الباب الرابع

الإطار العملي

1-4 منطقة الدراسة

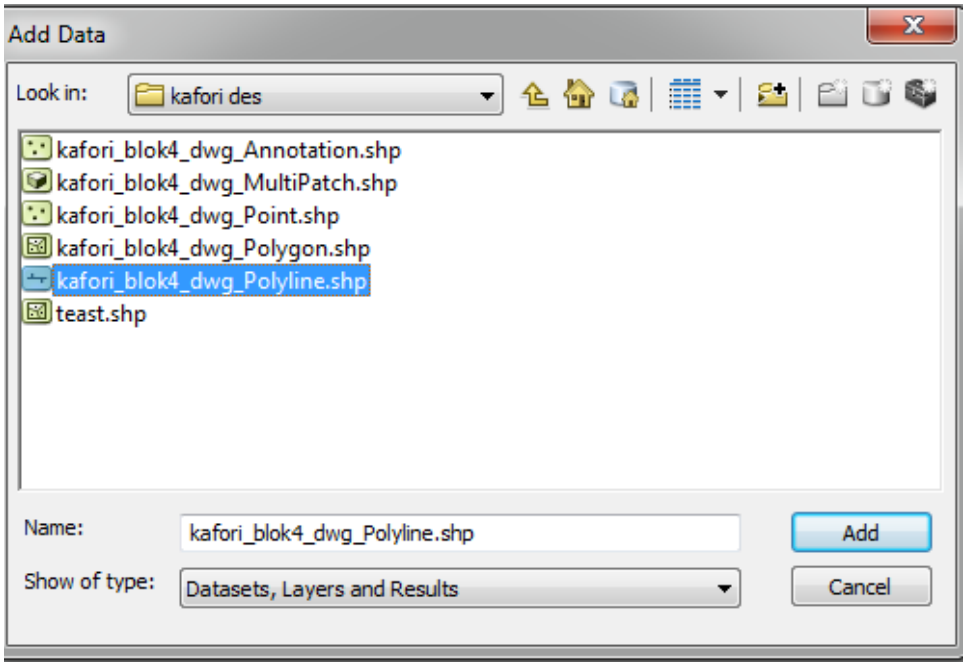
- تم إختيار منطقة الدراسة والعمل بمحلية بحري منطقة كافوري مربع 5 المحددة بخطي طول الأيمن (32.583E) والأيسر (32.573E) وخطي عرض أعلى (15.649N) وأدنى (15.637N).
- تم التحصل على الخريطة المصممة من وزارة البنية التحتية وإحداثيات نقاط الضبط عن طريق ال GPS المتحصل عليه من الإدارة العامة للمساحة والصورة الجوية من برنامج **Google Satellite Maps Downloader** .

شكل رقم (4-1) يوضح خريطة منطقة الدراسة

2-4 الجانب العملي

نقوم بالضغط على ايقونة add data التى تظهر على الشكل التالى فى برنامج Arc GIS

تظهرنافذة لإختيارملفات بيانات المشروع.

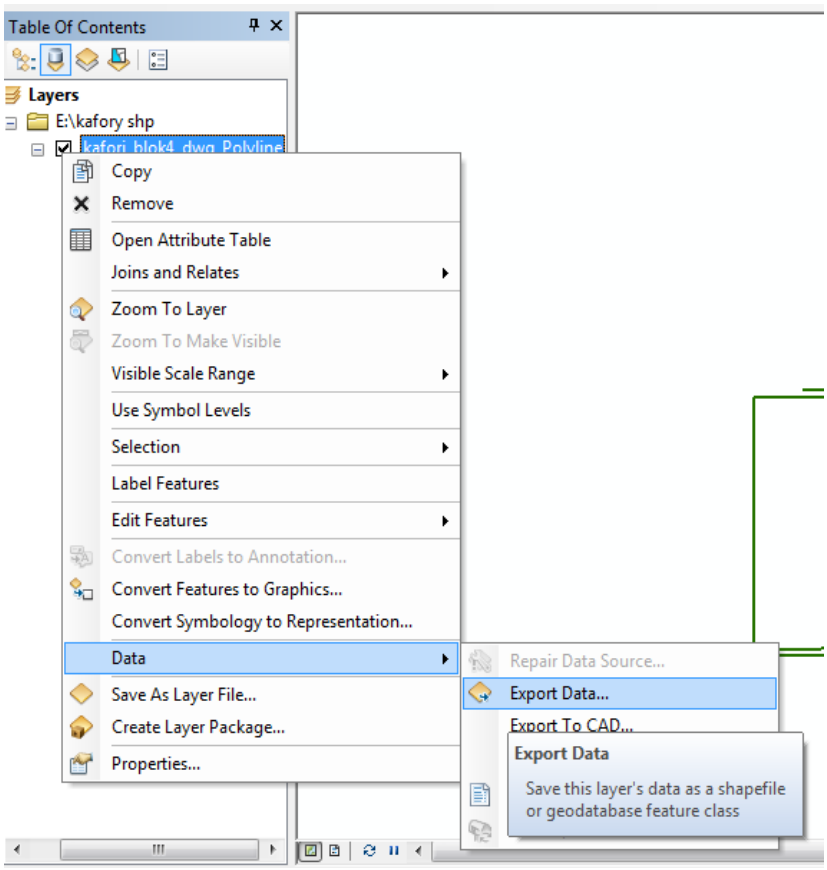


الشكل رقم (2-4) يوضح إدخال البيانات للبرنامج

بعد ضغط على add data تظهر لنا طبقة خريطة منطقة الدراسة كملف Auto cad.

الشكل رقم (4-3) يوضح الخريطة المصممة لمنطقة الدراسة

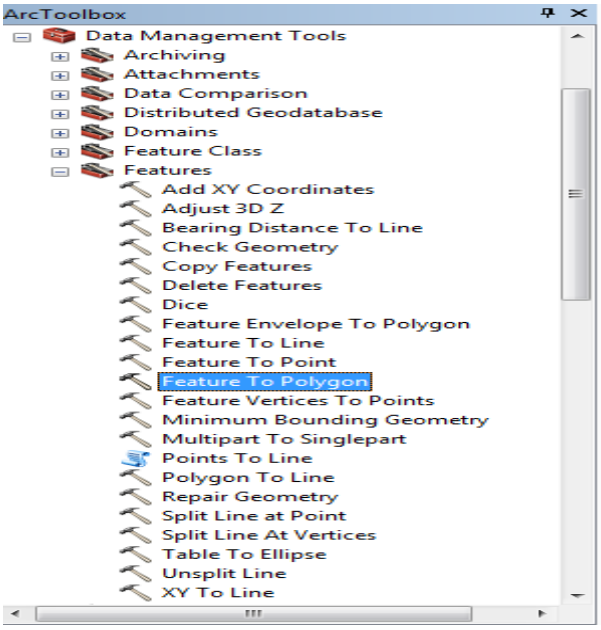
تم تحويل ملف Auto Cad إلي Shape File وذلك بالذهاب الي Table of contents وفي الطبقة نضغط علي بالماوس الأيمن وإختيار ال Data ومن ثم خيار Export data .



شكل رقم (4-4) يوضح خطوات تحويل الملف الى Shape file

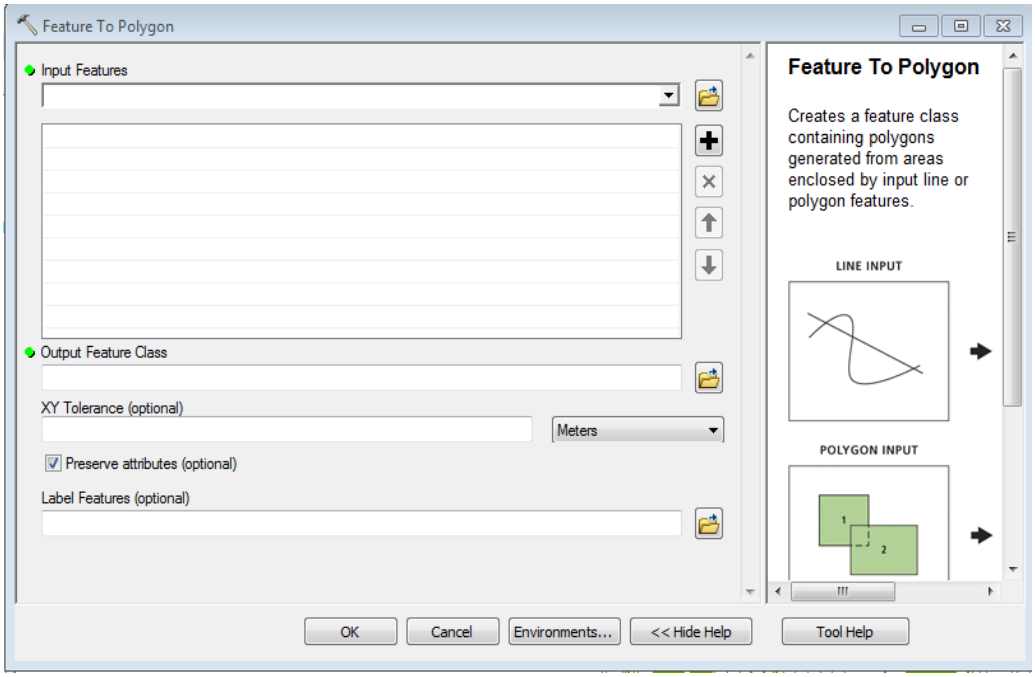
وبعد يتم حفظ الخريطة المحوله من Auto cad الي shape file.

بعد ذلك نذهب الي Arc Tool book وإختيار Data management tools ومن ثم نختار Features ومنها يتم الضغط علي الخيار Feature to polygon لتحويل ال Feature type من Poly line الي Polygon .



شكل رقم (4-5) يوضح خطوات التحويل ل Polygon .

ومن ثم تظهر نافذة تطلب إدخال الخريطة المراد تحويلها من ال Poly line الي Polygon وتسمية الخريطة المخرجة.



شكل (4-6) يوضح نافذة التحويل لـPolygon

يتم إدخال الخريطه في مربع الFeatures Input وبعدها نقوم بتسمية ملف الإخراج للخريطه ومن ثم نقوم بالضغط علي زر OK نتحصل علي رسالة تأكد نجاح عملية التحويل.

شكل رقم (4-7) يوضح رسالة تأكيد إكتمال التحويل

بعد ذلك نحصل علي الخريطة المحولة من الPoly line إلي Polygon.

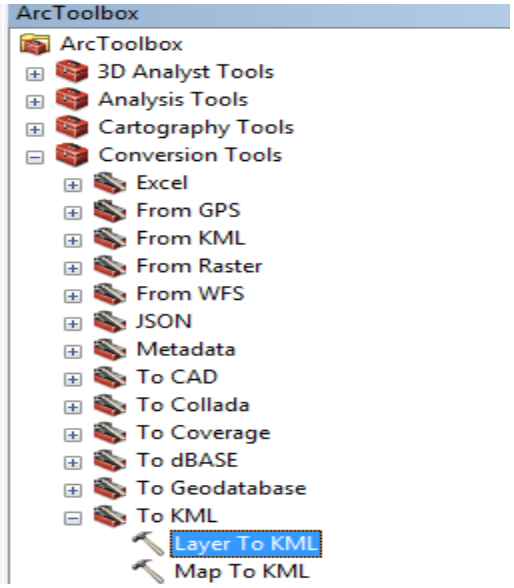
شكل رقم(4-8) يوضح الخريطة بعد تحويلها لـ Polygon .

تم تعديل الخريطة حيث تم إزالة أي عمل علي الخريطة او أي بيانات آخري مكتفين بحدود المباني فقط .

شكل رقم (4-9) يوضح الخريطة بعد التعديل

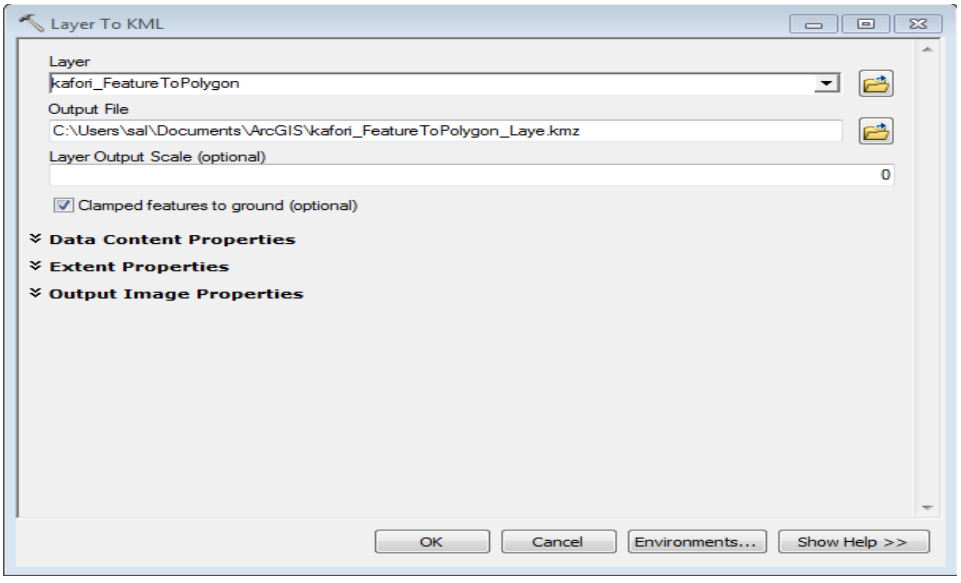
تم فتح الخريطة بعد التعديل في برنامج Google Earth لمعرفة منطقة الدراسة وذلك بعد تحويلها إلى صيغة KML بإتباع الخطوات التالية:

- من نافذة Arc Toolbox نقوم باختيار حافظة الأدواتConversion Tools ثم الأداة Layer To KML.



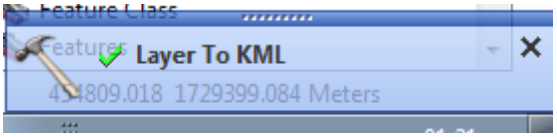
شكل رقم (4-10) يوضح خطوات التحويل للصيغه KML

- تظهر نافذة لإدخال الطبقة المراد تحويلها وإسم المخرج Out Put File ومقياس رسمها Layer Output Scale وهو أمر اختياري يمكن أن تعمل الأداة بدون إدخالة



شكل رقم (4-11) يوضح نافذة تحويل الإمتداد

- بالضغط علي OK نتحصل علي رسالة تأكيد نجاح عملية تحويل الطبقة الي إمتداد KML .



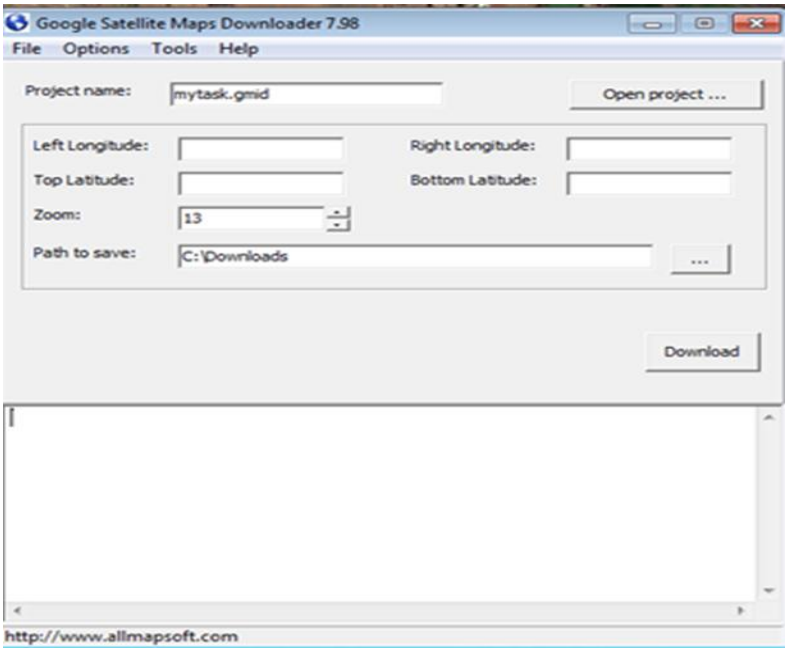
شكل رقم (4-12) يوضح رسالة تأكيد التحويل لKML.

- بفتح برنامج Google Earth ومن شريط الادوات نختار فتح الملف

بعدها يتم فتح الخريطة على برنامج Google Earth لتحديد موقعها الجغرافي الحقيقي

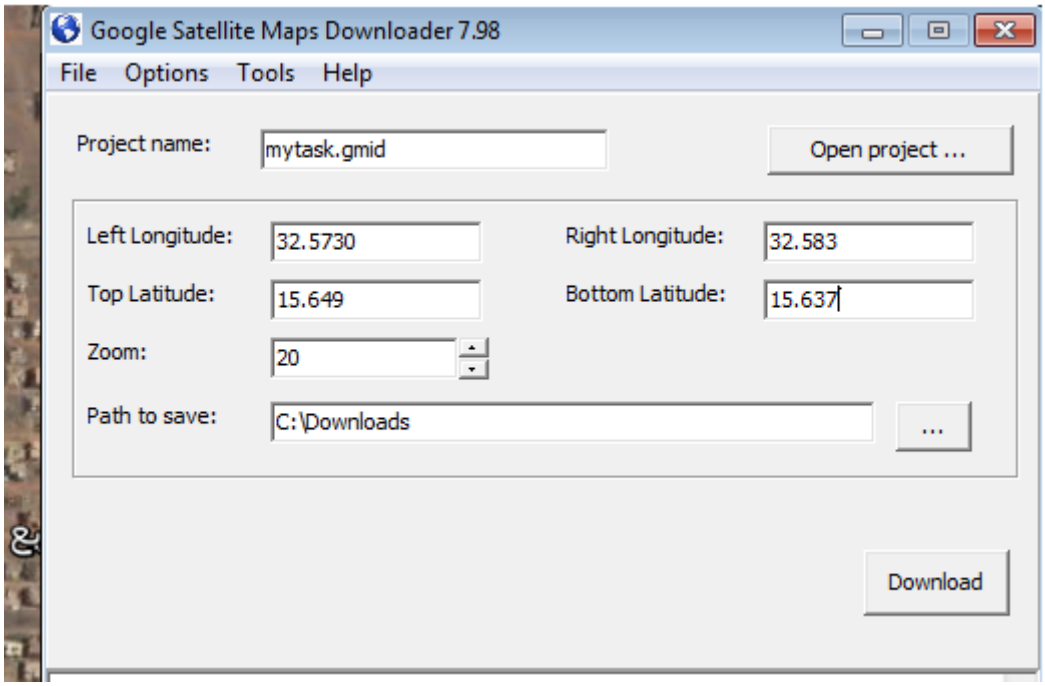
شكل رقم (4-13) يوضح منطقة الدراسة في الواقع .

- تم إستخدام برنامج **Google Satellite Maps Downloader** وهوبرنامج يقوم بتحميل صورجوية عالية الوضوح, بعد إدخال الاحداثيات الجغرافية التي تم أخذها من Google Earthوذلك للحصول علي الصورة الجوية لمنطقة كافوري مربع 5.



