Selection

هي من الخواص المهمة في برنامج ArcGIS يمكن من خلالها إجراء عمليات البحث والاختيار بالاعتماد على البيانات المتوفرة في جداول البيانات. وتظهر أهمية هذه الخاصية عند التعامل مع بيانات ضخمة فيمكن خلال مدة قلية جداً إيجاد ما هو مطلوب.

بعد أن تعلمنا كيفية ترقيم الخرائط وا إدخال البيانات ، تأتى المرحلة التالية لذلك وهي مرحلة تحليل البيانات الوصفية تحليل إحصائى وهندسى واجراء بعض التحليلات المكانية على الظواهر الموجودة بالخريطة ونبدأ فى هذه المرحلة بعملية انتقاء المعالم (Selection) .

إن عملية الاستعلام او الانتقاء (Selection) تتم بشكل أساس من خلال برنامج ArcMap باستخدام القائمة Selection هنالك نوعين أساسيين من الاختيار وهي الاختيار بالاعتماد على البيانات (Select By Attributes) والنوع الثاني الاختيار بالاعتماد على خواص الموقع (Select By Location) ويعتمد في اختياره على النوع الأول وفي كلتا الحالتين نستخدم قائمة Selection للوصول إلى هذين النوعين.

وعلى النحو التالي :

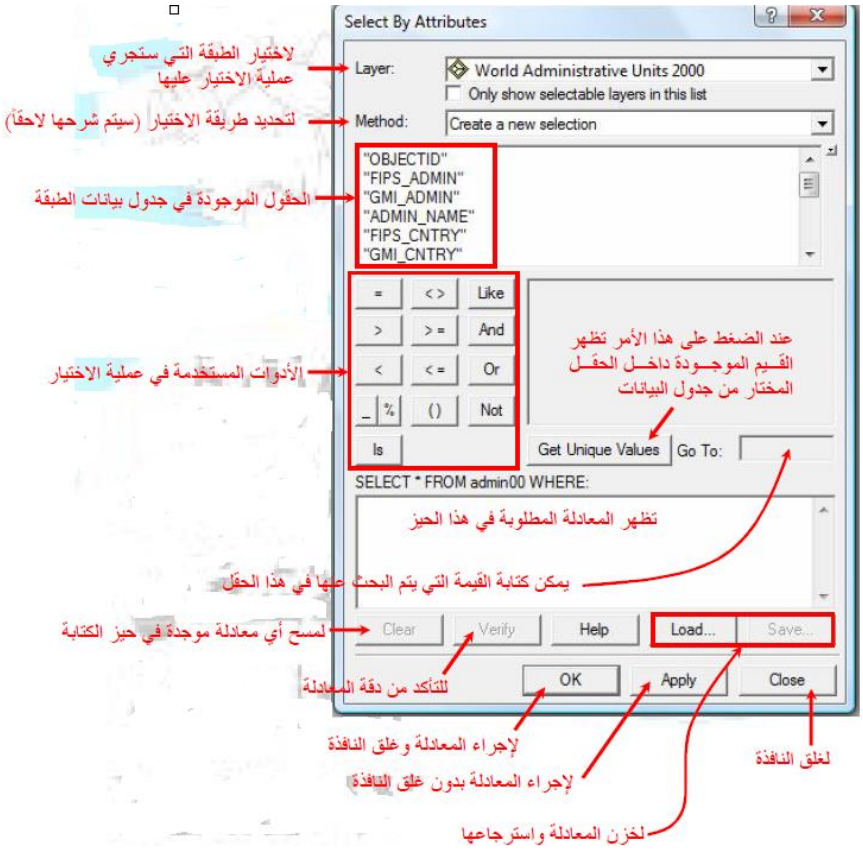
١ - الانتقاء بواسطة جدول البيانات (Select By Attributes):

لاستخدام عملية الـ Selection بصورة صحيحة يجب أن يكون المستخدم على اطلاع بالحقول الموجودة في جدول البيانات للتمكن من تحديد الحقل المطلوب في الاختيار. فلو أردنا مثلاً انتقاء المعالم او المدن التي يزيد سكانها عن عدد معين أو تزيد مساحتها عن رقم ما فيتم ذلك على النحو التالي :

من قائمة Selection ثم اختيار Select By Attributes

مثال (١) : من خلال استخدام طبقة (World Administrative Units 2000) جد جميع المعالم التي تحتوي اسم Iraq في جدول بياناتها، علما إن الحقل الخاص باسم الدولة هو(CNTRY_NAME)

