

# الاية

اقراً باسم ربك الذي خلق \* خلق الانسان من علق \* اقرأ وربك الاكرم \* الذي  
علم بالقلم \* علم  
. الانسان ما لم يعلم

صدق الله العظيم

الآيات من (1-5) من سورة العلق

II





**أخواني وأخواتي الاعزاء**

**جميع أفراد عائلتي الاعزاء**

v



## شكر و تقدير

❖ أولاً وقبل كل شيء أود أن أشكر الله سبحانه وتعالى علي تمكيني من  
أتمام هذا البحث  
:ومن ثم أود أن أعرب عن شكري وأمتناني الي كل من

- ❖ مشرفي العزيز البروفيسور: عزالدين محمد عثمان وذلك لارشاده وتشجيعه ومساعدته لي خلال فترة البحث .
- ❖ أستاذ: عبد العزيز عباس محمد حمودي خبير تقنية المعلومات في البنك الزراعي السوداني وذلك لأرشاده ونصائحه القيمة لي خلال فترة البحث.
- ❖ كل العاملين بجامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .



❖ والدي ووالدتي وأخواني وأخواتي و جميع أفراد عائلتي لدعمهم الغير محدود لي.

❖ كل المدراء والعاملين في شركات بناء الأنظمة البرمجية والمستخدمين لتلك الأنظمة البرمجية الذين تم أستبيانهم وذلك لتعاونهم وأرشادهم ودعمهم لي خلال فترة البحث.



## المستخلص

يتناول هذا البحث بصورة رئيسيه مشاكل بناء أو تطوير الانظمة البرمجية في السودان ،حيث يحاول البحث الاجابة علي تساؤل رئيسي وهو ماهي تلك المشاكل التي تواجه عملية بناء أو تطوير الانظمة البرمجية في السودان وذلك

من خلال أستبيان تم توزيعه علي مجموعة من شركات بناء الانظمة البرمجية  
والمستخدمين لتلك الانظمة ، وتم الحصول علي مجموعة من الاجابات لعدة  
تساؤلات تم طرحها وتم تحليل تلك الاجابات باستخدام برنامج SPSS ومن ثم  
تم الحصول علي عدة نتائج والتوصل للعوامل الأساسية في نجاح مشاريع  
البرامجيات وهي:  
❖ الارتقاء باداء مطوري النظام.

- ❖ أشراك المستخدمين في عملية بناء النظام.
- ❖ التدريب الكافي بالنسبة لمستخدمي النظام .
- ❖ اهتمام الإدارة العليا بالمشروع .
- ❖ توفير التمويل اللازم للمشروع.



## **ABSTRACT**

This research deals mainly with the problems of building and development of software systems in the Sudan .the research attempts to find the answer to a key question what are the problems facing the process of building and

development of software systems in the Sudan? A questionnaire was distributed to a group of companies building software systems and to the users of those systems. The responses to the questions were analyzed using the SPSS program. many results were obtained. It was found that the key factors for the success of Software projects are:

- ❖ Improve the performance of system developers.



- ❖ Participation of users in the process of building the system.
- ❖ Adequate training for system users.
- ❖ Senior management support.
- ❖ Adequate funding for the project.





فهرس الاشكال

رقم الصفحة	أسم الشكل	رقم الشكل
8	يوضح مراحل دورة حياة بناء النظام البرمجي	الشكل 1
	يوضح نتائج الخبرة في مجال بناء الانظمة	الشكل 2

30		
31	يوضح نتائج مشاكل الانظمة بعد التسليم للزيون	الشكل 3
32	يوضح نتائج زمن الإنتهاء من بناء النظام	الشكل 4
	يوضح نتائج أسباب عدم أكمال الانظمة	الشكل 5

33	في الزمن المتفق عليه	
34	يوضح نتائج أسباب أكمال الانظمة بميزانيه أكبر من المتفق عليها	الشكل 6
35	يوضح نتائج تحديد تكلفة بناء النظام	الشكل 7
	يوضح نتائج وعي المؤسسات باهمية بناء	الشكل 8

36	الانظمة	
37	يوضح نتائج كيفية المحافظة على حقوق الطرفين في عملية بناء النظام	الشكل 9
38	يوضح نتائج إعطاء الزبون نسخة من Sources Code شفرة البرنامج	الشكل 10
	يوضح نتائج هل هنالك قوانين وتشريعات	الشكل 11

39	خاصة بحماية البرمجيات في السودان	
40	يوضح نتائج كيفية الحصول على عقد لبناء نظام لمؤسسة او شركة في السودان	الشكل 12
41	يوضح نتائج الرقابة على شركات بناء الانظمة في السودان للتأكد من انها تعمل بناءً على المعايير العالمية	الشكل 13



42	يوضح نتائج هل هنالك معايير محلية في السودان يتم تطبيقها في عملية بناء الانظمة	الشكل 14
43	يوضح نتائج هل هنالك جهات او مؤسسات استشارية في السودان مختصة بمتابعة	الشكل 15

	الانظمة التي يتم بناؤها وتقييمها	
44	يوضح نتائج هل سوق العمل السوداني مشجع لقيام شركات جديدة في مجال تطوير الانظمة	الشكل 16
45	يوضح نتائج متي كان آخر نظام قامت شركتك او مؤسستك ببنائه	الشكل 17

46	يوضح نتائج أن هنالك انظمه لا يكتمل بناؤها وتتوقف	الشكل 18
47	يوضح نتائج النظرة المستقبليه لبناء الانظمة في السودان	الشكل 19
48	يوضح نتائج أكثر مشاكل الانظمة بعد بنائها وتشغيلها	الشكل 20

49	يوضح نتائج السبب في إكمال الانظمة بعد الزمن المتفق عليه	الشكل 21
50	يوضح نتائج السبب في أكمال الانظمة بميزانية أكبر من المتفق عليه	الشكل 22
	يوضح نتائج هل الإدارة العليا في مؤسستك	الشكل 23

51	تعلي أهمية بناء الانظمة	
52	يوضح نتائج هل هنالك ميزانية سنوية في مؤسستك توضع لبناء الانظمة الجديدة وتطوير الانظمة القديمة	الشكل 24
53	يوضح نتائج هل بناء الانظمة وتطويرها يمثل الاولوية الاولى لمؤسستك	الشكل 25

54	يوضح نتائج تقييم الانظمة داخل المؤسسات	الشكل 26
55	يوضح نتائج أكثر البرمجيات جودة	الشكل 27
	يوضح نتائج هل هنالك قسم او إدارة	الشكل 28

56	للبرمجيات في المؤسسات تختص بتقييم جودة الانظمة المطورة	
57	يوضح نتائج متي كان آخر نظام تم بناؤه للمؤسسه	الشكل 29
58	يوضح نتائج الاهتمام بأخذ نسخة من شفرة البرنامج للنظام الذي يتم بناؤه للمؤسسة	الشكل 30

59	يوضح نتائج متي كان آخر تقييم للانظمة التي تعمل بها المؤسسة لتحديد ما إذا كانت صالحة ام تحتاج لتحديث	الشكل 31
60	يوضح نتائج هل هنالك صيانة دورية من قبل المطورين للانظمة التي يتم تطويرها للمؤسسات	الشكل 32



61	يوضح نتائج كيفية اختيار المؤسسه للشركة التي سوف تبني لها النظام	الشكل 33
62	يوضح نتائج أن هنالك انظمة لا يكتمل بناؤها وتتوقف	الشكل 34
63	يوضح نتائج النظره المستقبليه لبناء	الشكل 35



فهرس الجداول

رقم الصفحة	أسم الجدول	رقم الجدول
	سمات البرمجيات الجيدة (Essential Attributes of Good)	جدول 1

7	(Software	
30	يوضح نتائج الخبرة في مجال بناء الانظمة	جدول 2
31	يوضح نتائج مشاكل الانظمة بعد التسليم للزبون	جدول 3

32	يوضح نتائج زمن الانتهاء من بناء النظام	جدول 4
33	يوضح نتائج أسباب عدم أكمال الانظمة في الزمن المتفق عليه	جدول 5
	يوضح نتائج أسباب أكمال الانظمة بميزانيه أكبر من	جدول 6

34	المتفق عليها	
35	يوضح نتائج خيارات تحديد تكلفة بناء النظام	جدول 7
36	يوضح نتائج وعي المؤسسات باهمية بناء الانظمة	جدول 8

37	يوضح نتائج كيفية المحافظة على حقوق الطرفين في عملية بناء النظام	جدول 9
38	يوضح نتائج إعطاء الزبون Customer نسخة من شفرة البرنامج Sources Code	جدول 10

39	يوضح نتائج هل هناك قوانين وتشريعات خاصة بحماية البرمجيات في السودان	جدول 11



40	يوضح نتائج كيفية الحصول على عقد لبناء نظام لمؤسسة او شركة في السودان	جدول 12
41	يوضح نتائج الرقابة على شركات بناء الانظمة في السودان للتأكد	جدول 13

	من انها تعمل بناءً على المعايير العالمية	
42	يوضح نتائج هل هنالك معايير محلية في السودان يتم تطبيقها في عملية بناء الانظمة	جدول 14
43	يوضح نتائج هل هنالك جهات او مؤسسات استشارية في السودان مختصة بمتابعة الانظمة التي يتم بناؤها وتقييمها	جدول 15

44	يوضح نتائج هل سوق العمل السوداني مشجع لقيام شركات جديدة في مجال تطوير الانظمة	جدول 16
45	يوضح نتائج متي كان آخر نظام قامت شركتك او مؤسستك بناؤه	جدول 17
	يوضح نتائج أن هنالك أنظمه لا يكتمل بناؤها وتتوقف	جدول 18

46		
47	يوضح نتائج النظرة المستقبلية لبناء الانظمة في السودان	جدول 19
48	يوضح نتائج أكثر مشاكل الانظمة بعد بنائها وتشغيلها	جدول 20

49	يوضح نتائج السبب في إكمال الانظمة بعد الزمن المتفق عليه	جدول 21
50	يوضح نتائج السبب في أكمال الانظمة بميزانية أكبر من المتفق عليها	جدول 22
	يوضح نتائج هل الإدارة العليا في مؤسستك تعي أهمية بناء	جدول 23

51	الانظمة	
52	يوضح نتائج هل هنالك ميزانية سنوية في مؤسستك توضع لبناء الانظمة الجديدة وتطوير الانظمة القديمة	جدول 24
53	يوضح نتائج هل بناء الانظمة وتطويرها يمثل الاولوية الاولى لمؤسستك	جدول 25

54	يوضح نتائج تقييم الانظمة داخل المؤسسات	جدول 26
55	يوضح نتائج أكثر البرمجيات جودة	جدول 27

56	يوضح نتائج هل هنالك قسم او إدارة للبرمجيات في المؤسسات تختص بتقييم جودة الانظمة المطورة	جدول 28
57	يوضح نتائج متي كان آخر نظام تم بناؤه للمؤسسة	جدول 29
	يوضح نتائج الاهتمام بأخذ نسخة من شفرة البرنامج للنظام	جدول 30



58	الذي يتم بناؤه للمؤسسة	
59	يوضح نتائج متي كان اخر تقييم للانظمة التي تعمل بها المؤسسة لتحديد ما إذا كانت صالحة ام تحتاج لتحديث	جدول 31
60	يوضح نتائج هل هنالك صيانة دورية من قبل المطورين للانظمة التي يتم تطويرها للمؤسسات	جدول 32

61	يوضح نتائج كيفية اختيار المؤسسه للشركة التي سوف تبنى لها النظام	جدول 33
62	يوضح نتائج أن هنالك انظمة لا يكتمل بناؤها وتتوقف	جدول 34
	يوضح نتائج النظره المستقبلية لبناء الانظمة في	جدول 35

63	السودان	
66	يوضح أعلي أاجابات نسبة مئوية لمطوري ومستخدمي الانظمة البرمجية	جدول 36

# جدول المحتويات

الموضوع  
رقم الصفحة  
الاية.....

.....	I	.....
LII		

.....الاهداء.....

..... II..... شكر

.....و عرفان.....

..... III.....

المستخلص.....

IV

Abstract..... V

الاشكال.....

VI

LIV

الجداول ..... ..

IX

جدول المحتويات .....

XIII

الباب الاول :- المقدمة

.....	1.1 المقدمة	2
.....	1.2 مشكلة البحث	2
.....	1.3 أهداف البحث	2



1.4 .....	منهجية البحث	2
1.5 3 .....	حدود البحث	
1.6 .....	هيكلية البحث	3

الباب الثاني:- الخلفية النظرية

..... ماهي البرمجيات 2.1	5
..... المنتجات العامة 2.1.1	5
..... المنتجات الخاصة 2.1.2	5

## 2.2 ماهي هندسة البرمجيات

5.....

## 2.3 ماهي إجرائية تطوير البرمجيات؟

6.....

2.3.1 توصيف البرمجية (6) ..... (Software Specification)

2.3.2 تطوير البرمجية (6) ..... (Software Development)

Software Validation) .....	6	إثبات صحة البرمجية	2.3.3
Software Evolution ) .....	6	تطور البرمجية	2.3.4
		ماذا نقصد بالبرمجية الجيدة ؟	2.4
	6		
Process Description) .....		وصف إجرائية تطوير الانظمة البرمجية	2.5

.....	8	(Requirements Phase 2.5.1 المتطلبات
.....	9	(Design Phase 2.5.2) مرحلة تصميم النظام
.....	9	(Implementation Phase 2.5.3) مرحلة التطبيق
.....	9	(Testing Phase 2.5.4) مرحلة الاختبار
.....	9	(Deployment Phase 2.5.5) مرحلة النشر
Maintenance Phase).....	10	2.5.6 مرحلة الصيانة

عوامل فشل بناء الانظمة 2.6	
البرمجية.....	10
عوامل نجاح بناء الانظمة 2.7	
البرمجية.....	11
2.8 نجاح النظام البرمجي من وجهة نظر المطورين يتمثل في	
الاتي.....	11

2.9 نجاح النظام البرمجي من وجهة نظر المستخدمين يتمثل في  
الاتي.....12

2.10 عوامل نجاح صناعة البرمجيات في  
السودان.....12

2.10.1 الطلب علي

البرمجيات.....12

2.10.2 الموارد

البشرية.....12



.....2.10.3 البنية التحتية	12
.....2.10.4 التمويل	13
2.10.5 القوانين الداعمة للملكية الفكرية	13

2.10.6 الـــــــثراء الثقـــــــافى

الوطنى.....13

2.10.7 نمـــــــو قطـــــــاع

الشباب.....14

2.10.8 قـــــــوانين تشـــــــجيع الإســـــــتثمار وحمايـــــــة صـــــــناعة

البرمجيات.....14

LXVI



2.10.11 كفاءة التعليم العالي الداعم لصناعة

البرمجيات.....15

2.11 تطور و نشوء صناعة البرمجيات في

السودان.....15

**2.11.1 معظم الشركات التي قامت لتطوير برمجيات علي اسس تجارية**

للم يكتب لمعظم النجـاح

19.....

2.12 مقومات صناعة البرمجيات وتوافرها

بالسودان.....20

2.13 الفرص المتاحة.....

23

2.14	وضع صناعة البرمجيات الحالي في	
	السودان.....	23
2.15	منهجية تطوير	
	البرمجيات.....	24

2.16	سوق البرمجيات جانب الطلب	25
2.17	دعم ورعاية الدولة لصناعة البرمجيات	25
2.18	التحديات والحلول المقترحة	26

.....التحديات 2.18.1	26
.....الحلول المقترحة 2.18.2	26
الباب الثالث:- الاستبيان والنتائج	
المقدمة.....	29



3.1 عرض وتحليل نتائج الاستبيان الخاص بالمطورين

للأنظمة.....30

3.2 عرض وتحليل نتائج الاستبيان الخاص بالمستخدمين

للأنظمة.....48

الباب الرابع:- التحليل والمناقشة

65.....المقدمة

.....4.1 المناقشة

71

الباب الخامس:- الخلاصة و التوصيات

LXXIV

74.....	5.1 الخلاصة
.....	5.2 التوصيات
	76
77.....	المراجع
APPENDIXES ) ).....	الملاحق 78

الملحق A:- أستبيان خاص بشركات بناء الانظمة )

Developers).....79

الملحق B:- أستبيان خاص بالمستخدمين للأنظمة .....Customers)).....

82