونص دون الحاجة إلى معرفة مسبقة في تكنولوجيا المعلومات، وإن الاستعانة بمثل هذه التقنية تعد وسيلة لمكافحة الفشل الدراسي، وقد وجدت الدراسات أن الطلبة الذين يعانون صعوبات في الطرائق الاعتيادية في التعليم تزداد حوافزهم وتظهر مواهبهم عندما تتاح لهم الفرصة للتعلم بالحاسوب التعليمي (اليونسكو، ١٩٩٦ : ٢٨٣).

كما تؤكد (رضوان، ٢٠٠١) أن اعتماد الحاسوب في عملية التعليم يؤدي إلى بناء مفصل للمادة الدراسية بقصد توضيح المفاهيم وإزالة الغموض من جهة، وإلى اعتبار موقف المتعلم من المادة الدراسية من جهة أخرى، فتصبح غاية عملية التعليم ليس خزن ما أمكن خزنه من المعلومات، بل إيجاد عنصر التشويق في عملية نقل المعرفة إلى المتعلم حتى يزداد اهتمامه وتزداد بذلك فاعليته فيقبل على التعلم في جو يمتاز بالتفاعل والتركيز، ويعد الحاسوب أحدث وأهم تقنية تعليمية، إذ يتيح إمكانية عرض الصور الثابتة والمتحركة على حد سواء (رضوان، ٢٠٠١ : ٧) .

لذلك أخذ رجال التربية على عواتقهم مهمة إدخال الحاسوب في خدمة العملية التعليمية بوصفه وسيلة تعليمية حديثة، وشجعهم في ذلك ميزات الحاسوب وتقنياته العالية، التي تمكن من سهولة برمجة مادة تعليمية لدرس أو عدة دروس تقدم إلى المتعلم بأسلوب شائق يسهل تعلمها تحت إشراف المعلم أو حتى دون وجوده، وهذا شجع المتخصصين في علوم الحاسوب وهندسته أو حتى الشخص الملم بمهارات الحاسوب عن طريق الدورات التدريبية على إنتاج برمجيات حاسوبية وترويجها تجارياً (الهرش وآخرون، ٢٠٠٣ ، ٢٢). وقد أكدت العديد من المؤتمرات العالمية والعربية وجوب الانتفاع بمختلف التقنيات في مجال التربية، وأن تكون التربية مواكبة لركب التطور، ويعد

الحاسوب وبرمجياته التعليمية من أهم ما في الركب التكنولوجي الذي اقتحم حياتنا في هذا العصر، وغزا الكثير من مجالات المعرفة المختلفة كبرامج الفضاء، والاتصال، وغيرها من المجالات، ويذكر الخطيب المشار إليه في (باصالح، ٢٠٠٣: ٨) أن العديد من البلدان العربية سعت إلى إدخال الحاسوب في عملية التعليم بوصفه أداة تعليمية لتحسين العملية التعليمية وتوصيل المعلومات بطريقة أفضل محاولة مواكبة التطور العلمي في هذا المجال (باصالح، ٢٠٠٣: ٨).

ولابد للمتعلم أن يستعين بتطبيق فعلي يساعده في التعليم ويزوده بخبرات ذات معنى يمكن استخدامها لإثراء البرامج التعليمية المطبقة أو استخدامه كمحور أساسي لبرنامج تعليمي شامل للمحتوى المعرفي المراد تنفيذه. كذلك تركيز انتباه المعلمين نحو استخدام برامج لإدخال البيانات واستخدام الدالة والمعادلات (برنامج Excel كمثال). في هذه الدراسة التي تعتمد استخدام الحاسوب بتطبيق برمجية تعليمية محوسبة في زيادة تحصيل الطلبة في موضوع " تطبيقات الحاسبة" مقارنة بالطريقة التقليدية بالتلقين. حيث يعد الحاسوب تقانة تختلف عن غيرها من التقنيات فقد طور ليكون امتداد لفعل الإنسان. (Akpinar & Ergin, 2008)