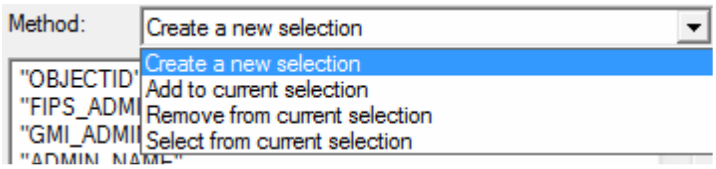
الحل : من القائمة Selection نختار Select By Attributes حيث تظهر النافذة التالية:



طريقة الحل:

اولاً- من خلال الحقل Layer نحدد طبقة الاختيار - في حالة وجود أكثر من طبقة في جدول المحتويات - وهي (World Administrative Units 2000)

ثانياً- من خلال الحقل Method نحدد طريقة الاختيار، وهناك أربع طرق للاختيار هي:



١ - **Create a new selection :** لإجراء عملية اختيار جديدة، أي في حالة وجود معالم مختارة فيتم حذفها واختيار معالم جديدة حسب المعادلة المطلوبة.

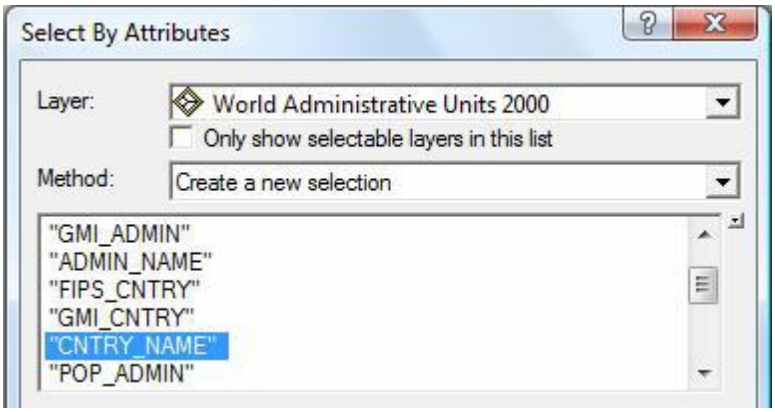
٢- **Add to current selection:** لإضافة معالم جديدة (حسب المعادلة) إلى المعالم المختارة، أي يكون الناتج النهائي - المعالم المختارة سابقاً + المعالم الجديدة المختارة بالاعتماد على المعادلة.

٣- **Remove from current selection :** لحذف معالم من المعالم المختارة فقط، أي أن المعادلة تطبق على المعالم المختارة فقط، وهذه الطريقة تكون غير مفيدة في حالة عدم وجود معالم مختارة.

٤- **Select from current selection:** لإجراء عملية الاختيار من المعالم المختارة فقط، أي أن المعادلة تطبق على المعالم المختارة فقط، وهذه الطريقة تكون غير مفيدة في حالة عدم وجود معالم مختارة. وتعتبر هذه الطريقة معاكسة للطريقة الثالثة.

