



جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا
كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات
قسم هندسة برمجيات

نظام إدارة نظم المعلومات الجغرافية لوزارة الزراعة
في ولاية الخرطوم

GIS Management system for Ministry of Agriculture, Khartoum State

بحث علمي مقدم لنيل درجة البكالوريوس في هندسة البرمجيات

إعداد :

أميره محمد سعيد آدم
معزة سر الختم عثمان

إشراف: د.الحاج الأمين بابكر

أكتوبر 2018 م

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية علوم الحاسوب وتقانة المعلومات

قسم هندسة برمجيات

نظام إدارة نظم المعلومات الجغرافية لوزارة
الزراعة في ولاية الخرطوم

**GIS Management system for Ministry of
Agriculture, Khartoum State**

بحث علمي مقدم لنيل درجة البكالوريوس في هندسة البرمجيات

إعداد:

أميره محمد سعيد آدم
معزة سر الختم عثمان

إشراف: د. الحاج الأمين بابكر

أكتوبر 2018م

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُتَجَاوِرَةٌ وَجَنَاتٌ
مِّنْ أَعْنَابٍ وَزُرْعٌ وَنَخِيلٌ وَصِنَوَانٌ وَغَيْرُ
صِنَوَانٍ يُسْقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنُفِضَ بَعْضُهَا
عَلَى بَعْضٍ فِي الْأُكُلِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ
لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ)

صَمِيقُ اللَّهِ الْعَظِيمِ

الآية (4) سورة الرعد

الإهداء

فضلكم يا والداي عمي حتى اللجم كل هم قد أصبنا زادكم بالطبع هم إن كل ما جنينا من جهودكم نجم

والدي يا خير عوناً كان لي عند المحن

إلي والدي العزيز

إنتي يا من تملكين جنة تحت القدم

إلي والدتي الحنونة

الأخ شيء مختلف , تشعر وكأن الله أعطاك روحاً أخرى في الدنيا

إلي إخوتي الأعزاء

هم أصدقاء السنين وأخوة الحياة وراحة العمر

إلي أصدقائي الأعزاء

إلي من علمونا حرفاً من ذهب وكلمات من درر إلي من صاغوا لنا علمهم حروفاً ومن فكرهم منارة
تنير لنا طريق العلم والنجاح

إلي أساتذتنا الكرام

شكر وتقدير

سبحان من يجبر خواطرننا حين يصدأ كل شيء ويحن علينا إذا قسى كل شيء

سبحان من نحن بدونه لسنا بشيء وبه كل شيء

سبحان الذي إذا ذكرته ذكرك وإن شكرته زادك وإن توكلت عليه كفاك

سبحان الله وبحمده , سبحان الله العظيم

أمثالكم لهم في النفس إحتراماً , وفي القلب إجلالاً , وفي الوجود تميزاً , وفي العين تقديرأ

فيسعدنا أن نتوجه بخالص شكرنا وتقديرنا وإمتنانينا للأستاذ الدكتور /الحاج الأمين لتفضيله بالإشراف والتوجيه والنصح والإرشاد فجزاه الله عنا خير الجزاء .

كما نتقدم بخالص شكرنا وتقديرنا وإمتنانينا للأستاذ الدكتور /هشام

لتفضيله بالتوجيه والنصح والإمداد بالكثير من المعلومات فجزاه الله عنا خير الجزاء .

والشكر والتقدير للسادة العاملين بوزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري على إمدادانا بالبيانات اللازمة

ولا يفوتنا أن نشكر الشركة السودانية للكهرباء المحدودة بمحطة كهرباء بحري الحرارية وموظفيها لما قدموه لنا من مساعدة ونخص بالشكر قسم الـ GIS

واخيراً قد اجتهدنا لإخراج العمل بأفضل صورة ممكنة فما كان من نقص فمن أنفسنا والشيطان وما كان من كمال فمن الله وحده.

وأخر دعوانا ان الحمد لله رب العالمين
والله من وراء القصد وهو الهادي إلي سواء السبيل.

المستخلص

في الأونة الأخيرة ومع تقدم التكنولوجيا أصبح التعامل مع الخرائط الجغرافية والصور من الأساسيات لبعض تطبيقات علوم الحاسوب. هذه الإحتياجات تكون ذات أهمية كبرى في دول يقوم إقتصادها على الزراعة مثل السودان. حيث يحتاج العمل في هذا الجانب إلى جمع وإدخال ومعالجة المعلومات في شكل خرائط جغرافية وصور. لذلك كانت الحاجة كبيرة لتصميم نظام يكون قادر على توفير هذه المميزات. يتكون النظام من خرائط يتم تخزينها على الحاسب الآلي بإستخدام الإحداثيات ويتم إجراء العمليات الفنية اللازمة لربط هذه الخرائط مع قاعدة البيانات القابلة لها وبعد ذلك يتم إعداد برامج البحث وتحليل المعلومات الضرورية لهذه النظم وإستخراج التقارير. يعمل النظام على جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات المكانية والوصفية لوزارة الزراعة ولإية الخرطوم. يساعد النظام على التخطيط واتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة, كما يمكننا هذا النظام من إدخال المعلومات الجغرافية) خرائط، صور (والوصفية) أسماء، جداول(للمشاريع الزراعية. حيث تتم معالجتها) تنقيحها من الخطأ، تخزينها، إسترجاعها، إستفسارها، تحليلها تحليل مكاني وإحصائي، وعرضها على شاشة الحاسوب في شكل خرائط، تقارير من خلال الموقع الإلكتروني. ويوفر المعلومات الجغرافية عن طريق تحويل الخريطة الصماء إلى خريطة مزودة بالمعلومات.(Geocoding)

ABSTRACT

Recently, with the advancement of technology, dealing with geographical maps and images has become one of the basics for some computer science applications. These needs are of great importance in countries whose economy is based on agriculture, such as Sudan. Where work in this aspect requires the collection, input and processing of information in the form of geographic maps and images.

Therefore, there was a great need to design a system that would be able to provide these advantages. The system consists of maps that are stored on the computer using the coordinates, and the necessary technical operations are performed to link these maps with the available database, and then research programs are prepared and the information necessary for these systems is prepared and reports are extracted. The system works to collect, enter, process, analyze, display and output spatial and descriptive information. Ministry of Agriculture, Khartoum State.

The system helps in planning and decision-making with regard to agriculture, and this system enables us to enter geographical information (maps, pictures) and descriptive information (names, tables) for agricultural projects. It is processed (debugged), stored, retrieved, interrogated, analyzed, spatial and statistical analysis.

and displayed on the computer screen in the form of maps, reports through the website. It provides geographic information by converting a blank map into an informative map (Geocoding).

جدول الاشكال

الصفحة	المحتوى	رقم الشكل
12	تحليل النظام الحالي	الشكل (3.1)
13	تحليل النظام المقترح	الشكل (3.2)
14	تحليل النظام المقترح	الشكل (3.3)
16	قاعدة البيانات من المدن والمشاريع والطرق والحدود مع الـ (Shapefile)	الشكل (3.4)
16	تسجيل (إضافة) لقاعدة البيانات في الـ GIS Server	الشكل (3.5)
17	عمل publish لكل التغييرات	الشكل (3.6)
17	مخطط علاقات الكيانات في قاعدة البيانات	الشكل (3.7)
18	الصفحة الرئيسية للنظام	الشكل (4.1)
19	صفحة تسجيل الدخول إلي النظام او إنشاء حساب	الشكل (4.2)
19	صفحة التأكد من حساب مدير النظام في حالة محاولة الحذف أو التعديل	الشكل (4.3)
20	صلاحية الحذف في حال انه حساب المدير	الشكل (4.4)
20	يوضح كيفية تعديل المعلومات	الشكل (4.5)
21	يوضح تحديث المعلومات بعد الحذف أو الإضافة	الشكل (4.6)
21	يوضح المعلومات التفصيلية للصفحة	الشكل (4.7)

جدول المحتويات

الصفحة	المحتوى	الرقم
أ	صفحة الغلاف الداخلي.....:	1
ب	الآية.....:	2
ج	الإهداء.....:	3
د	شكر وتقدير.....:	4
هـ	المستخلص.....:	5
و	ABSTRACT :	6
ز	جدول الأشكال.....:	7
ح_ط	جدول المحتويات.....:	8
1	الباب الأول: المقدمة والتمهيد.....	9
2	اهداف البحث.....:	10
3	منهجية البحث وحدود البحث.....:	11
4	هيكلية البحث.....:	12
5	الباب الثاني: الإطار النظري.....:	13
6	الإطار النظري.....:	14
7	النظام الحالي والنظام المقترح.....	15
8	الدراسات السابقة.....	16
9	الدراسات السابقة :	17
10	الدراسات السابقة :	18
11	الباب الثالث التحليل والتصميم.....:	19
12	مخططات تحليل النظام.....:	20
13	مخططات تحليل النظام.....:	21
14	مخططات تحليل النظام.....:	22
15	التصميم.....:	23
16	اشكال التصميم.....:	24
17	اشكال التصميم.....:	25
18	الباب الرابع: تطبيق النظام.....:	26
19	التطبيق والتهيؤ.....	27
20	التطبيق والتهيؤ.....	28
21	التطبيق والتهيؤ.....	29
22	الباب الخامس : النتائج والتوصيات..... :	30
23	التوصيات.....:	31
24	الخاتمة.....:	32
25	المراجع.....:	33

الباب الأول

المقدمة

1. الباب الأول :المقدمة

1.1 تمهيد:

يلعب الحاسب الآلي دوراً هاماً في جميع المجالات تقريباً ، ومن المجالات التي تستخدم الحاسب الآلي بشكل كبير نظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، وهي تعتبر من أشهر التطبيقات التي تستخدم الحاسب الآلي. ونطمح في هذا المشروع بعمل نظام يسهل عملية الحصول على المعلومات الجغرافية المكانية والوصفية لوزارة الزراعة ولاية الخرطوم بصورة سلسة وممنهجة تساعد في عملية إتخاذ القرار.

2.1 مشكلة البحث:

يتمتع السودان بأراضي زراعية خصبة والكثير من المشاريع الزراعية ولكن هنالك بعض المشاكل والعقبات التي تحول دون إستغلال المساحات الصالحة للزراعة الإستغلال الأمثل ونذكر بعض هذه المشاكل فيما يلي:

- صعوبة الحصول على المعلومات الجغرافية المكانية للمشاريع الزراعية في ولاية الخرطوم.
- الخرائط تتطلب زمناً طويلاً وجهداً شاقاً لرسمها، كما أنها ساكنة ولا تعكس التغييرات التي تطرأ من حولنا.
- الحاجة المتنامية لخفض التكلفة والجهد والوقت للتمكن من المنافسة في أسواق سريعة التقلب وشديدة المنافسة في مجال الحاسب الآلي.

3.1 أهداف البحث :

- الهدف الرئيسي لهذا البحث أنه يساعد في الإجابة عن كثير من التساؤلات التي تخص (التحديد) ماهي المساحة المزروعة ، ما هي أنواع المحاصيل المزروعة في الوحدة الزراعية (،القياسات) ما مساحة وإحداثيات الوحدة(، والموقع) أين تقع الوحدة الزراعية المعينة. كما أن هنالك أهداف أخرى منها:
- معرفة الإنتاج والطلب للمحاصيل التي تؤثر على إقتصاد البلاد مثل(القمح والدخن.. الخ) ورفع التقارير لجهات الإختصاص.

- توفير معلومات على مستوى عال من الدقة والشمولية.
- مساعدة المسؤولين وصانعي القرار والمخططين والإستشاريين في مهامهم و التعامل مع الظروف الطارئة.
- إستكشاف مصادر المحاصيل الزراعية وحصرها لتحقيق الإستفادة المثلي منها.
- الإستفادة من تطبيقات الحاسب الآلي لمسايرة الإيقاع البالغ السرعة للحركة الإقتصادية العالمية.
- معرفة المناطق التي بها شح في محاصيل معينة حتى يتم التمكن من توفيرها لهم.

4.1 منهجية البحث :

- تم تصميم تطبيق ويب يستطيع المستخدم من خلاله تسجيل الدخول وإمكانية الإطلاع والوصول للمعلومات المخزنة والتعديل عليها.
- تم جمع البيانات المطلوبة من وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري (ولاية الخرطوم).
 - تم تحليل البيانات التي تم جمعها وتخزينها في قاعدة بيانات.
 - من خلال تحليل البيانات تم التوصل لنوع البرامج المناسبة لتنفيذ المتطلبات.
 - من خلال إستخدام البرنامج تم تصميم والتوصل للنتائج المطلوبة .

5.1 حدود البحث:

يخدم هذا النظام وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري (ولاية الخرطوم) مجال البحث في علوم الحاسوب هو نظم المعلومات الجغرافية .النظام به خرائط للمشروعات المختلفة في الولاية مخزنة في قاعدة بيانات بها المعلومات اللازمة مثل: المساحة الكلية للمشروع , المساحة المستهدفة , المساحة المزروعة.

6.1 هيكلية البحث :

يتكون البحث من خمسة فصول منظمة على النحو التالي:

يحتوي الباب الاول على المقدمة وتم فيه توضيح مشكلة البحث وأهدافه والمنهجية المتبعة وحدود البحث . أما الباب الثاني فيحتوي على الإطار النظري للبحث تم فيه إلقاء نظرة عامة عن نظم المعلومات الجغرافية ووصف النظام الحالي والنظام المقترح كما ذكرنا فيه بعض من الدراسات السابقة .

يحتوى الباب الثالث على الهيكلية العامة و مخططات تحليل وتصميم النظام يحتوي الباب الرابع على تطبيق النظام وتنفيذه أما الباب الخامس والأخير يحتوي على النتائج التي تم التوصل إليها والتوصيات.

الباب الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

2. الباب الثاني :الإطار النظري

1.2 مقدمة:

Geographic Information System (GIS)

هو نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع وصيانة وتخزين وتحليل وإخراج وتوزيع البيانات والمعلومات المكانية. هذه الأنظمة تعمل على جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات المكانية والوصفية لأهداف محددة وتساعد على التخطيط وإتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة عن طريق إنشاء مايسمى بالطبقات . يمكننا هذا النظام من إدخال المعلومات الجغرافية وعرضها على شاشة الحاسوب أو على ورق في شكل خرائط , تقارير ,رسومات بيانية أو من خلال موقع إلكتروني.

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية GIS من أشهر التطبيقات المستخدمة على الحاسب الآلي ، وهي تربط بين الخرائط والرسومات الجغرافية، وبين المعلومات التي ترتبط بهذه الخرائط .حيث تمكن من البحث السريع عن موقع معين على هذه الخرائط .والحصول على البيانات اللازمة عن هذا الموقع . وتوجد إستخدامات متعددة لهذه النظم ، مثل تطبيقات التنبؤ بالأحوال الجوية .

Arc map V.10.4.1 :

هو نظام معلومات جغرافية متكامل تصدره شركة معهد بحوث أنظمة البيئة والمعروفة بإختصارا بإسم (ESRI) يتعامل مع أي ظاهرة يمكن تمثيلها في بيانات ثنائية الأبعاد أو ثلاثية الأبعاد كما أنه يعمل على الخرائط وتحريرها وعرضها وعرض بياناتها الرقمية والتعامل مع الطبقات وإضافة بعض العناصر للخرائط مثل مقياس الرسم ومفتاح الخريطة.

- يحول المعلومات إلى طبقات.(layer)
- تكون هذه الطبقات لإحداثيات محددة.
- يوجد عدة أنواع لهذه الطبقات(point ,polygon, polyline)

Arc Gis Server V.10.4.1 :

يتم فيه تسجيل البيانات ومن خلاله يتم رفعها في صفحة الويب.

Business Process Modelling Notation (BPMN)

تم تطويرها في البداية بواسطة BPMP قبل أن تندمج مع OMG في عام 2004 م تقريباً وكان الهدف الأساسي من تطويرها هو استخدام طريقة واحدة لرسم الإجراءات لتستخدم من قبل محلي النظم، المطورين و المدراء و كل أصحاب المصلحة .

لها قدرة كبيرة في توصيف الإجراء عن طريق (116) عنصر التي تدعمها و من أهمها الأنواع الكثيرة من الأحداث Events و عناصر أخرى مثل قواعد البيانات و غيرها.

BPMN توصيف الإجراءات التي سيتم أتمتها و حتى أنه يمكن لبعض الأنظمة تحويل BPMN إلى نظام بشكل مباشر وذلك لوجود عدد كبير من الأحداث و عناصر تخدم تصميم تقنية المعلومات بشكل خاص.

2.2 النظام الحالي:

يوجد بالنظام الحالي خطوتين رئيسيتين:

- يقوم الموظف بالذهاب إلي المشروع المعين لجمع المعلومات اللازمة.
- يتم تخزين هذه المعلومات في " Excel sheet " وأيضاً تحفظ في دفاتر ورقية ، للوصول إليها عند الحاجة.

3.2 النظام المقترح:

هو نظام قائم على الحاسوب يعمل على جمع وإدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات المكانية والوصفية للمشاريع الزراعية وإدخال المعلومات (الجغرافية) خرائط، صور (والوصفية) أسماء، جداول، حيث تتم تنقيحها من الخطأ ، تخزينها، إسترجاعها، تحليلها تحليل مكاني وإحصائي، وعرضها على شاشة الحاسوب في شكل خرائط، تقارير، ورسومات بيانية من خلال الموقع الإلكتروني.

ويوفر المعلومات الجغرافية عن طريق تحويل الخريطة الصماء إلى خريطة مزودة بالمعلومات (Geocoding).

ويتكون هذا النظام من خرائط يتم تخزينها على الحاسب الآلي بإستخدام الإحداثيات ويتم إجراء العمليات الفنية اللازمة لربط هذه الخرائط مع قاعدة البيانات القابلة لها وبعد ذلك يتم إعداد برامج البحث وتحليل المعلومات الضرورية لهذه النظم.

4.2 الدراسات السابقة:

1.4.2 مقدمة:

سيم إلقاء نظرة على بعض الدراسات والبحوث التي سبق وأن تناولت المواضيع المتشابهة, حيث تم تناولها من عدة جوانب وسيتم معرفة أهداف ونتائج وتوصيات وأهداف تلك الدراسات التي توصل إليها الباحثون ومن هذه الدراسات:

2.4.2 الدراسة الاولى:

توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار من بعد في دراسة إستخدام الارض وإختيار نسب الواقع للتنمية بها. [1]

يهدف البحث الحالي إلى تحديد أفضل الأماكن التي يمكن الإستفادة منها في التنمية وذلك عن طريق عمل model (WOM) Weighted Overlay M لتحديد الطبقات التي يمكن الإستفادة منها في التنمية الزراعية العمرانية في منطقة الدراسة, وتوضيح علاقة كل طبقة بالتنمية وهل إذا كانت هذه الطبقة عامل جذب أو عامل طرد من خلال نموذج التنمية.

وقد تم إستخدام الأرض للمنطقة وعمل خريطة بذلك بواسطة برنامج . Erdas Imagine V.9.2 قد تم تقسيم المنطقة إلى نطاقين الأول وهو الأفضل لوجوده على أكثر الأماكن وفرة بالمياه الجوفية والثاني كمكان مناسب لعمل تنمية على حسب إحتياجات المنطقة .

وقد تم في البحث إستخدام أسلوب النمذجة من خلال الربط بين الطبقات المختلفة لتحويل خصائص المنطقة إلى خرائط رقمية وذلك بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتقنية الإستشعار من بعد.

طريقة الدراسة:

وقد تم إستخدام الأساليب الحديثة والمعاصرة التي تتلائم مع الدراسة والتي تزيد في الإستفادة من إستخلاص نتائج مفيدة في البحث ومنها أسلوب تحليل الصور الفضائية والرقمية وإستخدام نظم المعلومات الجغرافية في رسم الخرائط وعمل التحليلات اللازمة وتقنيات الإستشعار عن بعد في الحصول على بيانات جديدة وذلك بإستخدام الحاسب الآلي , خاصة برنامج Arc, GIS V.9.3 ERDAS Imagine, 9.1 فضلاً عن الدراسة الميدانية لتأكيد هذه البيانات.

3.4.2 الدراسة الثانية:

أنماط الإستغلال الزراعي في محافظة أريحا [2] (1970_ 2008)

لقد إستهدفت هذه الدراسة إلغاء الضوء على أوضاع المحافظة من النواحي الأساسية المرتبطة بالقطاع الزراعي، الذي يشكل العمود الفقري لإقتصاد المنطقة والذي يعاني من مشكلات عديدة أهمها قلة المياه ومشاكل التربة ومشاكل الإنتاج والتسويق، كما هدفت الدراسة إلى التعرف إلى الظروف والعوامل البشرية المؤثرة على النمو الزراعي وإستخدامات الأراضي الزراعية بالإضافة إلى التعرف على الخصائص الإقتصادية والإجتماعية للمزارع في تلك المناطق، كما قامت الدراسة بتتبع مراحل التطور الزراعي وإستعمالات الأرض في المحافظة خلال العقود الماضية وما تخللها من ممارسات إسرائيلية إستهدفت القطاع الزراعي.

فقد إعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي حيث تم جمع البيانات والمعلومات من المؤسسات والنشاطات والمراجع والمصادر ذات العلاقة بالإضافة إلى العمل الميداني تمثل بالإستبيان بعد ذلك معالجة البيانات وتحليلها بواسطة برنامج SPSS .

الدراسات	والأدوات التقنيات	اهداف الدراسة
توظيف تقنية نظم المعلومات الجغرافية والإستشعار عن بعد في دراسة إستخدام الارض وإختيار نسب المواقع للتنمية بها .	<ul style="list-style-type: none"> • Erdas Imagine V.9.2 • Arc GIS V.9.3 • ERDAS Imagine V. 9.1 	<p>. تهدف إلى تحديد أفضل الاماكن التي يمكن الإستفادة منها في التنمية . وهل إذا كانت هذه الطبقة عامل جذب أو عامل طرد من خلال نموذج التنمية .</p> <p>. تحويل خصائص المنطقة إلى خرائط رقمية وذلك بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS) وتقنية الإستشعار من بعد .</p>
أنماط الإستغلال الزراعي في محافظة أريحا (1970_ 2008) .	<ul style="list-style-type: none"> • المنهج التحليلي) معالجة البيانات وتحليلها بواسطة برنامج SPSS (. • إستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية GIS في إعداد الخراط . 	<p>. تتبّع مراحل التطور الزراعي وإستعمالات الأرض في المحافظة خلال العقود الماضية.</p> <p>. إلغاء الضوء على أوضاع المحافظة من النواحي الأساسية المرتبطة بالقطاع الزراعي .</p>

الباب الثالث

تحليل وتصميم النظام

3. الباب الثالث :تحليل وتصميم النظام

1.3 تحليل النظام:

1.1.3 مقدمة:

في هذا الباب سنتناول عملية جمع وتحليل المتطلبات الخاصة بالمشروع من قبل وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري (ولاية الخرطوم).

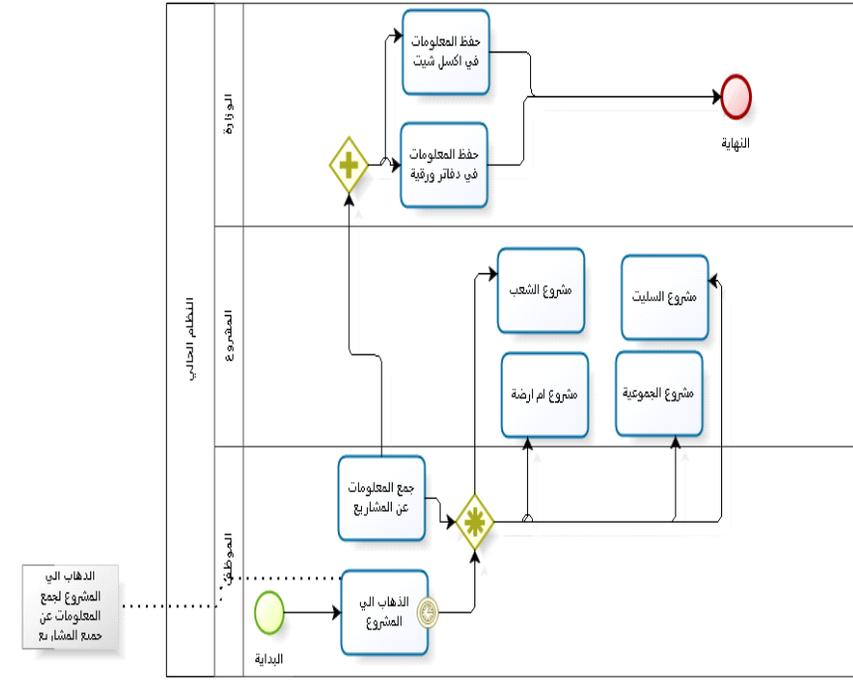
أولاً يجب علينا فهم الهيكل العامة للوزارة والجهات المستهدفة فيها حيث يهدف النظام الذي قمنا بتطويره إلى المساهمة في تطوير عمل وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري كما يساهم في عملية تسهيل الحصول على المعلومات لموظفي الوزارة وأصحاب المشاريع على حد سواء.

2.1.3 الهيكل العامة:

تتكون وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والري (ولاية الخرطوم) من عدة أقسام سوف نذكر الأقسام التي تم جمع المتطلبات منها والأقسام المستفيدة من النظام.

- قسم التخطيط.
- قسم الإرشاد.
- مكتب الوزير.
- مكتب المدير العام.
- قسم الخدمات الزراعية.
- المشروع الزراعي .

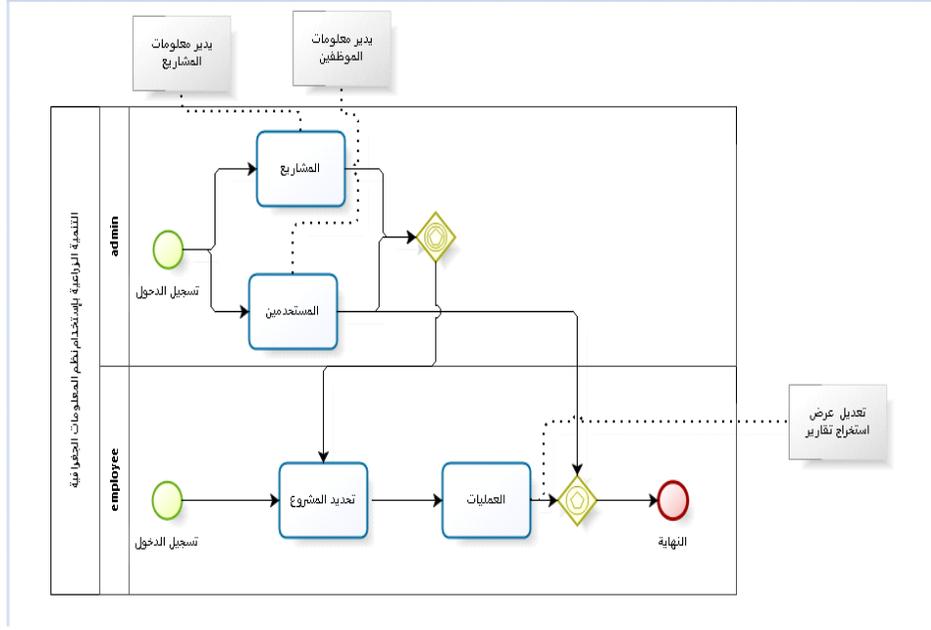
3.1.3 مخططات تحليل النظام:



الشكل (3.1) تحليل النظام الحالي

هو عبارة عن مخطط تحليلي للنظام الحالي يقوم الموظف بالذهاب إلى المشاريع المختلفة ،لجمع المعلومات اللازمة عن المشاريع مثل " المساحة الخالية , المساحة المزروعة من المشروع ونوع المحصول الخ . ..". ثم يتم حفظ هذه المعلومات في "Excel Sheet" وفي دفاتر ورقية للرجوع إليها وقت الحاجة . هذه الطريقة فيها الكثير من المشاكل كما ذكرنا في الباب الأول (مشاكل البحث).

تم إستخدام "Business Process Modelling Notation" في تحليل النظام بإستخدام الاداءة "Bizagi modeler" كما موضح الشكل (3.1).

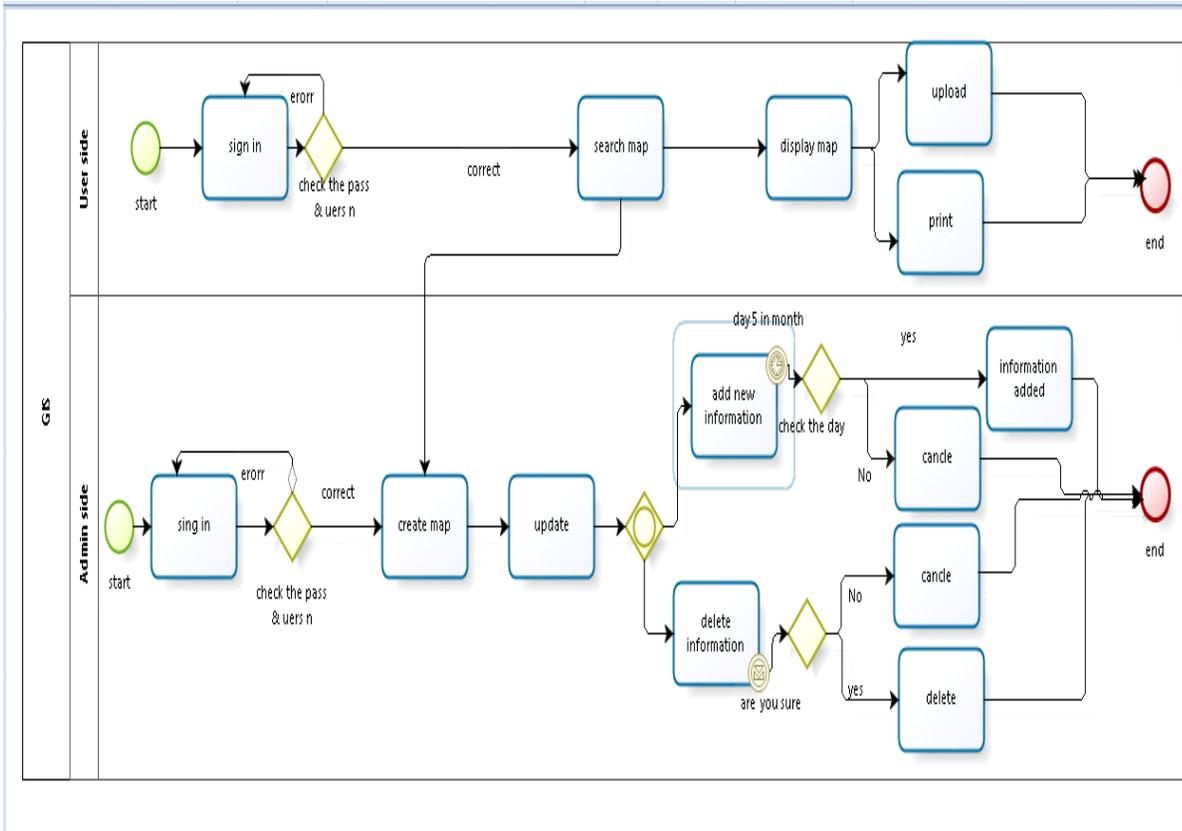


الشكل (3.2): تحليل النظام المقترح

هو عبارة عن مخطط تحليلي للنظام المقترح يقوم مدير النظام بإدارة المستخدمين والمشاريع. حيث يمكنه إضافة مستخدم أو حذفه والتأكد من بيانات المستخدم الذي تم تسجيله. يدير المشاريع بحيث أنه يقوم بالتأكد من صحة المعلومات، والسماح بإضافة معلومات جديدة إلى قاعدة البيانات.

يقوم الموظف بالإطلاع على المعلومات وإمكانية عرضها وتنزيلها وإرسال التقارير وتبادل المعلومات مع مختلف الأقسام في الوزارة.

تم استخدام "Business Process Modelling Notation" في تحليل النظام باستخدام الاداءة "Bizagi modeler" كما موضح في الشكل (3.2).



الشكل (3.3): يوضح تحليل النظام المقترح

هو عبارة عن تطبيق ويب ، تخزن فيه كافة المعلومات المكانية والوصفية للمشاريع الزراعية ، في شكل خرائط جغرافية لولاية الخرطوم ، ويستطيع المستخدم من خلاله تسجيل الدخول والوصول إلي الحساب ، وامكانية الإطلاع على المعلومات المخزنة ، والتعديل عليها والإستفادة منها في مجال التخطيط والتنظيم وغيرها.

تم إستخدام “Business Process Modelling Notation” في تحليل النظام بإستخدام الاداءة Bizagi modeler كما موضح في الشكل (3.3).

2.3 التصميم:

أولا قمنا بحصر جميع المشاريع الزراعية في ولاية الخرطوم حيث تم إختيار نموذج منها للتطبيق عليه .
إخترنا العمل على ArcMap V. 10.4.2 لدعم عرض محتوى الخريطة قمنا بإستخدام Arc Gis online لتحميل
ملف الاشكال (Shapefile) لكي تظهر فيها البيانات بصورة تمثل خريطة كاملة.

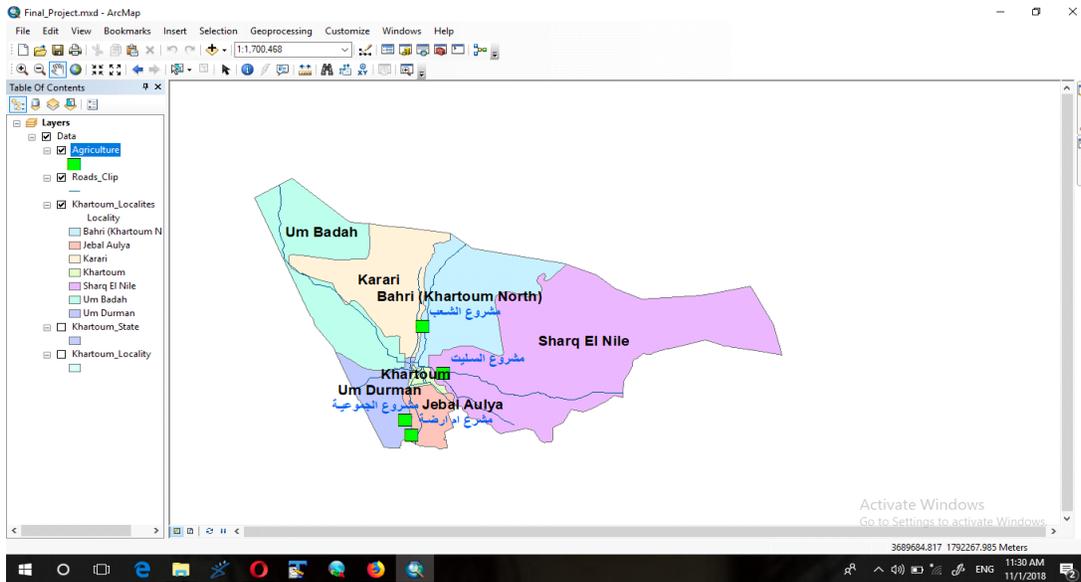
وبعد حفظ (Shapefile) في المسار المحدد نقوم بعمل قاعدة بيانات في ArcGIS عن طريق Arc Catalog
لحفظ البيانات فيها وتتكون قاعدة البيانات من المدن والمشاريع والطرق والحدود لكي تكتمل الخريطة بصورة نهائية
كما نوضح في الشكل(3.4).

وبهذا تتكون معنا قاعدة بيانات كبيرة تحتوي على المواقع التي بها المشاريع الزراعية.

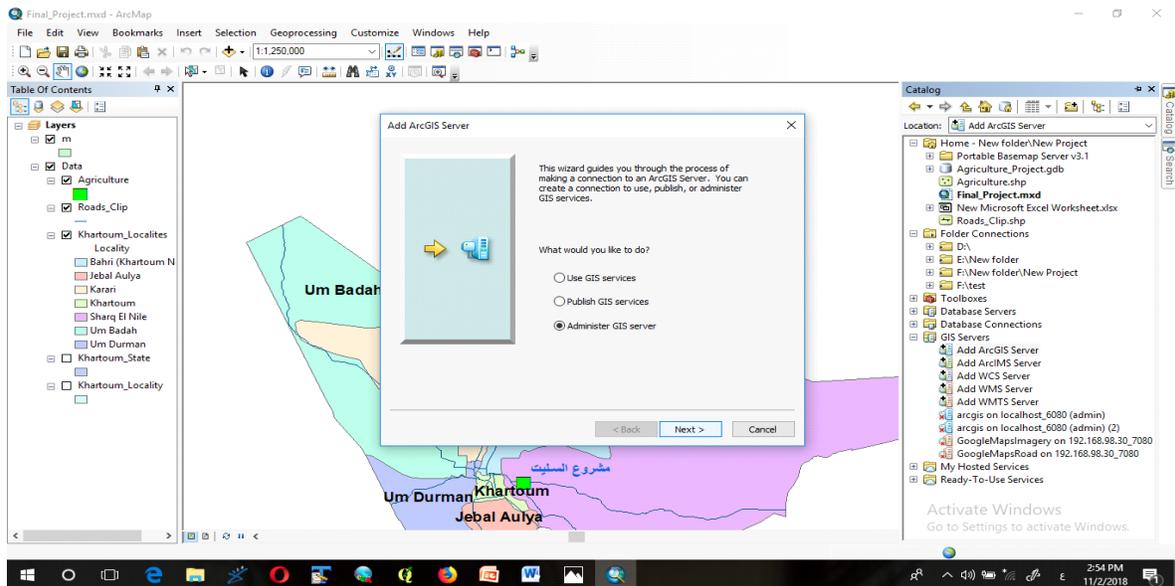
ثم قمنا بعمل تسجيل لقاعدة البيانات في الـ GIS Server كما موضح الشكل (3.5).

بعدها قمنا بعمل publish لكل التغيرات حتى يتم حفظها في الـ server ليتم رفعها في صفحة الويب بعد ذلك كما
موضح الشكل (3.6).

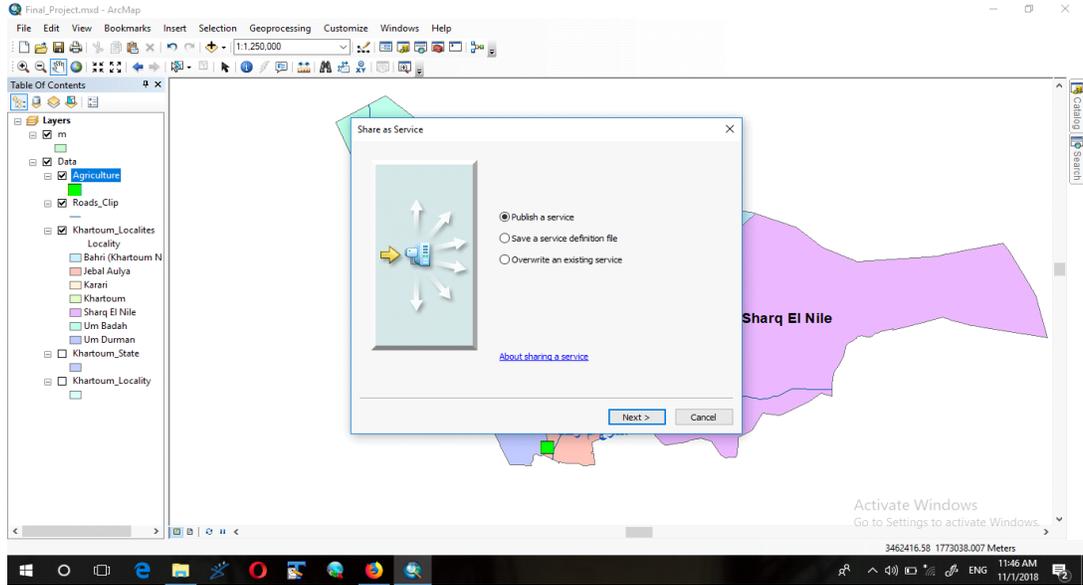
وفي نهاية الامر قمنا بعرض الخرائط موضح بها المشاريع الزراعية مع المعلومات الخاصة بها في شكل موقع
إلكتروني فعال كما موضح في الشكل (3.7).



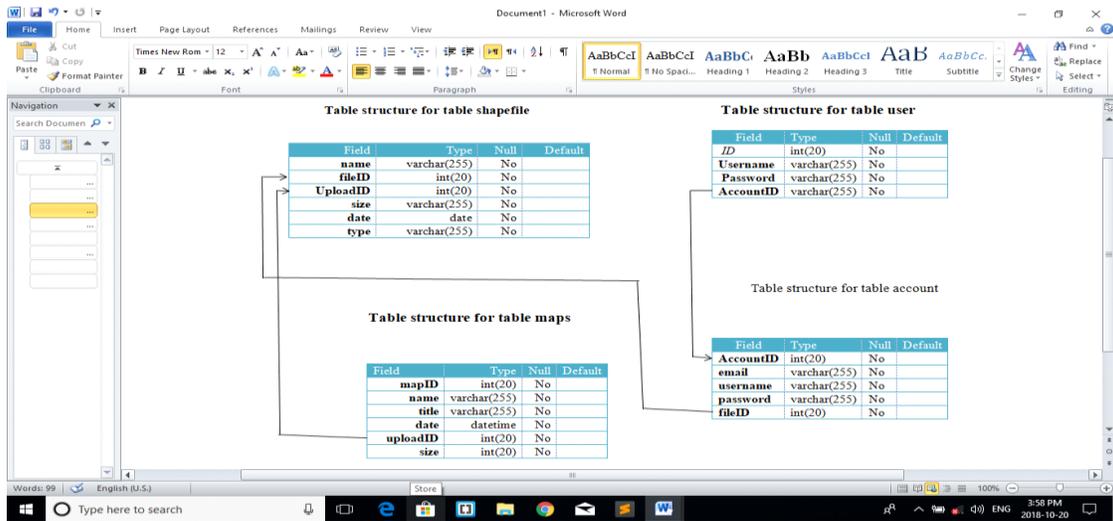
الشكل (3.4): يوضح قاعدة البيانات من المدن والمشاريع والطرق والحدود مع الـ(Shapefile)



الشكل (3.5): يوضح تسجيل (إضافة) لقاعدة البيانات في الـGIS Server



الشكل (3.6): يوضح عمل publish لكل التغييرات



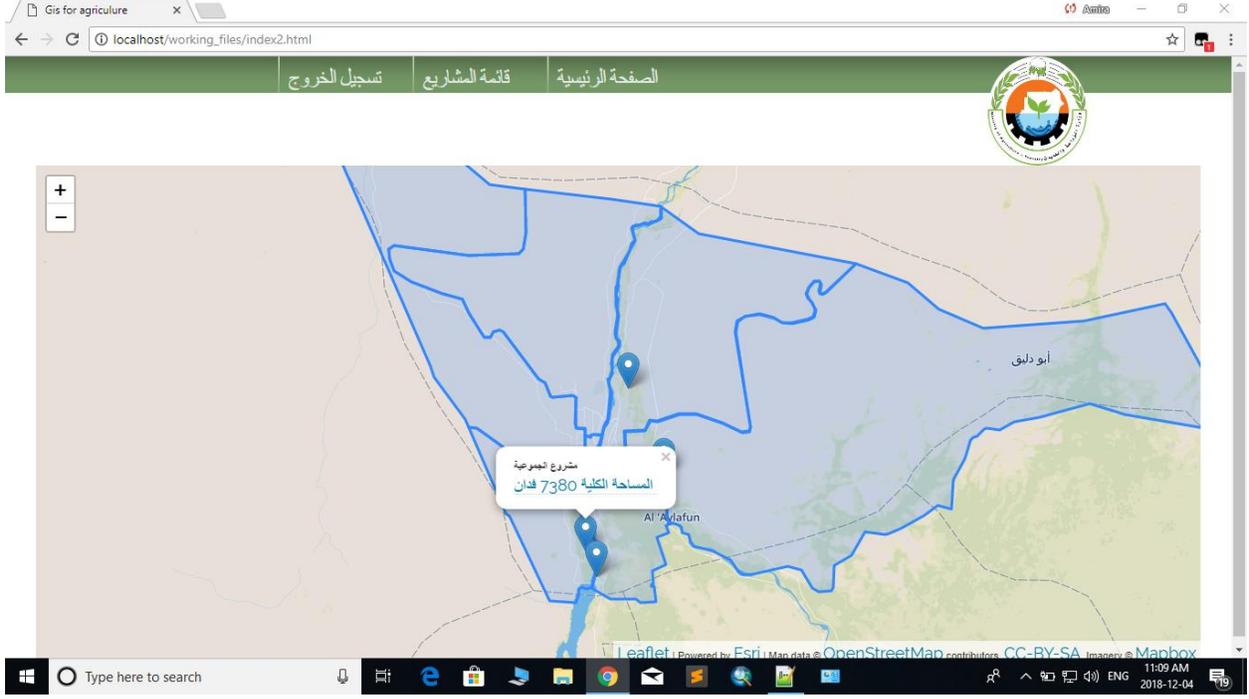
الشكل (3.7): يوضح مخطط علاقات الكيانات في قاعدة البيانات

الباب الرابع

التطبيق التنفيذي

1.4 مقدمة:

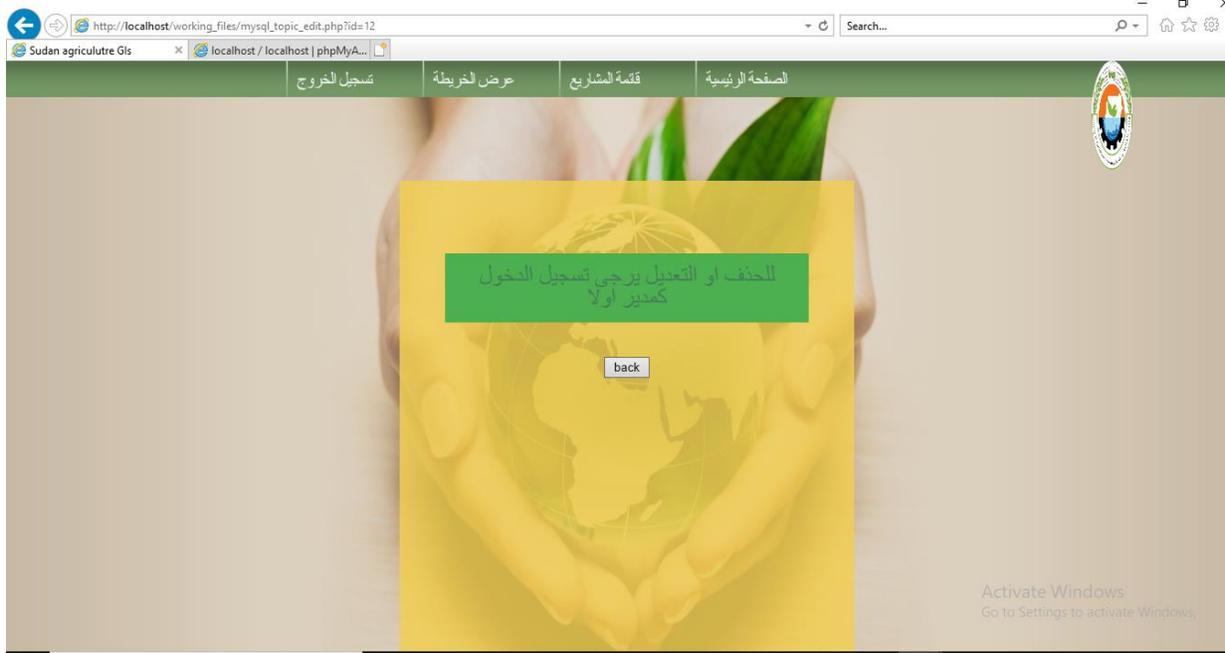
يحتوي هذا الباب على تعريف بواجهات النظام .



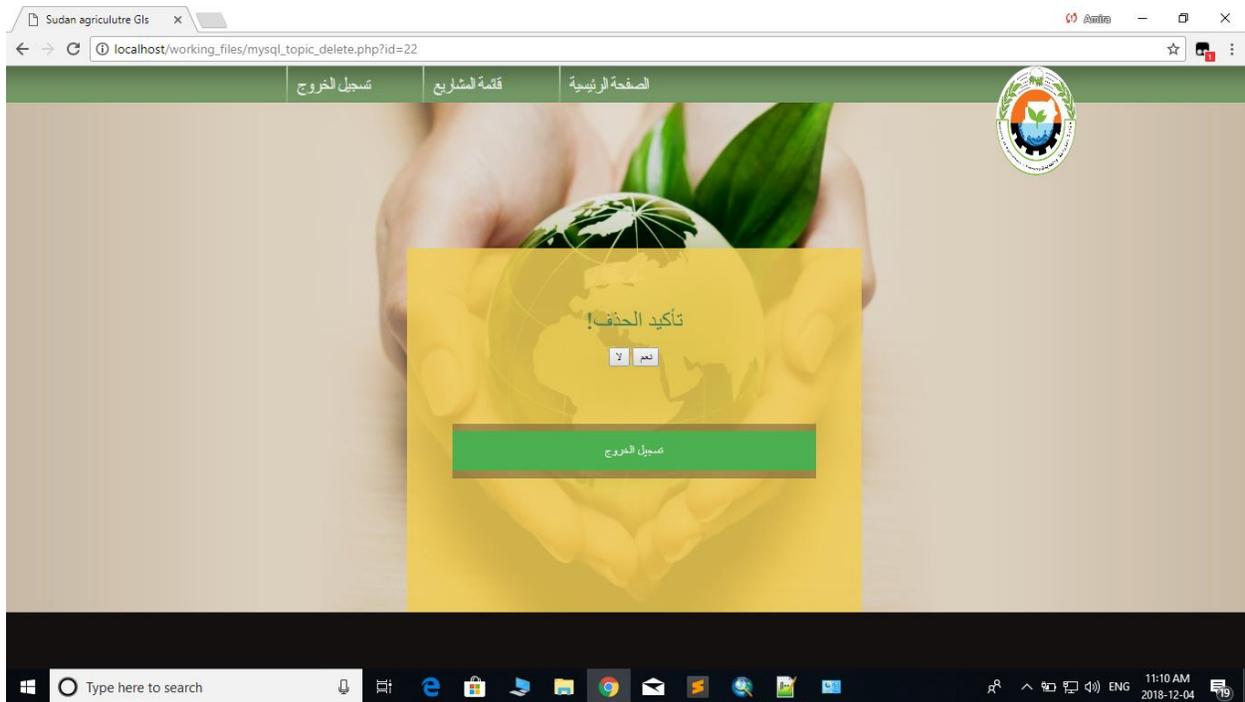
الشكل (4.1) : هو عبارة عن الصفحة الرئيسية للنظام.



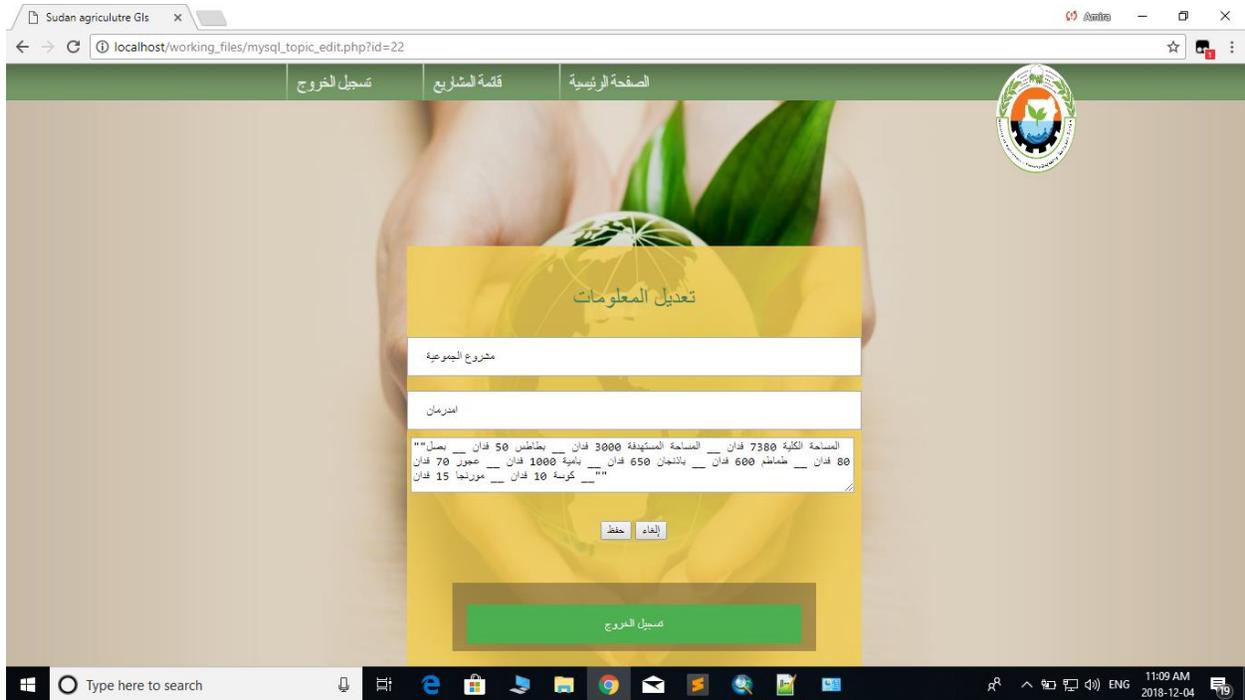
الشكل (4.2): يوضح صفحة تسجيل الدخول إلي النظام او إنشاء حساب حيث يمكن المستخدم من الإطلاع على الخرائط وتحميلها أو طباعتها.



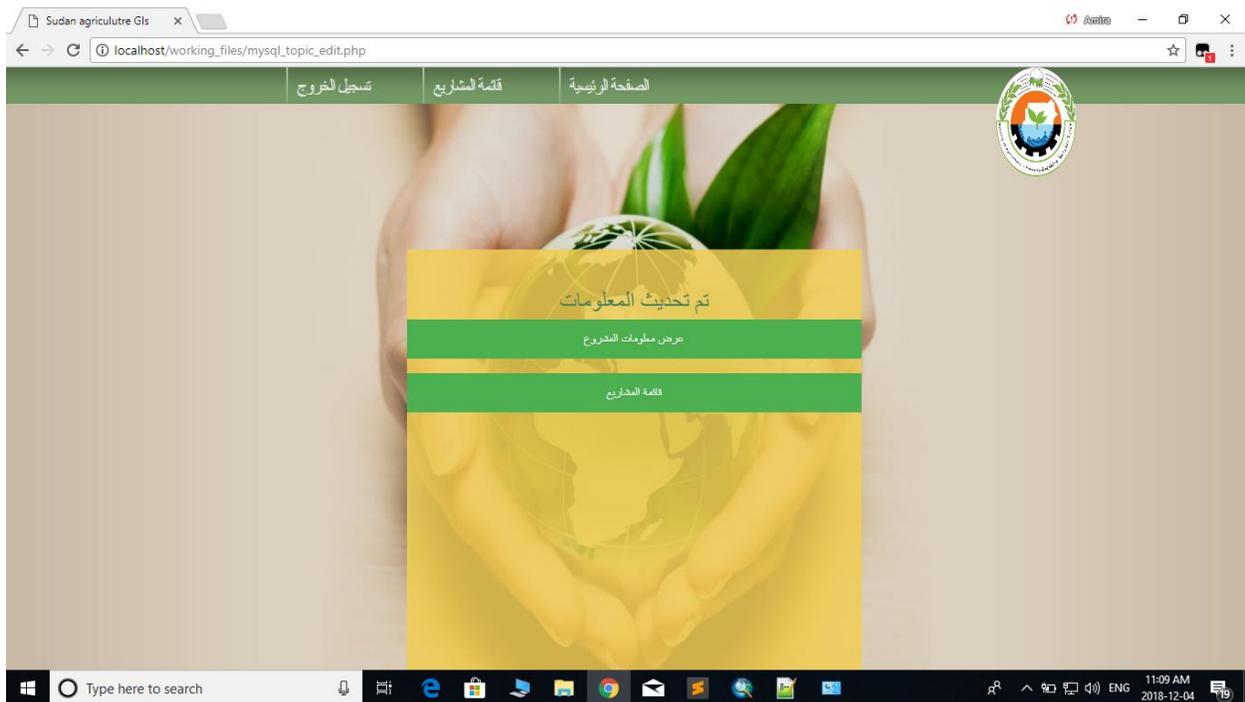
الشكل (4.3): صفحة التأكد من حساب مدير النظام في حالة محاولة الحذف أو التعديل.



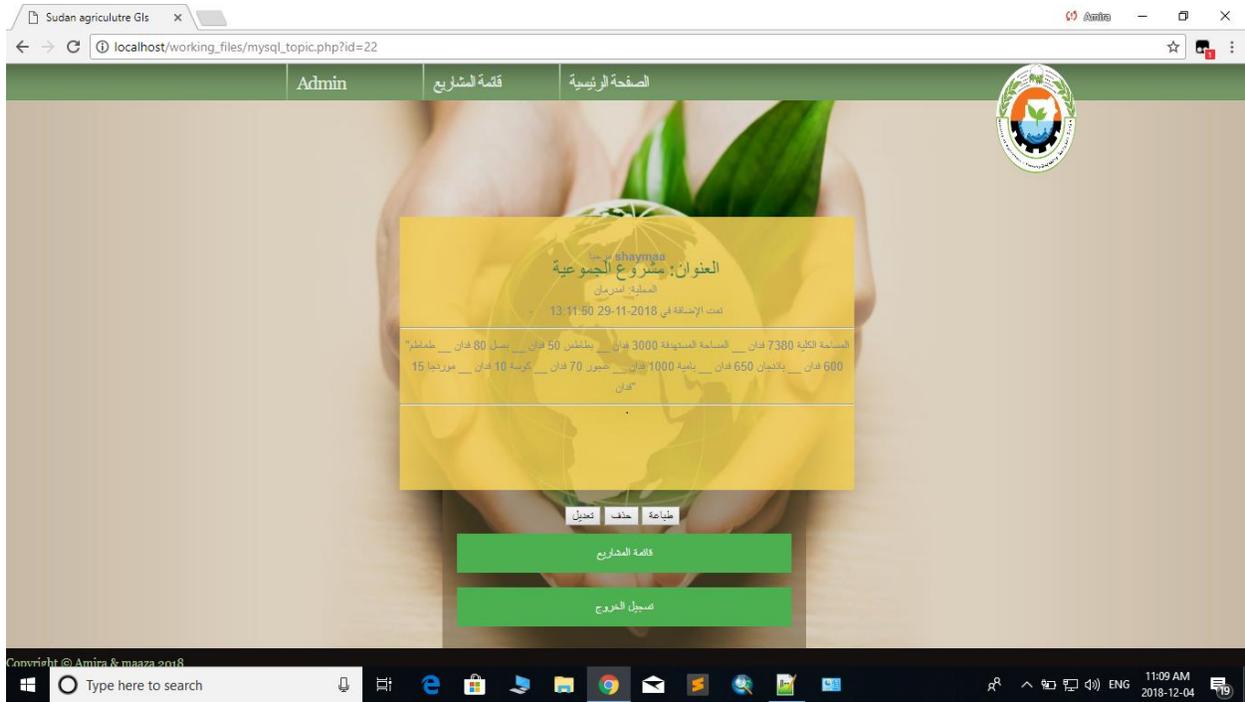
الشكل (4.4): يعطي صلاحية الحذف في حال انه حساب المدير.



الشكل (4.5): يوضح كيفية تعديل المعلومات.



الشكل : (4.6) يوضح تحديث المعلومات بعد الحذف أو الإضافة.



الشكل : (4.7) يوضح المعلومات التفصيلية للصفحة.

الباب الخامس

النتائج والتوصيات

5. الباب الخامس :النتائج والتوصيات

1.5 مقدمة:

يناقش هذا الباب أهم النتائج التي توصلنا إليها بعد تنفيذ النظام والتوصيات التي نوصي بها لتحسين وإضافة خصائص جديدة يمكن أن تزيد من فاعلية النظام.

2.5 النتائج:

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية أداة فعالة في دراسة إستعمالات الأراضي ويمكن الإعتماد عليها في حساب المساحات حيث أنها تعطي نتائج دقيقة وشاملة وبأقل تكلفة وجهد.

- يستخرج النظام تقارير عن المساحة المزروعة ,المساحة الخالية ,نوع المحصول ,المساحة المستهدفة ,المساحة الكلية .
- أصبح من السهل الوصول للبيانات ومشاركتها وإستخراج التقارير .إنخفاض الوقت الذي يقضيه الباحث في جمع المعلومات كما أن المعلومات تكون من مصادر موثوقة.

3.5 التوصيات:

- نوصي بتطوير الموقع الالكتروني للإستفادة منة من نواحي أخرى مثل (الآلات المستخدمة, نوع الري, ...).
- نوصي بعمل تطبيق أندرويد مساند لتطبيق الويب.
- نوصي بإضافة أداة تعمل على مقارنة بين زراعة المحاصيل المختلفة في نفس المكان من ناحية (الإنتاجية _ العائد المادي _ زمن الحصاد).
- نوصي بدعم خصائص الخرائط ثلاثية الأبعاد .

الخاتمة:

بإستخدام نظم المعلومات الجغرافية تم إدخال ومعالجة وتحليل وعرض وإخراج المعلومات المكانية والوصفية لكي تساعد على التنمية والتخطيط وإتخاذ القرار فيما يتعلق بالزراعة, حيث تم عرض هذه المعلومات من خلال موقع إلكتروني يستطيع المستخدم الدخول فية عبر الحساب حيث يتم توفير أدوات لعرض البيانات والتعديل عليها وإمكانية حفظها أو طباعتها وإرسالها . بعد الإنتهاء من التطبيق سيتم إختباره على عدة مستخدمين للتأكد من أنه يستطيع عرض وتعديل ورفع البيانات بصورة صحيحة.

المراجع:

[1] د.علي محمد الفيتوري _ كلية الآداب والعلوم / المرج _ جامعة بنغازي

<http://uob.edu.ly/assets/uploads/pag...ads/f0274-.pdf>

[2] لؤي محمود عبدالرحمن محمود ابوريدة _ جامعة النجاح الوطنية _ نابلس _ فلسطين 2008

<https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all->

[theses/patterns_agricultural_land.pdf](https://scholar.najah.edu/sites/default/files/all-theses/patterns_agricultural_land.pdf)