تأثير استخدام الحاسوب في تدريس مادة الفيزياء لدى طلبة الصف الخامس الثانوي على تحصيل الطلاب واحتفاظهم بالمعلومات

موفق عبد العزيز الحسناوي
المعهد التقني في الناصرية ، هيئة التعليم التقني

الخلاصة

هدف البحث الى معرفة تأثير الحاسوب لتدريس مادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي في تحصيل الطلاب واحتفاظهم بالمعلومات .

وتكونت عينة البحث من (50) طالبا في الصف الخامس الثانوي – الفرع العلمي في أعدادية الناصرية للبنين ضمن المديرية العامة للتربية في محافظة ذي قار للعام الدراسي (2001 – 2002 م) اختيروا بصورة عشوائية وتم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين ومتكافئتين أحدهما ضابطه والاخرى تجريبية .

وتم أعداد الخطط التدريسية الخاصة بكل مجموعة ، حيث تم اختيار خمسة مواضيع من المنهاج المقرر للمادة ، وأعدت خمسة برامج تعليمية حاسوبية لتدريس هذه المواضيع وباستخدام عدد من الاساليب التعليمية للحاسوب . كما تم أعداد اختبار تحصيلي نهائي من نوع الاختيار من متعدد مكون من (30) فقرة ومستوفي لشروط الصدق والثبات .

واستمر تطبيق البحث خمسة اسابيع حيث درست المجموعة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية بينما استخدمت المجموعة التجريبية الطريقة الاعتيادية مضافا أليها استخدام البرامج التعليمية الحاسوبية ، جرى بعدها تطبيق الاختبار التحصيلي النهائي على طلبة المجموعتين والذي أعيد تطبيقه بعد ثلاثة اسابيع ليكون اختبارا للاحتفاظ بالمعلومات .

واستخدمت النسبة المئوية والاختبار التائي ومعامل ارتباط بيرسون كوسائل احصائية للبحث .

وتوصل البحث الى تفوق طلبة المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات على طلبة المجموعة الضابطة .

أهمية البحث

يشهد العالم تطورا كبيرا في تطبيقات الحاسوب في مختلف مجالات الحياة ، وقد شمل هذا التطور ميدان التربية والتعليم أيضا ، حيث أصبحت أجهزة الحاسوب وتطبيقاتها المتعددة منتشرة في معظم المدارس والمؤسسات التعليمية ، وعليه تم استخدامها كوسيلة تعليمية متعددة الوسائط لغرض مساعدة الطلبة في دراسة واستيعاب مختلف المواد الدراسية وفي جميع مراحل التعليم تقريبا .

ويعتبر الحاسوب من أهم مظاهر التطور التكنولوجي والعلمي في هذا العصر وهو يستخدم في مجالات عديدة في حياتنا ، حيث احدثت التكنولوجيا الحديثة ثورة في كيفية عمل المدرسة حيث تمركز التعليم والتعلم بشكل كبير حول الحاسوب والذي يسمح بالتعلم الذاتي (self Learning) والتدريب الشخصي من قبل الطالب (1) .

فلم يعد التدريس بالطرائق التقليدية هو عدتنا للقرن الحادي والعشرين بل يجب أن نلحق بركب التقدم في أساليب التدريس في العالم مستغلين هذا التقدم في وسائل الاتصال والحاسوب لتبسيط وتطوير طرائق التدريس وتعميق المفاهيم العلمية للطلبة والمدرسين (2) . أن دخول الحاسوب في العملية التعليمية أحد أهم الاساليب المتطورة حيث أن أهم ما يميز التعليم بمساعدة الحاسوب هو تزويد المتعلم بكمية مناسبة من المعلومات اضافة الى عوامل التشويق والتحفيز دون أن يلغي دور المدرس بل يعمل على تعزيزه وكذلك يعمل على تأمين مبدأ التفاعل بين الحاسوب والطالب بشكل مفهوم وبسيط ومشوق حيث تعتبر البرامج التعليمية احدى أهم التقنيات الخاصة بالتعلم الذاتي التي يوفرها الحاسوب للمتعلم (3) . وبما ان الفيزياء علم ديناميكي دائم التطور وله دور كبير ومهم في الثورة العلمية والتكنولوجية التي يشهدها العالم في العقود الاخيرة ، لذا توجب العمل على تطوير تدريسه في المدارس الثانوية وباستخدام مختلف الطرائق التدريسية الكفوءة والتقنيات التربوية الحديثة والفعالة .