<u>وبحسب المثال نقوم باختيار الطريقة الأولى لأننا نقوم بعملية اختيار جديد</u>

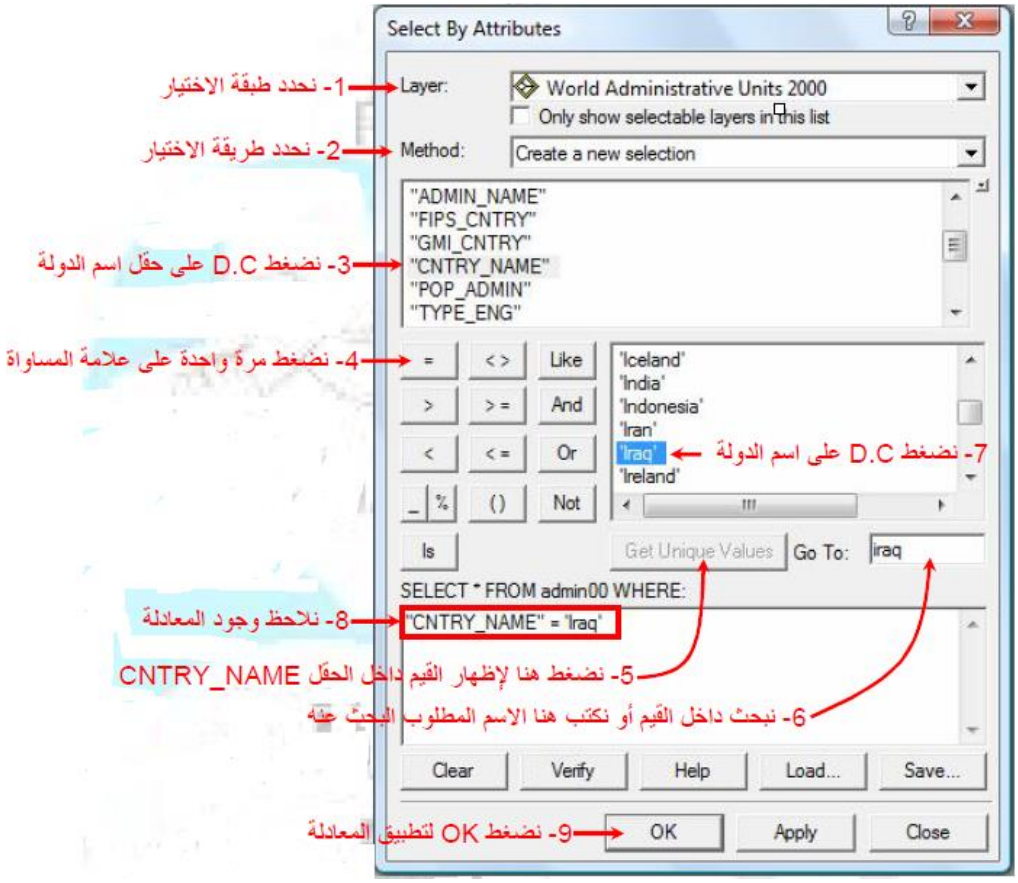
ثالثاً- نضغط D.C على الاسم CNTRY_NAME والذي يمثل حقل اسم الدولة



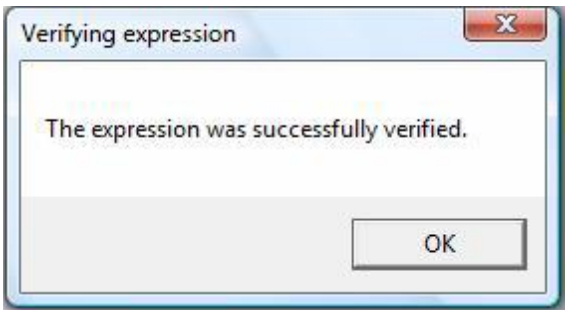
رابعاً- نضغط مرة واحدة على الأمر (علامة المساواة) =

خامساً- نختار الأمر Get Unique Values لإظهار كل القيم داخل الحقل CNTRY_NAME

سادساً- نبحث داخل القيم عن اسم Iraq أو يمكن كتابة الاسم أو الأحرف الأولى منه في حقل Go To:
ونلاحظ ظهوره مع القيم الأخرى ثم نقوم بالضغط عليه D.C لإكمال المعادلة المطلوبة وكما موضح بالشكل:

