إهداء

إلى .... أمي الحبيبه

إلى.... أبي الحبيب

إلى .... إخوتي الأعزاء

إلى .... زوجتي الغالية

إلى .... أبنائي فلذات أكبادي

إلى .... عائلتي

إلى .... اصدقائي

الباحث

شكر و تقدير

الشكر لله أولاً و أخيراً قال تعالى: (ولئن شكرتم لازيدنكم) و الشكر إلى جامعة السودان للعلوم و التكنولوجيا ممثلة في كلية الدراسات العليا و كلية التربية و كل أساتذة قسم التربية التقنية وعلى راسهم استاذي الدكتور/ **عبدالرحمن احمد عبدالله** على جهده المتواصل معي منذ رسالة الماجستير و حتى تم التتويج من خلال هذا البحث، كذلك الشكر إلى الدكتور/ **مبارك المهل احمد** الذي رعاني بكل حب و تقدير والذي اتاح لي الكثير من الوسائل التي ساعدت في إخراج هذا البحث إلى الوجود.

و الشكر أعظمه إلى أبي الغالي **فاروق ميرغني عثمان** و أمي الأستاذة/ **سلوى محمد حسن** و إخوتي **(ميرغني، ناجي، عبدالله)** لوقوفهم بجانبي في كل مراحلي التعليمية و العملية فلهم خالص الإمتنان و التقدير.

واتقدم بالشكر للذين قدموا يد العون طلاب و طالبات قسم الدراسات الهندسية بكلية التكنولوجيا. والمحلل الإحصائي الدكتور/ **الطيب عمر**.

و مسك الختام الشكر اجزله إلى رفيقة دربي و قرة عيني زوجتي الغالية المهندسة/ **مي عبدالرحيم سفيان** فجزاها الله كل خير.

الباحث

مستخلص البحث:

هدف هذا البحث إلي تصميم برنامج محوسب لمساعدة طلاب الهندسة المدنية في حساب إختبارات مقرر ميكانيكا التربة بكلية التكنولوجيا جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا.

تم إستخدام المنهج التجريبي لأنه يعتبر الأكثر ملائمة و أنه الأنسب للبيانات الكمية.

تكون مجتمع الدراسة من 480 طالباً و طالبة من طلاب دبلوم الهندسة المدنية بمختلف تخصصاتهم (إنشاءات، طرق و نقل، تشييد، بلديات).

إحتوت عينة البحث على 480 طالبً و طالبة أي مجتمع البحث بكامله. والذين اجريت عليهم البحث والتي تمثل تجريب طريقة جديدة يأمل الباحث ان تحقق نتائج جيدة مقارنة بالطريقة التقليدية. وبعد معالجة البيانات إحصائياً باستخدام البرامج الإحصائية (الوسط الحسابي، الإنحراف المعياري، إختبار (t)، تحليل التباين) توصل الباحث إلى النتائج التالية :

1. البرنامج المقترح يعمل بكفاءة عالية.
2. تطبيق البرنامج يختلف بإختلاف التخصص.
3. أداء الطلاب في المجموعة التجريبية أفضل من أدائهم في المجموعة الضابطة.

كما خرج البحث بعدد من التوصيات يمكن إيجازها في الآتي :

1. على إدارة الجامعة إنشاء مراكز مصادر للتعليم و التعلم.
2. العمل على تدريب أعضاء هيئة التدريس في مجال برامج الحاسوب الهندسية.
3. إستخدام برامج الحاسوب في مجال دراسة إختبارات ميكانيكا التربة.

كما يوصي الباحث بعمل دراسة لتقويم البرنامج تشمل بعض الجامعات السودانية.

Abstract:
The aim of this research is to design a computerized program to assist civil engineering students in calculating soil mechanics course tests at the College of Technology, Sudan University of Science and Technology. The experimental method was used because it is considered the most appropriate and most suitable for quantitative data. The study population consisted of 480 male and female students of the civil engineering diploma in various specializations (construction, roads and transport, construction, municipalities).