ويأتي استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء ضمن هذا الاطار حيث توجد العديد من الظواهر الفيزيائية التي تتطلب الكثير من المعالجات الرياضية المعقدة اضافة الى صعوبة تمثيلها للطلبة بواسطة طرائق التدريس الاعتيادية.

ومنذ السبعينات جرت محاولات عديدة في شتى انحاء العالم لاستخدام الحاسوب في مجال تدريس الفيزياء ، حيث أنه يعطي المتعلم حرية التفاعل المتبادل الفردي مع المادة العلمية وهو ما يعطي هذه التقنية اختلافا وتميزا عن كل تقنيات التعليم الاخرى (4) .

وبين (الساعدي) بأن استخدام الحاسوب في التعليم يمكن أن يكون من أكثر التقنيات كفاءة وفاعلية في المساعدة في تحقيق التعلم الفعال من خلال توجيه وارشاد المتعلم وتدريبه وحل مشكلاته واختباره عن طريق تحقيق عنصر التفاعل بينه وبين الحاسوب واستثمار الميزات التكنولوجية كالالوان والحركة والصوت وخزن البيانات والمعالجات الرياضية والمحاكاة والتفاعل مع الاجهزة الاخرى (5) . ويؤكد (Taylor) بأن هناك سببين رئيسيين لادخال الحاسوب في تدريس الفيزياء وهما زيادة أدراك وفهم العمليات الرياضية لنماذج الانظمة الفيزيائية وادراك نتائج هذه النماذج من خلال التفاعل مع الرسوم البيانية (6) .

ويشير (Sparkes) الى وجود أربعة مجالات يمكن من خلالها استخدام الحاسوب في تدريس الفيزياء وهي الحصول على البيانات من خلال اجراء الحسابات وعرض القرارات المختبرية ومحاكاة الظواهر الفيزيائية ، والتعليم بمساعدة الحاسوب ، وحفظ السجلات عن أداء الطلبة (7) .

وانسجاما مع هذا التوجه ومع الجهود العلمية المتواصلة لتطوير وتحديث طرائق واساليب تدريس الفيزياء وتحقيق الاسلوب الافضل لايصال المادة العلمية للطلبة ، ولكون مادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) تحتوي على عدد من المبادئ والمفاهيم التي تصلح لاعداد البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب ، ولتوفر أجهزة الحاسوب ولمعرفة كفاءتها في تدريس المادة ولغرض تقصي الفوائد العلمية والتربوية التي يحصل عليها الطلبة نتيجة لاستخدام الحاسوب في التدريس ارتأى الباحث أجراء هذا البحث في محاولة متواضعة لغرض وضع لبنة صغيرة في الجهود البحثية الهادفة الى تطوير العملية التعليمية في مدارسنا الثانوية .

أهداف البحث

هدف البحث الى معرفة تأثير استخدام الحاسوب لتدريس مادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) في :

- تحصيل الطلاب .
- احتفاظ الطلاب بالمعلومات .

حدود البحث

تحدد البحث بما يأتي :-

- طلاب الصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) في أعدادية الناصرية للبنين في محافظة ذي قار خلال الفصل الثاني من العام الدراسي 2001 – 2002 .
- خمسة مواضيع من المنهاج المقرر لمادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) .
- أعداد وتصميم وتنفيذ خمسة برامج تعليمية بواسطة الحاسوب لتدريس المادة وباستخدام عدد من الاساليب التعليمية المتبعة بواسطة الحاسوب . وكذلك أعداد خمسة محاضرات لنفس المادة بالطريقة الاعتيادية .

فرضيات البحث

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل .
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات .
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات .

- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات .

تحديد المصطلحات

- التعليم بمساعدة الحاسوب (CAI) :

عرفه (Hidson) بأنه عبارة عن تقديم المادة التعليمية الى المتعلم بواسطة برنامج للحاسوب يتيح التفاعل المتبادل . (4) .

ويعرف اجرائيا بأنه استخدام عدد من البرامج التعليمية المعدة بواسطة الحاسوب والخاصة بمادة الفيزياء لتدريس طلاب الصف الخامس العلمي في أعدادية الناصرية للبنين .

- التحصيل (Achievement) :

عرفه (عريفج ومصلح) بأنه مدى ما تحقق من أهداف التعليم في موضوع أو مساق سبق للفرد دراسته أو تدرب عليه من خلال المشاركة في الاعمال المبرمجة (8) .

ويعرف اجرائيا بأنه كمية المعلومات الفيزيائية التي يحصل عليها طلاب الصف الخامس العلمي في اعدادية الناصرية للبنين في الاختبار التحصيلي النهائي في مادة الفيزياء .

- الاحتفاظ بالمعلومات (Retention of information) :

عرفه (ناصر) بأنه احتفاظ الفرد بما مر به من خبرات وبما حصله من معلومات وكسبه من عادات ومهارات . (9) .

ويعرف اجرائيا بأنه مقدار المعلومات التي احتفظ بها طلبة الصف الخامس العلمي في اعدادية الناصرية للبنين في مادة الفيزياء مقاسا بالاختبار الذي تم اجراوءه بعد ثلاثة اسابيع من الاختبار التحصيلي النهائي دون تزويدهم بأي معلومات اضافية عن المادة التي تم دراستها في المدة الفاصلة بين الاختبارين .

دراسات سابقة

أن استخدام الحاسوب في التعليم يتطلب أجراء العديد من الدراسات التقييمية من الناحيتين الفنية والتدريسية للبرامج التعليمية . (10) .

وفي ضوء ذلك تم أجراء العديد من الدراسات والبحوث لتقييم العديد من الحالات المتعلقة باستخدام الحاسوب في التعليم وفي مختلف المواد العلمية والمراحل الدراسية ، حيث تناولت هذه البحوث أثر الحاسوب على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات واتجاهات الطلبة ودافعيتهم نحو التعلم وقد تباينت نتائج هذه البحوث من مكان لآخر . وندرج هنا بعض البحوث التي أجريت في مجال استخدام الحاسوب في التعليم وبما يتلائم مع أهداف هذا البحث .

فقد وجد (Esienkraft) عام 1986 في دراسته في جامعة(Newyork) لمقارنة أثر استخدام الحاسوب في تعليم مادة الفيزياء لطلبة الصفوف العليا مع الطرائق التقليدية على التحصيل تفوق الطلبة الذين استخدموا البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب بالتحصيل على الطلبة الذين لم يستخدموها (11).

وتوصل (الشبلي) عام 1988 في دراسته التي استهدفت أعداد برامج تعليمية حاسوبية لمادة الفيزياء الثانوية الى أمكانية استخدامها في تعليم الطلبة وتحفيز التعليم الانفرادي لديهم وامكانية توفير الوقت والجهد نتيجة ذلك (12).

وهدف (كاظم) عام 1988 في دراسته في المركز القومي للحاسبات الالكترونية الى التعرف على فاعلية استخدام الحاسوب في تعلم مادة الفيزياء الثانوية (13).

وأكد (Borghi , et. al) عام 1989 في دراسته في جامعة (Pavia) الايطالية وجود تأثير ايجابي للبرنامج التعليمي بواسطة الحاسوب والخاص بموضوع انتشار الموجة في مادة الفيزياء على الطلبة (14) .

ولاحظ (علي والحسناوي) عام 1992 في دراستهما تفوق الطلبة الذين استخدموا البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب في مختبر الفيزياء الكهربائية بالتحصيل على الطلبة الذين استخدموا الطرائق الاعتيادية (15) .

وصممت (الهادي) عام 1997 في دراستها حقيبة تعليمية حاسوبية باستخدام قاعدة البيانات لتدريس مادة الكيمياء التحليلية في المدارس الثانوية في القطر ولاحظت تفوق الطلبة الذين استخدموا هذه البرامج على الطلبة الذين لم يستخدموها (16) .

ولاحظ (الحسناوي وأخرون) في دراستهم عام 2001 تفوق الطلبة الذين استخدموا البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب في مادة الكترونيات القدرة الكهربائية بالتحصيل والدافعية نحو التعلم على الطلبة الذين لم يستخدموها في المرحلة الجامعية (17) .

وأجرى (صبح) عام 2001 دراسة في جامعة اليرموك الاردنية لمعرفة أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب فوجد أنه ذو تأثير ايجابي (18).

ووجد (الحسناوي واخرون) عام 2002 في دراستهم تفوق الطلبة الذين استخدموا الطريقتين الاستقرائية والقياسية لتعلم بعض المفاهيم الكهربائية بواسطة الحاسوب بالتحصيل على الطلبة الذين استخدموا هاتين الطريقتين بدون الحاسوب (19) .

اجراءات البحث

- اختيار عينة البحث :

تم تحديد مجتمع البحث وهم جميع طلاب الصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) في اعدادية الناصرية للبنين ضمن المديرية العامة لتربية محافظة ذي قار ، حيث اختيرت منهم بصورة عشوائية عينة مكونة من (50) طالبا تم تقسيمها الى مجموعتين متساويتين تتكون كل منهما من (25) طالبا ومتكافئة في عدد من المتغيرات المؤثرة على سلامة التصميم التجريبي للبحث وهي (عمر الطالب ، درجة الطالب في المادة في الفصل الاول، المستوى الثقافي والاقتصادي لعائلة الطالب) . وبذلك يكون التصميم التجريبي للبحث هو تصميم المجموعات المتكافئة .

- اعداد الخطط التدريسية :

في البدء تم تحديد المحتوى الدراسي لمادة الفيزياء والذي تقرر شمولها بتطبيق البحث وفي ضوء ذلك تم أعداد الخطط التدريسية الخاصة بكل مجموعة من قبل الباحث وذلك

في ضوء أهداف البحث ووفق ما هو مقرر لكل مجموعة . حيث تم أعداد خطط تدريسية لتدريس الطلاب بالطريقة الاعتيادية في المجموعة الضابطة والتجريبية ، ومن ثم أعدت الخطط التدريسية الخاصة بتدريس طلاب المجموعة التجريبية باستخدام البرامج التعليمية المعدة بواسطة الحاسوب كدروس تعزيزية اضافية لما تعلمه الطلبة في المحاضرة الاعتيادية . وشملت المواضيع التي تم أعداد الخطط التدريسية لها من المحتوى المقرر : الكهربائية الساكنة – قانون كولوم – المجال الكهربائي – الجهد الكهربائي – السعة الكهربائية .

– أعداد اختبار التحصيل :

قام الباحث بأعداد اختبار تحصيلي نهائي لتقييم المعلومات التي حصل عليها الطلاب من خلال عملية التدريس ، وهو مكون من (30) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد (Multiple - choice) حيث تم عرضها على (6) من المدرسين من ذوي الاختصاص والخبرة لبيان ملاحظاتهم حولها حيث جرى تعديل واضافة وحذف بعض الاسئلة في ضوء تلك الملاحظات وتم تحديد الاسئلة التي حصلت على نسبة (85 %) فما فوق من اتفاق المحكمين . وبذلك أصبح الاختبار التحصيلي صادقا (Validity) . واستخدم الباحث طريقة اعادة تطبيق الاختبار التحصيلي (20) على عينة مكونة من (8) طلاب من غير عينة البحث بعد مرور أسبوعين على التطبيق الاول . وحسب معامل الثبات باستخدام معامل ارتباط بيرسون (Person) فكان (84 %) . وبذلك أصبح الاختبار ثابتا (Reliability) وجاهزا للتطبيق على عينة البحث .