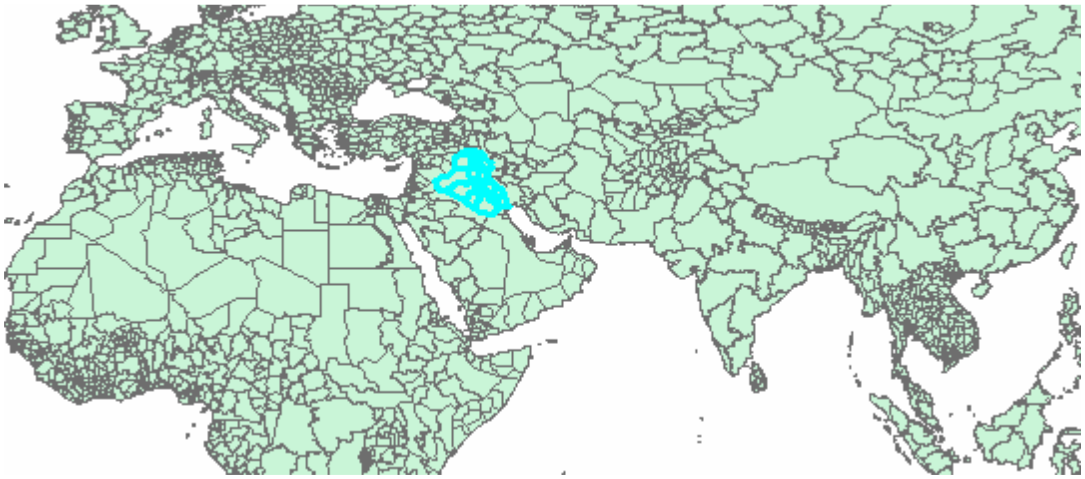


سابعاً- بعد الانتهاء من كتابة المعادلة المطلوبة نختار الأمر Verify للتأكد من صحة المعادلة حيث تظهر النافذة التالية في حالة كون المعادلة صحيحة:



وفي حالة وجود خطأ فتظهر نافذة تختلف عن الصيغة الموجودة في النافذة أعلاه.
أو يمكن اختيار الأمر OK لتطبيق المعادلة مباشرةً أو Apply لتطبيق المعادلة دون غلق النافذة.

بعد اختيار الأمر OK نلاحظ إن عملية الاختيار تمت بالشكل التالي:



وعند فتح جدول البيانات للطبقة للتأكد من عملية الاختيار نلاحظ إن القيم المختارة في حقل CNTRY_NAME تحمل الاسم Iraq :

Selected Attributes of World Administrative Units 2000

OBJECTID *	Shape *	FIPS_ADMIN	GMI_ADMIN	CNTRY_NAME	ADMIN_NA	FIPS_CNTRY
1061	Polygon	IZ01	IRQ-AAN	Iraq	Al Anbar	IZ
1062	Polygon	IZ02	IRQ-ABS	Iraq	Al Basrah	IZ
1063	Polygon	IZ03	IRQ-AMT	Iraq	Al Muthanna	IZ
1064	Polygon	IZ17	IRQ-ANA	Iraq	An Najaf	IZ
1065	Polygon	IZ04	IRQ-AQD	Iraq	Al Qadisiyah	IZ
1066	Polygon	IZ05	IRQ-ASL	Iraq	As Sulayman	IZ
1067	Polygon	IZ13	IRQ-ATA	Iraq	At Ta'min	IZ
1068	Polygon	IZ06	IRQ-BAB	Iraq	Babil	IZ
1069	Polygon	IZ07	IRQ-BGH	Iraq	Baghdad	IZ

مثال (٢): جد جميع المعالم التي عدد سكانها أكثر من 100000000 (مئة مليون)، علما إن الحقل الخاص بعدد السكان هو POP_ADMIN.

الحل : المعادلة المطلوبة تكون بالصيغة التالية : "POP_ADMIN" >100000000

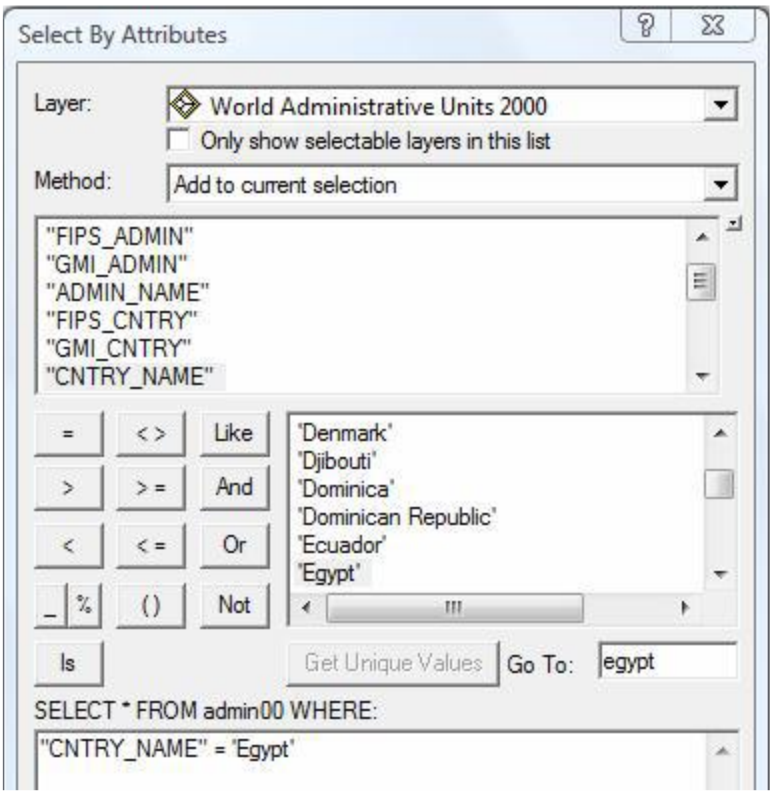
ويكون ناتج المعادلة مكون من معلمين تمثلان وحدتان اداريتان تقع في كل من الصين والهند .