The research sample contained 480 male and female students, ie the entire research community. And for those who have been researched, which represents trying a new method, the researcher hopes that it will achieve good results compared to the traditional method. And after processing the data statistically using statistical programs (arithmetic mean, standard deviation, t-test, analysis of variance), the researcher reached the following results:

1. The proposed program works very efficiently.

2. The application of the program varies according to the specialization.

3. The performance of students in the experimental group is better than their performance in the control group.

The research also yielded a number of recommendations that can be summarized as follows:

1. The university administration should establish resource centers for teaching and learning.

2. Work on training faculty members in the field of engineering computer programs

. 3. Using computer programs in the field of studying soil mechanics tests.

The researcher also recommends conducting a study to evaluate the program, including some Sudanese universities.

فهرس الموضوعات

الرقم	الموضوع	الصفحة
1	الاستهلال	أ
2	الإهداء	ب
3	الشكر و التقدير	ج
4	ملخص البحث باللغة العربية	د
5	ملخص البحث باللغة الإنجليزية	ه
6	فهرس الموضوعات	و - ز
7	فهرس الجداول	ح
8	فهرس الاشكال	ح
الفصل الأول: الإطار العام للبحث		
1-1	مقدمة	1
2-1	مشكلة البحث	2
3-1	أهمية البحث	2
4-1	أهداف البحث	3
5-1	فروض البحث	2
6-1	منهج البحث	3
7-1	حدود البحث	3
8-1	مصطلحات البحث	3
الفصل الثاني: الإطار النظري و الدراسات السابقة		
1-2	تمهيد	4
2-2	الحاسب الآلي و علاقته بالتعليم	5
3-2	التدريس مفهومه و طرقه	10
4-2	مفهوم القياس و التقويم	24
5-2	علم ميكانيكا التربة	32
6-2	الدراسات السابقة	50
الفصل الثالث: تصميم البحث و إجراءاته		
1-3	تمهيد	71
2-3	وصف منهج البحث	71
3-3	مجتمع البحث	71
4-3	عينة البحث	71
5-3	ادوات البحث	71
6-3	تصميم البرنامج	72
7-3	الاساليب الاحصائية	84
الفصل الرابع: تحليل البيانات و مناقشتها		
1-4	تمهيد	85

2-4	مناقشة الفرض الأول	85
3-4	مناقشة الفرض الثاني	88
4-4	مناقشة الفرض الثالث	89
	الفصل الخامس	
1-5	الخاتمة و التوصيات	95
	المراجع	96
	الملاحق	

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1-3	أزرار البرنامج و وظيفة كل زر	83
1-4	إختبار (t) لمتوسط الإختلافات لدرجات الطلاب بالطريقتين الحديثة و التقليدية (إنشاءات)	85
2-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب بالطريقتين الحديثة والتقليدية (بلديات)	85
3-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب بالطريقتين الحديثة والتقليدية (تشييد)	86
4-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب بالطريقتين الحديثة والتقليدية (طرق و نقل)	86
5-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب بالطريقتين الحديثة والتقليدية (كل التخصصات)	87
6-4	إختبار تحليل التباين للفرق بين درجات الطلاب بمختلف تخصصاتهم	88
7-4	إختبار متوسط الإختلافات بين درجات الطلاب	88
8-4	الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (إنشاءات)	89
9-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (إنشاءات)	90
10-4	الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (بلديات)	90
11-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (بلديات)	91
12-4	الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (تشييد)	91
13-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (تشييد)	92
14-4	الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (طرق و نقل)	92
15-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (طرق و نقل)	93
16-4	الوصف الإحصائي للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (كل التخصصات)	93
17-4	إختبار (t) لمتوسط درجات الطلاب للمجموعة التجريبية و المجموعة الضابطة (كل التخصصات)	94

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1-3	شاشة البداية	74
2-3	شاشة تجربة المحتوى الرطوبي	76
3-3	شاشة تجربة الثقل النوعي	77
4-3	شاشة تجربة التدرج الحبيبي	79
5-3	الشاشة الرئيسية لتجربة الدمك القياسي	80
6-3	شاشة حساب تجربة الدمك القياسي	81
7-3	مخطط مسار البرنامج	82