Institute Of Educational Studies
Department of Technical Education

The Impact of Using Computer Simulation Program in Teaching Electric Technology Subject on the Development of Acquisition of Skills and Ignition of Third-grade Students in Secondary Industrial Schools

A thesis Submitted For the M.A. degree in education
(Technical education)

Submitted by:

Naglaa Hassan Mansour Al Bassuoni

Supervised by:

Dr. Nagda Ibrahim Ali Suleiman
Assistant Professor, Department of Assets Education
Institute Of Educational Studies
Cairo University

Dr. Ashraf Bahgat Abdel Kawy
Assistant Professor , Acting head of Department of Technical Education
Institute Of Educational Studies
Cairo University

2010

Summary of the Study

Introduction

the teaching methods and teaching aids used in the industrial school must keep pace with, the latest scientific achievements of modern technology and modern methods in education in industrial schools, one of these developed is methods computer simulation because the use of computer in education would create an exciting environment of teaching and learning by the student that leads him to the mastery of what is being learned, which increases the effectiveness of education, we can take advantage of the potentials of computer simulation programs in education in the delivery of knowledge and skills contained in the subject of technology of electricity for industrial secondary schools student in the department of repair and maintenance of electrical equipment.

Problem of the study

The problem of the study was identified in the following main question:

What is the effect using a computer simulation program in teaching unit of ac motors in the subject of technology of electricity on the acquisition of knowledge and skills of third-grade students in secondary industrial school?

This main question is branched in to the following sub-questions:

1- What is the knowledge and skills contained in the unit "of AC engines" in the subject of technology of electricity in the specialization of repair and maintenance of electrical equipment for third-graders industrial secondary schools students?

2- What is the shape the computer simulation program, through which the teaching of the unit "of the AC drives can be possible" in the subject of technology of electricity in the specialization of repair and maintenance of electrical equipment for third-graders industrial secondary schools?

3- What the impact of using computer simulation program on the acquisition of knowledge and skills of implementation of the electrical connections included in the unit "motors" in the subject of technology of

electricity in the specialization of repair and maintenance of electrical equipment for third-graders industrial secondary schools?

Limits of the study

The current study was limited to the following borders:

1- The application of computer simulation program in teaching (threefold deductive engines and deductive engines with one face and laboratory experiments on them) from a "the unit of AC engines" in the subject of technology of electricity to third-grade students in secondary industrial school.

2- The application of computer simulation program on a sample of third-grade students in secondary industrial school in the system of three years in the specialization of repair and maintenance of electrical equipment.

3- The application of computer simulation program at a school of industrial secondary education in Giza Governorate.

The study sample

The current study sample included two groups:

- Control group: consisted of (30) students from the School of Talaat Harb secondary industrial third grade specialization of repair and maintenance of electrical equipment, and studied in the traditional manner by the class teacher.
- The experimental group: It consisted of (30) students of the Mubark Industrial Secondary School Mubark third grade specialization of repair and maintenance of electrical equipment, and studied through the computer simulation program, and the researcher supervise them.

Hypotheses of the study

The current study sought to validate the following assumption:

1- There are statically significant differences between the average degrees of two groups: the control and experimental group in the post application of the achievement test grades for the experimental group.

2- There are statically significant differences between the average scores among the experimental group in the two application: the pre and post achievement test for the post application.
3- There are statically significant differences between the average degrees of two groups: the control and experimental group in the post application of the observation sheet for the experimental group.
4- There are statically significant differences between the average scores in the experimental group in the two applications: the pre and post application to the observation sheet for the post application.

Procedures of the study

To verify the validity of the study hypotheses and to answer its questions, the researcher following procedures:

First: Identify the knowledge and skills contained in unit "AC motors" in the subject of electric technology in the specialization of repair and maintenance of electric equipment for third-graders secondary industrial students by:

The Analysis of the content of the unit of "AC drives" in the light of the overall objective of the subject of technology of electricity. in accordance with the following steps:

a- Determine the categories of analysis of the content of the unit
b- Making a list of the knowledge and skills embodied in the unit from facts, concepts, theories and electrical wiring.
c- Ensure validity and reliability of the analysis of the content of the unit.

