ضبط احداثيات الموقع الجغرافي باستخدام نظام المعلومات الجغرافي

د. ايمن عبد الكريم الطعاني
المملكه العربية السعودية - جامعة الملك فيصل – كلية الاداب -
قسم الدراسات الاجتماعية
Aymentaani123@yahoo.com

الملخص

يقوم هذا البحث على التعريف الاحداثي للموقع الجغرافي على الخريطة بحيث يتم مطابقتة كما هو في الطبيعة ، ويكون ذلك بواسطة برمجية Arc View3.3 ،حيث تكون عملية التطبيق خطوه بخطوه بالصور المأخوذه من تطبيق برمجية Arc View3.3 وترقيم كل خطوه لوحدها، لان عملية ضبط احداثيات الموقع الجغرافي عملية لابد منها للذين يقومون بتطبيق نظام المعلومات الجغرافي في الابحاث والدراسات العلمية حتى تكون نتائج هذه الاعمال دقيقه وصحيحه .

من هنا تمثلت اهداف البحث بالاتي:

1. **توضيح اهمية ضبط إحداثيات الموقع الجغرافي.**
2. **تسلسل عملية التعريف(الضبط) الاحداثي خطوه بخطوة.**
3. **ادراك اهمية نظام المعلومات الجغرافي في الدراسات والقياسات والابحاث العلمية.**

Abstract

This research aims at the identification of the geographic location coordinates on maps so that it is in conformity with nature. This is accomplished through the Arc View3.3 software, where the application process is illustrated step by step on images taken from applying Arc View3.3 and each step is numbered separately.

The process of controlling the geographic location coordinates is important when implementing geographical information system in research and scientific studies so the results are precise and correct.

The objectives of the research are as follows:

1. **Illustrating the importance of controlling the geographic location coordinates.**
2. **Showing the sequence of steps of the identification (controlling) of coordinates.**
3. **Understanding the significance of geographical information system applications in studies and measurements and scientific research**.

مقدمة :

تعتبر هذه العملية (ضبط إحداثيات الخريطة) من الأمور الهامة التي يجب على الجغرافي أو الباحث القيام بها بعد إدخال الخريطة إلى الحاسوب عن طريق الماسح الضوئي scanner ، ذلك أن هذه الخطوة تساعد الباحث في إعطائه نتائج حقيقة كما لو كانت على الطبيعة، بحيث يقوم في تحديد المسافات والقيام بالقياسات والتحاليل التي يريدها ،إن المقصود بالضبط الاحداثي هو تحويل نظام الاحداثي على الخريطة والذي يقاس بالسنتمتر إلى نظام إحداثي حقيقي يقاس بالكيلو متر أو بالميل.

ولابد عند القيام بهذه المهارة من خلال برمجية Arc View 3.3 وهي إحدى برمجيات نظم المعلومات الجغرافية من تحديد نقاط الضبط على الخريطة، وكلما زادت عدد نقاط الضبط زادت الدقة وقلت نسبة الخطأ في الدراسة، والتي سوف يتم توضيحها لاحقاً خطوه بخطوه.

بعد تحويل الخرائط من خرائط ورقية إلى خرائط رقمية (الكترونية) وتطبيق مهارة ضبط إحداثيات الخريطة Registration بحيث يسهل التعامل معها ، حينها يسهل على معد الخريطة والباحث من عمل الخطوات التالية :

- **تحديد خطوط الطول ودرجات العرض (الإحداثيات) للمواقع الجغرافية في الخريطة الرقمية .**
- **تحويل الخريطة الورقية الى خريطة رقمية .**
- **انشاء خريطة مساحية .**
- **انشاء جدول خاص ببيانات الاحداثيات .**
- **إضافة وحذف المعلومات والقيام بالتحليلات وقياس المسافات والمساحات.**
- **تخزين وحفظ المشروع المراد عمله .**
- **طباعة الخريطة .**

مشكلة الدراسة :

تكمن المشكلة في أن الباحثين لا يقومون بعمل ضبط إحداثي للخريطة التي تمثل منطقة دراستهم، حيث يتم أخذ الخريطة كما هي بعد إدخالها إلى الحاسوب عن طريق الماسح الضوئي، ذلك أن الكثير من الباحثين ينسى عمل هذه المرحلة قبل البدء في دراساته للمنطقة والقيام بالتحليلات الإحصائية وغيرها أو انه لا يعرف القيام بتطبيقها، حتى أن بعض الشركات التي تدرب على استخدام برمجيات نظام المعلومات الجغرافي تسقط هذه المهارة من برنامج التدريب، من هنا جاء هذا البحث لإبراز أهمية هذه المهارة في الدراسات والأبحاث العلمية التي تستخدم تطبيقات نظم المعلومات الجغرافية.

أهداف الدراسة :

تمثلت أهداف هذا البحث بالتالي :

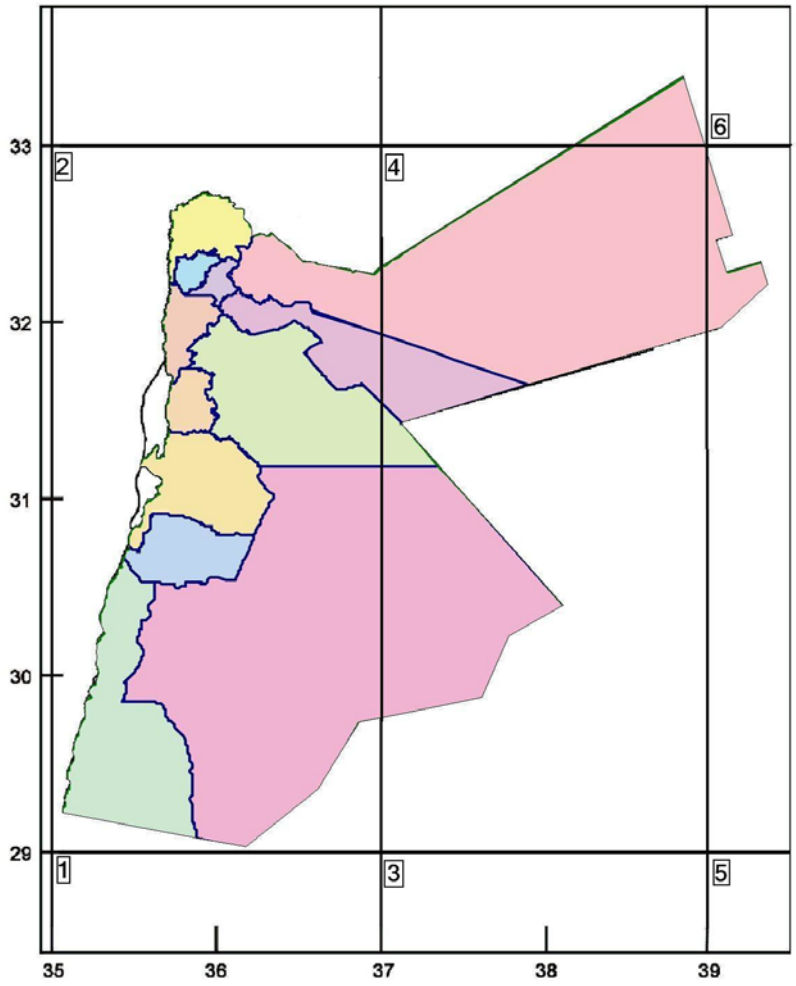
1. **توضيح أهمية ضبط إحداثيات الموقع الجغرافي.**
2. **تسلسل عملية التعريف(الضبط) الاحداثي خطوه بخطوة.**
3. **إدراك أهمية نظام المعلومات الجغرافي في الدراسات والقياسات والأبحاث العلمية.**

(عند القيام بتطبيق لهذه المهارة من خلال برمجيات نظام المعلومات الجغرافي GIS لابد من إنشاء مجلد لتخزين كافة المعلومات الذي يتم العمل فيه ويخزن على القرص الصلب C و ليكن مثلاً اسمه

Curriculum Project) . بعدها نبدأ بخطوات تطبيق لهذه المهارة وهي كالتالي:

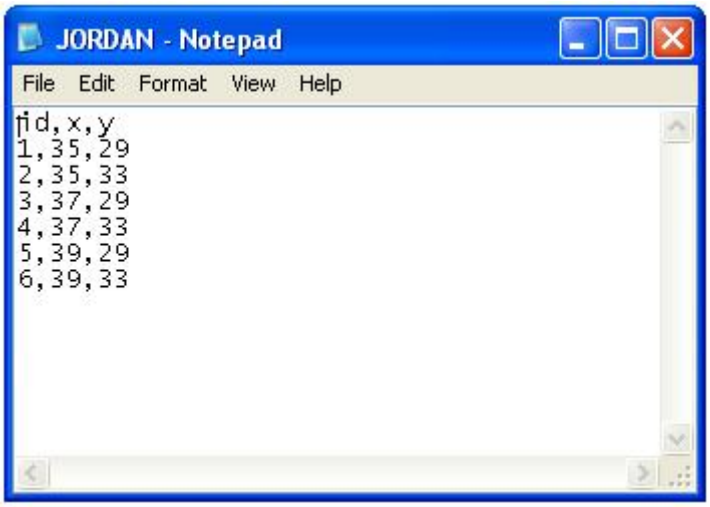
1. يتم مسح الخريطة الورقية بواسطة الماسح الضوئي(Scanner) وتخزن باسم Jordan ويجب ان تكون بامتداد JPEG .

2. يتم تحديد ستة نقاط على الخريطة الورقية تكون معلومة الإحداثيات بدقة انظر الشكل (1)



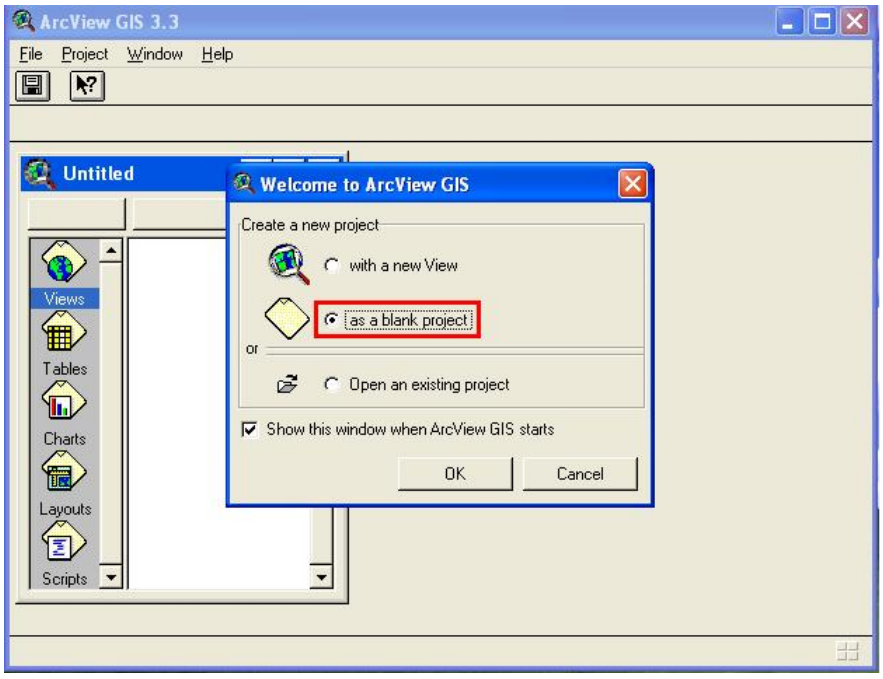
شكل (1)

3. ثم يتم حفظ النقاط التي تم اختيارها على ملف من نوع txt بالشكل التالي id,x,y لكل نقطة من النقاط الست السابقة ويحفظ باسم Jordan ، داخل المجلد Curriculum Project كما في الشكل (2)



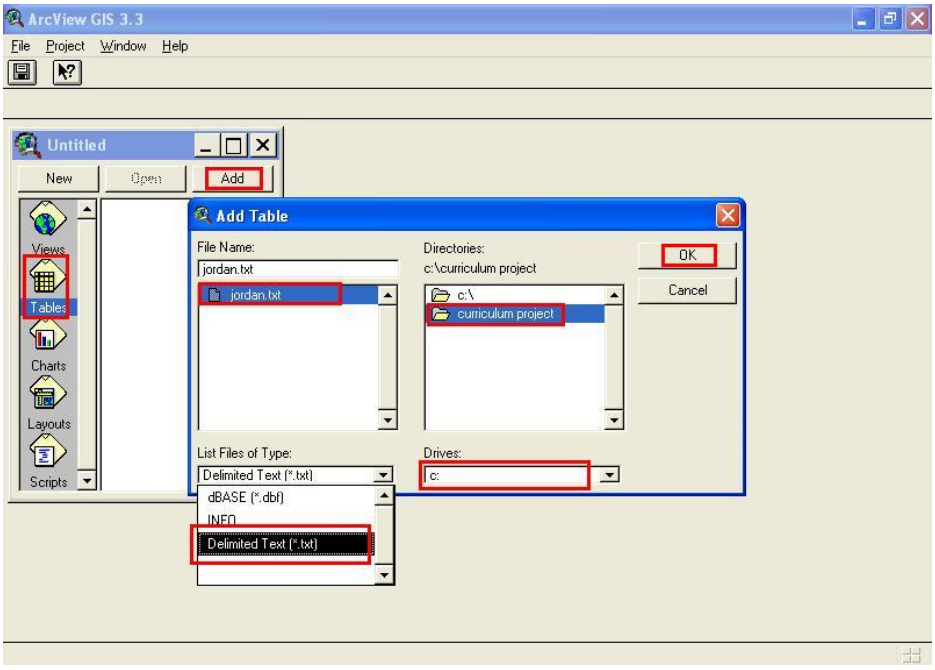
شكل (2)

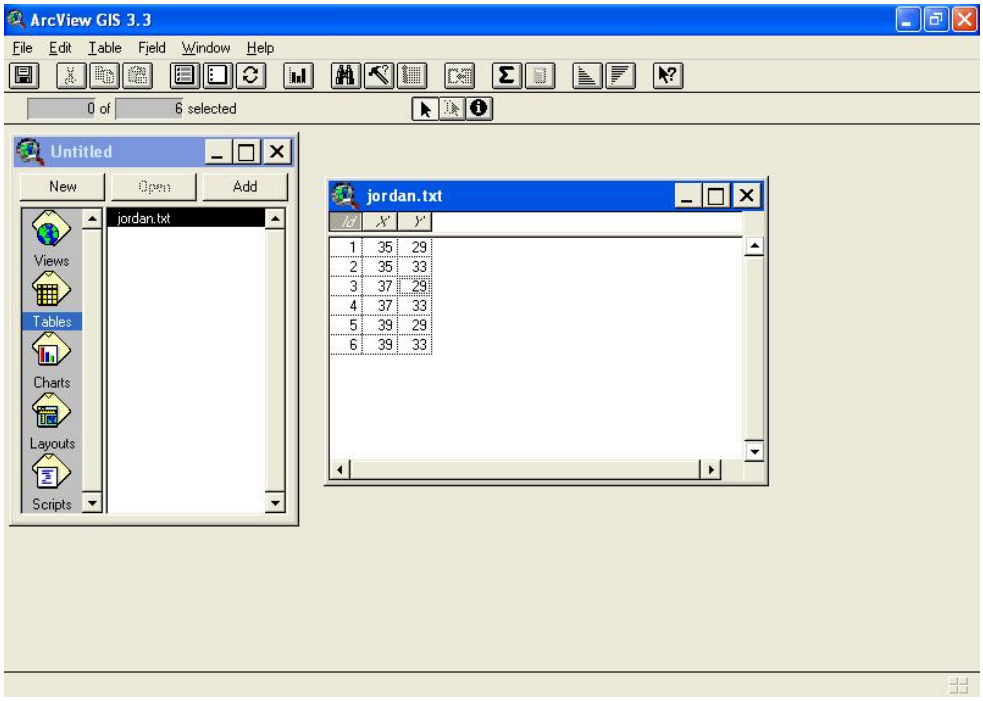
4. بعدها يتم تشغل برمجية Arc View 3.3 ثم يتم اختيار As Blank Project انظر الشكل (3)



شكل (3)

5. من قائمة List Files of Type يتم اضافة جدول واختيار Delimited Text لكي يتم إضافة الجدول المحفوظ مسبقا باسم Jordan في مجلد Curriculum Project الموجود على C ثم OK.شكل (4)

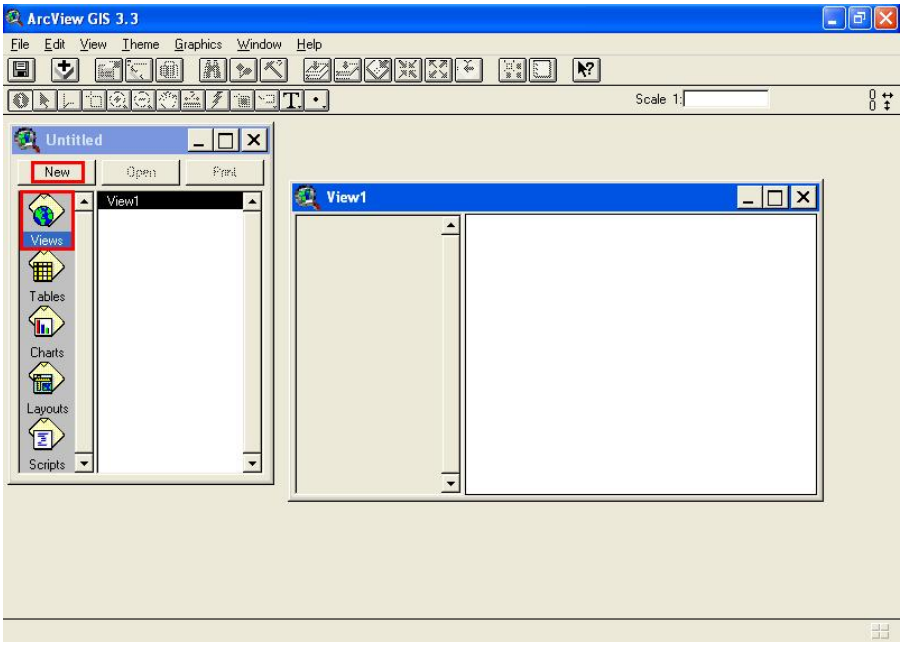




شكل(4)

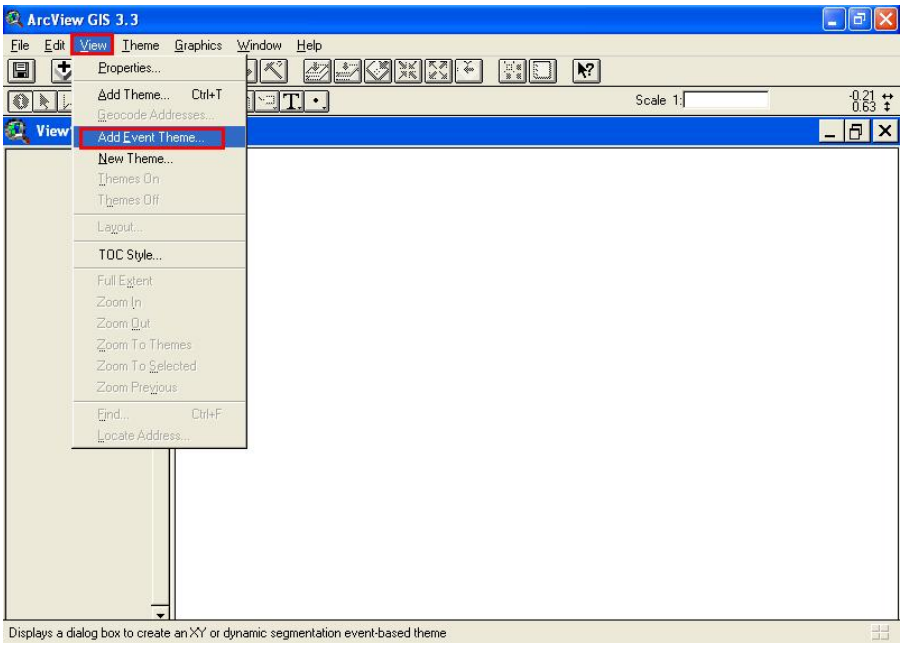
6. بعدها يتم إغلاق الجدول .

7. يتم فتح View جديدة ثم تكبير شاشة العرض . شكل (5)



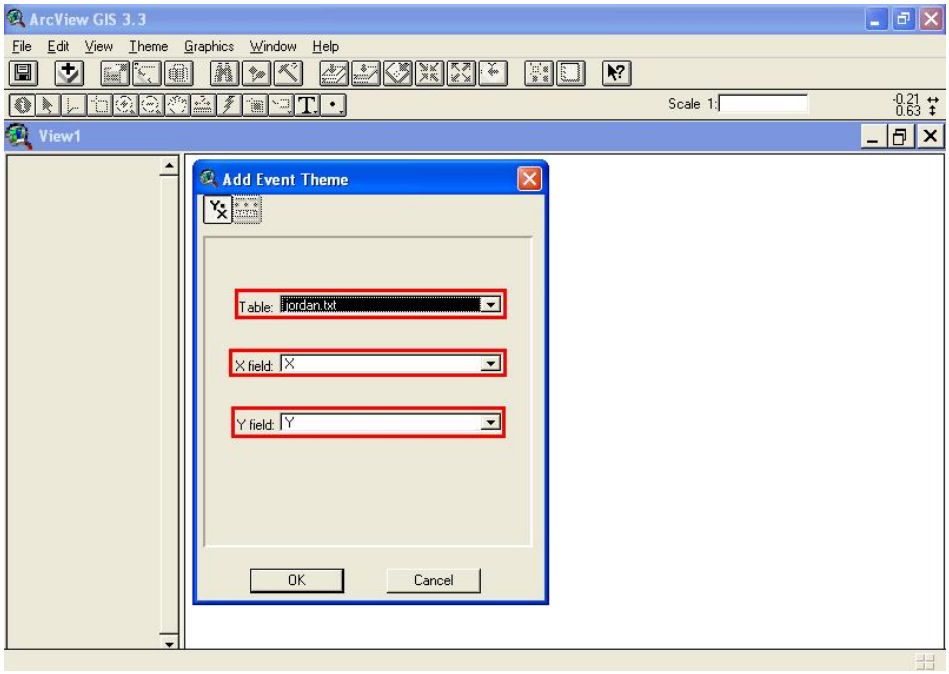
شكل (5)

8. من شريط القوائم يتم اختيارمن قائمة View خيار Add Event Theme من اجل البدء بالرسم، كما في الشكل (6)

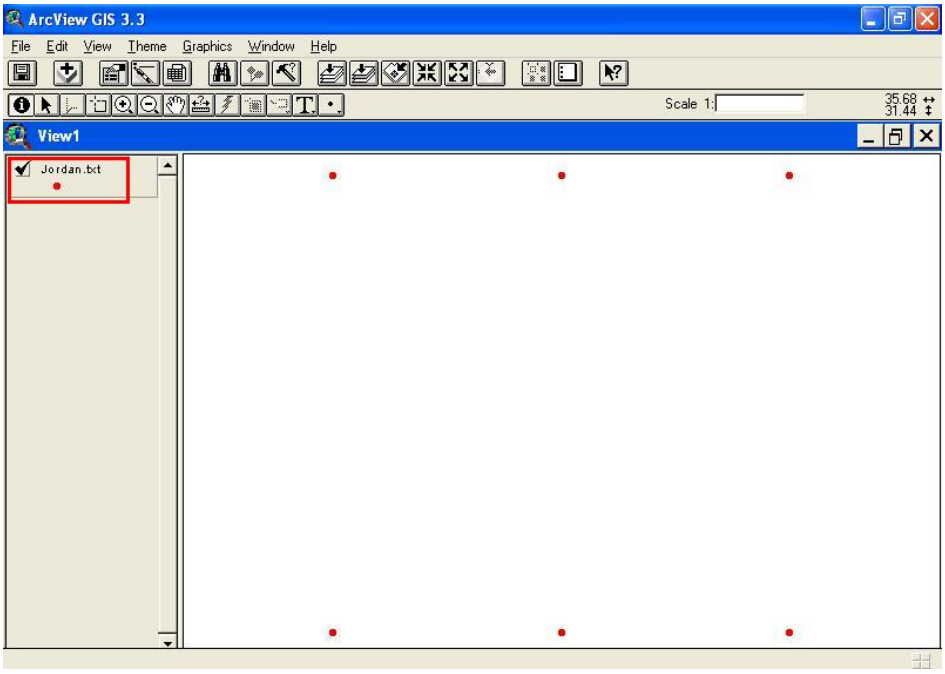


شكل (6)

9. يظهر مربع (صندوق) حوار حدد x و y واسم الجدول المحفوظ مسبقا بأسم Jordan ثم الضغط على زر OK، ستظهر النقاط الست على صفحة ال View، شكل (7 أ+ ب).

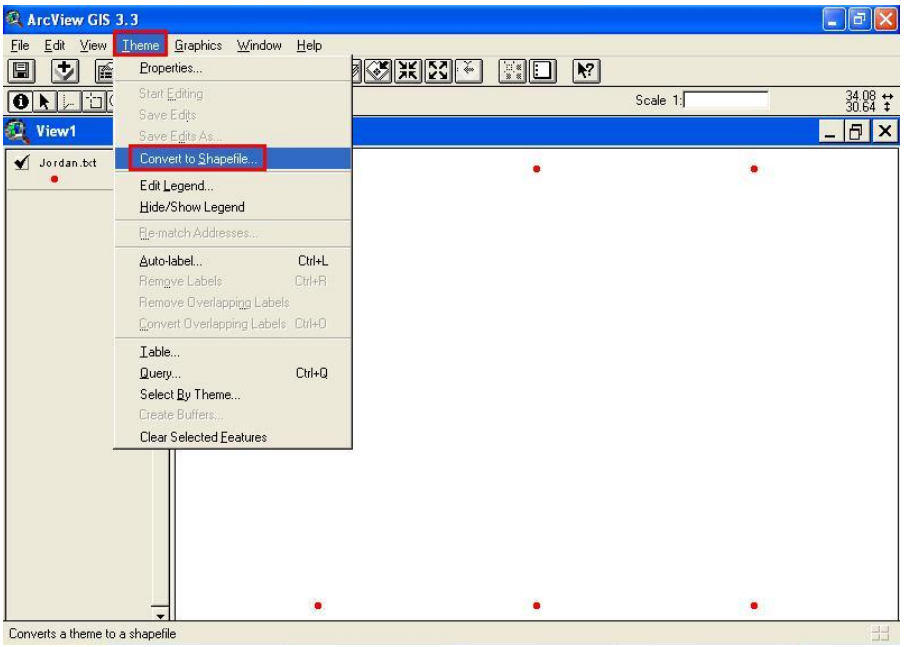


شكل (7 أ)

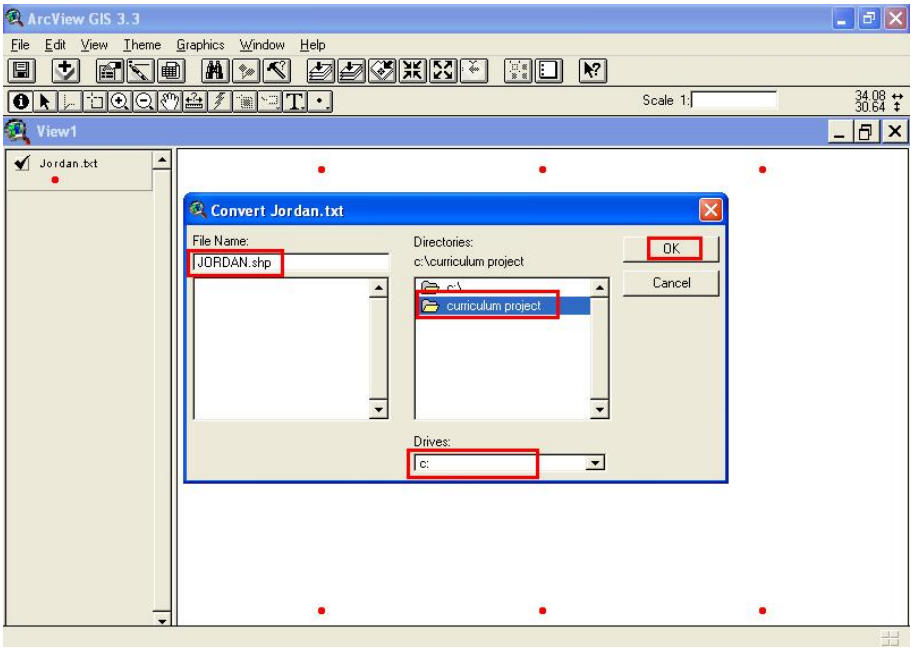


شكل (7 ب)

10. من قائمة Theme يتم اختيار Convert to Shape file ثم نقوم بتسمية الملف باسم (Jordan) وخزن الملف في مجلد Curriculum Project الموجود على القرص C ثم نضغط على زر OK ، شكل (8 أ+ب)

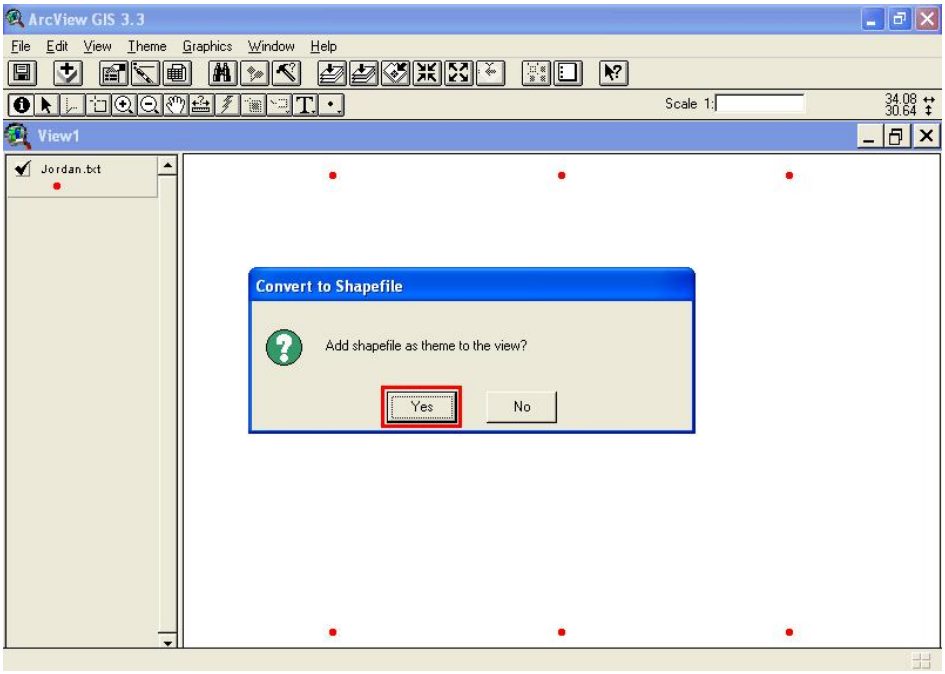


شكل(8أ)

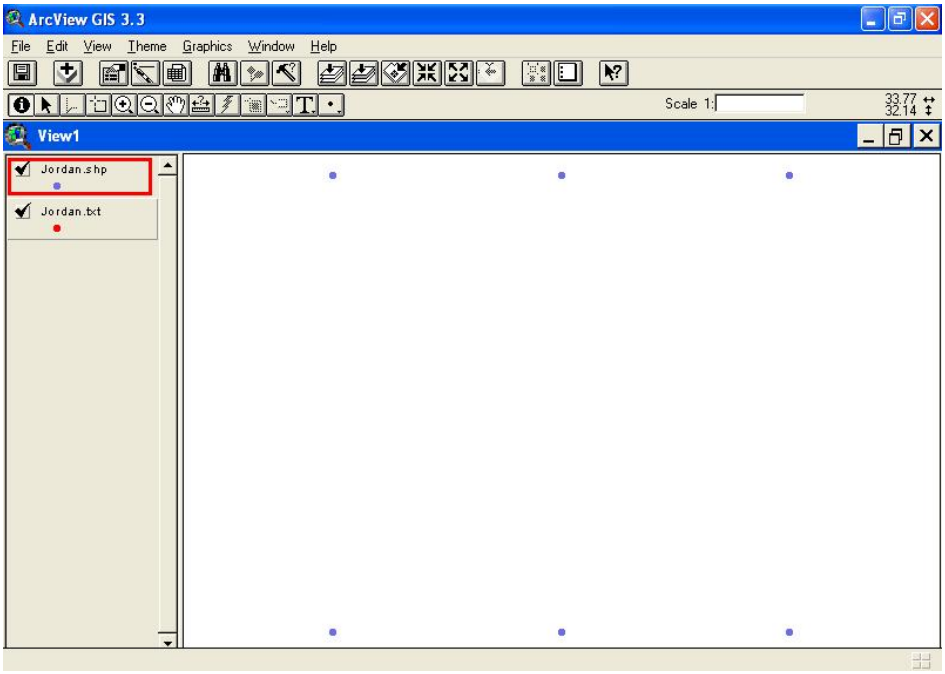


شكل (8 ب)

11. عند إذ سيظهر رسالة هل تريد اظهار الملف الجديد أم لا ، يتم اختيار Yes، هنا تكون قد انشأ ملف يحتوي على احداثيات النقاط الست التي تم تحديدها سابقا على الخريطة بنوع Shape file (ليتم التعرف عليها في برمجية Arc View 3.3).شكل (9 أ + ب)



شكل (9أ)

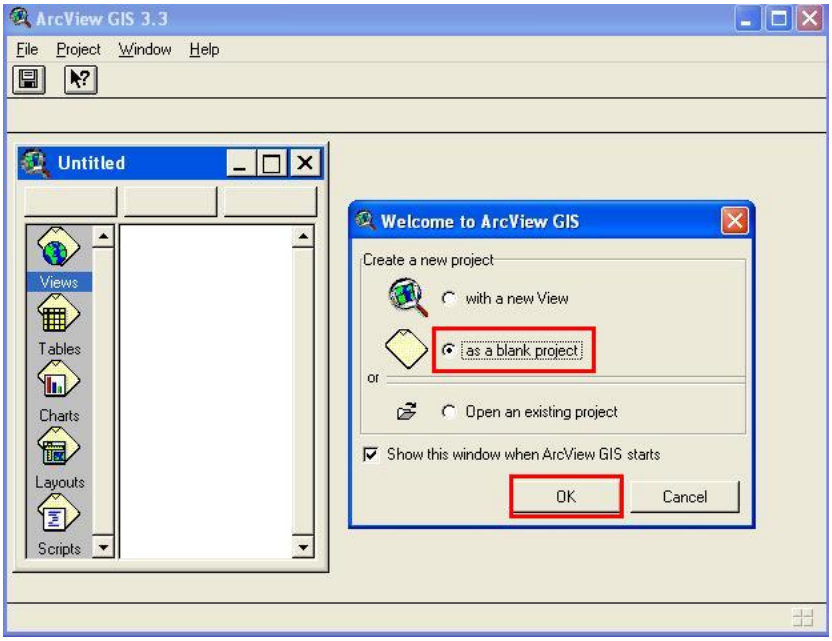


شكل (9 ب)

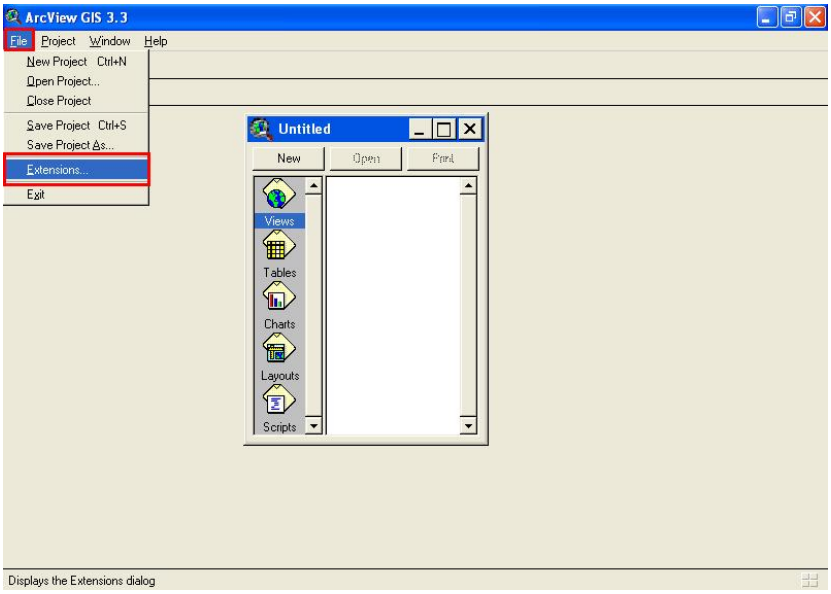
12. ثم يتم إغلاق البرمجية ولا يتم حفظ المشروع لآنة محفوظ اصلا.

13. نشغل البرمجية ثم من قائمة File نختار Extension ونفعل Image to Map World File Creator و JPEG Image Support ثم الضغط على زر OK ،

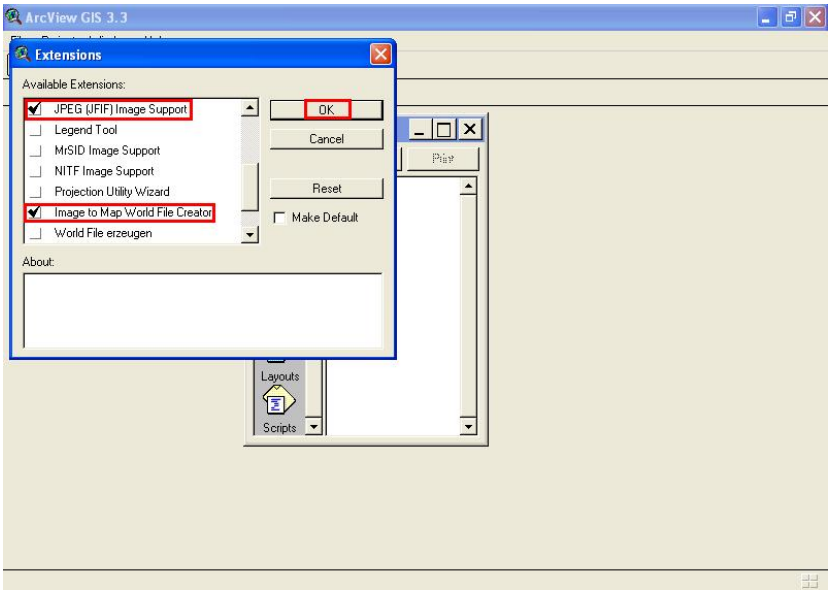
شكل (10 أ+ب + ج).



شكل (10 أ)

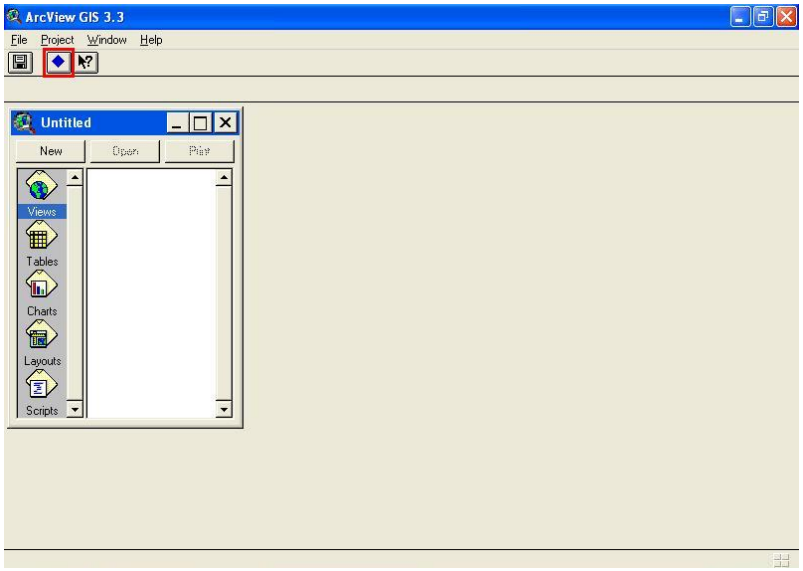


شكل (10 ب)

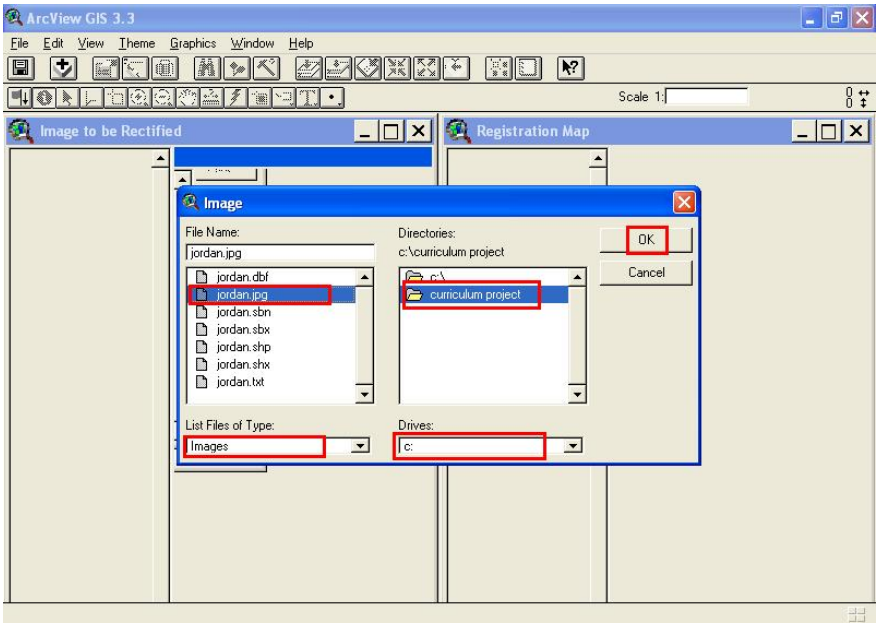


شكل (10 ج)

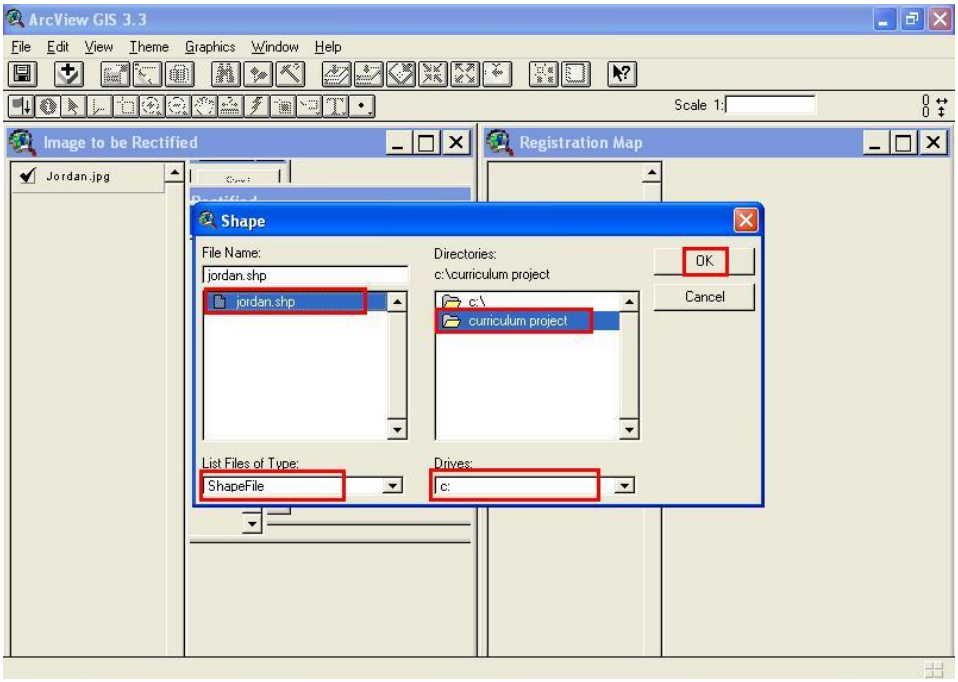
14. **ستظهر ايقونة(icon) على شكل معيني أسفل شريط القوائم لونه ازرق ، يتم الضغط الايقونة ثم يفتح مربع حوار يطلب تحديد مكان الصورة التي تم تحويلها من الشكل الورقي الى الشكل الالكتروني بواسطة الماسح الضوئي وواسمها ب Jordan. JPG، ثم يتم تحديده ،بعدهايتم اختيار نوع الملف الذي ترغب بادراجه من قائمة List Files of Type فالصورة يجب اختيار Image ثم اضغط OK ، بعدها سيطلب تحديد موقع ملف Shape file (الجدول الذي يحتوي الإحداثيات للنقاط الستة التي تم تحديدها من خلال الخريطة الورقية سابقا وسميته Jordan)،بعدها يتم تحديد مكانه و تغير نوع الملف من القائمة List Files of Type إلى نوع Shape file ثم اضغط OK . شكل (11 أ+ ب + ج)**



شكل (11 أ)

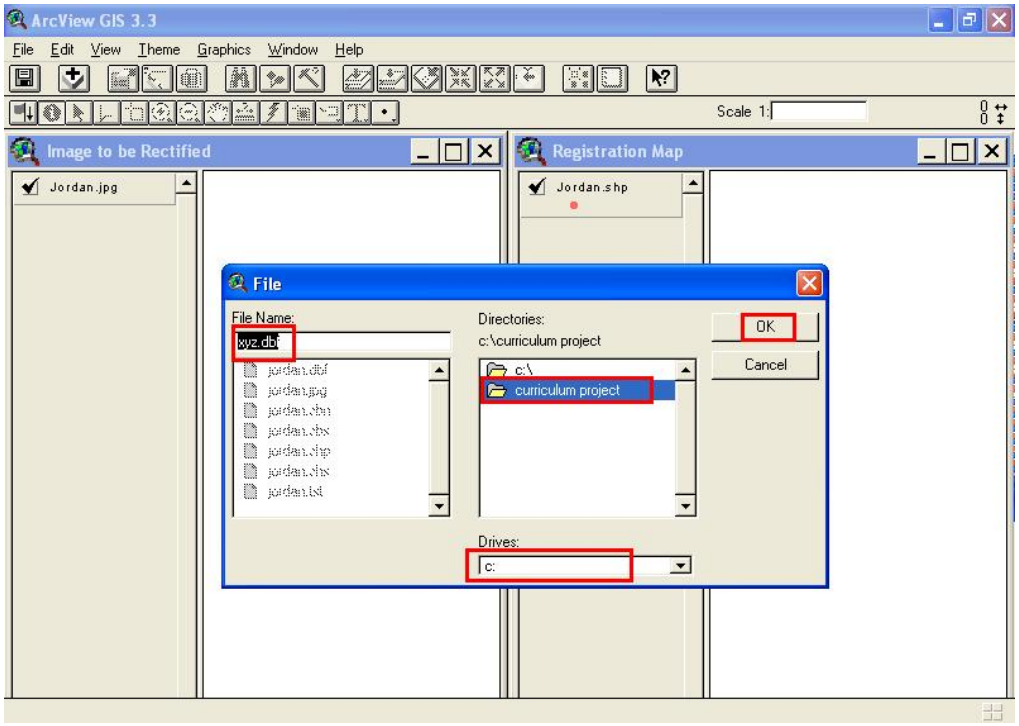


شكل(11 ب)



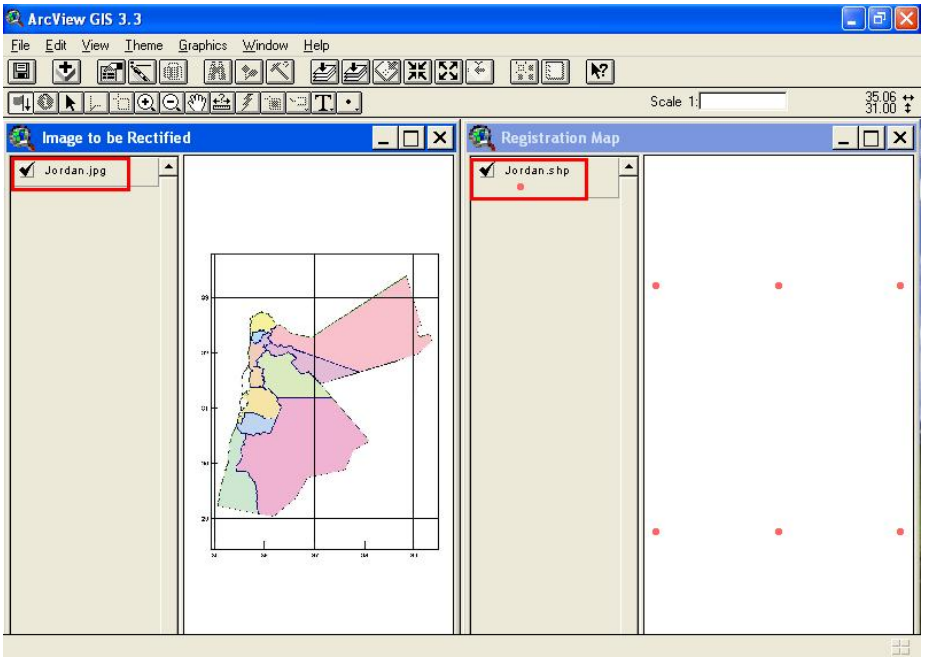
شكل (11 ج)

15. بعد تحديد مكان الصورة و جدول النقاط نحدد المكان المراد حفظ ملف xyz فيه، حدد المكان المحفوظ فيه الصورة وملف النقاط في المجلد curriculum project والموجود على القرص C شكل (12).



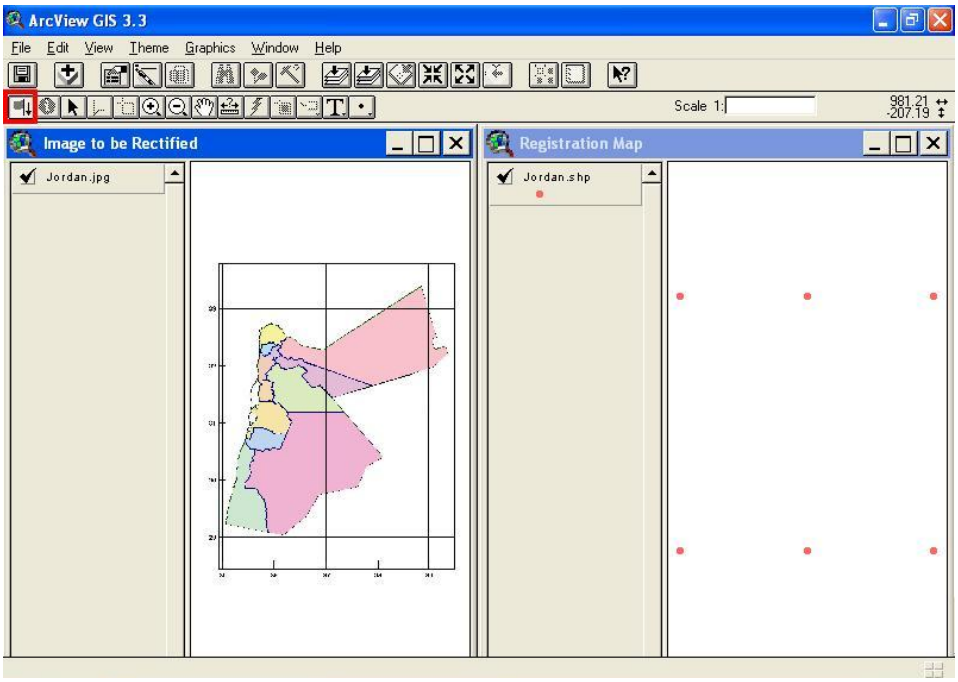
شكل(12)

16. ستلاحظ ظهور مربعانView (صفحات عرض جديده)، الأول يحتوي الصورة والأخر يحتوي النقاط الست، كما في الشكل (13).

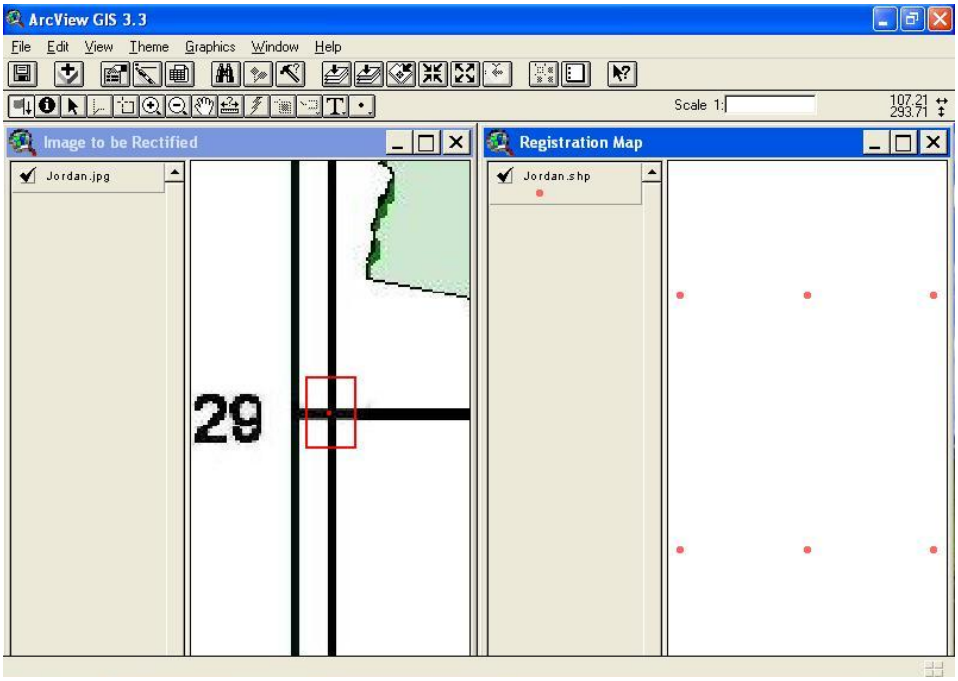


شكل (13)

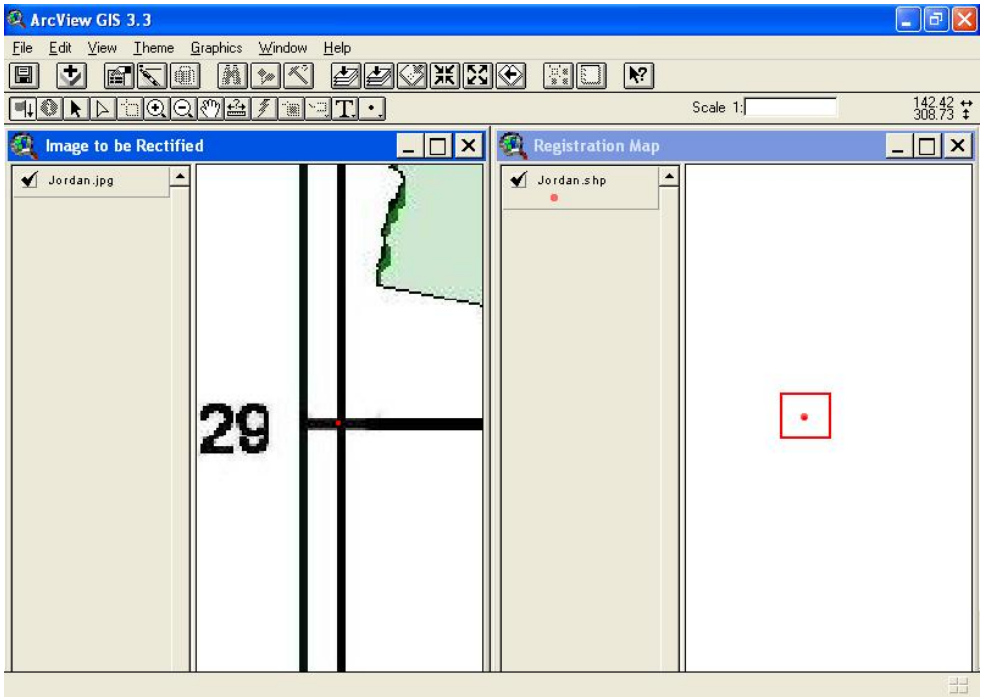
17. من شريط القوائم اضغط على ايقونة (icon) وهي على شكل العلم و الموجود في الزاوية العلوية اليسرى من الشاشة ثم يتم تحديد موقع النقطة الاولى على الخريطة وما تقابلها من نقطة على صفحة النقاط السته (اولا الخريطة ثم النقطة) بعد التكبير لنقط الخريطة وصورة النقط الأخرى، (كلما تم تكبيرالنقطة كلما كانت الدقة اكبر ونسبة الخطأ اقل) وهكذا... ، كما في الشكل (14 أ+ ب + ج)



شكل (14 أ)

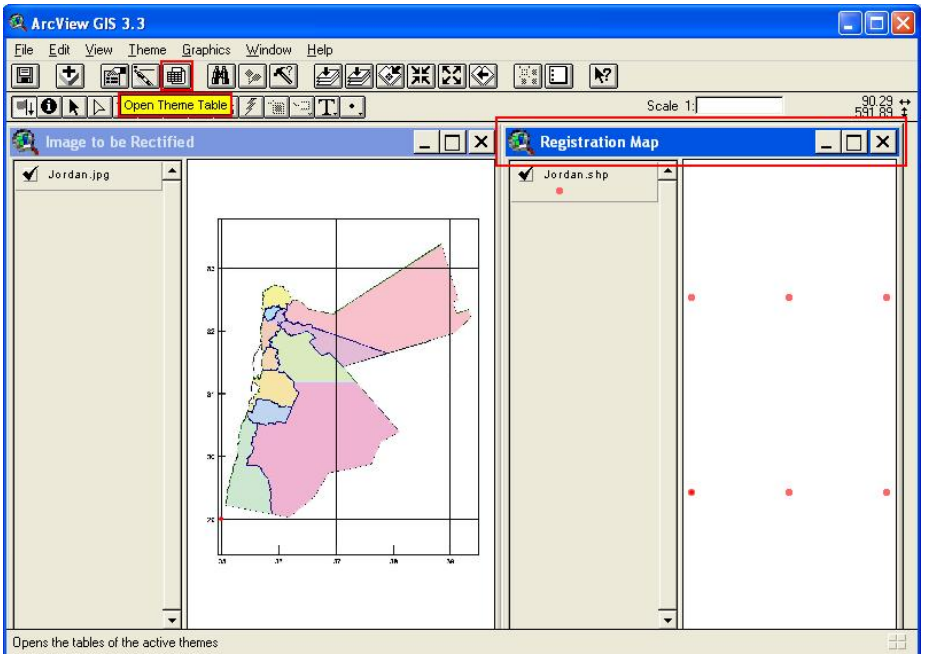


شكل (14 ب)



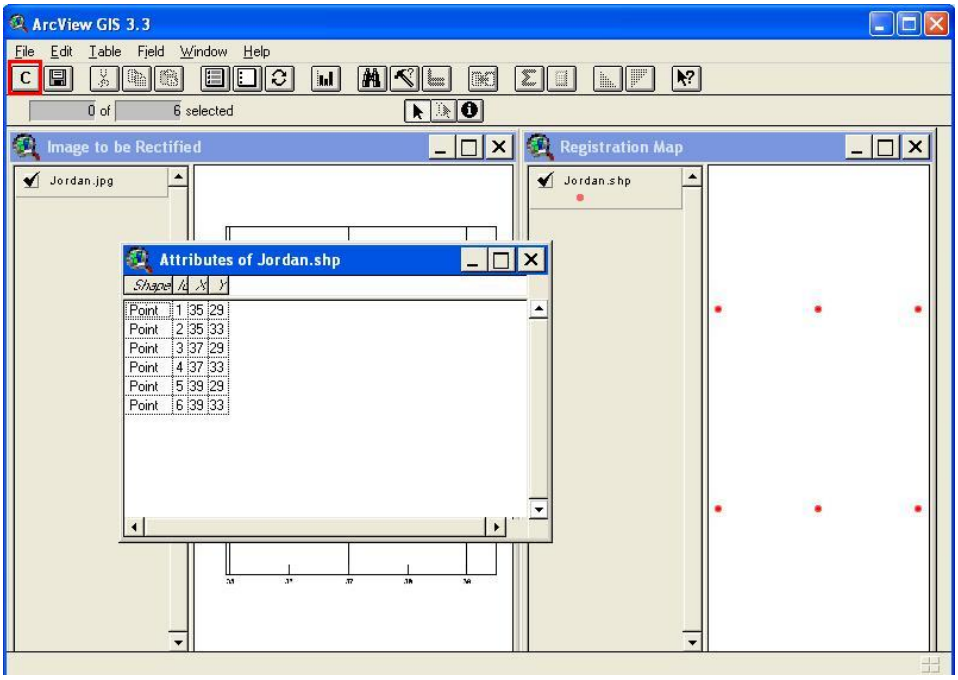
شكل (14 ج)

18. عند الانتهاء من تحديد مكان النقاط السته يتم تفعيل View النقاط الستة ثم الضغط على icon اسمه Open Theme Table وهنا يتم مشاهدة بيانات النقاط الستة، شكل (15).



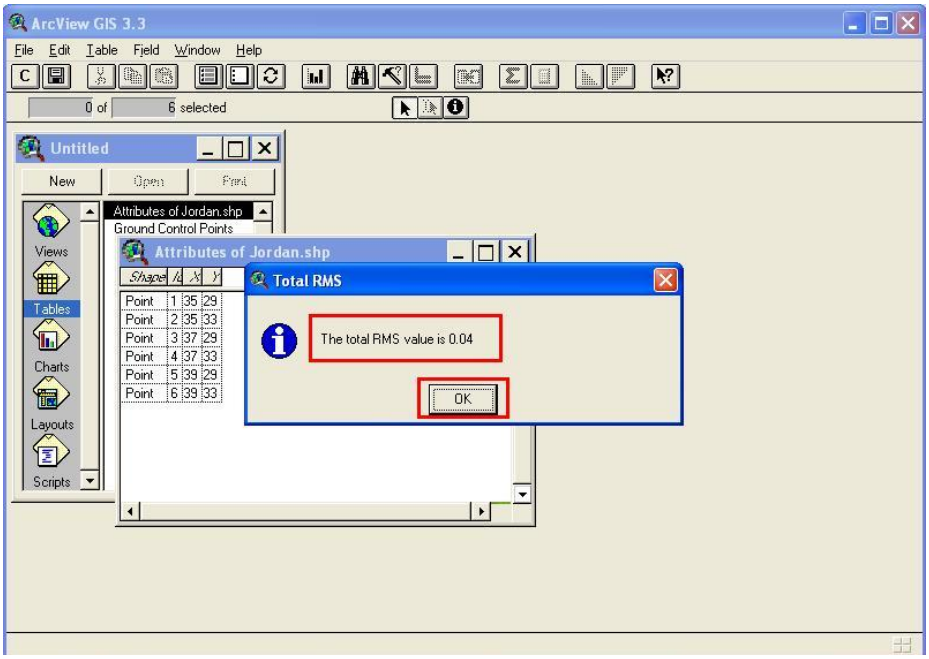
شكل (15)

19. بعدها ستظهر إيقونة (icon) جديدة على شكل حرف C ظمن شريط القوائم بالإضافة لظهور جدول إحداثيات النقاط الست، شكل (16)

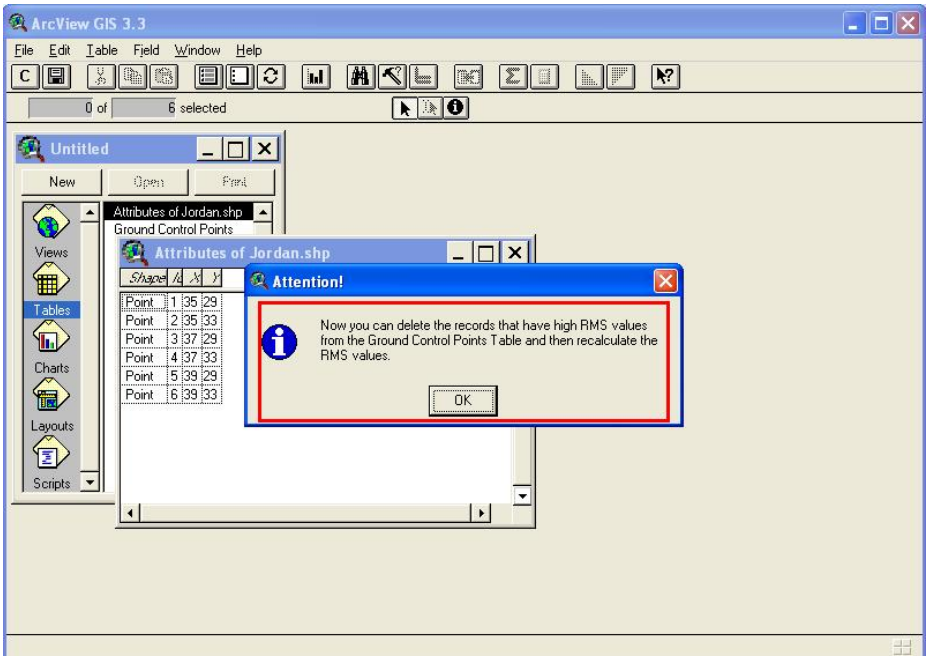


شكل (16)

20. حتى يتم معرفة نسبة الخطأ يتم الضغط على C icon عندها ستظهر نسبة الخطا في دقة التحديد مابين شاشة النقاط وشاشة عرض الخريطة ، (قيمة ال RMS هي نسبة الخطأ) ويجب ألا تزيد عن (0.5) ثم OK،شكل (17 أ + ب).

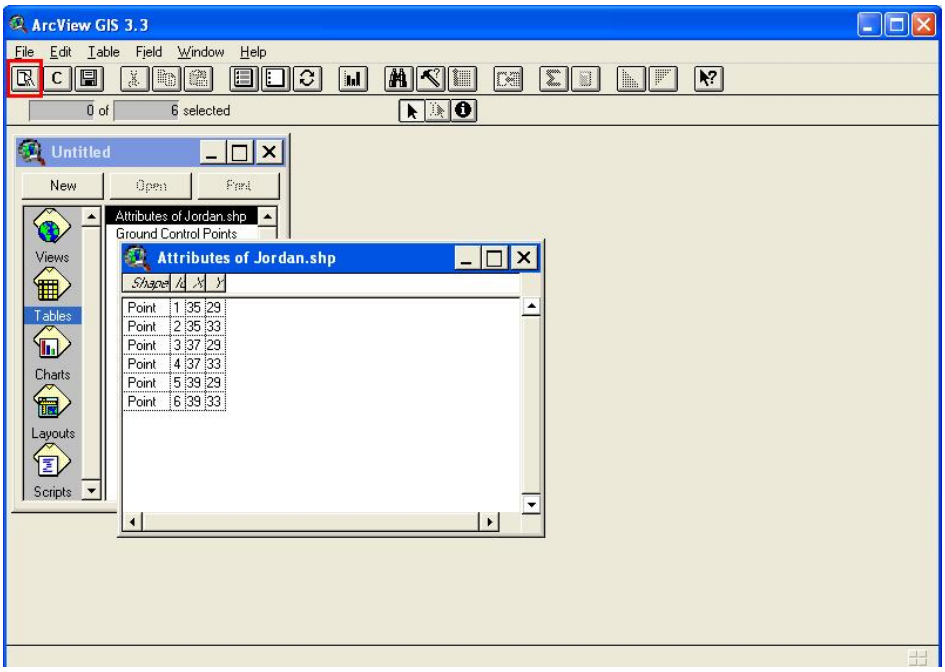


شكل (17 أ)

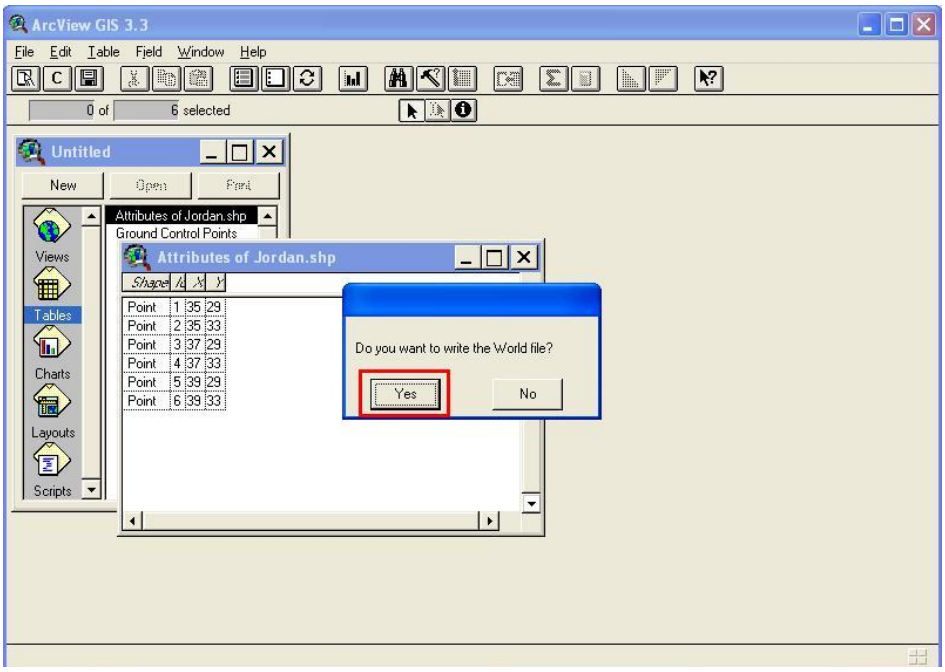


شكل (17 ب)

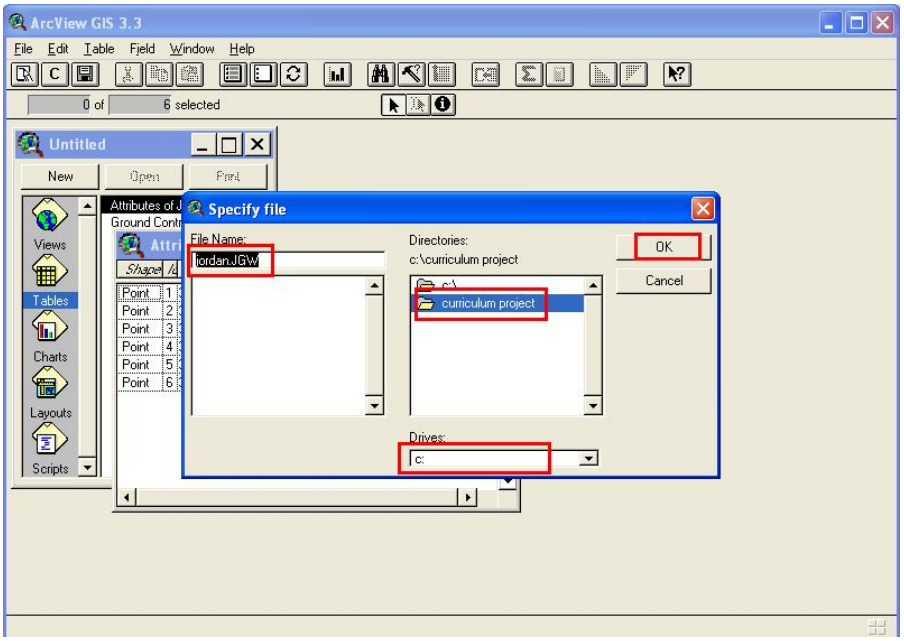
21. بعد ذلك سيظر icon جديدة على شكل قلم على صفحة موجودة بجانب إيقونة C ، ثم يتم الضغط علي هذه الإيقونة ليطلب تحديد مكان حفظ ملف احداثيات الصورة، يتم حفظه بنفس مكان حفظ الصورة وهذا الملف اسمه World File . شكل (18 أ+ ب + ج + د).



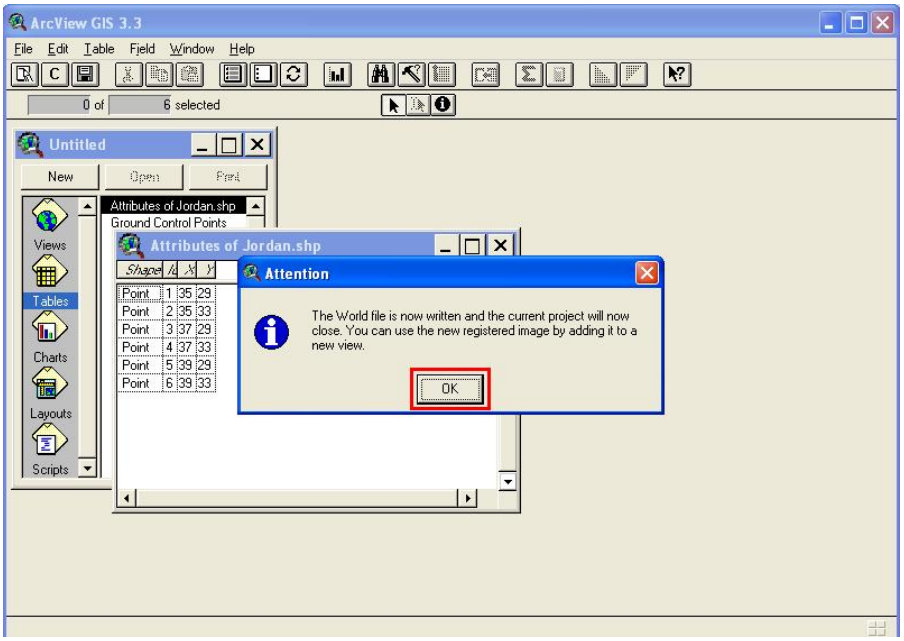
شكل (18 أ)



شكل (18 ب)

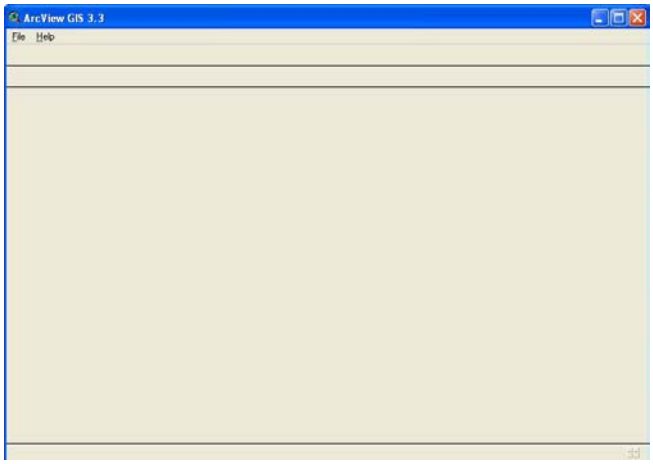


شكل (18 ج)



شكل (18 د)

22. بعدها سيتم الخروج من المشروع تلقائيا وتكون قد انتهت عملية Registration للصورة (أي إعطاء الصورة العادية احداثيات حقيقية كما هي في الطبيعة)، شكل (19).



شكل (19)

ملاحظة: إذا نقل ملف الصورة التي تم إعطاءها إحداثيات فيجب نقلها مع ملف World File لأنه يحتوي إحداثياتها.

مما سبق نستنتج أهمية نظم المعلومات الجغرافية في اختصار الطريق لدى الباحثين في الوقت والجهد بدل من الذهاب مرات ومرات إلى منطقة الدراسة، حيث أن هذه البرمجيات تعطي دقة إحداثيات للموقع الجغرافي وإمكانية عرض وإخراج المعلومات من قاعدة المعلومات بالطريقة التي يريدها الباحث وتصبح المعلومات حقيقيه ذات مصداقية وشمولية للمنطقة المراد الدراسة فيها ، هذه الشمولية تمكن الباحث من إعطاؤه نظره عامه ومتخصصة للمنطقة(جيولوجية ، بيئية، سياحية، زراعية، تعليمية،... الخ) ، كذلك تسمح بأجراء المقارنة بين طبيعة المستجدات والظروف السائدة في منطقة معينة من وقت لآخر وإجراء المقارنة ، حيث أنها تسمح بملاحظة مدى اختلاف وتوافق الظواهر لمنطقة جغرافية معينة من خلال تراكب الطبقات المتعددة ومما يسهل إيجاد العلاقات بين مختلف الظواهر الجغرافية والتنبؤ والتوقع المستقبلي لها.

وبالتالي فأن نظم المعلومات الجغرافية تسهل لنا الطريق في الوصول إلى تعميمات عن سلوك الظواهر الجغرافية اياً كان نوعها وشكلها بعد دراستها وتحليلها ، وكذلك الوصول إلى النمذجة أي تقليص المعلومات وترتيبها وبالتالي السهولة في التعامل معها من أجل فهم الظاهرة الجغرافية المدروسة .

قوة وأهمية نظم المعلومات الجغرافية تكمن في مقدرتها على التحليل المكاني والإحصائي، وهناك عدة مجالات يمكن توظيف نظم المعلومات الجغرافية لخدمتها ،على سبيل المثال التحليلات التي تعتمد على عامل الزمان والمكان(تغير استعمال الأراضي)، وتحديد مواقع جديدة (مصنع, مزرعة, ومدرسة) بناءاً على متغيرات يتم التعامل معها من خلال برمجيات نظم المعلومات الجغرافية , وأنسب الطرق بين نقطت ين، تطوير وتخطيط الأماكن السياحية، ....الخ.

قائمة المراجع العربية والأجنبية :

1 -الطعاني، ايمن،(2008) ادارة وتقييم وتخطيط استعمالات الارض في لواء بني كنانة في الاردن بأستخدام نظام المعلومات الجغرافي(GIS)، الطبعة الأولى، مطبعة الجامعة، عمان.

2 - داود، جمعة،(2006) دليل تدريبي لاستخدام برنامج Arc Map من برنامج Arc GIS 9.1 ،جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

3 - دويكات، قاسم،(2000). أنظمة المعلومات الجغرافية، الطبعة الأولى، عمان.

4 - عودة، سميح،(2005) .نظم المعلومات الجغرافية في رؤية جغرافية ، (ط 1)، عمان ، الأردن، دار المسيرة للنشر.

5- ESRI, (1996) Using Arc View GIS, New York.

6- ESRY,(2001),Introduction to Arc GIS for Arc View ,Arc Editor and Arc Info.

7- Keith, Clark, (1999). Getting Started With Geographic Information Systems, Second Edition, Prentice-Hall, Simon and Schuster/ Viacom Company

8- Gurrian, Paul. J (1985), Principles of Remote Sensing, Longman Technical, and Scientific, England

9- -Lille sand, Thomas M. and Kiefer, Ralph w. (1979). Remote Sensing and Image Interpretation, John Wiley and Sons, New York, USA.