وقد أشارت دراسة هيد موس (هيد موس، ٢٠٠١) الى وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية عند استخدام الحاسوب في زيادة تحصيل الطلبة، كذلك دراسة (change, 2002)، أظهرت أيضاً فروق إحصائية ذات دلالة معنوية لصالح استخدام الحاسوب في زيادة في زياده استيعاب الطلبة.. في حين لم تظهر دراسة الشهران (الشهران، ٢٠٠٣) ودراسة (Imhanlahimi, 2008)، أي فروق تعزي لأستخدام الحاسوب في التعليم. وترى الباحثتان أن الطلبة لا يدركون طبيعة عملية توظيف الحاسوب كوسيلة لتعليمهم وتعلمهم إضافة الى التساؤلات التي بدأت بالظهور أمام الباحثين في مجالات تطوير طرق التدريس خصوصاً لعدد كبير من الطلبة في الصف الواحد منها:-

- ما هي افضل طريقة تدريس لأكبر عدد من الطلبة باستخدام الحاسوب؟
 - ما هي افضل طريقة تدريس لطلبة أصبحت الفروق الفردية بينهم متباينة..؟
 - كيف يمكن الموازنة بين الجانب النظري والجانب العملي في التدريس بالحاسوب؟
- في ضوء ما سبق.. تأتي هذه الدراسة للإجابة على التساؤل الآتي:
- ما أثر استخدام تطبيق برمجية تعليمية محوسبة على تحصيل الطلبة في موضوع " تطبيقات الحاسبة".

١- ٢ أهمية البحث:

تتضح أهمية البحث من كونه بحثاً تجريبياً يطبق التجريب على تحصيل طلبة قسم العلوم كلية التربية الاساسية/ المرحلة الثانية لتشجيع تطوير المناهج والمفردات وإيجاد أفضل الطرق والوسائل لتدريس الطلبة باستخدام الحاسوب بطريقة فعالة ضمن أروقة

الكلية باعتباره مؤسسة تعليمية مهمة تعمل على تخريج مخرجات ذات كفاءة عالية ضمن قطاع التعليم العالي.

أن قيام التدريسيين بأجراء بحوث تجريبية على طلبتهم هو خطوه متقدمة في تطوير العملية التعليمية في الكلية.

٣-١ متغيرات البحث:

١-٣-١: المتغيرات المستقلة:

- طريقه التدريس باستخدام الحاسوب (تطبيق برمجه تعليمية محوسبة) بمصاحبة جهاز DATA Show.

- طريقه التدريس التقليدية باستخدام التلقين والسبورة وبدون تطبيق فعال.

٢-٣-١: المتغير التابع:

تحصيل طلبة قسم المكاتن والمعدات في مادة (تطبيقات الحاسوب)

٤-١ فرضيات البحث:

١-٤-١ لا توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في تحصيل الطلبة بمادة (تطبيقات الحاسوب) باستخدام الطريقة التجريبية الجديدة غير التقليدية.

٢-٤-١ لا توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في متوسط العمر للمجموعتين لتأكيد الضبط التجريبي.

٣-٤-١ لا توجد فروق إحصائية ذات دلالة معنوية في متوسط معدل درجات الصف المنتهي للمجموعتين لتأكيد الضبط التجريبي.

٥-١ حدود البحث:

اختصرت هذه الدراسة على طلبة قسم المكاتن والمعدات المرحلة الثانية في كلية التربية الاساسية لعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨ واقتصر على التدريس باستخدام تطبيق برمجه تعليمية محوسبة في موضوع (برنامج Excel) بطريقتين: تقليدية باستخدام التلقين والسبورة، وتجريبية بمصاحبة DATA SHOW.

٦-١ تحديد المصطلحات:

١-٦-١ تحصيل الطلبة:

هو مجموع الخبرات التعليمية المتوقع تعلمها من قبل الطلبة خلال فترة البحث التجريبي.... وتقاس بالاختبار القبلي والبعدي لعينة البحث.

٢-٦-١ طريقة التدريس لموضوع (Excel) بتطبيق برمجه تعليمية محوسبة بمصاحبة Show DATA باستخدام الحاسوب كمحاور للطلبة ومقوم لهم.