– أعداد وتصميم وتنفيذ البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب :

مرت عملية أعداد وتصميم وتنفيذ البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب بالخطوات الاتية :

أ– تحديد المادة العلمية التي ستصمم البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب لها وكذلك تحديد الطلاب الذين سوف يستخدمون هذه البرامج ، حيث تم اختيار خمسة مواضيع من المنهاج المقرر للفصل الدراسي الثاني لمادة الفيزياء للصف الخامس العلمي ، وتم تحديد طلبة المجموعة التجريبية الذين سوف يستخدمون هذه البرامج .

ب- تحديد أهداف البرامج في ضوء أهداف تدريس المادة وفي ضوء الجوانب التي يجب تضمينها فيها لتلبية احتياجات الطلبة حيث تهدف الى مساعدة الطلبة في تعلم المواضيع المحددة واثارة عنصري الرغبة والتشويق لديهم نحو التعلم .

جـ- اختيار أسلوب التعليم بواسطة الحاسوب وبما يتلائم مع طبيعة المادة العلمية المختارة ومستويات الطلبة الذين سوف يستخدمون هذه البرامج ، حيث تم اختيار اساليب التلقين (tutorial) والتدريب والممارسة (drill and practice) وحل المشكلة (problem solving) والمحاكاة (simulation) اضافة الى أسلوب الاختبار (test) في تصميم وتنفيذ هذه البرامج .

د- تصميم البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب وذلك من خلال تقسيم المادة العلمية الى وحدات (units) تمثل كل وحدة موضوعا معينا ، واتباع أسلوب البرمجة المهيكلة للسيطرة على تتبع البرامج وعلى الاخطاء الناتجة من تعامل الطالب مع البرنامج عند التنفيذ ، حيث تم استخدام قوائم الخيارات (menus) التي تمكن الطالب من التحرك بحرية بين فقرات البرنامج التعليمي في بعض الاحيان عن استخدام أسلوب الشرح المطول ، كما تضمنت البرامج اختبارات أولية (pre - test) ونهائية (post - test) لتقويم المعلومات المتوفرة أساسا لدى الطالب في البداية والمعلومات التي حصل عليها بعد دراسته المادة من خلال البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب.

حيث يبدأ البرنامج التعليمي بعنوان الموضوع وبعض العبارات الترحيبية واجراء اختبار قبلي للطالب قبل البدء بالبرنامج ومن ثم اظهار شاشة الخيارات وبعدها يبدأ عرض فقرات البرنامج من خلال عرض القوانين والمبادئ الاساسية للمحاضرة باستخدام اسلوب التلقين وفي نهاية كل وحدة يطلب من الطالب الاجابة عما اذا كان يرغب بالتدريب عليها مرة أخرى أو الانتقال الى وحدة أخرى وباستخدام أسلوب التدريب والممارسة ، وتبدأ عرض تفاصيل المادة الدراسية حيث يبدأ الطالب بادخال المتغيرات التي يرغب فيها لغرض حل المسائل والعلاقات الرياضية باستخدام أسلوب حل المشكلة وتعرض للطالب بعض الرسوم والاشكال التوضيحية من خلال أدخال الطالب للمتغيرات وباسلوب المحاكاة . وبعد ذلك يجري اختبار للطالب للتعرف على المعلومات التي درسها وامكانية الاجابة عليها وفي حالة فشله يطلب منه التكرار لمرة أخرى ومن ثم يخبر بالاجابة الصحيحة وفي نهاية

البرنامج تعرض لـــه الدرجة التي حصل عليها لتكون نوعا من التغذية الراجعة الفورية (direct feed back) لنتائج عمله . شكل رقم (1) .

هـ- تقـــويـــم البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب ، فبعد الانتهاء من تصميم وكتابة البرامج التعليمية وتنفيذها على الحاسوب ثم فحص صـــلاحيتها مـــن الناحيـــة المنطقيـــة والعلمية واللغوية والتربوية وسهولة استخدامها من قبل الطلبة وذلك مـــن خلال عرضها على (4) مـــن المختصين من المدرسين وكذلك على (8) من الطلبة لابـــداء أرائهـــم وملاحظاتهم حولها حيث تم تعديل وتطوير هذه البرامج في ضوء هذه الملاحظات وبذلك أصبحت البرامج التعليمية المعدة بواسطة الحاسوب جاهزة للتطبيق على عينة البحث .

- تنفيذ عملية التدريس واستخدام البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب:

قام الباحث تنفيذ عملية التدريس لطلاب المجموعتين ، حيث قـــام بتـــدريس المجموعـــة الضابطة باستخدام الطريقة الاعتيادية ، بينما قام بتدريس المجموعة التجريبية باســـتخدام الطريقة الاعتيادية مضافا أليها استخدام البرامج التعليمية بواســـطة الحاســـوب كـــدروس تعزيزية اضافية تساعد الطلاب على التعلم . واستمر التدريس لمدة خمسة اسابيع ، جرى بعدها تطبيق الاختبار التحصيلي النهائي واحد لطلاب المجموعتين ، وأعيد تطبيقه مـــرة أخرى بعد ثلاثة اسابيع ليكون اختبار للاحتفاظ بالمعلومات . جرى بعدها تحليل النتـــائج باستخدام الوسائل الاحصائية .

- الوسائل الاحصائية :

تم استخدام الاختبار التائي (t-test) ذي النهايتين لعينتين مستقلتين عند مستوى معنوية (0.05) وبدرجة حرية (48) ومعامل ارتباط بيرسون (Person) (21) لغرض اجراء عملية التكافؤ لطلبة المجموعتين ، ومعرفة ثبات الاختبار التحصـــيلي النهـــائي ، وتحليل نتائج البحث ومعرفة دلالة الفروق الاحصائية بين طلبة المجموعتين في اختبـــار التحصيل واختبار الاحتفاظ بالمعلومات .

نتائج البحث

من ملاحظة جداول (1 ، 2 ، 3 ، 4) نجد أنه :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ، لصالح طلبة المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة ومتوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات ، لصالح طلبة المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات ، لصالح اختبار التحصيل .

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى معنوية (0.05) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية في اختبار التحصيل ومتوسط درجاتهم في اختبار الاحتفاظ بالمعلومات .

تحليل النتائج

أن تفوق طلاب المجموعة التجريبية في اختباري التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات على طلبة المجموعة الضابطة ، يشير الى أن استخدام البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب قد أثرت بصورة ايجابية على التحصيل والاحتفاظ بالمعلومات . وقد يكون هذا ناتجا من تعدد ممارسات الطلبة بواسطة الحاسوب . وقدرتهم على حل العديد من المشكلات والصعوبات التي واجهتهم اثناء الدراسة وذلك وفق أسلوبهم الخاص وحسب رغبتهم . وهذا أدى الى ترسيخ المعلومات التي تم دراستها وكذلك تلقي المعلومات في جو نفسي مريح بعيدا عن الحرج والخجل من الاخرين في حالة الخطأ . وكذلك اضافة الى سيطرتهم على البيئة التعليمية وتفاعلهم مع الحاسوب لكونه جهاز ذو اتجاهين يعتمد على استجابة الطالب ومقدار تفاعله معه ، اضافة الى اظهار الصور والرسوم والاشكال التوضيحية وقدرة الطالب على أجراء التحليلات الرياضية المعقدة والتدريب على

المواضيع التي درسوها في المحاضرة الاعتيادية لزيادة خبرتهم بها . وتوفير التغذية الرجعية الفورية لهم من خلال الاختبار التي يجرى لهم بواسطة الحاسوب بعد نهاية كل موضوع دراسي . كما تشير هذه النتائج الى أن مادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) قابلة للتدريس بصورة كفوءة وفعالة وملائمة بواسطة الحاسوب . وهكذا استطاعت المعلومات التي درسها طلبة المجموعة التجريبية البقاء لمدة أطول في أذهان طلبة المجموعة التجريبية وهذا ظهر واضحا في نتائج اختبار الاحتفاظ بالمعلومات .

الاستنتاجات

- أن استخدام البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب لتدريس مادة الفيزياء كدروس تعزيزية اضافية للمحاضرة الاعتيادية كانت ذات أثر ايجابي في تحصيل الطلبة .
- أن استخدام البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب لتدريس مادة الفيزياء كدروس تعزيزية اضافية للمحاضرة الاعتيادية كانت ذات أثر ايجابي في احتفاظ الطلبة بالمعلومات .
- يمكن استخدام الحاسوب مع المحاضرة الاعتيادية في اغناء معلومات الطلبة وتعزيزها طريقة فاعلة في زيادة تحصيل الطلبة واحتفاظهم بالمعلومات .

التوصيات

- استخدام البرامج التعليمية بواسطة الحاسوب كدروس تعزيزية اضافية في تدريس مادة الفيزياء للصف الخامس الثانوي (الفرع العلمي) .
- الاستفادة من التقنيات التربوية الحديثة في تعزيز تعلم الطلبة في مختلف المواضيع الدراسية .
- تصميم برامج تعليمية بواسطة الحاسوب وتوزيعها على المدارس الثانوية واقامة دورات تدريبية مختلفة في وزارة التربية لتدريب المدرسين على استخدام التقنيات التربوية الحديثة وتعريفهم بأهميتها وفاعليتها في العملية التعليمية .

- تزويد المدارس الثانوية في القطر بأجهزة الحاسوب الحديثة وتعيين المدرسين المتخصصين لتدريسها والاستفادة كذلك من التطبيقات التعليمية لها .
- استخدام الحاسوب في أعداد وتصميم برامج تعليمية عديدة ولمختلف المواد الدراسية على مستوى المرحلة الثانوية .

المصادر

1. الدجاني ، دعاء ووهبة ، نادر (2001) . الصعوبات التي تعيق استخدام الانترنت كأداة تربوية . مؤتمر العملية التعليمية في عصر الانترنت في جامعة النجاح الفلسطينية من 9-10 / 5 / .
2. المهدي ، هشام (1999) . تطوير أساليب التدريس باستخدام شبكة الانترنت . مؤتمر جامعة القاهرة لتطوير التعليم العالي من 22-24 / 5 /.
3. يوسف ، نقارت وصديق ، فاتن (1998). مجلة التقني : البحوث التقنية ، مجلد 11 ، عدد 47 (ص 105 – 122) ، .
4. رضوان / مصطفى (1999) . استخدام تكنولوجيا الوسائط المتعددة وشبكات الحاسبات الالية في تعليم الفيزياء . مؤتمر جامعة القاهرة لتطوير التعليم العالي من 22-24 / 5 / .
5. الساعدي ، كريم (1995) . المجلة العربية للتعليم التقني ، مجلد 12 ، عدد 1 (ص105 – 112) ، .
6. Taylor , E.F. (1981). Comparison of different uses of computer in teaching physics, (in) Physics Education , Vol. 22 , No. 4, England.
7. Sparkes , B. (1981). Micro computers in physics, (in) Physics Education , Vol. 16 , No. 3 , England.
8. عريفج ، سامي ومصلح ، خالد (1985). في القياس والتقييم . ط1 ، عمان مطبعة افندي.
9. ناصر، أبراهيم (1988). أسس التربية . ط1 ، عمان ، الجامعة الاردنية .
10. Wood, D.L. (1986). Designing microcomputer program for disabled student , (in) Computers and Education , Vol. 10 , No. 1 , England.

11. Esienkraft , A. J. (1986). The effects of computer simulated experiments and traditional laboratory experiments of subsequent transfer tasks in High school physics course , U.S.A , New York . University of (Unpublished ph. D. Thesis) .

12. الشبلي ، سلمان(1988) . استخدام الحاسبة المايكروية في التعليم والتعلم لمادة الفيزياء الثانوية . بغداد ، معهد التدريب والبحوث للحاسبات والاجهزة الالكترونية (رسالة دبلوم عالي غير منشورة) .

13. كاظم ، سلمان (1988). استخدام الحاسوب الالكتروني في تعلم مادة الفيزياء الثانوية . بغداد ، المركز القومي للحاسبات الالكترونية (رسالة دبلوم عالي غير منشورة).

14. Borghi, L. (1989). Integrating computer simulations and the physics laboratory , (in) Computer and Education , vol. 13 , No. 2 , England , Pergamon press.

15. علي ، موفق حياوي والحسناوي ، موفق عبد العزيز(1992) . المجلة العربية للتعليم التقني ، مجلد 9 ، (ص107 – 113) عدد 3.

16. الهادي ، سرى (1997). تصميم وتنفيذ حقيبة تعليمية باستخدام قاعدة بيانات لتدريس مادة الكيمياء التحليلية في المدارس الثانوية . الجامعة التكنولوجية (رسالة دبلوم عالي غير منشورة) .

17. الحسناوي ، موفق عبد العزيز وصلاح الدين عبد الجبار وعلي حسين جاسم (2001) .مجلة التقني : البحوث التقنية ، مجلد 14 ، عدد 77،(ص78 – 90) .

18. صبح ، يوسف (2001). أثر استخدام الحاسوب في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر على تحصيلهم واتجاهاتهم نحو الحاسوب . الاردن ، جامعة اليرموك (رسالة ماجستير غير منشورة) .

19. الحسناوي ، موفق عبد العزيز وباقر تركي وكاظم مهدي هاشم (2002) . مجلة القادسية في العلوم التربوية ، مجلد 1 ، عدد 4 (ص116 – 125).

20. Adames , Q .S. (1964). Measurement and evaluation in psychology and guidance , New York , Holt .

21. Glass , G.V. and Julion, C. S. (1970). Statistical methods in educational and psychology , U.S.A , Prentice Hall Inc .

جدول (1) نتائج الفرضية الاولى

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	النتيجة
الضابطة	67.2	10.979	2.800	توجد فروق دالة لصالح المجموعة
التجريبية	75.92	11.034		

جدول (2) نتائج الفرضية الثانية

المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	النتيجة
الضابطة	60.28	10.967	3.354	توجد فروق دالة لصالح المجموعة التجريبية
التجريبية	70.76	11.125		

جدول (3) نتائج الفرضية الثالثة

المقارنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	النتيجة
التحصيل	67.2	11.034	2.223	توجد فروق دالة لصالح التحصيل
الاحتفاظ	60.28	10.967		

جدول (4) نتائج الفرضية الرابعة

المقارنة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	النتيجة
التحصيل	75.92	10.979	1.650	لا توجد فروق دالة
الاحتفاظ	70.76	11.125		

IBN AL- HAITHAM J. FOR PURE & APPL. SCI. VOL.19(3) 2006

Effect of Using the Computer in Teaching Physics to the Fifth Secondary Grade on the Achievement of Students and Their Retention of Information

M. A. A. Al – Hisnawi
Technical Institute In Nassiriyah

Abstract

The aims of research is to know the effect of using the computer in teaching physics to the fifth secondary grade on the achievement of the students and their retention of information .

The sample consists of (50) students in the fifth secondary grade (scientific branch) in Nassiriyah secondary school in Thi-qar governorate in (2001 – 2002) that chooses as randomly and divided to two equivalent groups: control and experimental .

The researcher built the teaching plans of each group . The five lessons choice from curriculum , and design five computer teaching programs , and final achievement test from multiple – choice type consists of (30) questions that has validity and reliability .

The application of the research continued five weeks, were the control group teaching by traditional methods when the experimental group teaching by traditional methods plus computer teaching programs. After that we applied the final achievement test and repeated it after three weeks as a test of retention of information .

The percentage , t-test and person coloration coffient used as statistical methods .

The findings of the research showed the supremacy of the students of experimental group in achievement and retention of information tests on the students of the control group .