مثال(٣) : جد جميع المعالم التي تحتوي اسم Iraq كذلك جميع المعالم التي تحتوي اسم Egypt في جدول بياناتها.

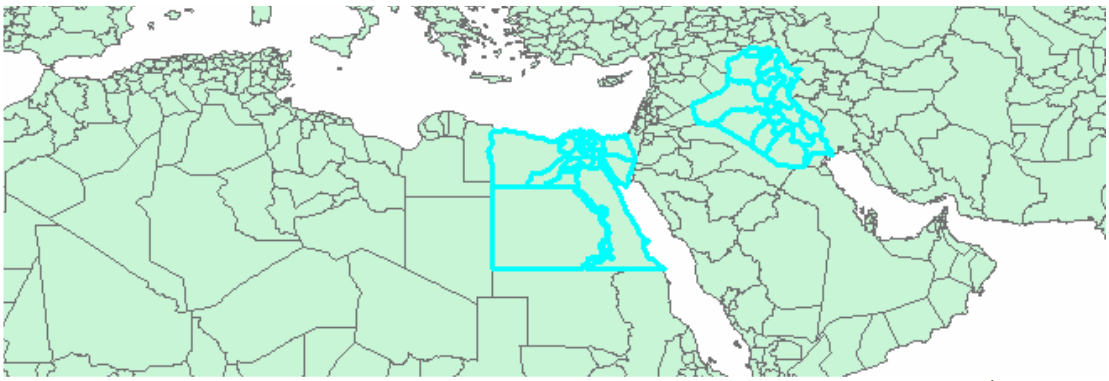
الحل:

١ ـ نتبع الخطوات في المثال (١) لإيجاد جميع المعالم التي تحمل اسم Iraq المعالم التي تعمليلية

٢ـ بعد اختيار المعالم التي تحمل اسم Iraq نفتح نافذة Select By Attribute مرة أخرى ونقوم بتغيير طريقة الاختيار إلى Add to current selection ونضع اسم Egypt بدل اسم Iraq في المعادلة وكما في الشكل التالي:



بعد اختيار الأمر OK نلاحظ إن عملية الاختيار تمت بالشكل التالي:



طريق الثانية للحل:

نتأكد إن طريقة الاختيار هي Create a new selection ونكتب المعادلة الأولى والتي من خلالها يتم إيجاد كل المعالم التي تحمل اسم Iraq في الحقل CNTRY_NAME وهي:

"CNTRY_NAME" = 'Iraq '

ثم نختار الأمر (or) ونكتب المعادلة الثانية والتي من خلالها يتم إيجاد كل المعالم التي تحمل اسم Egypt في الحقل CNTRY_NAME وهي:

"CNTRY_NAME" = 'Egypt '

حيث تكون المعادلة النهائية تكون بالصيغة التالية:

"CNTRY_NAME" = 'Iraq' OR "CNTRY_NAME" = "Egypt '

إن عمل الأداة Or هي مشابهة لطريقة الاختيار Add to current selection أي أنها تقوم بجمع ناتج المعادلات المذكورة في حيز الكتابة. وفي مثالنا هذا قامت بإظهار كل المعالم التي تحمل اسم Iraq أو تلك التي تحمل اسم Egypt.

مثال (٤): الغي انتقاء المعالم التي تحمل اسم Egypt من ناتج المثال (٣)

الحل:

من خلال الحقل Method نحدد طريقة الاختيار Remove from current selection ثم نتأكد من مسح المعادلة المكتوبة في حقل الكتابة باختيار الأمر Clear ومن ثم كتابة المعادلة التالية :