Second: designing and preparation of a computer simulation program for teaching unit "AC motor" in the subject of technology of electricity technology in the specialization of repair and maintenance of electrical equipment to third-graders secondary industries. Schools students in accordance with the following steps:

1- Programming knowledge and skills that have been identified through the computer simulation program.
2- Presentation of the program on a group of arbitrators specializing in educational technology, and specialists in industrial education

for judging its validity and benefit from their in structions in modifying the program.

Third: the determination of the impact of using computer simulation program on the acquision of the knowledge and skills of the implementation of the electrical connections embodied in the unit "of AC motors" in the subject of technology of electricity in the specialty of repair and maintenance of electrical equipment for third-graders secondary industries School students. In accordance with the following steps:

1- The preparation of achievement test at the unit in question and ensure the validity and reliability of the test.
2- The Preparation of the note card to measure the performance of the students in the skills of implementation of the electrical connections required the unit in question, and ensure the validity and reliability of the card.
3- The Selection of the search sample and dividing it into two groups, one of them is control and the others experimental.
4- The per Application to the study tools (achievement test and note card) on the two groups.
5- Teaching the unit "of a engines" to the two groups:
    a. The control group in the traditional way.
    b. The experimental group using a computer simulation.
6- The post Application to the study tools on the two groups.
7- Statistical treatment of degrees of two applications: the pre and post for the study tools.
8- The extract of results and discussion and interpreting it.
9- Make recommendation and proposals in the light of the results of the study.

Results of the study

The current study found the following results:

1- There are statically significant differences at the level of statistical significance (0.01) among the middle-grades of the control and

experimental groups in the post application of the achievement test and the observation sheet for the benefit of the experimental group.

2- The presence of statistically significant differences at the level of significance (0.01) among the middle-grades in the experimental groups in the pre and post of the achievement test and the observation sheet for the post application.

3- The extent of the impact of the proposed computer simulation program proposed is significant in the development of academic achievement and developing the skills of the implementation of the electrical connections to the experiments, the experimental group.

Recommendations of the study

In light of the results reached by the current study, the researcher proposes the following Recommendations:

1- Increasing the opportunities for secondary industrial school graduates to attend colleges and institutes with its different types.

2- To encourage and assist the private sector for the establishment and management of institutions for industrial education that keep pace with technological and industrial development.

3- The need to care of the simulation and deployed it in various disciplines in colleges that prepare teachers for industrial education.

4- Training on acquiring the skills of programming electrical connections and Laboratory experiences using computer simulation programs to maintain electrical devices within the plant from damage and reduce the danger of using electricity for students.

معهد الدراسات التربوية
قسم التعليم الفنى

أثر استخدام برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء فى تنمية التحصيل المعرفي والمهارى لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية

رسالة مقدمة للحصول على درجة الماجستير في التربية
قسم التعليم الفنى

إعداد الباحثة

نجلاء حسن منصور البسيونى

إشراف

أ.د. نجدة إبراهيم على سليمان (متوفاه)

أستاذ بقسم التعليم الفنى
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

د. أشرف بهجات عبد القوى

أستاذ مساعد وقائم بأعمال رئاسة
مجلس قسم التعليم الفنى
معهد الدراسات التربوية
جامعة القاهرة

٢٠١٠م/١٤٣١هـ

قال تعالى:

بِسْمِ اللهِ الرَّحْمنِ الرَّحِيمِ

" قَالُواْ سُبْحَانَكَ لاَ عِلْمَ لَنَا إِلاَّ مَا عَلَّمْتَنَا
إِنَّكَ أَنتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ "

صدق الله العظيم

(البقرة آية ٣٢)

تشكيل لجنة المناقشة والحكم

على رسالة الماجستير في التربية

قسم التعليم الفنى

للطالبة/ نجلاء حسن منصور البسيونى

عنوان الرسالة : " أثر استخدام برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء فى تنمية التحصيل المعرفي والمهارى لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية".

قد وافق السيد الأستاذ الدكتور رئيس الجامعة على تشكيل لجنة المناقشة والحكم على الرسالة على النحو التالى :

أ.د. مصطفى عبد السميع محمد — رئيساً

أستاذ متفرغ بقسم المناهج وطرق التدريس بالمعهد

ومنتدب للعمل بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية

أ.د. فاروق محمد مصطفى القاضى — عضواً

أستاذ متفرغ بكلية التعليم الصناعي – جامعة حلوان

د. أشرف بهجات عبد القوى — مشرفاً وعضواً

أستاذ مساعد وقائم بأعمال رئاسة مجلس

قسم التعليم الفنى بالمعهد

جامعة القاهرة

الإدارة العامة للدراسات العليا والبحوث

استمارة معلومات الرسائل التي تمت مناقشتها

الكلية/المعهد: معهد الدراسات التربوية

قسم التعليم الفنـــي

١-**الدرجة العلمية:** ماجستير [√] دكتوراه [ ]

٢-بيانات الرسالة :

عنوان الرسالة باللغة العربية :

" **أثر استخدام برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء فى تنمية التحصيل المعرفي والمهارى لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية**".

- عنوان الرسالة باللغة الانجليزية:

" **The Impact of Using Computer Simulation Program in Teaching Electric Technology Subject on the Development of Acquisition of Skills and Ignition of Third-grade Students in Secondary Industrial Schools**".

- التخصص الدقيق: التعليم الفنى
- تاريخ المناقشة: ٢٠١٠/٣/٢٧

٣-بيانات الطالب:

الاسم: نجلاء حسن منصور البسيونى الجنس : أنثى الجنسية : مصرية

العنوان :

رقم التليفون: محمول : ٠١٠٣٠١٦٤٠٨

الفاكس: البريد الإلكترونى:

جهة العمل:

٤- المشرفون على الرسالة :

الاسم	القسم	الكلية	الجامعة
١- أ.د. نجدة إبراهيم على سليمان	تعليم فنى	معهد الدراسات التربوية	القاهرة
٢- د. أشرف بهجات عبدالقوى	تعليم فنى	معهد الدراسات التربوية	القاهرة

٥- مستخلص الرسالة :

٥-١ باللغة العربية:

تهدف الدراسة الحالية إلى أثر استخدام برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء فى تنمية التحصيل المعرفي والمهارى لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية، ويجب أن تساير طرق التدريس والوسائل التعليمية المستخدمة في المدرسة الصناعية أحدث ما توصل إليه العلم من التكنولوجيا الحديثة والأساليب الحديثة في التعليم في المدارس الصناعية ، ومن هذه الأساليب المستحدثة المحاكاة بالكمبيوتر (Simulation) ، حيث أن استخدام الكمبيوتر فى التعليم من شأنه أن يخلق بيئة مشوقه للتعليم والتعلم من جانب الطالب تقوده إلى إتقان ما يتعلمه مما يزيد من فعالية التعليم ، ويمكن الاستفادة من إمكانيات برامج المحاكاة بالكمبيوتر فى التعليم فى توصيل المعارف والمهارات المتضمنة بمادة تكنولوجيا الكهرباء لطلاب المدارس الثانوية الصناعية تخصص إصلاح وصيانة المعدات الكهربية.

ويهدف البحث إلى :

١- إعداد برنامج محاكاة بالكمبيوتر في تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء فى تنمية التحصيل المعرفي والمهارى لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية.

أهمية البحث :

١- تطبيق برنامج محاكاة بالكمبيوتر فى تدريس المحركات الاستنتاجية ثلاثية الأوجه والمحركات الاستنتاجية ذات الوجه الواحد والتجارب المعملية عليهم من وحدة "محركات التيار المتردد اللاتوافقية" فى مادة تكنولوجيا الكهرباء لطلاب الصف الثالث بالمدارس الثانوية الصناعية.

عينة البحث :

شملت عينة الدراسة الحالية مجموعتين :

أ- المجموعة الضابطة : وتكونت من (٣٠ طالب) من مدرسة طلعت حرب الثانوية الصناعية بالصف الثالث تخصص إصلاح وصيانة المعدات الكهربية ، ودرست بالطريقة التقليدية بواسطة مدرس الفصل.

ب- المجموعة التجريبية : وتكونت من (٣٠ طالبة) من مدرسة مبارك الثانوية الصناعية بالصف الثالث تخصص إصلاح وصيانة المعدات الكهربية ، ودرست من خلال برنامج المحاكاة بالكمبيوتر ، وقامت الباحثة بالإشراف عليهم.

الكلمات الدالة :

- **برنامج محاكاة بالكمبيوتر.**
- **تدريس مادة تكنولوجيا الكهرباء.**
- **تنمية التحصيل المعرفي والمهارى.**
- **طلاب الصف الثالث.**
- **المدارس الثانوية الصناعية.**

٢-٥ باللغة الأجنبية:

Summary:

The Impact of Using Computer Simulation Program in Teaching Electric Technology Subject on the Development of Acquisition of Skills and Ignition of Third-grade Students in Secondary Industrial Schools, the teaching methods and teaching aids used in the industrial school must keep pace with, the latest scientific achievements of modern technology and modern methods in education in industrial schools, one of these developed is methods computer simulation because the use of computer in education would create an exciting environment of teaching and learning by the student that leads him to the mastery of what is being learned, which increases the effectiveness of education, we can take advantage of the potentials of computer simulation programs in education in the delivery of knowledge and skills contained in the subject of technology of electricity for industrial secondary schools student in the department of repair and maintenance of electrical equipment

Keywords:

- The Impact of Using Computer Simulation Program.
- Teaching Electric Technology Subject.
- Development of Acquisition of Skills.
- Ignition of Third-grade Students.
- Secondary Industrial Schools

٦- أهم النتائج التطبيقية التي تم التوصل إليها:

توصلت الدراسة الحالية إلى النتائج الآتية :

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية فى التطبيق البعدى للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطى درجات المجموعة التجريبية فى التطبيقين القبلى و البعدى للاختبار التحصيلى وبطاقة الملاحظة لصالح التطبيق البعدى.
- حجم التأثير لبرنامج المحاكاة بالكمبيوتر المقترح كبير فى تنمية التحصيل الدراسى وتنمية مهارات تنفيذ التوصيلات الكهربية للتجارب المعملية لدى المجموعة التجريبية.

٧- ما هي الجهات التي يمكن أن تستفيد من هذا البحث:

١/٧ وزارة التربية والتعليم.

٢/٧

٣/٧

٨- **هل توجد علاقة بإحدى هذه الجهات**:

نعم ☐ لا √

في حالة نعم أذكر هذه الجهات:

١/٨-

٢/٨-

٣/٨-

ما هي طبيعة العلاقة:

مشروع بحثي ☐

تعاون أكاديمي ☐

مشروع ممول من جهة ثالثة ☐ (أذكر ما هي:)

أخرى ☐ (تذكر العمل:)

٩- هل توافق على التعاون مع جهات مستفيدة من خلال الجامعة؟:

لا ☐ (لماذا؟ .....)

نعم √

(أ) لتطبيق البحث √

(ب) لاستكمال البحث √

(ج) أخرى ☐ (.....)

١٠-هل تم نشر بحوث مستخرجة من الرسالة في مجلات أو مؤتمرات علمية؟:

لا [√]

[ ]

نعم :

-١/١٠

-٢/١٠

-٣/١٠

١١-هل سبق التقدم لتسجيل براءات اختراع؟

لا [√]

[ ]

نعم :

-١/١١

-٢/١١

-٣/١١

١٢-هل توافق على إعطاء البيانات المذكورة في هذه الاستمارة لجهات أخرى:

نعم [√] لا [ ]

توقيع الباحث

نجلاء حسن منصور البسيونى

توقيع المشرفين

-

-

-

وكيل المعهد للدراسات العليا والبحوث

التاريخ: