



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا  
كلية الدراسات العليا  
كلية الحاسوب وتقانة المعلومات  
كفاءة الحاسوب في التدريس الجامعي

(دراسة تجريبية في كلية التربية بالرس - المملكة العربية السعودية وجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا - السودان).

رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراة  
في علوم الحاسوب

### إعداد الطالبة

**عفاف ميرغني حسن حمد**

ماجستير حاسوب كلية الدراسات العليا جامعة الخرطوم  
بكا لوريوس حاسوب كلية العلوم الرياضية جامعة الخرطوم

### إشراف

**بروفسير عزالدين محمد عثمان**

ديسمبر 2005 م  
ذو القعدة 1426 هـ

# الإهداء

إلى روح أبي في عليائها  
إلى أمي رمز التضحية والفداء  
إلى إخواني وإخوانتي بروح التواصل والإخاء  
إلى واحتي الخضراء أسرتي - زوجي وابنتي

إلى كل من علمني حرفاً  
اهدي هذا الجهد المتواضع

شكراً و  
عرفاناً

الشكر اجزله بعد الله تعالى إلى أستاذي الكبير /  
بروفسير عزالدين محمد عثمان الذي غمرنا بوافر  
علمه والإرشاد والمراجع والأوراق العلمية التي  
اشرت بحثي كثيراً .

كما اشكر د.نجوى رشدان عميدة كلية التربية  
للبنات بالرس والأساتذة والاستاذات بالكلية

وخاصة استاذة نوال الحربي استاذة مادة الشعر  
للفرقة الثالثة قسم اللغة الإنجليزية والمهندسين  
والاساتذة بالدائرة الالكترونية بكلية التربية للبنات

ووافر شكري للمهندس عبدالرحمن بشري مدير  
الشبكة الالكترونية بكلية التربية للبنات بالرس .  
كما اشكر الدكتور سامي شريف من قسم  
الهندسة الكهربائية بجامعة الخرطوم ، استاذة عفاف  
مدني استاذة مادة الخوارزميات بكلية الحاسب  
وتقنية المعلومات جامعة السودان للعلوم  
والتكنولوجيا ، والشكر موصول لقسم نظم  
المعلومات في شركة الاتصالات السودانية Sudatel  
لما قدموه من معلومات ساهمت في اثراء البحث .  
والشكر والتقدير لابنتي نسرين المزيد بقسم  
الحاسوب بكلية التربية للبنات بالرس والاخت حنان  
ميرغني التي قامت بطباعة البحث .  
واخيراً الشكر والتقدير لكل من ساهم في إنجاح  
التجربة , أو وضع أي بصمة على هذا البحث .

### **ملخص الدراسة**

هذه دراسة تجريبية للمقررات التي تدرس الكترونياً في التعليم  
الجامعي و,تشمل اجراء عدد من التجارب الحقيقية في  
السودان والمملكة العربية السعودية وقد توصلت الدراسة الى  
الاتي: -

- i- ليس هناك فرق ذا دلالة واضحة في التحصيل الأكاديمي عامة بين التعليم التقليدي والتعليم الإلكتروني في المواد ذات الطابع الأدبي ذات التفكير الخطي غير المجردة .
- ii- في المواد ذات الطابع العلمي والتطبيقي توجد فروق ذات دلالة إحصائية لصالح التعليم التقليدي .ولكن ما يلاحظ نجاح لتجارب المقررات بالتعليم الإلكتروني في حالة وجود مرشد ، كما لوحظ التحسن الواضح في النتائج حينما يوفر المحاضر المقرر الإلكتروني للطلاب .
- iii- هنالك فرق واضح في متوسط درجات تحصيل المقررات حيث أن متوسط الدرجات للمواد التي درست بالطريقة التقليدية أعلى دائماً من متوسط الدرجات لنفس المواد التي درست بالطريقة الإلكترونية.
- iv- توجد فروق واضحة في التحصيل المعرفي للمواد العلمية من حيث المعرفة حيث تعمل دراسة التعليم الإلكتروني السائد حالياً على تركيز أنماط التفكير التلقيني والحفظ ويعمل على تنشيط التذكر ولكن أيضا يعمل على الانغلاقية المهارية .
- v- ضرورة إشراك التربويين وخبراء المناهج في مخطط هيكله البرامج التعليمية كعمود فقري يحدد طبيعة المناهج ودقتها وتنقيتها بعد البرمجة والاستفادة منهم في مرحلة صيانة البرامج الإلكترونية بعمل الإضافات اللازمة والتعديلات الهامة دورياً مما يساعد على تحسين التعليم الإلكتروني .
- vi- الطالبات اللاتي درسن بالطريقة الإلكترونية -التعليم الإلكتروني السائد حالياً -يؤكدن المعاناة والجهد الذي يبذل حتى يستطعن فهم المواد خاصة ذات الطابع العلمي .
- vii- في هذه التجارب كان التعليم بالشاشة الإلكترونية ضرورة قضتها نقص المحاضرات المدرجات مع ملاحظة ان الطالبات يجدن صعوبة في فهم المواد التي تدرس بالبث .
- viii- إن انجح تجارب التعليم الإلكتروني هي التي يقودها المحاضر .
- ix- التعليم الإلكتروني يشجع مبدأ التعليم التعاوني ولكن مع ذلك يفقد الطالب الجانب الحيوي في الدرس المتمثل في الإتصال المباشر بين المحاضر والمتلقي .
- x- التعلم الإلكتروني لن يحل محل المحاضر المتمكن من تخصصه ولكن قد يكون له بمثابة مساعد وميسر للعملية

- التعليمية فاكتساب المهارات لن يتم دون استراتيجيات التفاعل ومهارات الحوار .  
ومن كل ماسبق نستخلص الآتي :
- 1- لا زال دور المحاضر هاماً في المحاضرة .
  - 2- البرمجيات التعليمية فعالة للتعليم ومساعدة للمحاضر.
  - 3- لا زال دور المحاضر هاماً في المحاضرة للمواد ذات الطابع الابداعي الخلاق .
  - 4- اذا كان المقرر ثابت المعلومات فيمكن الاستغناء عن دور المعلم مع تطور التقنيات البرمجية .
  - 5- طريقة التعليم بالث مباشر والدائرة التلفزيونية المتفاعلة اكثر صلاحية لتعليم الناضجين واقل صلاحية للطالب الذي يحتاج للمراقب في اثناء المحاضرة .

### **Abstract**

**This is an experimental research investigating undergraduate courses .which are delivered using electronic media**

**The experiments were conducted in Alrass Province ,Gaseem Region of Saudi Arabia and in Sudan University of Science and Technology in .Sudan**

**: The outcomes of the study were as follows**

- i-In the literary subjects which are not abstract and require linear thinking ,there is no significant difference in learning outcomes .between traditional and the total reliance on electronics means**
- ii-In the scientific and applied subjects there is difference in favor of traditional lecturing .It is noted that when lecturing is supported by . electronic means, outstanding performance is achieved**
- iii- There is marked difference in the average scores of subjects taught by traditional methods and those taught by electronic methods .The . former have always been higher**
- iv-There are marked differences in comprehension of scientific subjects as far as the acquired knowledge is concerned .The e-learning strengthens rote memorization and activates memory .It also leads to closure and isolation in the subjects of skill,and those of applied . nature**
- v-It is important to involve educators and curriculum experts in drawing the architecture of educational programs .They have to form the backbone of the process of curriculum specification ,the verification of the accuracy of content and the debugging of the various components after war as they would be useful in the maintenance stage as they will make the necessary adjustments periodically which enhances e-learning i.e to have the right .combination of pedagogy and technology**
- vi-In the e-learning experiments it was observed that the female students had to spend a lot of effort and hardship in order to .comprehend the scientific subjects**
- vii-In these experiments the e-learning using TV screens was a necessity dictated by the shortage in staff .The female students found .it difficult to follow the lectures in such a scheme**
- viii-The most successful e-learning lectures are those led by a human .lecturer**
- ix-E-learning encouraged cooperative learning however ,the students misses the lifely parts of the lesson which results from the face-to-face .communication between the lecturer and the students**
- x-E-learning will unlikley replace an experienced lecturer who well founded in his specialization. E-learning tools will be an assistant and .empowerment for the education process**

**: From the above we can further conclude the following**

**At the current stage of development of e-learning ,the role of the -1 . lecturer is still vital in the education process**

**E-learning programs are effective educational tools .They empower -2 .the lecturer**

The role of the lecturer is still pivotal in the subjects that require -3  
. some creativity

Given the current progress in e-learning technology ,and if the -4  
subject matter presented by the lecture remains to be static ,Then e-  
. learning programs would be more effective than the lecturer

The use of on-line learning and interactive TV in education suits -5  
adult and lifelong education and is less suitable for younger students  
.who may need to be supervised during the class lecture

### فهرس المحتويات

| رقم الصفحة | الموضوع                        | الرقم |
|------------|--------------------------------|-------|
| أ          | الإهداء                        | 1     |
| ب          | الشكر والتقدير                 | 2     |
| ج-د        | ملخص الدراسة باللغة العربية    | 3     |
| هـ-و       | ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية | 4     |

|                                     |   |     |
|-------------------------------------|---|-----|
| 5                                   | فهرس المحتويات                          | ز-ط |
| 6                                   | فهرس الأشكال                            | ي   |
| 7                                   | فهرس الجداول                            | ك   |
| 8                                   | فهرس الهياكل                            | ل   |
| 9                                   | فهرس الملاحق                            | م   |
| <b>الباب الأول :مقدمة الدراسة</b>   |   |     |
| 1.1                                 | المقدمة                                 | 1   |
| 1.2                                 | المدارس الوظيفية والبنائية في علم النفس | 2   |
| 1.3                                 | المدارس السيكلوجية لتصميم التعليم       | 6   |
| 1.4                                 | البرامجيات                              | 8   |
| 1.5                                 | مشكلة الدراسة وتساؤلاتها                | 9   |
| 1.6                                 | فرضية الدراسة                           | 10  |
| 1.7                                 | أهمية الدراسة                           | 11  |
| 1.8                                 | أهداف الدراسة                           | 11  |
| 1.9                                 | منهجية الدراسة                          | 11  |
| 1.10                                | نطاق الدراسة                            | 16  |
| 1.11                                | محدودية الدراسة                         | 17  |
| 1.12                                | مصطلحات الدراسة                         | 17  |
| 1.13                                | هيكل الدراسة                            | 18  |
| <b>الباب الثاني :أدبيات الدراسة</b> |   |     |
| 2.1                                 | التعليم الإلكتروني والتعليم عن بعد      | 19  |
| 2.2                                 | تصنيف دونكان                            | 20  |
| 2.3                                 | الاتصال غير اللفظي                      | 21  |
| 2.4                                 | خبرات التعلم                            | 22  |

### فهرس المحتويات

| الرقم   | الموضوع | الرقم |
|---------|---------|-------|
| المصفحة |         | م     |



|   |   |      |
|---|---|------|
| 24  | <b>تفريد التعليم</b>  | 2.5  |
| 25  | <b>البيئة الالكترونية</b>                                     | 2.6  |
| 27  | <b>الذكاء الصناعي</b>   | 2.7  |
| 29  | <b>الوسائط المتعددة</b>                                       | 2.8  |
| 31  | <b>الكتاب الالكتروني</b>                                      | 2.9  |
| 32  | <b>تكنولوجيا الاتصال - الأقمار الصناعية - شبكة الانترنت</b>   | 2.10 |
| 36  | <b>التعليم المبرمج</b>  | 2.11 |
| 37  | <b>الفيديو المتفاعل</b>                                       | 2.12 |
| 37  | <b>الحاسب كأداة مساعدة في التعليم</b>                         | 2.13 |
| 41  | <b>الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب في التعليم</b>           | 2.14 |
| 49  | <b>تجربة التعليم عن بعد في الجامعات السودانية</b>             | 2.15 |
| 53  | <b>طريقة عمل أجهزة التعليم عن بعد</b>                         | 2.16 |
| 54  | <b>تجربة جامعة الخرطوم كلية الهندسة مع جامعة البحر الأحمر</b> | 2.17 |
| 55  | <b>تجربة البث المباشر من الرياض</b>                           | 2.18 |
| 57  | <b>الدراسات ذات الصلة</b>                                     | 2.19 |
| <b>الباب الثالث : منهجية الدراسة وإجراءاتها</b> |   |      |
| 61  | <b>المقدمة تقويم البرامج التعليمية</b>                        | 3.1  |
| 62  | <b>التقويم</b>  | 3.2  |
| 62  | <b>اساليب التقويم</b>   | 3.3  |
| 63  | <b>تقويم التفاعل بين الانسان والحاسوب</b>                     | 3.4  |
| 63  | <b>تقويم أداء المستحدثات التعليمية</b>                        | 3.5  |
| 64  | <b>جوانب التقويم في البرامج</b>                               | 3.6  |
| 64  | <b>نماذج التقويم</b>  | 3.7  |
| 67  | <b>خطوات اختيار البرنامج التعليمي</b>                         | 3.8  |
| 67  | <b>مهارات يجب توفرها في مصممي البرامج</b>                     | 3.9  |

|    |                       |      |
|----|-----------------------|------|
|    | التعليمية .....       |      |
| 67 | تصنيفات التقويم ..... | 3.10 |
| 67 | مرحلة التقويم .....   | 3.11 |

### فهرس المحتويات

| رقم الصفحة                               | الموضوع   | الرقم |
|--|---|-------|
| 69                                       | أنواع الأخطاء في التقويم .....                        | 3.12  |
| 69                                       | عوائق التقويم في البرامج التعليمية .....              | 3.13  |
| 71                                       | سلبيات استخدام الحاسوب والاتصال في نظام التعليم ..... | 3.14  |
| <b>الباب الرابع :النتائج</b>             |   |       |
| 73                                       | المقدمة .....   | 4.1   |
| 76                                       | مكان الدراسة .....                                    | 4.2   |
| 77                                       | المجموعة المستهدفة .....                              | 4.3   |
| 77                                       | حجم العينة .....                                      | 4.4   |
| 79                                       | جمع المعلومات .....                                   | 4.5   |
| 79                                       | تصميم الدراسة .....                                   | 4.6   |
| 80                                       | التدخل التجريبي .....                                 | 4.7   |
| 82                                       | طريقة الاتصال في مقررات العينة التجريبية .....        | 4.8   |
| 82                                       | خطوات تصميم الدراسة .....                             | 4.9   |
| 86                                       | إجراءات التجربة .....                                 | 4.10  |
| <b>الباب الخامس :التوصيات والمقترحات</b> |   |       |
| 89                                       | المقدمة .....   | 5.1   |
| 90                                       | التجربة الأولى .....                                  | 5.2   |
| 103                                      | التجربة الثانية .....                                 | 5.3   |
| 120                                      | التجربة الثالثة .....                                 | 5.4   |
| 129                                      | التحليل الاحصائي .....                                | 5.5   |
| 130                                      | نتائج الاستبانتين .....                               | 5.6   |
| <b>الباب السادس :التوصيات والمقترحات</b> |   |       |

|     |                 |     |
|-----|-----------------|-----|
| 139 | المقدمة .....   | 6.1 |
| 139 | الاستنتاج ..... | 6.2 |
| 140 | التوصيات .....  | 6.3 |
| 141 | المقترحات ..... | 6.5 |
| 144 | المراجع.....    |     |

## فهرس الأشكال

| رقم الصفحة | الموضوع  | رقم الشكل |
|------------|--|-----------|
| 5          | انواع التعليم عند اوزابل                         | 1.2.أ     |
| 6          | التعليم الهرمي                                   | 1.2.ب     |
| 20         | عناصر التعليم عن بعد                             | 2.1       |
| 21         | تصنيف دونكان                                     | 2.2       |
| 22         | البنية الأساسية للعملية التعليمية                | 2.3       |
| 23         | كيفية اكتساب الفرد للمعرفة                       | 2.4       |
| 25         | تصنيف اولسن                                      | 2.5       |
| 31         | الوسائط المتعددة                                 | 2.8       |
| 34         | بنية واشكال الوسائط المختلفة                     | 2.10      |
| 36         | سير برنامج تعليمي بواسطة الحاسوب                 | 2.11      |
| 38         | مجالات استخدام الحاسب في التعليم                 | 2.13.أ    |
| 39         | مجالات استخدام الحاسب في العملية التعليمية       | 2.13.ب    |
| 40         | سير برنامج تعليمي بواسطة الحاسب الآلي            | 2.13.ج    |
| 41         | نظام استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية              | 2.14      |
| 42         | الأنماط التعليمية لاستخدام الحاسب كوسيلة تعليمية | 2.14.أ    |
| 46         | انواع المحاكاة                                   | 2.14.ب    |
| 51         | شبكة الاتصال                                     | 2.15      |
| 52         | الربط الوظيفي بين مكونات طرفيات المؤتمر          | 2.15.أ    |

|    |   |        |
|----|---|--------|
| 56 | مكونات التعليم عن بعد                       | 2.18   |
| 57 | نتائج استخدام طرق تدريس مختلفة              | 2.19.أ |
| 59 | بنية تصميم المناهج                          | 2.19.ب |
| 64 | مقارنة الفعاليات المستحدثة لطرق التدريس     | 3.3    |
| 65 | الأسس النفسية لإعداد واستخدام برنامج تعليمي | 3.4    |
| 66 | تموزج لاستخدام برنامج تعليمي                | 3.5    |
| 75 | خطوات تطور التعليم                          | 4.1    |
| 81 | بنية وتركيب الدراسة                         | 4.7    |

### فهرس الجداول

| رقم الصفحة | الموضوع   | رقم الجدول |
|------------|---|------------|
| 77         | حجم العينة  | 4.4.1      |
| 78         | الحجم الفعلي للعينة                                   | 4.4.2      |
| 79         | نوع العينة  | 4.4.3      |
| 82         | طرق الاتصال   | 4.8        |
| 89         | نوع الامتحان  | 5.1        |
| 90         | نتيجة امتحان مادة الخوارزميات مصنفة حسب التقدير       | 5.2        |
| 90         | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة الخوارزميات         | 5.2.A      |
| 94         | نتيجة امتحان مادة الهندسة التحليلية مصنفة حسب التقدير | 5.2.1      |
| 94         | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة الهندسة التحليلية   | 5.2.1.B    |
| 98         | نتيجة امتحان مادة الشعر مصنفة حسب التقدير             | 5.2.2      |
| 98         | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة الشعر               | 5.2.2.C    |
| 103        | نتيجة امتحان مادة التفاضل والتكامل مصنفة حسب التقدير  | 5.3        |
| 103        | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة التفاضل والتكامل    | 5.3.A      |
| 107        | نتيجة امتحان مادة التوبولوجي مصنفة حسب التقدير        | 5.3.1      |

|     |   |         |
|-----|---|---------|
| 107 | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة التوبولوجي                                    | 5.3.1.B |
| 111 | نتيجة امتحان مادة النحو مصنفة حسب التقدير                                       | 5.3.2   |
| 111 | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة النحو   | 5.3.2.C |
| 115 | نتيجة امتحان مادة نظم الحضارة الإسلامية مصنفة حسب التقدير                       | 5.3.3   |
| 115 | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة نظم الحضارة الإسلامية                         | 5.3.3.D |
| 120 | نتيجة امتحان مادة اللغة الإنجليزية - قسم اللغة العربية - مصنفة حسب التقدير      | 5.4     |
| 120 | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة اللغة الإنجليزية - قسم اللغة العربية          | 5.4.A   |
| 124 | نتيجة امتحان مادة اللغة الإنجليزية - قسم الدراسات الإسلامية - مصنفة حسب التقدير | 5.4.1   |
| 124 | البيانات الاحصائية الأساسية لمادة اللغة الإنجليزية - قسم الدراسات الإسلامية     | 5.4.1.B |
| 129 | خلاصة التحليل الإحصائي لكل التحارب ودلالته الإحصائية                            | 5.5     |

### فهرس المخططات

|     | الموضوع   | رقم المخطط | اسم المقرر        |
|-----|---|------------|-------------------|
| 91  | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 1 | مقرر الخوارزميات  |
| 92  | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 2 |                   |
| 93  | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 3 |                   |
| 95  | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 4 | الهندسة التحليلية |
| 96  | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 5 |                   |
| 97  | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 6 |                   |
| 99  | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 7 | الشعر             |
| 100 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 8 |                   |

|     |   |             |   |
|-----|---|-------------|---|
| 101 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 9  |   |
| 104 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 10 | التفاضل والتكامل                        |
| 105 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 11 |   |
| 106 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 12 |   |
| 108 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 13 | التوبولوجي                              |
| 109 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 14 |   |
| 110 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 15 |   |
| 112 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 16 | نحو                                     |
| 113 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 17 |   |
| 114 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 18 |   |
| 116 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 19 | نظم الحضارة الإسلامية                   |
| 117 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 20 |   |
| 118 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 21 |   |
| 121 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 22 | اللغة الإنجليزية قسم اللغة العربية      |
| 122 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 23 |   |
| 123 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 24 |   |
| 125 | مقارنة درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية       | مخطط رقم 25 | اللغة الإنجليزية قسم الدراسات الإسلامية |
| 126 | مقارنة متوسط درجات العينة الضابطة والعينة التجريبية | مخطط رقم 26 |   |
| 127 | مقارنة نسبة نجاح العينة الضابطة والعينة التجريبية   | مخطط رقم 27 |   |

## فهرس الملاحق

|       |         |
|-------|---------|
| الملح | الموضوع |
|-------|---------|

| ق     |   |
|-------|---|
| رقم 1 | البيانات الاحصائية والتحليل الاحصائي  |
| رقم 2 | عينة من البرامج التعليمية التي استعملت في التجارب<br>(Front-Page,Power-Point) |
| رقم 3 | الاستبانات التي وزعت على المفحوصين<br>(اساتذة-طلاب)                           |