٣-٦-١ طريقة التدريس باستخدام الطريقة التقليدية بدون DATA Show وباستخدام التلقين والسبورة.

٢- منهجية البحث:**١-٢ أدوات البحث:**

٢-١-١ الاختبار التحصيلي (القياسي والبعدي): حيث أجريت الباحثان الاختبار القبلي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ثم إجراء الاختبار البعدي للمجموعتين لبيان تأثير الطريقة التجريبية مقارنة بالطريقة التقليدية.

٢-١-٢ تطبيق برمجية تعليمية محوسبة: دروس نموذجية تعطى للطلبة حول موضوع برنامج (Excel) من مفردات دروس تطبيقات الحاسبة بمصاحبة DATA SHOW بشكل نموذجي بتحديد الأهداف السلوكية المطلوبة مسبقاً.

٢-٢ عينة البحث:

تضمنت عينة البحث (٣٠) مبحثاً من طلبة قسم العلوم كلية التربية الاساسية/ المرحلة الثانية للعام الدراسي ٢٠١٧-٢٠١٨. تم اختيارهم بشكل عشوائي وتقسيمهم الى مجموعتين ضابطة (١٥) وتجريبية (١٥) بحيث تكون المجموعتين متكافئتين من ناحية العمر ومعدل درجات الصف المنتهي في الإعدادية وكذلك الجنس وذلك لتحقيق الضبط التجريبي قبل البدء بإجراءات البحث التجريبي. تلقت المجموعة التجريبية دروساً وفق البرمجة الحاسوبية بمصاحبة DATA SHOW في حين تلقت المجموعة الضابطة دروساً بالطريقة التقليدية في القاعة الدراسية.

٢-٣ أسلوب إجراء البحث:**١-٣-٢ ضبط المتغيرات:**

تم الضبط التجريبي لمتغيرات العينة للمجموعتين وتجديد فترة (٦) أسابيع للتنفيذ، اعطيت المجموعتان الضابطة والتجريبية وقت متساوي عند إجراء الاختبار القبلي والاختبار البعدي.. كذلك تحديد محتوى تعليمي موحد من مادة (تطبيقات الحاسوب) من مفردات المنهج للمرحلة الثانية / قسم العلوم كلية التربية الاساسية.

٢-٣-٢ الإجراءات العملية:

أعتمد البحث التصميم التجريبي لمجموعتين ضابطه، وتجريبية مع إجراء الاختبار القبلي والبعدي لكليهما بحيث يعطي المحتوى العلمي بالطريقة التقليدية لكليهما...مع إجراء الاختبار القبلي لهما ثم تعطى المجموعة التجريبية المحتوى التجريبي التعليمي الجديد وبالطريقة الجديدة...مع استمرار المجموعة الضابطة تلقي المحتوى العلمي بالطريقة التقليدية نفسها ثم إجراء الاختبار البعدي لكلا المجموعتين لبيان الاختلاف في التحصيل العلمي لطلبة عينة البحث.

٢-٤ الوسائل الإحصائية:

تم استخدام المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لعينه البحث ثم استخدام المختبر الإحصائي (T-test)

لبيان رفض أو قبول الفرضية الأحصائية وذلك بمقارنه (t) الجدولية مع (t) المحسوبة مما سيحدد وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية أم عدم وجود هذه الفروق.

٣- عرض النتائج ومناقشتها:

١-٣:

يوضح الجدول رقم (١) أن متوسط العمر كان (٢١,٧ سنة) للمجموعة الضابطة و (٢٢ سنة) للمجموعة التجريبية. وعند تطبيق اختبار الدلالة (t) فإن دالة الاختبار الإحصائية لم تسفر عن فرق معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠١) > أ حيث كانت قيمه (t) المحسوبة (٠,٥) وهي أقل من الجدولية (٢,٤) مما يعني قبول الفرضية التي تقول بعد وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية فيما يخص متوسط العمر للمجموعتين.

كذلك يوضح الجدول (١) أن متوسط معدل الدرجات للصف المنتهي كانت (٦١,٢) للمجموعة الضابطة و (٦٤,٥٤) للمجموعة التجريبية. وعند تطبيق اختبار الدلالة (t) فإن دالة الاختبار الإحصائية لم تسفر عن فرق معنوي عند مستوى الدلالة (٠,٠١) > أ حيث كانت قيمه (t) المحسوبة (١,٩٦) وهي أقل من الجدولية البالغة (٢,٤) مما يعني قبول الفرضية والتي تقول بعدم وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية فيما يخص معدل الدرجات للصف المنتهي للمجموعتين. أما الجنس فقد كان متكافئاً حيث كانت العينة كلها من الذكور كذلك الاختصاص كان من نفس التخصص.

جدول رقم (١) يوضح متغيرات العينة، الدلالة الإحصائية (t) لمتوسط العمر ومعدل الدرجات للصف الإعدادي المنتهي، الجنس، الاختصاص، والعينة (١٥) لكل مجموعة:

متغيرات العينة	المجموعة الضابطة	المجموعة التجريبية	درجات الحرية	مستوى المعنوية	قيمه (t)
العمر (المتوسط الحسابي)	٢١,٧	٢٢	٢٨	٠,٠١	NS 0.5
معدل الدرجات (المتوسط الحسابي)	٦١,٢	٦٤,٥٤	٢٨	٠,٠١	NS 1.96
الجنس (ذكور)	١٥	١٥			
الاختصاص	مكائن ومعدات	مكائن ومعدات			

٢-٣ : NS: Non Sign:f

يوضح الجدول (٢) المتوسطات الحسابية للاختبارين القبلي والبعدي والانحرافات المعيارية للمجموعتين التجريبية والضابطة ونتائج داله الاختبار الإحصائية (t) لاختبار الفرق بين المتوسطين حيث تم استخدام اختبار (t) للمقارنات الزوجية (Paired comparison) لاختبار الفرق بين درجات الاختبارين القبلي والبعدي وأستخدم اختبار (t) للمقارنة بين متوسطي المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل اختبار قبلي واختبار بعدي بشكل مستقل.

جدول (٢) المؤشرات الإحصائية والاختبار القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية:

المجموعات	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		المقارنات المعنوية قيمة (t)
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	
الضابطة	6.3	1.7	8	0.9	1.8 NS
التجريبية	5.3	0.9	7.3	1.8	3.8 S
المقارنات المعنوية قيمة t	2 NS		1.4 NS		

يظهر من الجدول رقم (٢) أعلاه وجود فروقات إحصائية ذات دلالة معنوية للمجموعة التجريبية عند تطبيق الاختبارين القبلي والبعدي حيث كانت قيمة (t) المحسوبة (٣,٨) وهي أعلى من الجدولية (٢,٤) وبذلك ترفض الفرضية الإحصائية التي تقول بعدم وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية بين المجموعتين الضابطة والتجريبية لكون قيمة (t) المحسوبة في منطقه رفض الفرضية الصفرية H_0 وهذا يعني أن الاستعانة بالطريقة الجديدة قد أدت الى زيادة استيعاب وتحصيل الطلبة في مادة تطبيقات الحاسبة.

يلاحظ كذلك وجود زياده في المتوسط الحسابي لكلا المجموعتين: الضابطة (٨) والتجريبية (٧,٣) وهذا يفسر استفادة الطلبة بزيادة معلوماتهم في كلا الطريقتين التقليدية والحديثة.

كذلك نلاحظ عدم وجود فروق إحصائية ذات دلالة معنوية للمجموعة الضابطة عند المقارنة بين الاختبار القبلي والبعدي لها حيث كانت قيمة (t) المحسوبة (١,٨) أقل من الجدولية (٢,٤) في حين قيمة (t) المحسوبة للمجموعة التجريبية (٣,٨) كانت أعلى من قيمة (t) المحسوبة للمجموعة الضابطة (١,٨).

٤- الاستنتاجات:

٤-١ : أن التدريس باستخدام تطبيق برمجية محوسبة بمصاحبة DATA SHOW قد تأكدت الاستفادة منه بدرجة أعلى من الطريقة التقليدية حسب ما ظهر في الاختبار البعدي للمجموعة التجريبية عند تدريس مادة تطبيقات الحاسبة.

٤-٢ وجود زيادة في المتوسط الحسابي لكلا المجموعتين مما يفسر استفادة الطلبة ضمن المجموعة الضابطة أيضاً أي أستفاده الطلبة بالطريقتين ويمكن التجريبية كانت الاستفادة أكثر من خلال الاختبار البعدي لها.

٤-٣ أن التدريس بتطبيق البرمجية التعليمية المحوسبة يتطلب في المدرس الإلمام باستخدام الحاسوب وتوظيف جهاز DATA SHOW لخدمة العملية التعليمية.

٥- التوصيات:

٥-١ يوصي الباحثين باستخدام تطبيق البرمجة التعليمية المحوسبة بمصاحبه جهاز DATA SHOW عند تدريس ماده تطبيقات الحاسبة في قسم المكائن والمعدات.

٥-٢ يوصي الباحثين بتعميم إجراء البحوث التجريبية لتدعيم العملية التعليمية في قسم العلوم كلية التربية الاساسية، وبقية اقسام الكلية.

المصادر باللغة العربية:

أبو هولا، امفضي والبواب، عبير والشناق، قسيم. (٢٠٠٤) . أثر استخدام الحاسوب (المختبر الجاف) في تدريس الكيمياء على الاتجاهات العلمية لطلبة كلية العلوم بالجامعة الأردنية". دراسات، العلوم التربوية، ٣١(٢) .

الشرهان، جمال عبد العزيز، (٢٠٠٣): الوسائل التعليمية ومستجدات تكنولوجيا التعليم، ط ٣، مطابع الحمضي، الرياض.

-الهرش، عايد حمدان وغزاوي، محمد ويامين، حاتم. (٢٠٠٣) ،تصميم البرمجيات التعليمية وإنتاجها وتطبيقاتها التربوية. عمان، الأردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

رضوان، مي علي عبد الله. (٢٠٠١) ،تصميم برمجية تعليمية محوسبة ودراسة أثرها وأثر عامل الحركة في تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي لبعض مفاهيم الحج.

رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.
العجلوني، خالد، (٢٠٠٣) . أثر طريقة عرض المادة التعليمية باستخدام الحاسوب على تحصيل طلبة كلية العلوم التربوية في الجامعة الأردنية"، دراسات، -73.

ياسر مصطفى هير موس، (٢٠٠١)، أثر استخدام الحاسوب كاداه مساعده في التعليم في تحصيل طلبة الصف العاشر الأساسي في الفيزياء واتجاهاتهم نحو استخدامه. رسالة ماجستير (غير منشوره)، كلية التربية - جامعه النجاح الوطنية. باصالح، خالد سلمان. (٢٠٠٣). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات على تنمية القدرة المكانية لدى طلبة كلية التربية في جامعة حضرموت. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حضرموت، الجمهورية اليمنية. اليونسكو. (١٩٩٦). "التعلم ذلك الكنز المكنون". مجلة مركز البحوث التربوية، جامعة قطر، ع(١٣).

المصادر باللغة الانجليزية:

- Akpinar, E & Ergin, O(2007): The effect of interactive Computer animation accompanied with experiments on 6th grade students, achievement and attitudes toward science ، International journal of Emmergeng Technologies>
- Chang ،C.Y.(2002). Does Computer assisted instruction ،problem solving = improved science out comes ? Apioner study. the Journal of educational Research ،5 (3), 143-150.
- Imhanlahimi ،O.E,& Imhanlahimi ،R.E.(2008) An evaluation of the effectiveness of computer assisted learning strategy.A case study of lumen christs International High school ،Nigeria Journal of Science ،16(3) 215-220.
- Edelson, Daniel C.(2001).Learning-for-use: "A Framework For The Design of Technology-Supported Inquiry Activities". Journal of Research in Science Teaching. Vol. 38(3): 355-385 - Gaddis, B. and Anderson, D.(2000). Conceptual Change in Chemistry Through Collaborative Learning at the Computer. Paper Submitted to Proceedings of Selected Research and Development Paper Presentation. U.S.A.