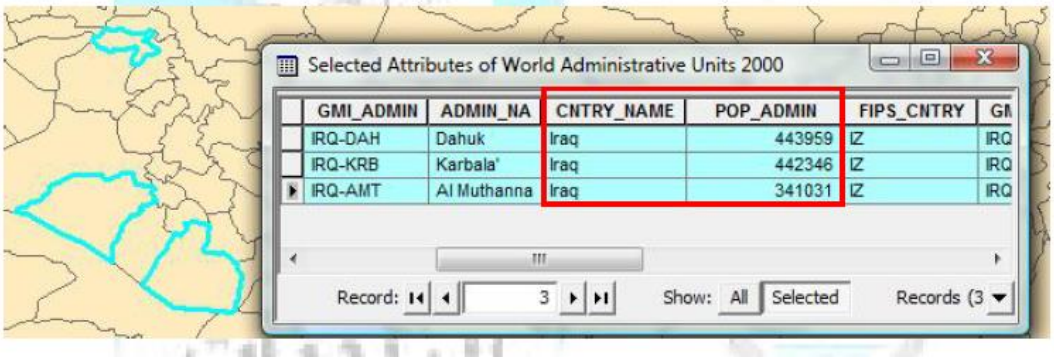
"CNTRY_NAME" = 'Egypt '

وبهذه المعدلة يتم إلغاء انتقاء كل المعالم التي تحمل اسم Egypt وإبقاء المعالم التي تحوي اسم Iraq

مثال (٥) جد جميع المعالم التي تحمل اسم Iraq والتي عدد سكانها أقل أو يساوي 500000 (نصف مليون)
الحل: في هذا السؤال يجب توفر شرطان للمعالم المختارة وهي أن تكون جميع المعالم المنتقاة تحمل اسم Iraq وكذلك يجب أن يكون عدد السكان فيها أقل أو يساوي نصف مليون، وتكون طريقة الحل كالتالي:

1- من خلال الحقل Method نحدد طريقة الاختيار Create a new selection ونقوم بكتابة المعادلة التالية: "CNTRY_NAME" = 'Iraq' ثم نضغط OK وبهذه المعادلة سيتم إيجاد كل المعالم التي تحمل اسم Iraq.

2- بعد اختيار المعالم التي تحمل اسم Iraq نفتح نافذة Select By Attribute مرة أخرى ونقوم بتغيير طريقة الاختيار إلى Select from current selection و نتأكد من مسح المعادلة القديمة و نكتب المعادلة التالية : "POP_ADMIN" <=500000 وبهذا يتم اختيار المعالم التي عدد سكانها اقل أو يساوي نصف مليون من المعالم المنتقاة سابقاً (و هي المعالم التي تحمل اسم Iraq) وكما في الشكل:



الطريق الثانية للحل:

نتأكد إن طريقة الاختيار هي Create a new selection ونكتب المعادلة الأولى والتي من خلالها يتم إيجاد كل المعالم التي تحمل اسم Iraq في الحقل CNTRY_NAME وهي:

"CNTRY_NAME" = 'Iraq'

ثم نختار الأمر And ونكتب المعادلة الثانية والتي من خلالها يتم إيجاد كل المعالم التي عدد سكانها اقل من نصف مليون وهي:

"POP_ADMIN" <=500000

حيث تكون المعادلة النهائية تكون بالصيغة التالية:

"CNTRY_NAME" = 'Iraq' AND "POP_ADMIN" <=500000

إن عمل الأداة And هي مشابهة لطريقة الاختيار Select from current selection أي أنها تقوم بالاختيار من المعالم التي ينطبق عليها الشرط الأول والثاني، وفي النهاية المعالم المنتقاة تكون محققة للشرطين قبل وبعد كلمة And وهي أشبه بأداة التقاطع ..

٢ ـ الانتقاء بواسطة خواص الموقع (Select By Location):

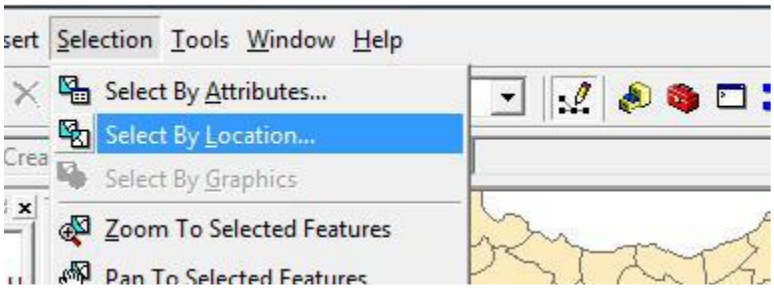
وتتم عملية الاختيار في هذه النافذة بالاعتماد على الموقع، أي إيجاد معالم لقربها أو بعدها أو تقاطعها مع معالم أخرى. وقبل تطبيق هذه الأداة يجب أن تكون هنالك معالم مختارة للاعتماد على موقعها في عملية الاختيار.

مثال (١) جد جميع المعالم التي تبعد عن مدينة بغداد مسافة 100كم أو اقل.

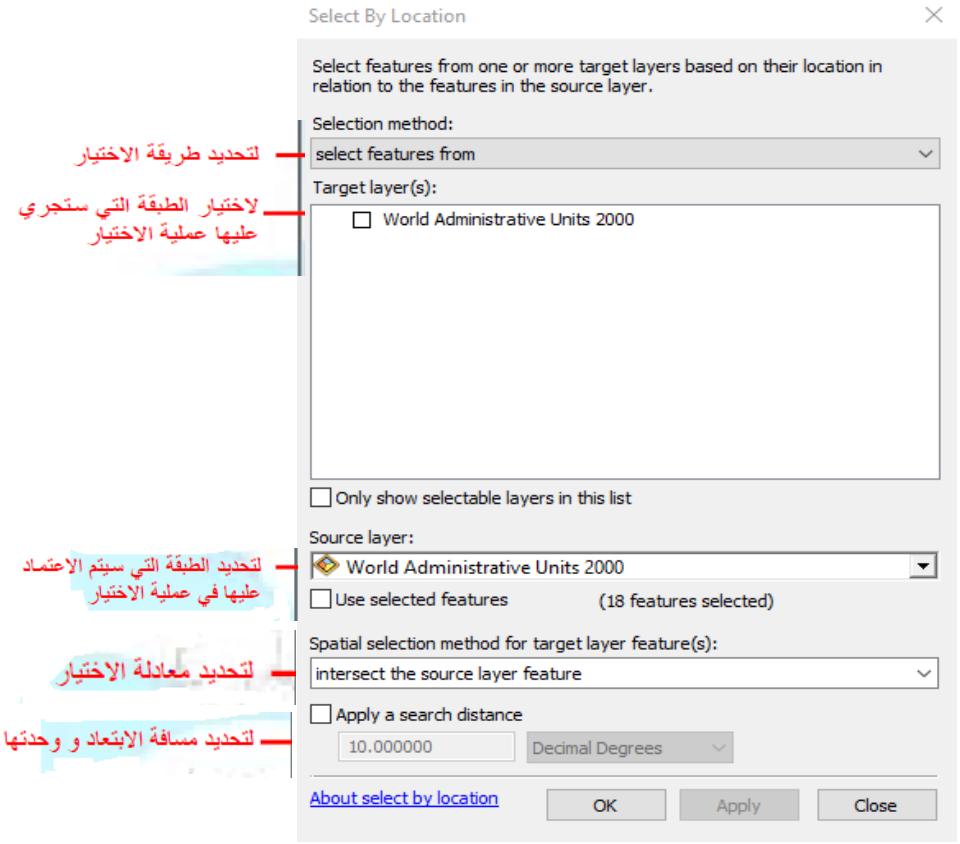
١ـ من خلال نافذة **Select By Attribute** وباستخدام طريقة **Create a new selection** نقوم في البداية باختيار مدينة بغداد باستخدام المعادلة التالية:

"ADMIN_NAME" = 'Baghdad'

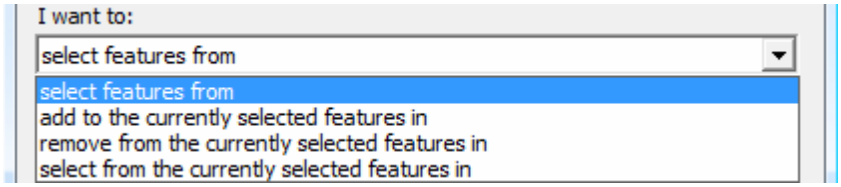
٢ من خلال قائمة **Selection** نختار **Select By Location**



حيث تظهر النافذة التالية:

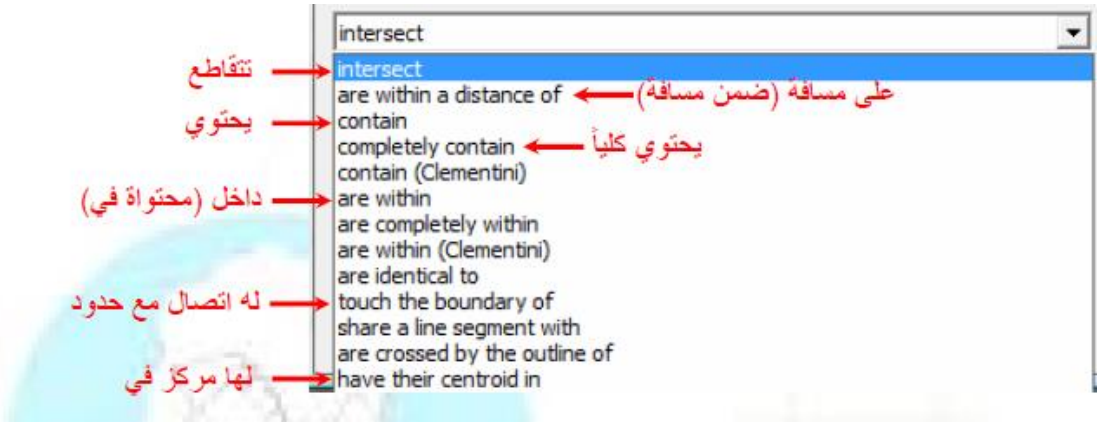


1 - من خلال الحقل **Selection method** لتحديد طريقة الاختيار وهي نفس طرق الاختيار الموجودة في نافذة **Select By Attributes**



٢ - في حقل **(Target Layer)** تظهر جميع الطبقات الموجودة في والتي تظهر في جدول المحتويات ، ونحدد الطبقة التي ستجري عملية الاختيار عليها بوضع علامة صح أمام المربع المجاور للطبقة. ولم يظهر في هذا الحيز سوى طبقة واحدة لأننا قمنا بإضافة طبقة واحدة إلى البرنامج.

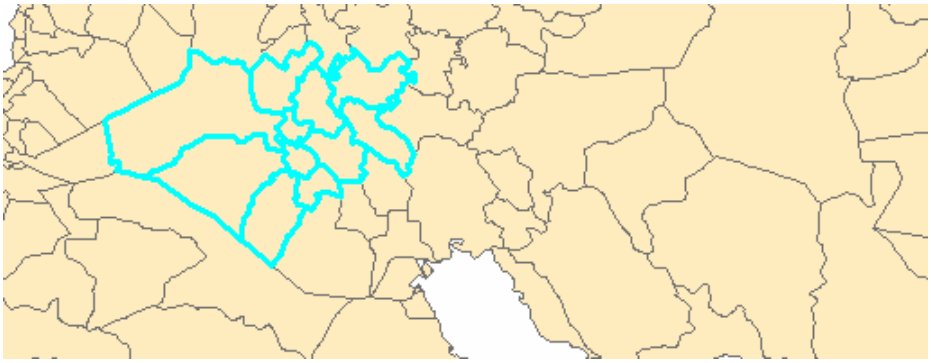
٣- في الحقل **Spatial selection method for target layer** نحدد معادلة الاختيار شرط الاختيار، حيث تتوفر في البرنامج الشروط التالية:



٤- خلال الحقل **Source Layer** نحدد الطبقة التي سيتم الاعتماد عليها في عملية الاختيار، ويكون جزء من معالم هذه الطبقة منتقاة سابقاً.

٥. في الحقل الأخير **Apply a Search distance...** نضع علامة الصح في المربع لتفعيل مقدار الابتعاد ، ولا يستخدم مقدار الابتعاد في كل الشروط (يستخدم مثلاً مع الشرط **are with a distance of**). وكذلك نحدد الوحدات المطلوبة مثل ... ، **Meter, Kilometers** .

والآن لإكمال طريقة الحل نحدد الاختيار كما في نافذة **Select By Location** أعلاه ثم نضغط **OK** أو نضغط **Apply** ثم نغلق النافذة مع ملاحظة انه لا يجوز اختيار الأمر **Apply** ومن ثم اختيار الأمر **OK**، وذلك لان عند اختيار الأمر **Apply** سوف يتم تطبيق المعادلة ويتم اختيار معالم جديدة وإذا قمنا بعدها باختيار الأمر **OK** فان نفس المعادلة سيتم تطبيقها على المعالم الجديدة المنتقاة وهذا غير مطلوب.



عند اختيار الأمر **OK** تظهر نتيجة الاختيار بالشكل التالي: