

## الباب الرابع

### خطوات العمل

#### 1-4 مقدمة :

البيانات المكانية والبيانات الوصفية وترميز الجداول من العناصر الأساسية لنظم المعلومات الجغرافية ولا يمكن بناء نظام معلومات جغرافي لأي تطبيق من التطبيقات دون البيانات المكانية وتعتبر عملية جمع ومعالجة البيانات المكانية من الأعمال التي تتطلب الكثير من الجهد والوقت والتكاليف في أي نظام معلومات مكانية، حيث يتناول هذا الباب كيفية جمع ومعالجة البيانات المكانية من خلال برنامج ARCGIS 10.2 .

#### 2-4 جمع البيانات :

بعد ان حددت منطقة الدراسة تم الحصول على البيانات من العمل الميداني وتم الحصول على احداثيات الاركان لمنطقة الدراسة حيث اخذت الإحداثيات المضبوطة من برنامج Google earth وكان سطح الأسناد مسقط ماركيتور المستعرض (UTM) في نطاق 36 شمالا و كانت كالآتي:-

Points	E(m)	N(m)
1	450028.98	1722391.01
2	450322.92	1720553.95
3	451145.72	1720686.00
4	450890.75	1722466.92

جدول (1-4) احداثيات الاركان لمنطقة الدراسة

### 3-4 ادخال البيانات:

مرحلة الادخال هي مرحلة في غاية الاهمية ، وإدخال البيانات في نظم المعلومات الجغرافية هو اول وظيفة لهذا النظام وهذه البيانات تكون في شكل بيانات وصفية، وتمت في هذه المرحلة إدخال جميع البيانات التي تم الحصول عليها لإجراء عمليات المعالجة والتحليل عليها.

### 1-3-4 ضبط الصورة المأخوذة للمنطقة:

تم عمل ارجاع مكاني georeferencing للصورة المأخوذة للمنطقة بواسطة احداثيات نقاط الأركان .

### 2-3-4 تعريف نظام الإحداثيات :

تم تعريف نظام إحداثيات الخريطة إلى نظام الإحداثيات المطلوب و ذلك بغرض الحصول علي إحداثيات ارضية من الخريطة الرقمية مباشرة هذا بالاضافة الي امكانية الحصول علي القياسات الصحيحة من الخريطة وتم اسقاط الخريطة بمسقط ماركيتير المستعرض (UTM) في نظام الاحداثيات WGS1984.

### 3-3-4 إنشاء ملفات الرسم باستخدام (Arc Catalog) :

- تم إستيراد الصورة باستخدام Arc GIS وإتباع الخطوات التالية :
- تم فتح برنامج Arc Catalog .
- في البداية تم إنشاء المجلد الأساسي لحفظ جميع ملفات الرسم .
- تم إختيار الأمر New ومنه إختيار New Shape File .
- من النافذة Create New Shape File تم تسمية ملف الشكل buildings وإختيار النوع Polygon .

- تم الضغط على Edit لإضافة نظام الإحداثيات .
- تم إختيار نظام الإحداثيات المتري .
- تم إختيار UTM ثم WGS1984 .
- تم إختيار Zone 36 ثم Add ثم OK
- تم تكرار نفس الخطوات لباقي الطبقات مع إختلاف النوع والتسمية .

#### 4-3-4 رسم الطبقات بإستخدام Arc Map:

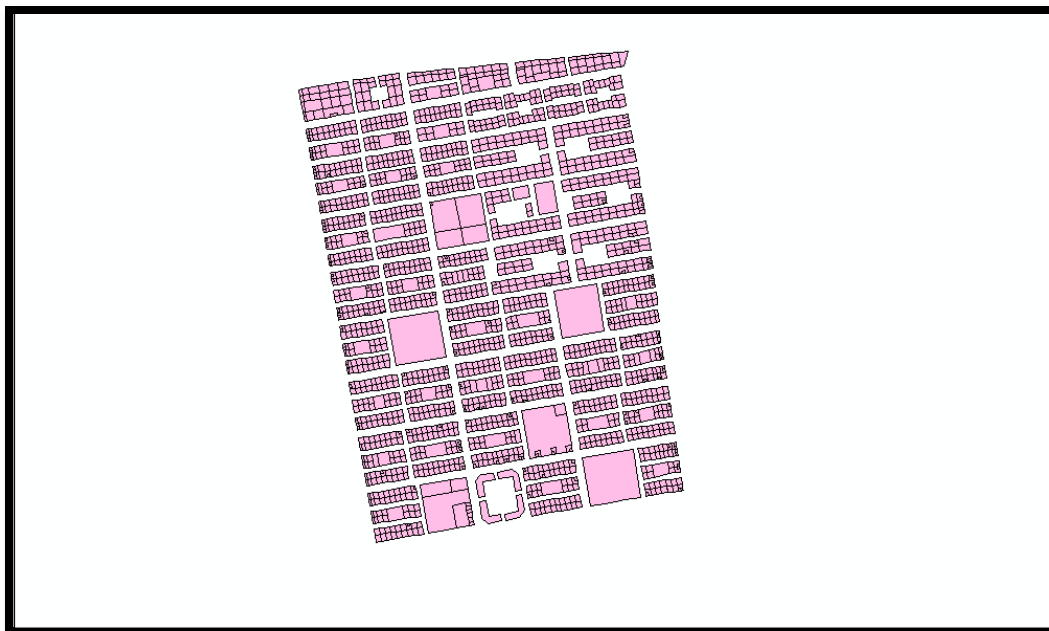
- تم فتح برنامج Arc Map .
- تم إدراج ملفات الرسم الى Arc Map .
- من شريط Editor تم إختيار create features وتم رسم الطبقات.

#### 4-4 تصنيف البيانات:

الخريطة المستخدمة تحتوي على بيانات مكانية وهي المباني والمساحات الخالية وتم تصنيف البيانات على حسب طبيعتها إلى:

- منشآت سكنية ( Buildings ) .
- منازل جيدة (good homes).
- منازل سيئة (bad homes).
- مساحات خالية ( Open Areas ) .
- المرافق الخدمية (services) .
- الطرق ( Roads ) .

حيث تم وضع كل تصنيف من التصنيفات السابقة في طبقة منفصلة .



الشكل (1-4) طبقة المنشآت السكنية



الشكل (2-4) طبقة المنازل الجيدة



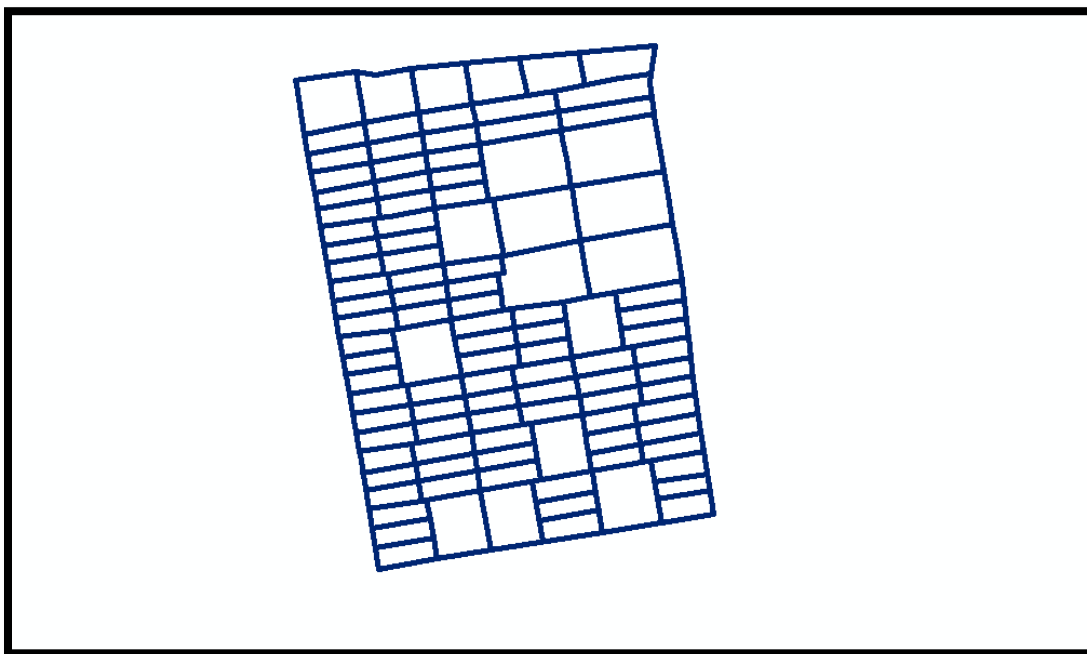
الشكل (3-4) طبقة المنازل المهترنة



الشكل (4-4) طبقة المساحات الخالية



الشكل (4-5) طبقة المرافق الخدمية



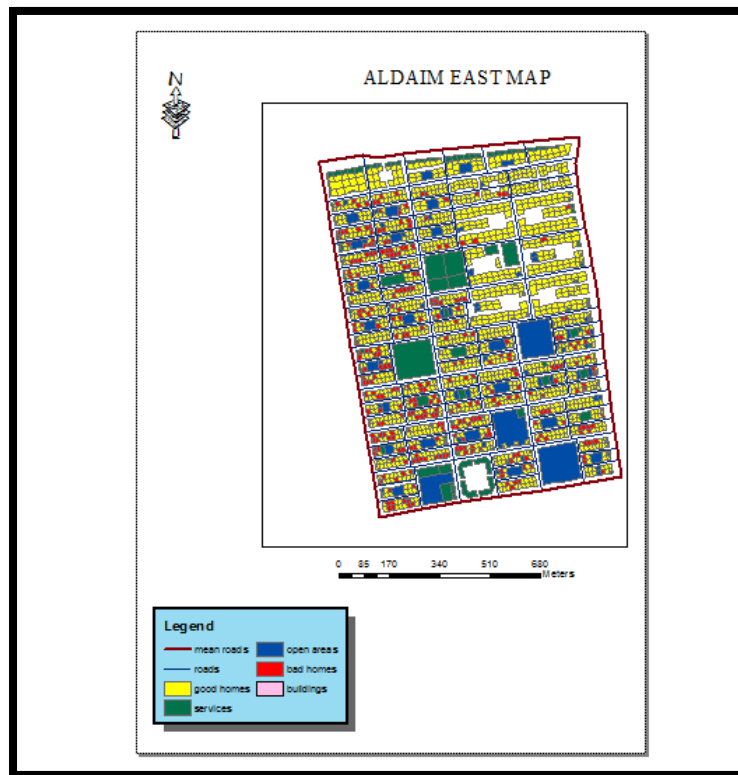
الشكل (4-6) طبقة الشوارع

#### 4-5 مرحلة إنتاج الخريطة :

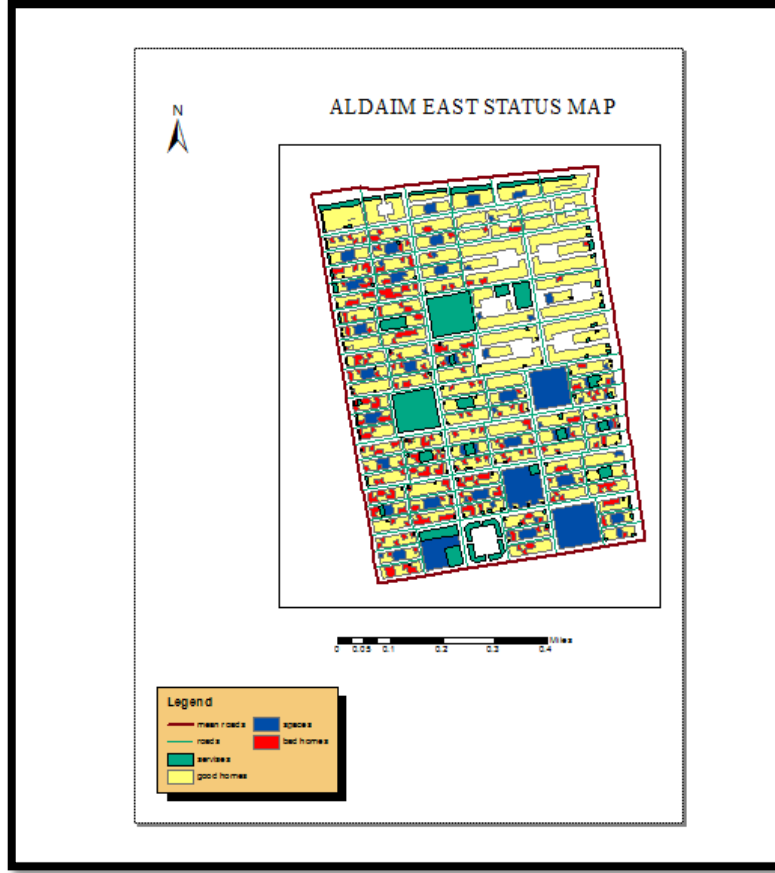
- إدخال جميع عناصر الخريطة من قائمة Insert .
- تم إدخال عنوان الخريطة بالنقر على (title) ومن خلال النافذة (insert title) تم كتابة النص .
- تم إدخال مفتاح الخريطة من خلال الأمر (Legend) .
- تم إدخال سهم الشمال من خلال الأمر (North Arrow) .
- تم إدخال مقياس الرسم بالنقر على (A scale Text) .
- تم إدخال شريط القياس بالنقر على (Scale Bar) .

#### 4-6 الخريطة النهائية :

لقد تم إنتاج الخريطة النهائية محتوية على كل الطبقات المذكورة سابقاً .



الشكل (4-7) يوضح الخريطة النهائية



الشكل (8-4) خريطة الحالة لمنطقة الدراسة

#### 7-4 التحليل:

1-7-4 ضوابط ومعايير اختيار وتحديد مواقع المدارس وفقاً لوزارة التربية والتعليم :

- 1- أن تبعد المدرسة من الطرق الرئيسية بما لا يقل عن 50M .
- 2- أن تغطي المدرسة الحكومية مساحة  $M^2 \leq 2000$  والمدرسة الخاصة مساحة  $M^2 \leq 100$
- 3- يجب عند اختيار مواقع المدارس مراعاة المسافة التي ينبغي على الطالب قطعها من وإلى المدرسة.
- 4- أن يتناسب عدد المدارس مع عدد السكان .



#### 4-7-2 ضوابط ومعايير اختيار وتحديد مواقع المستشفيات وفقاً لوزارة الصحة:

- 1- أن يبعد الموقع عن مصادر الضوضاء والتلوث .
- 2- أن يكون الموقع بالقرب من الطرق الرئيسية الواقعة داخل المدينة أو الموصلة إليها من خارجها .
- 3- موافقة وزارة الصحة والجهة التخطيطية بالبلدية على الموقع .

#### 4-7-3 تحليل المعايير باستخدام أوامر برنامج Arc Gis 10.2 :

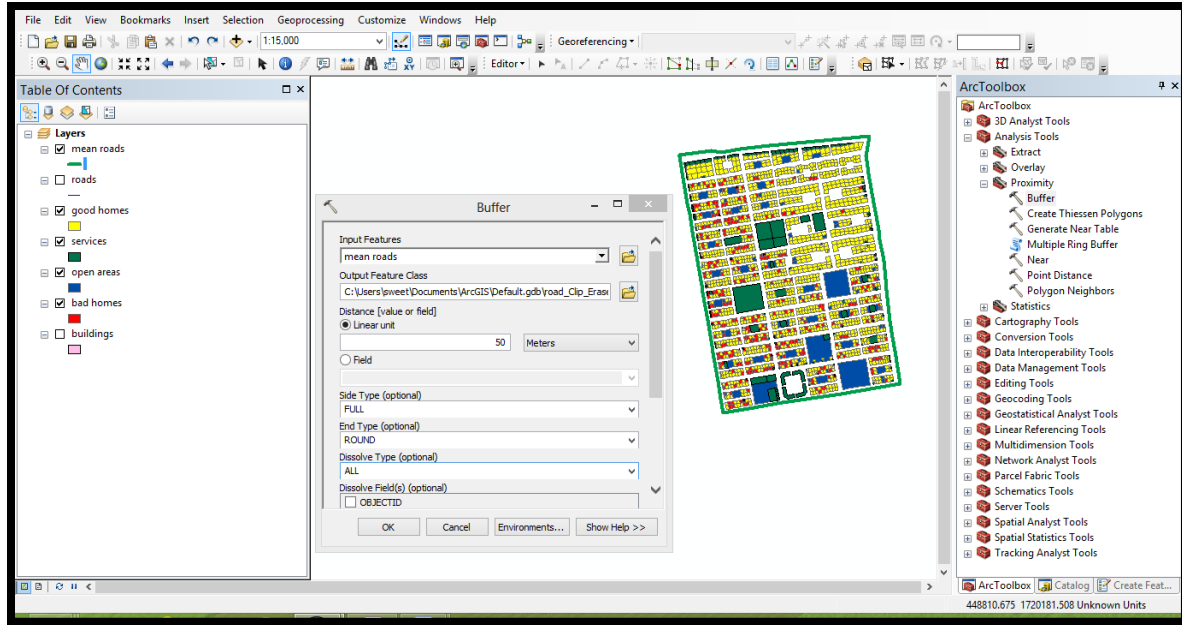
##### • الأمر (Buffer) :

في المعيار الأول تم استخدام هذا الأمر وهو إحدى أدوات التحليل المكانية الأكثر شيوعاً ويقصد بحرم الظاهرة دائرة النفوذ الجغرافي المكاني لتلك الظاهرة ، حيث أن إنشاء حرم حول ظاهرة جغرافية يعني رسم مضلع يحيط بالظاهرة من كل جانب تبتعد حافته عن حافة الظاهرة مسافة معينة يطلق عليها مسافة الحرم .

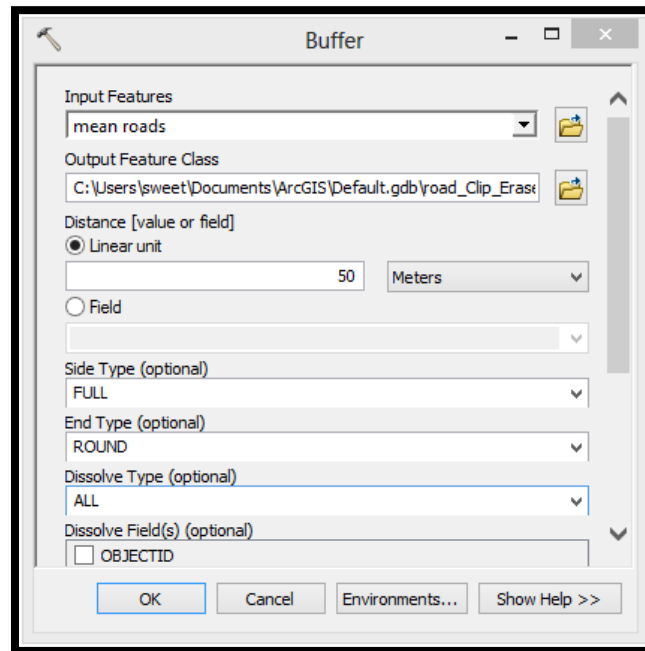
من قائمة proximity من داخل analysis tools في arc tool box تم عمل buffer لطبقة roads الرئيسية بمسافة 50 متر .

المواقع التي يشملها الحرم من طبقة open areas في تحليل المدارس تمثل المواقع المستبعد إختيارها .

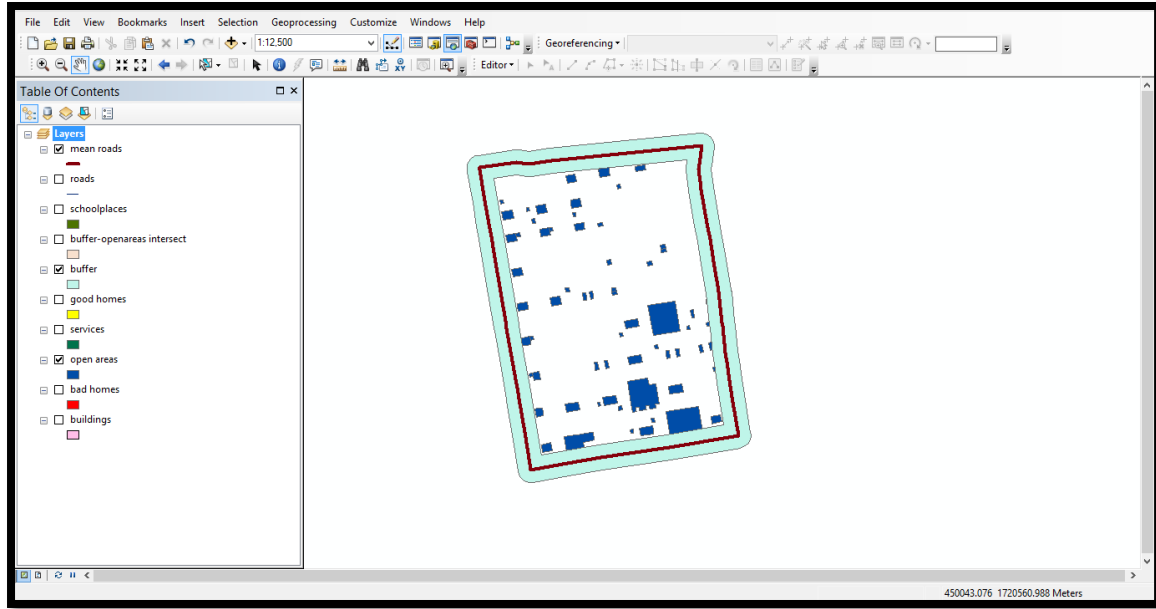
المواقع التي يشملها الحرم من طبقة open areas في تحليل المستشفيات تمثل المواقع المحتمل إختيارها.



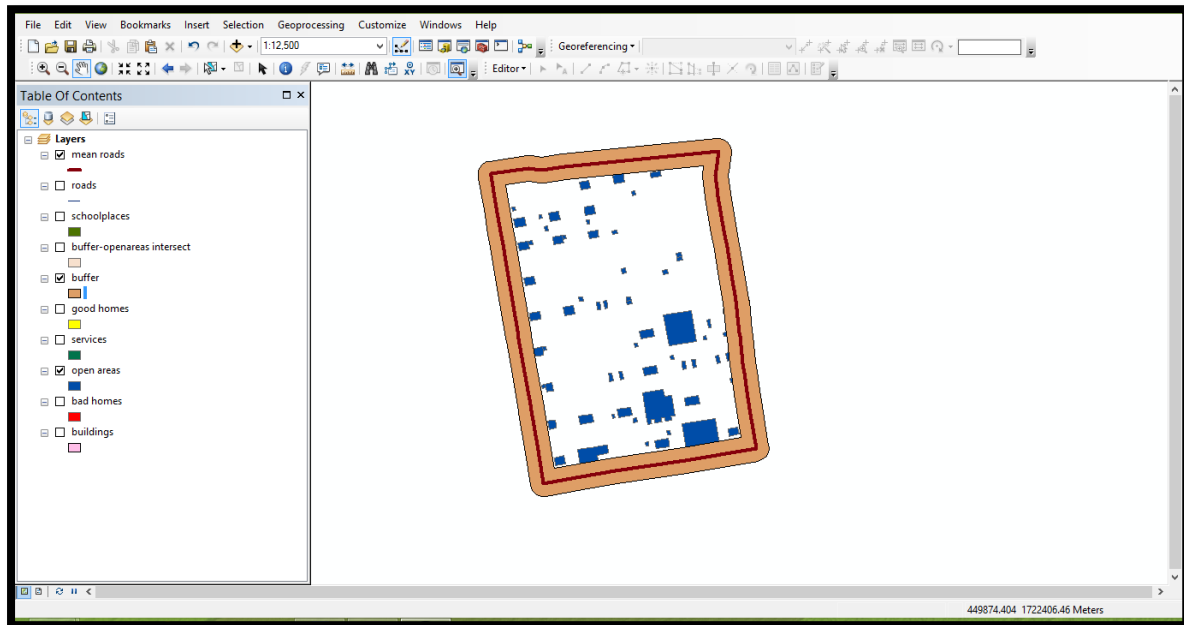
شكل (4-9) استخدام الأمر buffer



شكل (4-10) نافذة حوار buffer



شكل (11-4) شكل الأمر buffer في تحليل المدارس



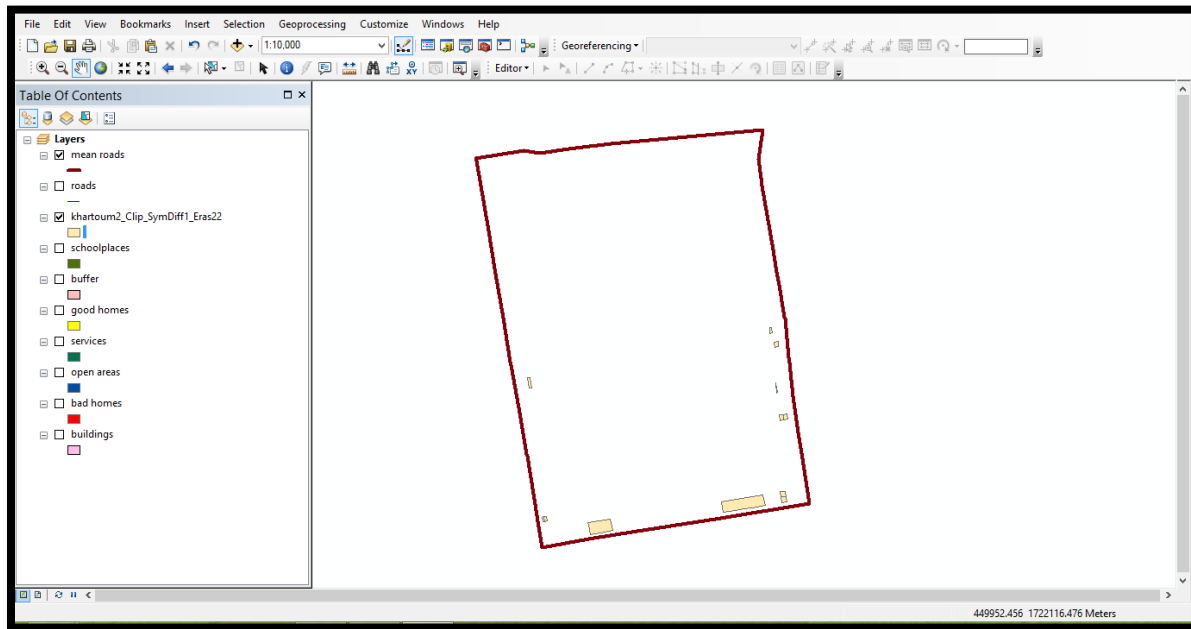
شكل (12-4) شكل الأمر buffer في تحليل المستشفيات

### • الأمر (intersect):

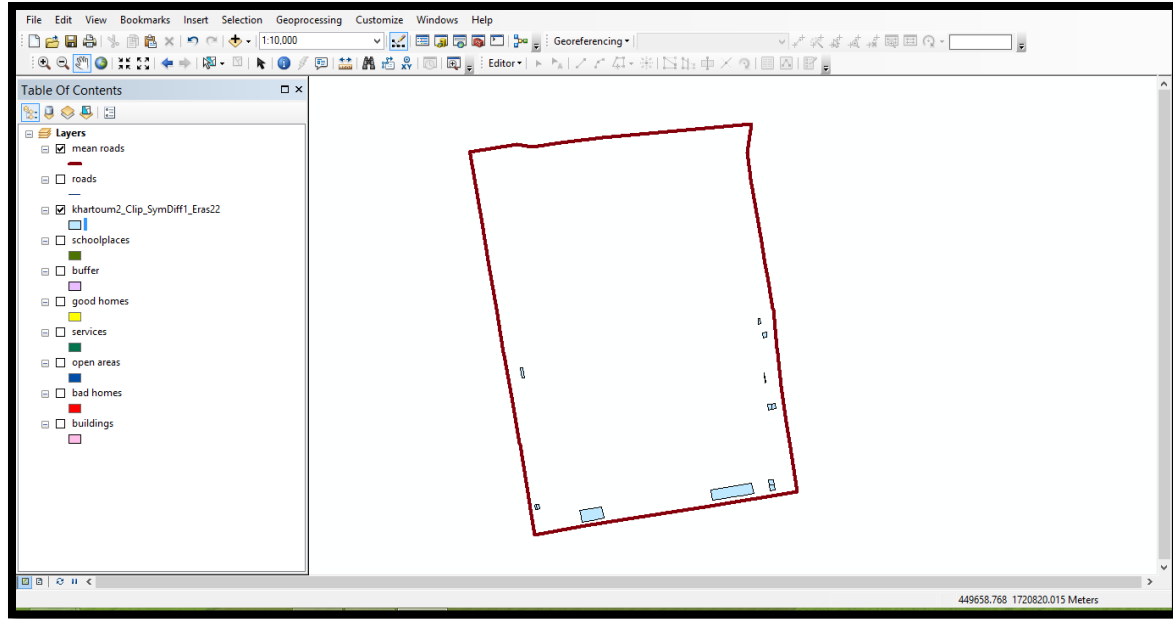
في المعيار الثاني تم استخدام هذا الأمر حيث يعرف بأداة التقاطع وهو من أدوات تحليل التراكب overlay analysis ، حيث يعني بإيجاد الجزء (المعالم) المشتركة بين طبقتين او اكثر وينتج طبقة تحوي جميع المعالم المشتركة بين الطبقات ، وتشمل قاعدة البيانات المكانية للطبقة الجديدة كلا من خصائص الطبقات المشتركة .

من قائمة overlay داخل analysis tools في toolbox تم عمل تقاطع ( intersect ) بين طبقة الحرم (buffer) و طبقة open areas في تحليل المدارس لإخراج طبقة المواقع المستبعده .

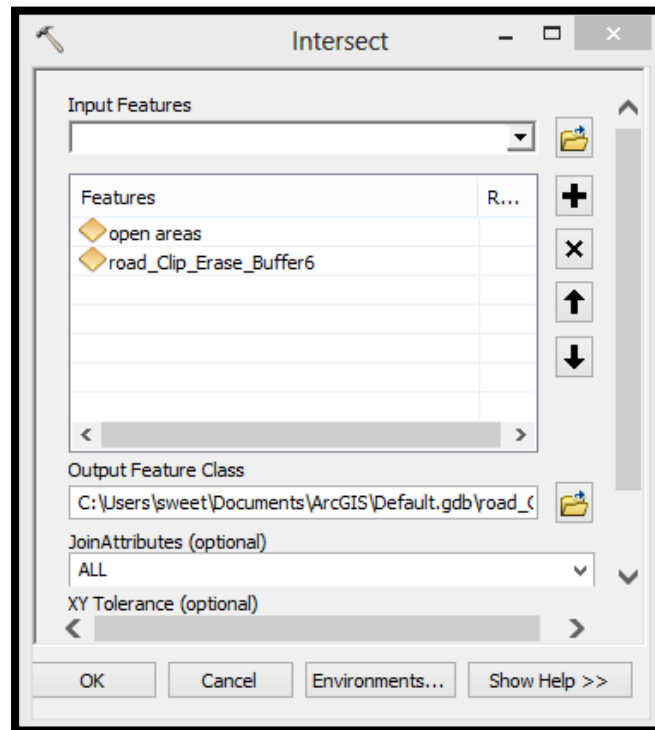
وكذلك تم عمل تقاطع بين طبقة الحرم (buffer) وطبقة open areas في تحليل المستشفيات لإخراج طبقة المواقع المقترحة.



شكل (4-13) المعالم التي اجري لها intersect لتحليل المدارس



شكل (14-4) المعالم التي اجريتها intersect لتحليل المستشفيات

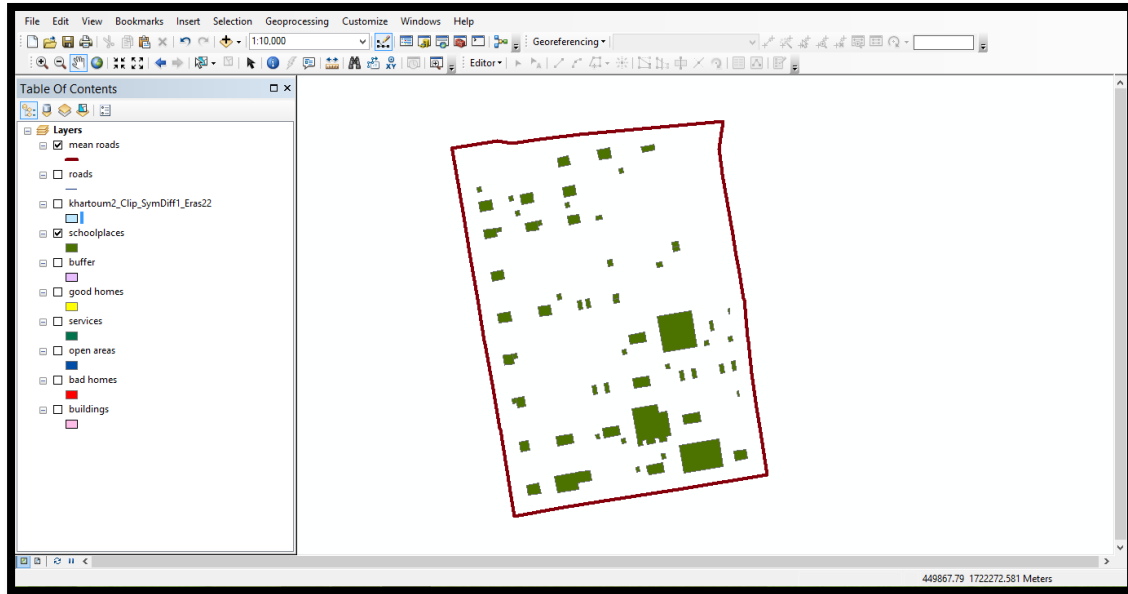


شكل (15-4) نافذة حوار intersect

### • الأمر (Erase):

وهو المعيار الثالث الذي تم استخدامه ويعرف بأداة المحو (الإستبعاد) ويستخدم لتحديد المعالم غير المشتركة بين الطبقتين ووظيفته هي عكس وظيفة أداة التقاطع ، أي أن الطبقة الجديدة الناتجة ستشمل فقط المعالم غير المشتركة بين الطبقتين الأصليتين ، استُخدِم هذا الأمر لتحليل المدارس فقط.

تم استخدام الأداة (erase) من قائمة overlay داخل analysis tools في toolbox لعمل محو (erasing) بين طبقة open areas والطبقة الناتجة من تقاطع (intersect) طبقة الحرم (buffer) و طبقة open areas لتنتج طبقة المواقع الخالية التي تبعد من الشوارع الرئيسية بمسافة 50 متر (school places) .



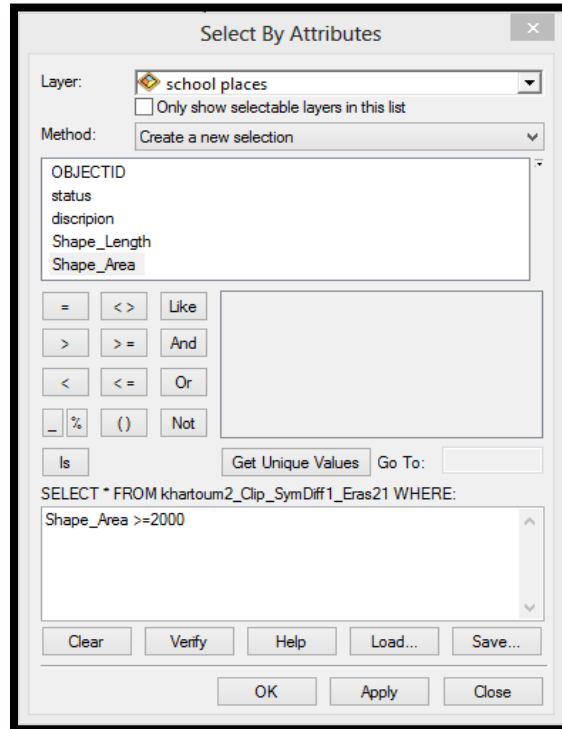
شكل (4-16) المعالم التي اجريت لها erase لتحليل المدارس

### • الأمر (select):

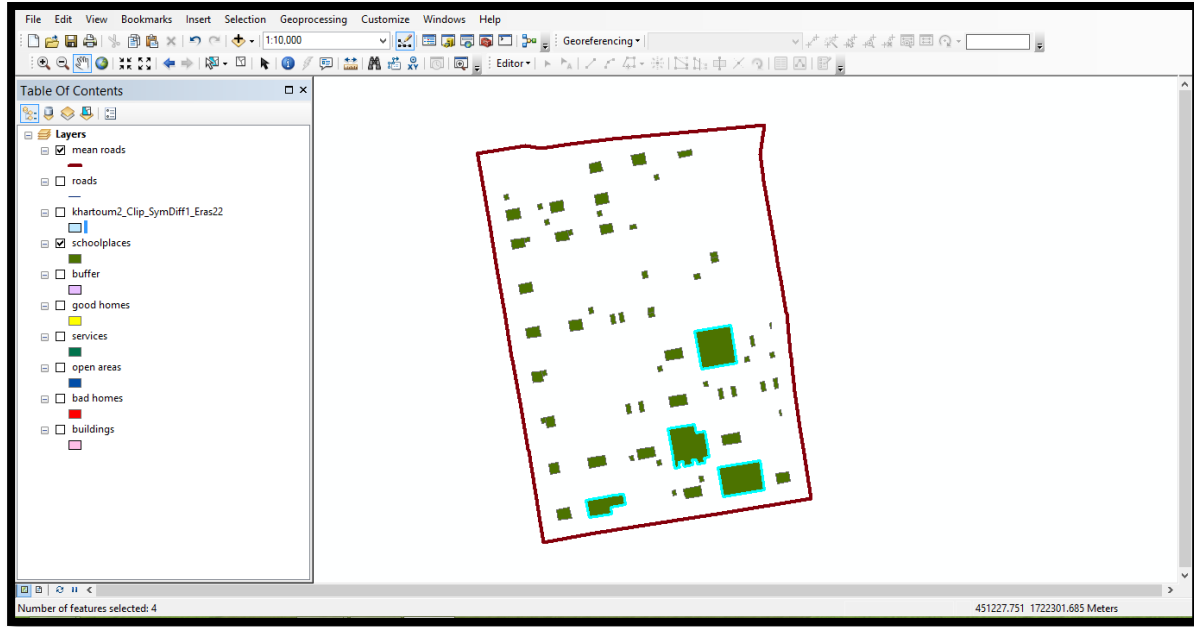
في المعيار الرابع تم استخدام هذا الأمر و من ثم اختيار الأمر (Select By Attribute) من قائمة Selection ، يظهر نافذة حوار ومنه نختار مثلاً الطبقة (school places) من حقل Layer وبهذا سيجري الإختيار على الطبقة لاختيار مواقع المدارس ولا بد من التأكد من أنه تم إختيار الأمر Create New Selection من حقل Method وبذلك لإلغاء اختيار أي معلم مختار مسبقاً .

تم إدخال معيار المساحة لاختيار المواقع المناسبة للمدارس .

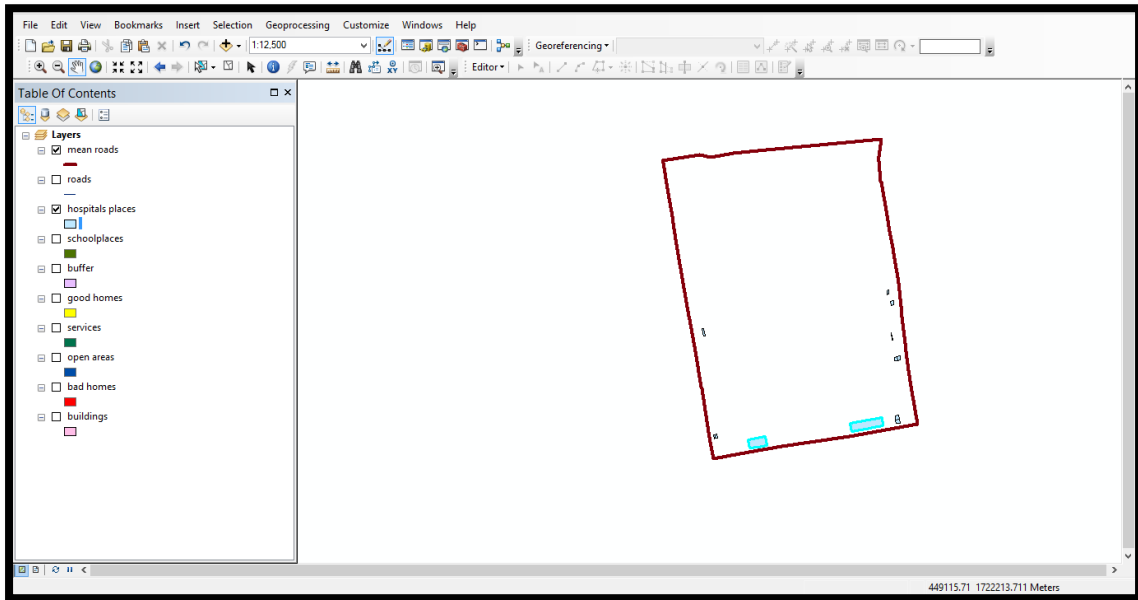
تم اختيار أكبر مساحات (أكبر من 2000 متر) كمواقع مناسبة للمستشفيات .



شكل (17-4) نافذة حوار select by attribute



شكل (4-18) المواقع التي تم اختيارها للمدارس

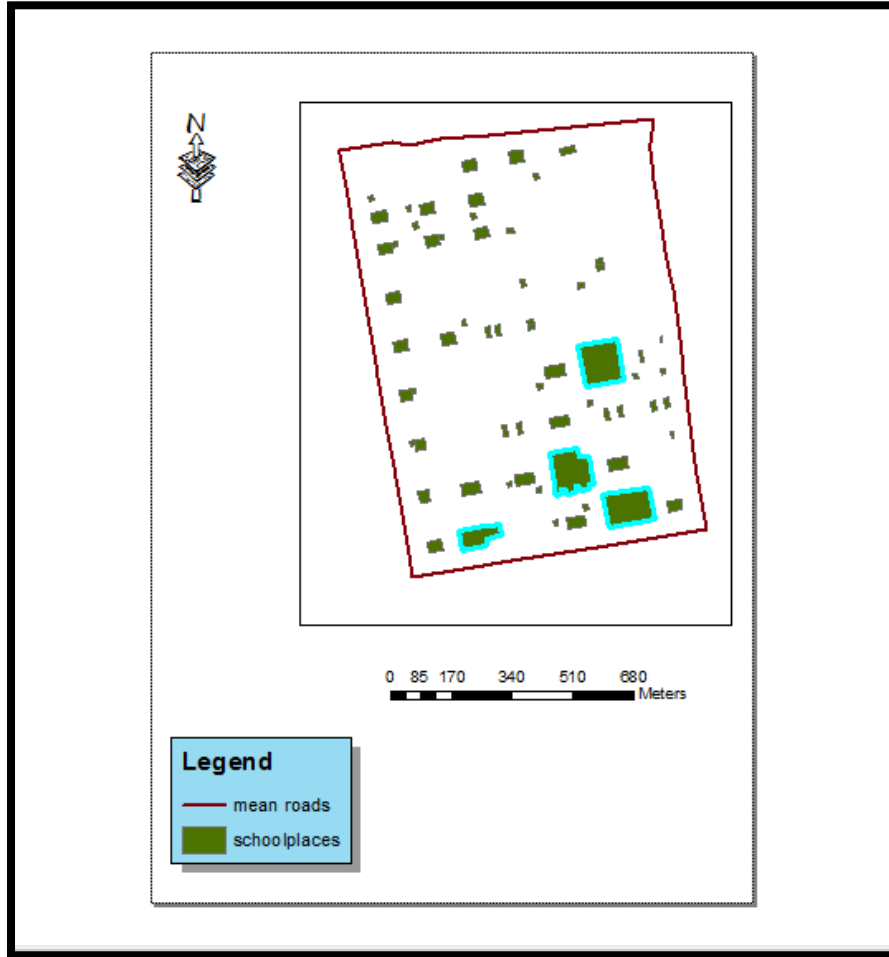


شكل (4-19) المواقع التي تم اختيارها للمستشفيات

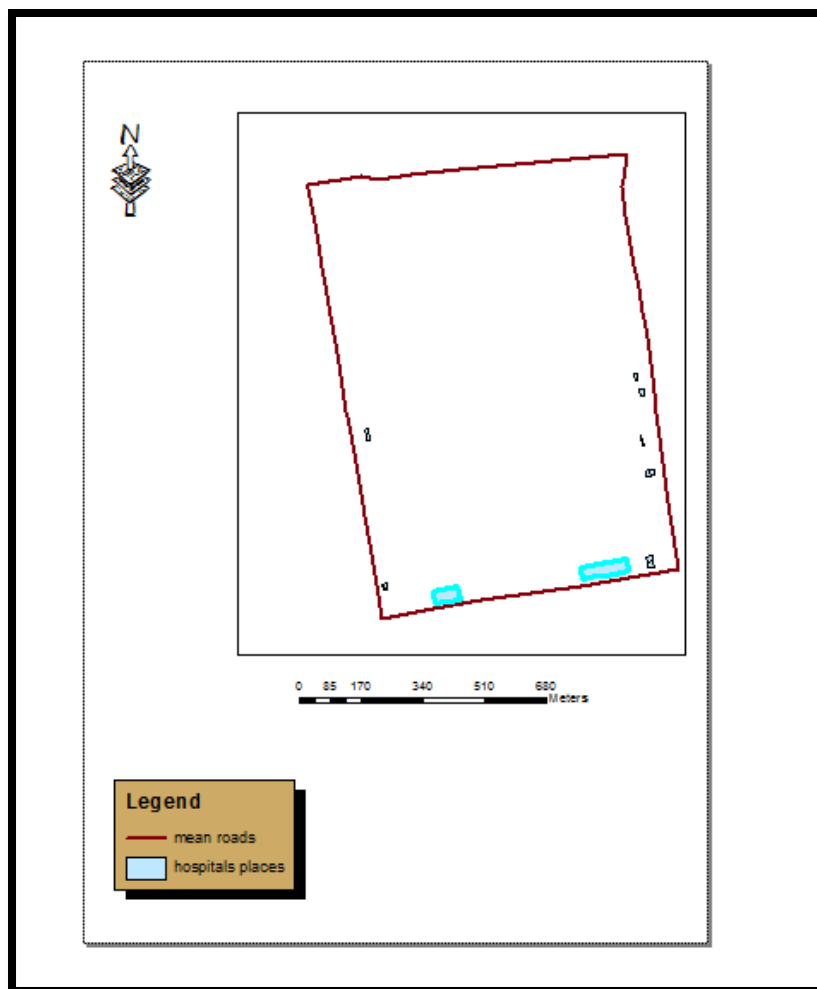


## 8-4 النتائج :

تم الحصول على المواقع المقترحة للمدارس والمستشفيات .



الشكل (4-20) خريطة المعالم المقترحة للمدارس



الشكل (4-21) خريطة المعالم المقترحة للمستشفيات