الشكل (4-14)يوضح نافذة البرنامج

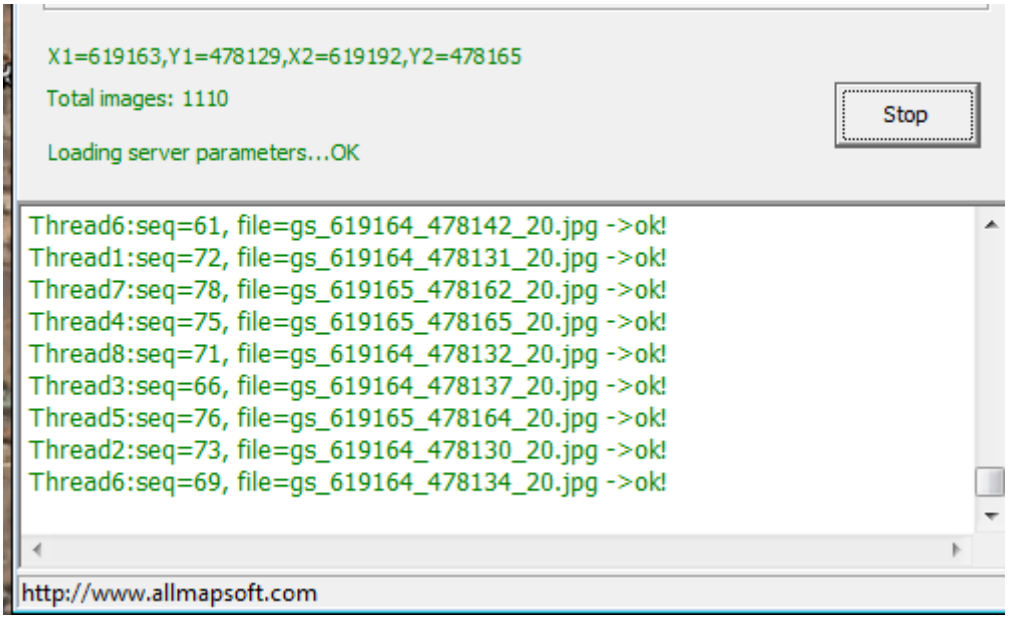
عند فتح البرنامج يطلب إدخال بيانات المنطقة وهي أعلي خط عرض وأدني خط عرض وخط الطول الأيمن وخط الطول الأيسر الذي يحدد المنطقة و كذلك مقدار التكبير المطلوب .



شكل رقم (4-15) يوضح إدخال بيانات موقع المنطقه .

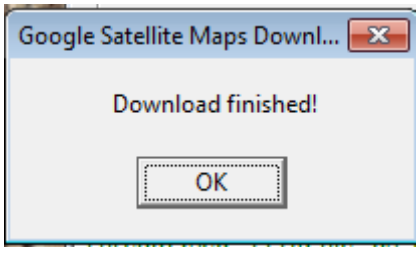
تم أخذ الإحداثيات من برنامج Google earth

- يقوم البرنامج بتحميل الصور المنطقة بعد تقطيعها الي صور صغيرة



الشكل رقم (4-16) يوضح طريقة تحميل الصور

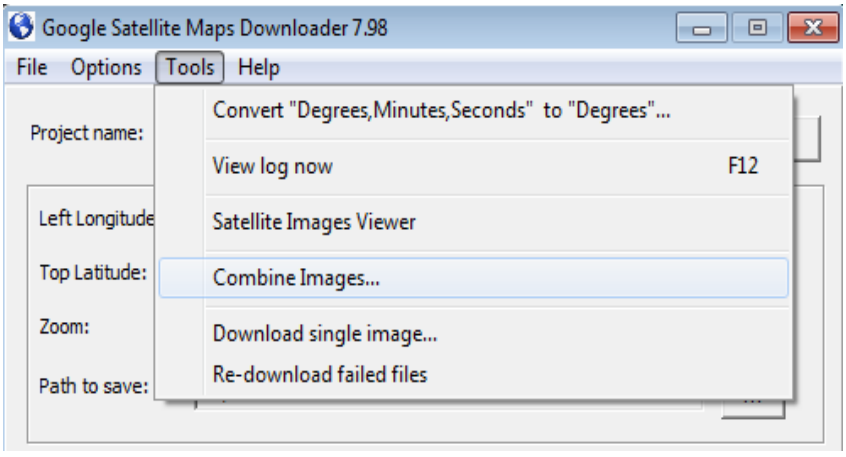
- بعد الإنتهاء من عملية تحميل كافة الصور تظهر نافذة حوار توضح إنتهاء عملية التحميل



الشكل (4-17) يوضح إنتهاء عملية التحميل

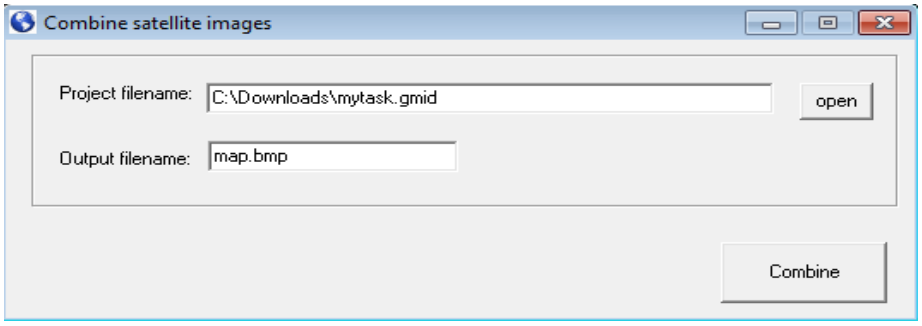
الشكل رقم(4-18) يوضح الصور التي تم تحميلها.

وللحصول علي صورة كاملة للمنطقة يجب دمج كل الصور التي تم تحميلها من نافذة البرنامج يتم إختيار الأمر Combine Image من القائمة المنسدلة Tools

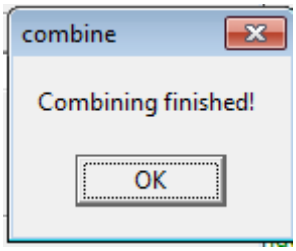


الشكل (4-19) يوضح إختيار أمر دمج الصور.

تظهر نافذة حوار توضح مكان الصور المراد دمجها واسم الصور الناتجه من عملية الدمج .

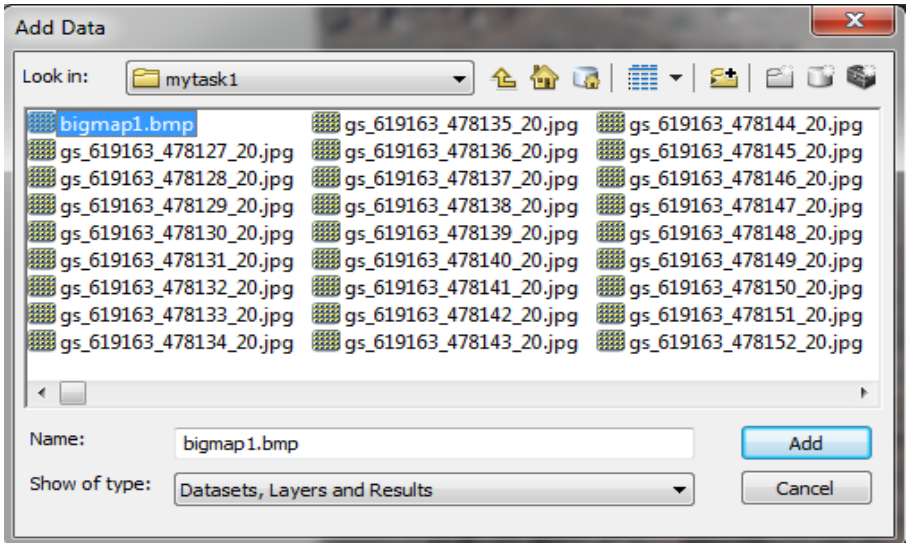


الشكل(4-20) يوضح مكان حفظ وإسم الصوره التي تم دمجها.



شكل (4-21) يوضح إنتهاء عملية الدمج .

وبعدها يتم فتح الصورة في البرنامج عن طريق الايقونة



الشكل (4-22)يوضح نافذة الصورالتي تم دمجها والصورة والمراد إدخالها الي البرنامج.

الشكل (4-23)يوضح صورة لمنطقة الدراسة.

3-4 ترقيم الصورة

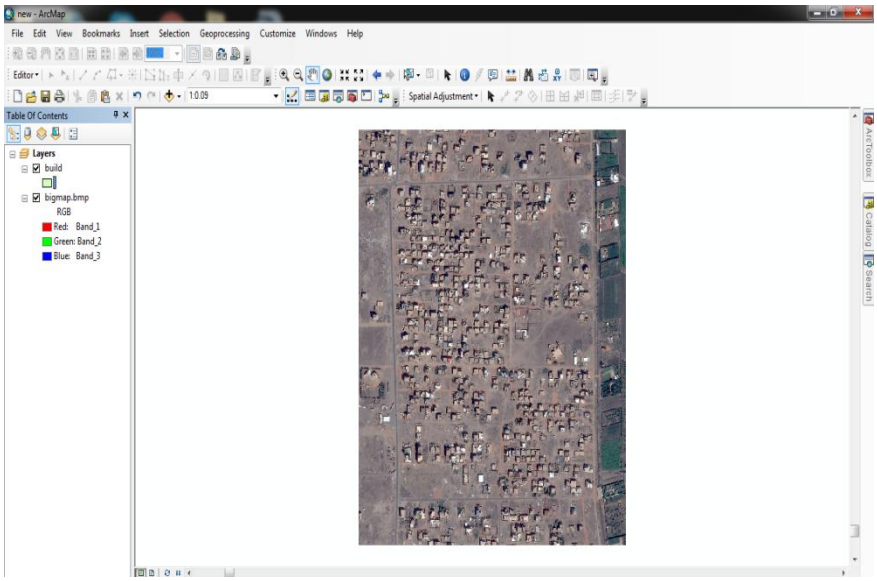
تم تحول الصورة الي خريطة رقميةعن طريق إنشاء طبقة من نوع polygon لترقيم المباني الموجودة في الصورة وذلك لتسهيل عملية المقارنة بينها وبين الخريطة المصممة .

4-4 إنشاء طبقة المباني build

من برنامج Arc Catalogue وهو برنامج داخلARC GIS المسؤل عن إدارة الملفات من إنشاء وحذف و تعديل و تحويل خصائص ويمكن فتحه و تشغيله داخل برنامج Arc Map .حيث يظهر كشريط داخله يتم فيه إنشاء الطبقه وادخال نوعها و نظام الإحداثيات .

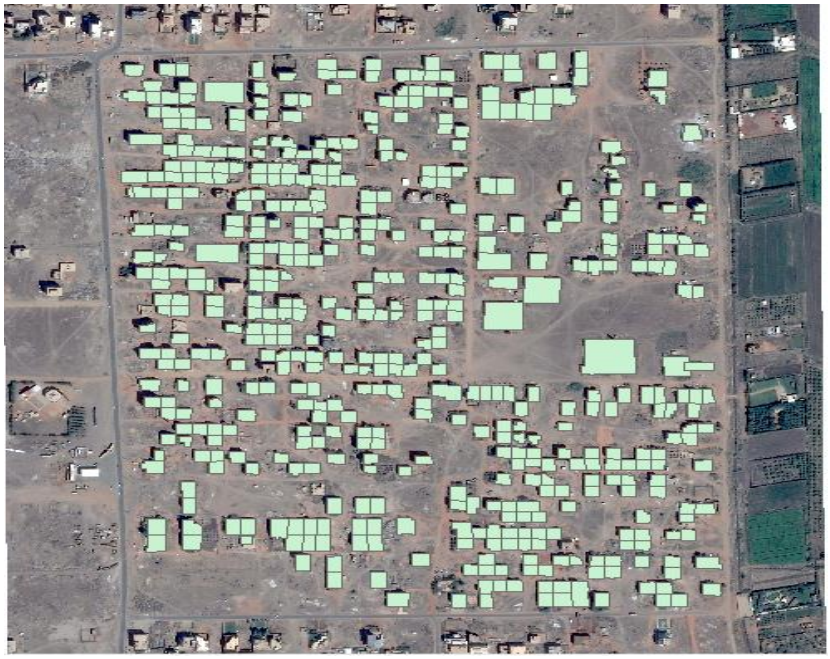
5-4 عملية ترقيم المباني

يتم فتح برنامج Arc Mapثم من ايقونة Add Dataيتمإضافة الصورة وكذلك الطبقة التي تم إنشأها في برنامج Arc Catalogue وذلك بالضغط على الماوس بإستمرار علي الطبقة ولا نتركها إلا في الجزء الخاص بالمحتويات من برنامج ال Arc Map،وهذة الطريقة تسمى السحب والافلات Drag and Drop.



الشكل(4-24) يوضح اضافة الطبقات الى البرنامج

نري في الجزء الأيسر (قائمة المحتويات) إسم الطبقة وإسم الصورة تحتها ،وفي نافذة البيانات توجد الصورة فقط حيث يتم استخدام الطبقة الفارغة لعملية ترقيم جميع المباني الموجودة في الصورة.



الشكل (4-25) يوضح إكتمال عملية الترقيم .

4-6 عملية ضبط الصورة

حتي يتم التأكد من أن هذة المباني موجودة في موقعها الصحيح في الطبيعة تم أخذ نقاط عند أركان عدد من المباني بإستخدام جهاز الGPS الجيوديسي حول المنطقة وذلك لتصحيح موقع الصورة بالنسبة للواقع .

<u>جدول إحداثيات نقاط الضبط</u>

الإلبسويد: WGS 84

Projection: UTM .

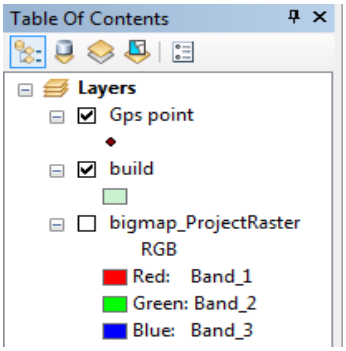
رقم النقطة	الإحداثي السيني	الإحداثي الصادي
1	455017.115	1730066.279
2	454671.470	1730053.567
3	454422.022	1729694.311
4	454675.464	1729062.442

1729049.327	455203.733	5
1729628.351	455189.288	6

جدول يوضح إحداثيات النقاط التي تم رصدها عن طريق ال GPS

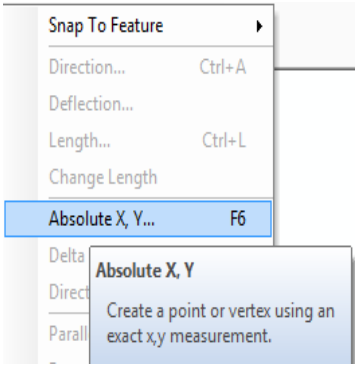
لإدخال هذة النقاط في البرنامج نقوم بإنشاء Shape File جديدمن نافذة برنامج Arc Catalogueوتسميتها GPS Point

بعد إنشاء الطبقة تظهر في قائمة المحتويات



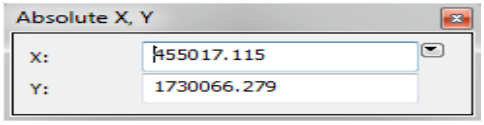
الشكل(4-26)يوضح قائمة محتويات البرنامج

وبالضغط على الزر الأيمن للماوس تظهر قائمة نختار الأمر Absolute X,Y



شكل رقم (4-29) يوضح إختيار الأدخال .

ومن ثم يظهر مربع حوارلإدخال الإحداثيات التي تم رصدها بوسطة GPS



شكل رقم (4-30) يوضح إدخال الإحداثيات للنقطة الاولى .

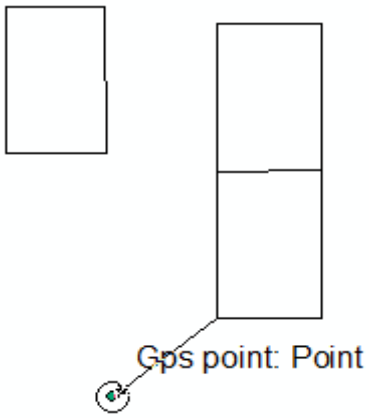
وهويمثل إحداثي النقطة الاولي ونكررنفس الخطوات السابقة لإدخال بقية إحداثيات النقاط حيث

تم إستخدام أربعة نقاط لضبط الصورة ونقطتين للتأكيد .

شريط الأدوات Spatial Adjustment للربط بين طبقة الصورة المرقمة وطبقة إحداثيات النقاط .

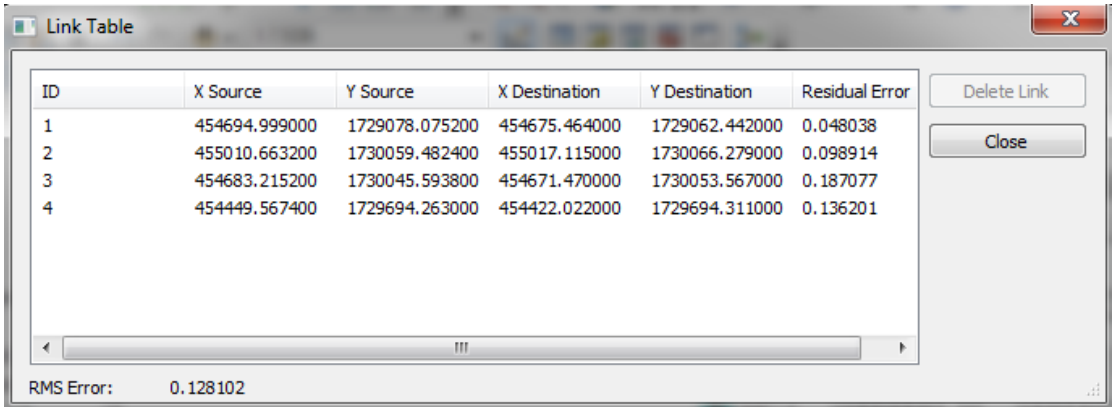
يتم إستخدام أيقونة التكبير لتحديد أركان المباني بدقة بعد التكبير يتم أخذ أيقونة New Displacement Link Tool

بالضغط على الزر الأيمن للماوس على ركن المبني المحدد والسحب إلي النقطة كما موضح



شكل (4-31) يوضح كيفية السحب من ركن المبنى للنقطة

- ومن ثم إستخدام أيقونة Full Extent للرجوع عن التكبيرثم نختار نقطة اخرى ونضغط بالماوس الأيمن علي الركن المبني والسحب إلي النقطة وذلك بإستخدام أيقونة Displacement
- تكرار نفس الخطوات لبقية نقاط الضبط.
- بعد الإنتهاء من كل النقاط يتم التحقق من دقة الإرجاع وذلك بفتح أيقونة View Link Table من شريط ال Spatial Adjustment تظهر نافذة بها إحداثيات أركان المباني التي إستخدمت وكذلك إحداثيات النقاط GPS التي تم إدخالها والخطأ المتبقي .

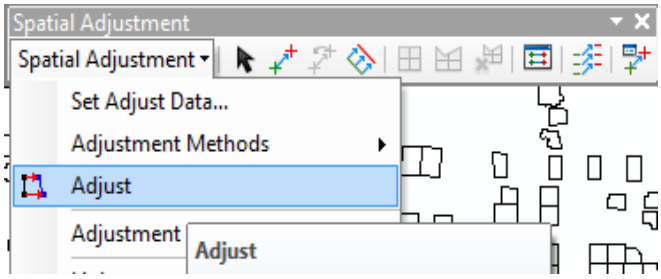


شكل رقم (4-32) يوضح جدول إحداثيات النقاط وإحداثيات الأركان وقيمة الخطأ .

- يلاحظ ان في اسفل النافذة رقم RMS Error : 0.128102 وهويمثل متوسط الخطأ الكلي هذا الخطأ بالامتاروذلك لان الإحداثيات التي تم إدخالها مترية للتحويل الي سنتمترات يضرب هذا الرقم في مائة.

0.128102*100=12.8102 CM اي قياسات يتم إجراها ستحمل خطأ متوقع بهذة القيمة .

بعد معرفة الخطأ يتم إختيار الأمر Adjust



الشكل رقم (4-33) يوضح إختيار الأمر Adjust

وتكون قد تمت العملية و أصبحت البيانات جاهزة للتحليل .