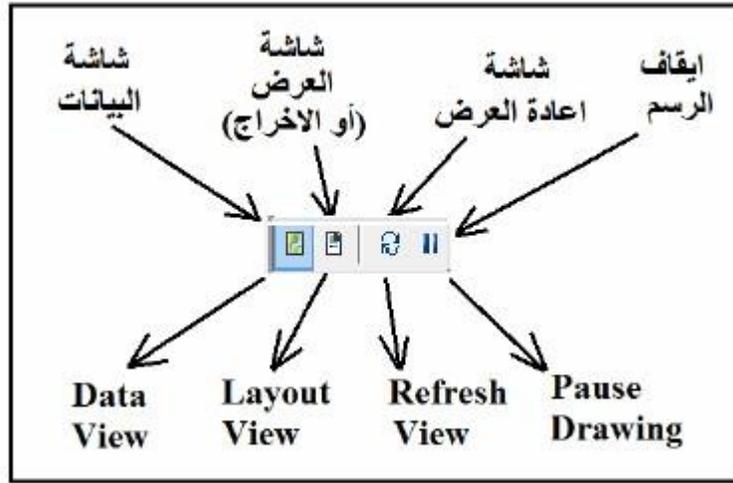
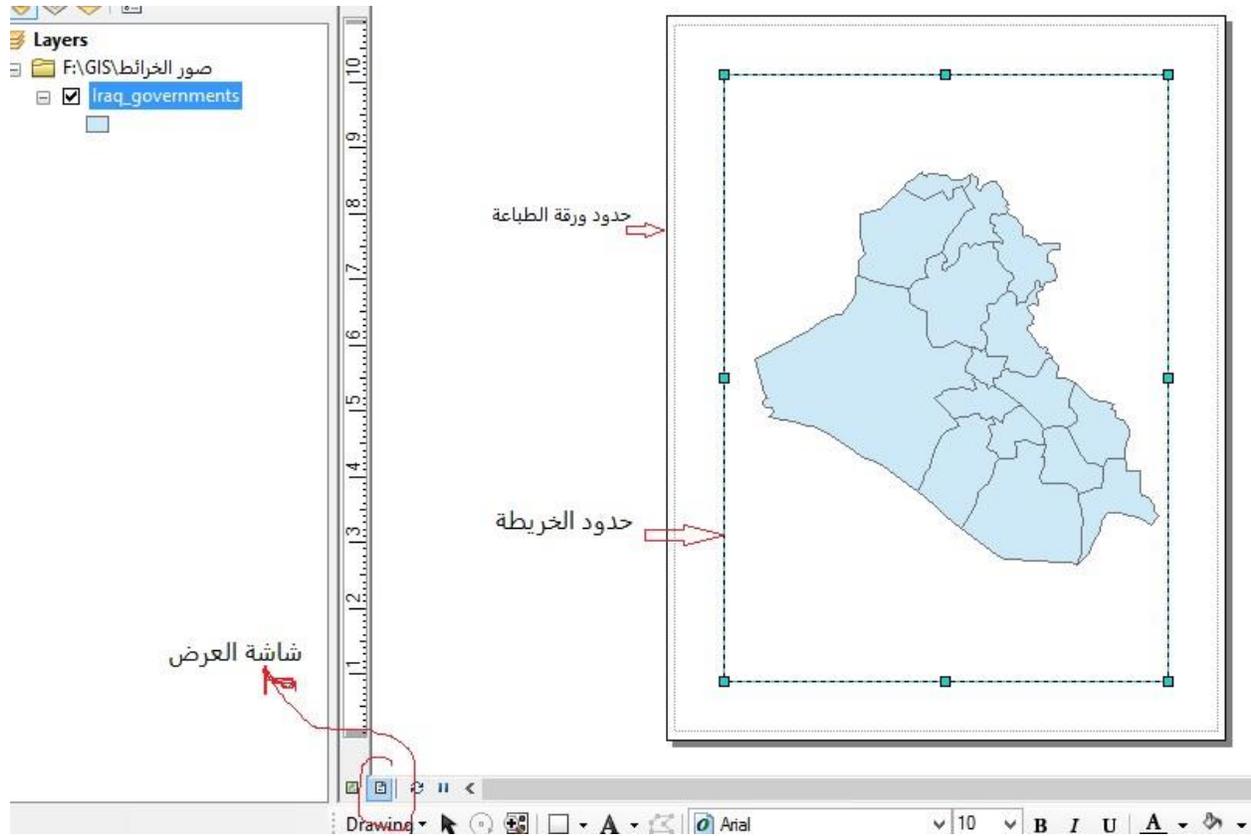


## المحاضرة السابعة : اخراج الخريطة Map Output

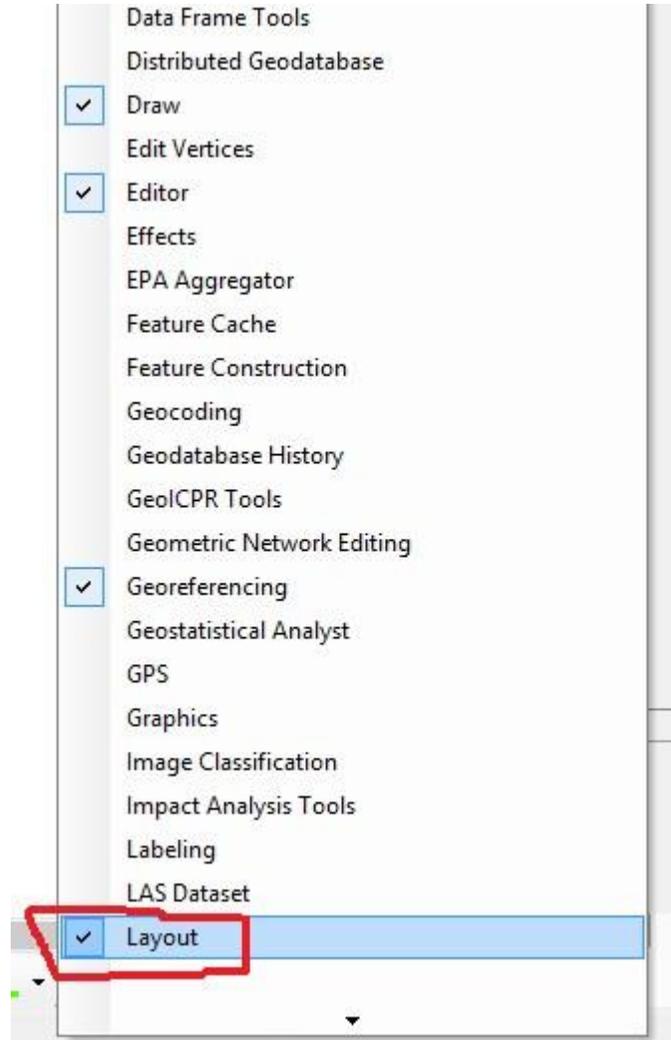
في المحاضرات السابقة تم اكمال كافة خطوات انشاء ملفات الخرائط الرقمية (الطبقات) سواء من حيث البيانات المكانية والبيانات غير المكانية ، لكن لطباعة الخرائط على الورق يلزمنا اضافة اساسيات التي تجعلنا نستفيد منها بصورة علمية سليمة. بالتدقيق في الجزء الايسر الاسفل من شاشة برنامج arc map نجد بعض الايقونات التي لم نستخدمها حتى الان.



في التمارين السابقة كنا داخل شاشة البيانات حيث قمنا بتقييم (رسم) المعالم المكانية في كل طبقة، نضيف خريطة المحافظات التي قمنا بأنشائها ثم الان سنضغط ايقونة شاشة العرض  او الاخراج لنرى الخريطة كما لو كنا سنطبعها على قطعة من الورق:



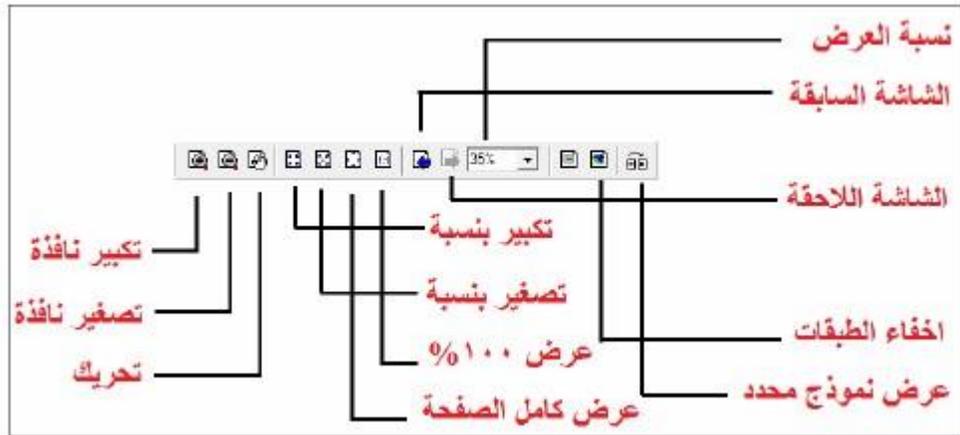
ايضا يوجد شريط ادوات خاص بشاشة العرض واسمه layout فان لم يكن نشطا على الشاشة فيمكننا تنشيطه بالطريقة المعتادة بان نضغط الماوس الايمن في اي جزء (رصاصي) من منطقة شرائط الادوات باعلى البرنامج ومن القائمة المنسدلة نختار هذا الشريط:



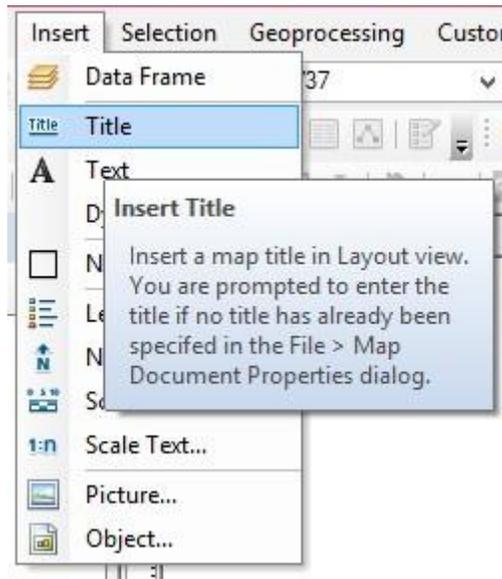
فيظهر شريط ادوات شاشة العرض:



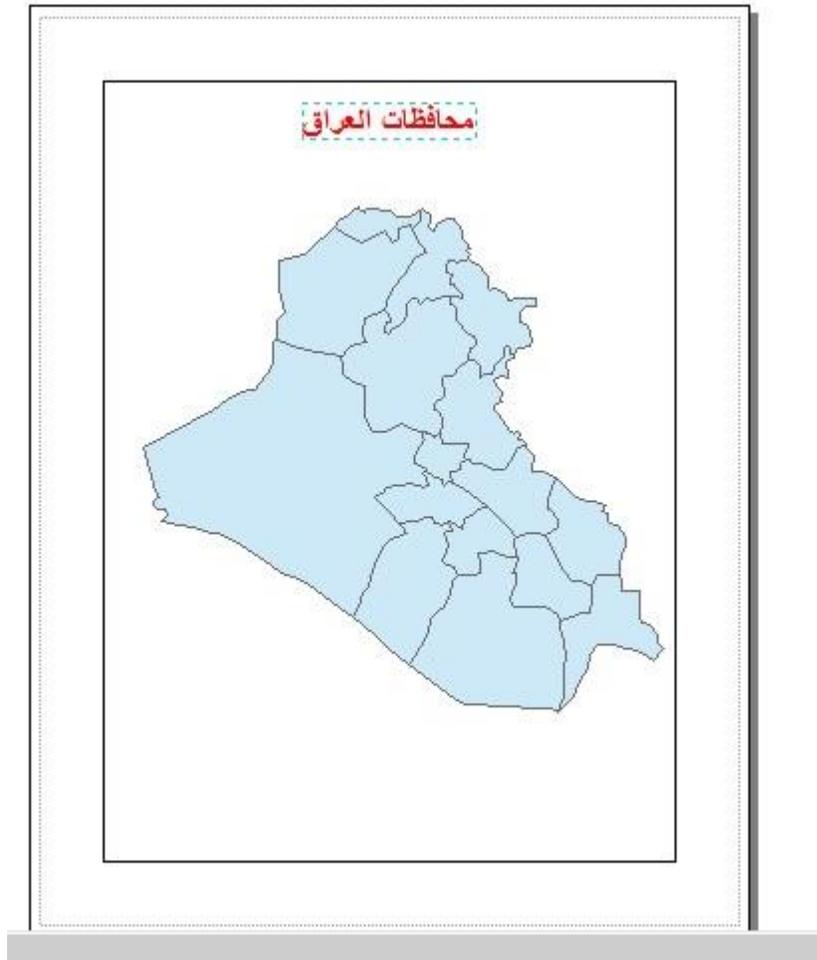
تقريبا فان ايقونات الشريط تماثل وظائف ايقونات شاشة البيانات لكنها تعمل فقط على شاشة عرض البيانات فتكبرها او تصغرها .... الخ ، اي ان ايقونات هذا الشريط لن تكون نشطة في شاشة البيانات لانها خاصة فقط بشاشة العرض.



**5-1 إضافة عنوان الخريطة** من القائمة الرئيسية للبرنامج نضغط ايقونة "ادراج insert" ومانا نختار امر "عنوان title":



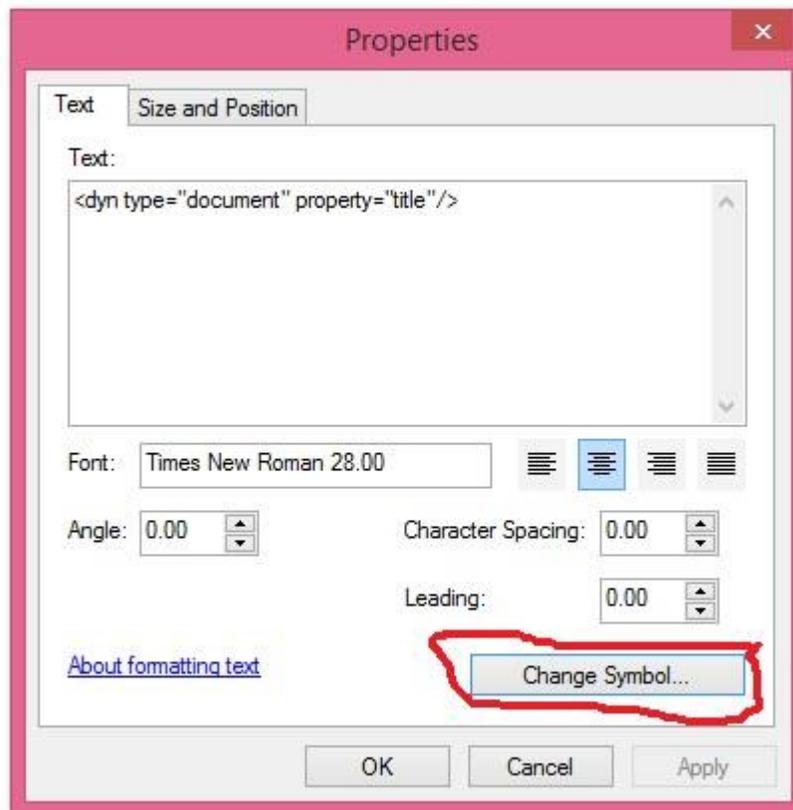
فيظهر لنا مربع حوار في شاشة العرض فنكتب داخله عنوان الخريطة المطلوب ، وليكن مثلا محافظات العراق:



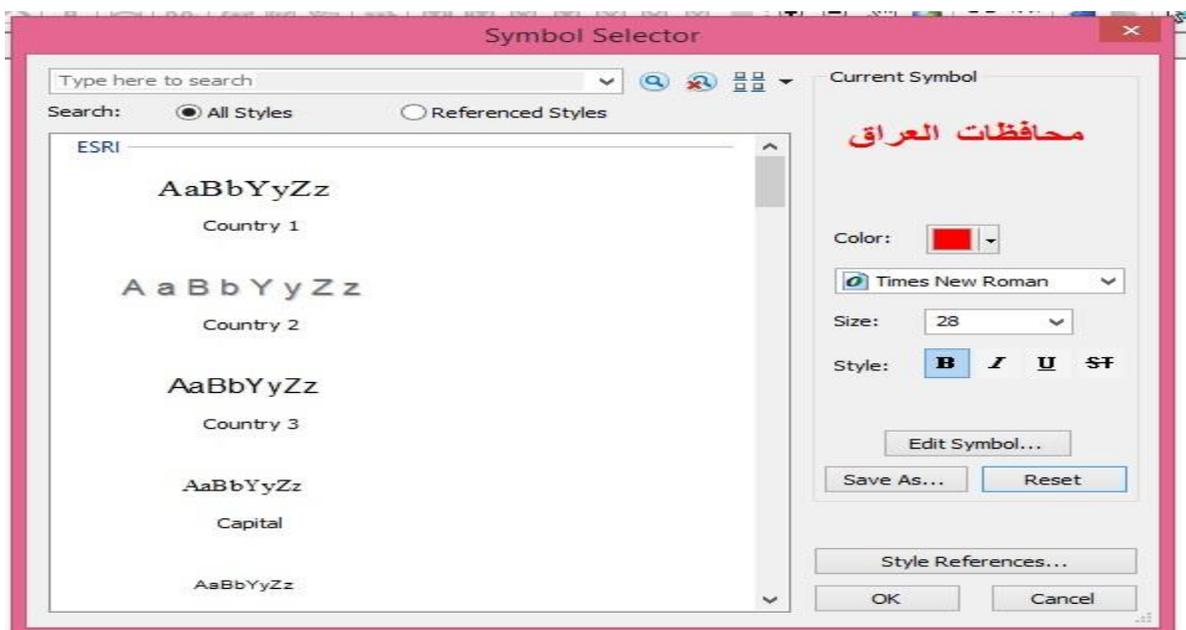
بالموس نحرك العنوان لنضعه في مكان مناسب على الخريطة ، مثلا منتصف اعلى الخريطة.

ايضا يمكننا تغيير حجم ولون نص العنوان من خلال اختياره اولا بالموس (يصبح مظللا) ثم الضغط مرتين متتاليتين او من شريط ادوات العرض

: Times New Roman 28 B I U A

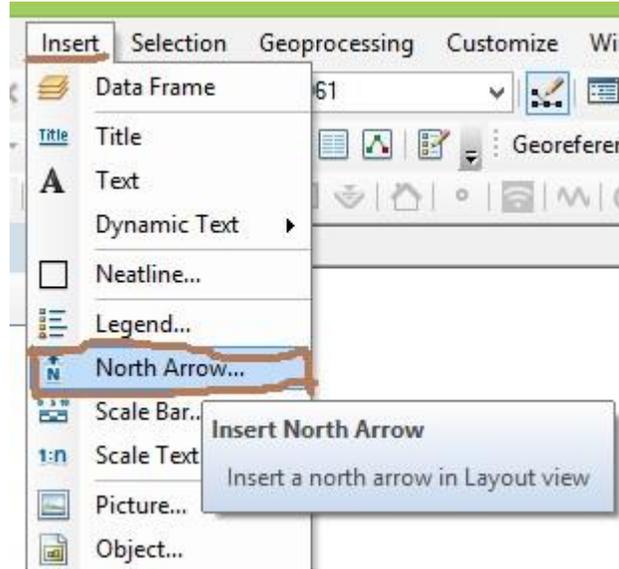


نضغط ايقونة change symbol لتغيير حجم ولون العنوان:

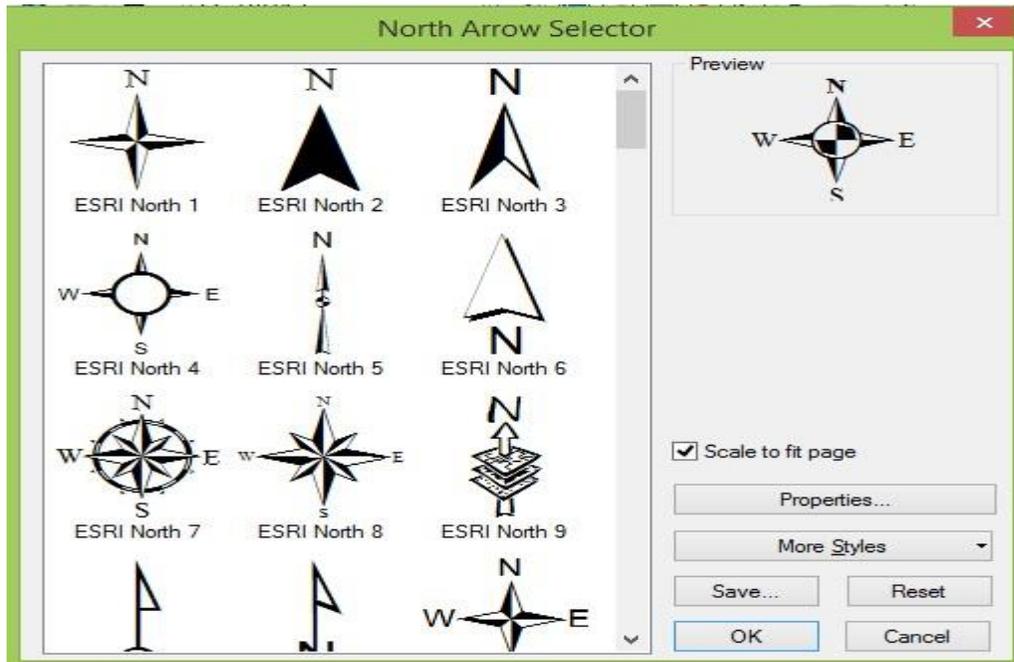


## 5-2 اضافة اتجاه الشمال للخريطة

من القائمة الرئيسية للبرنامج نضغط ايقونة "ادراج insert" ومنها نختار امر "سهم الشمال north arrow".



فتظهر قائمة بها العديد من انماط واشكال سهم الشمال فنختار منها:

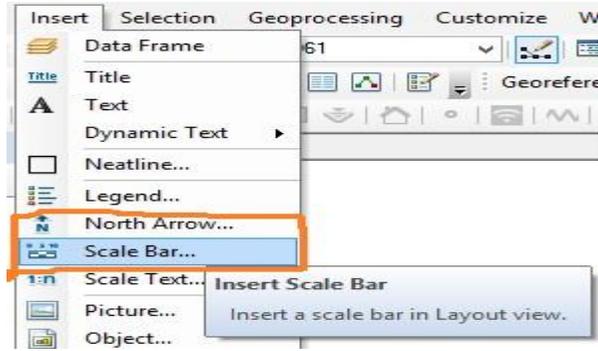


وعند الضغط على Ok يظهر السهم على الخريطة فنقوم بتحريكه للمكان المطلوب بالضغط المستمر على الماوس وتحريكه الى أعلى يمين الخارطة. يمكن بالنقر المزدوج عليه تظهر نافذه يمكن تغيير خواصه من لون وشكل كتابه وغيرها من الخواص.



### 5-3 اضافة مقياس رسم الخريطة

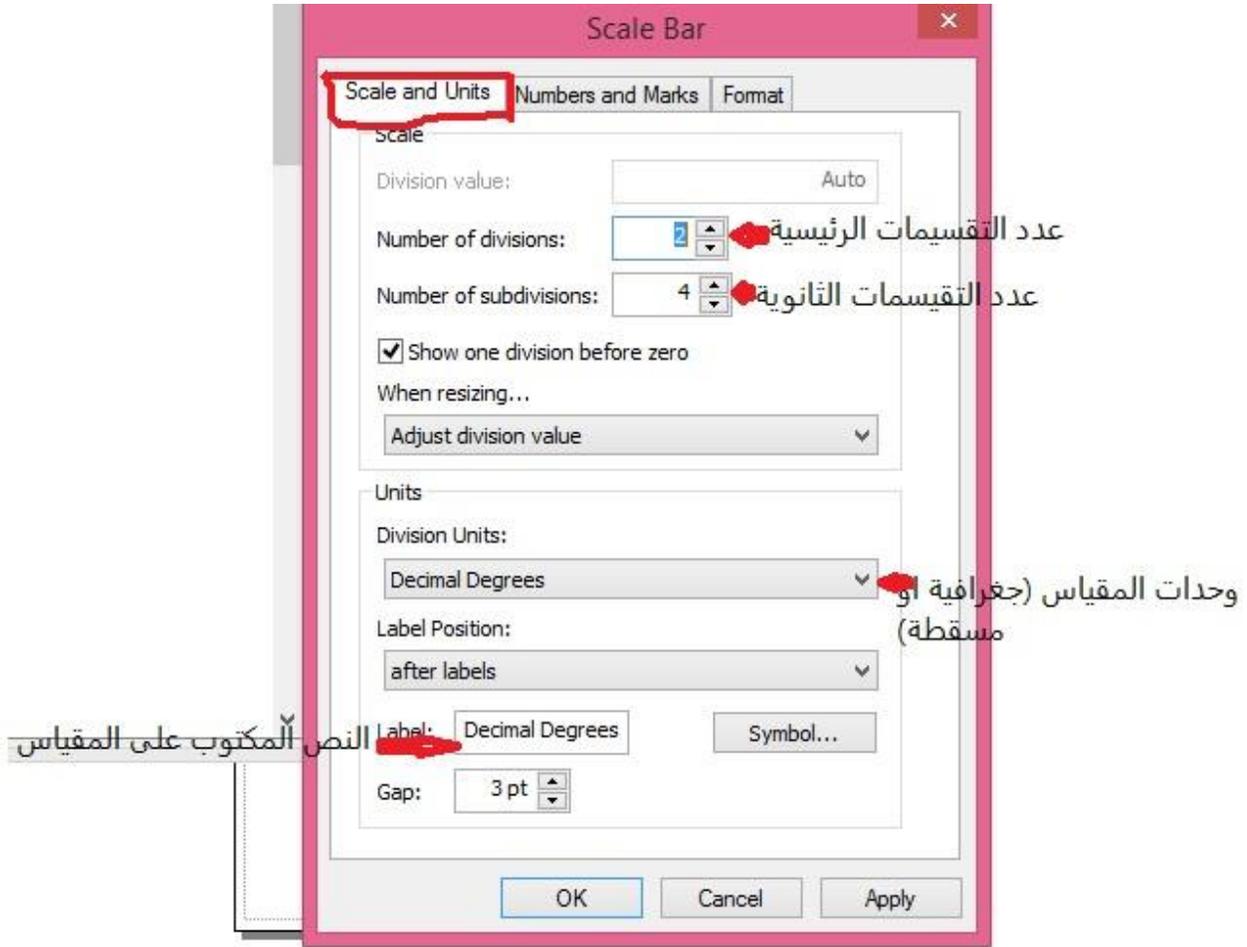
من القائمة الرئيسية نضغط ايقونة "ادراج insert" ومنها نختار امر "مقياس رسم خطي bar scale" او امر "مقياس رسم كتابي scale text":



من المهم ملاحظة انه ان لم تكن صورة الخريطة الاصلية قد تم ارجاعها جغرافيا بالفعل فان مقياس الرسم سيكون خطأ ، فالبرنامج لن يعرف حدود الخريطة وموقعها الجغرافي الا بعد اتمام عملية الارجاع ومن ثم فسيكون قادرا على عمل مقياس رسم صحيح. في حالة اختيار مقياس الرسم الخطي scale bar تظهر نافذة بها عدة انماط من مقياس الرسم فنختار منها النمط المطلوب:



اذا ضغطنا ايقونة properties فنستطيع تغيير خصائص هذا المقياس:



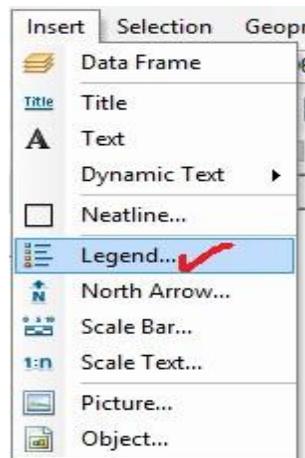
إذا أردنا تغيير وحدات المقياس (من درجات) إلى أي وحدة أخرى فنفتح السهم الصغير بجوار division units فنجد عدة اختيارات منها : كيلومتر ، متر ، سنتيمتر ، قدم ، بوصة ، ياردة ، ميل ، ميل بحري ، مثلا نختار وحدات الكيلومتر.

ثم نضغط ok فنعود للشاشة السابقة ونضغط ok أيضا فيظهر المقياس على الخريطة فنحركه بالماوس ( للمكان المطلوب ) عادة الجهة السفلى اليسرى. (أيضا يمكن تغيير خصائص هذا المقياس من لون ونوع كتابة وغيره بالضغط المزدوج عليه حيث تظهر نافذة يمكن تجريبيها حسب رغبة الطالب.

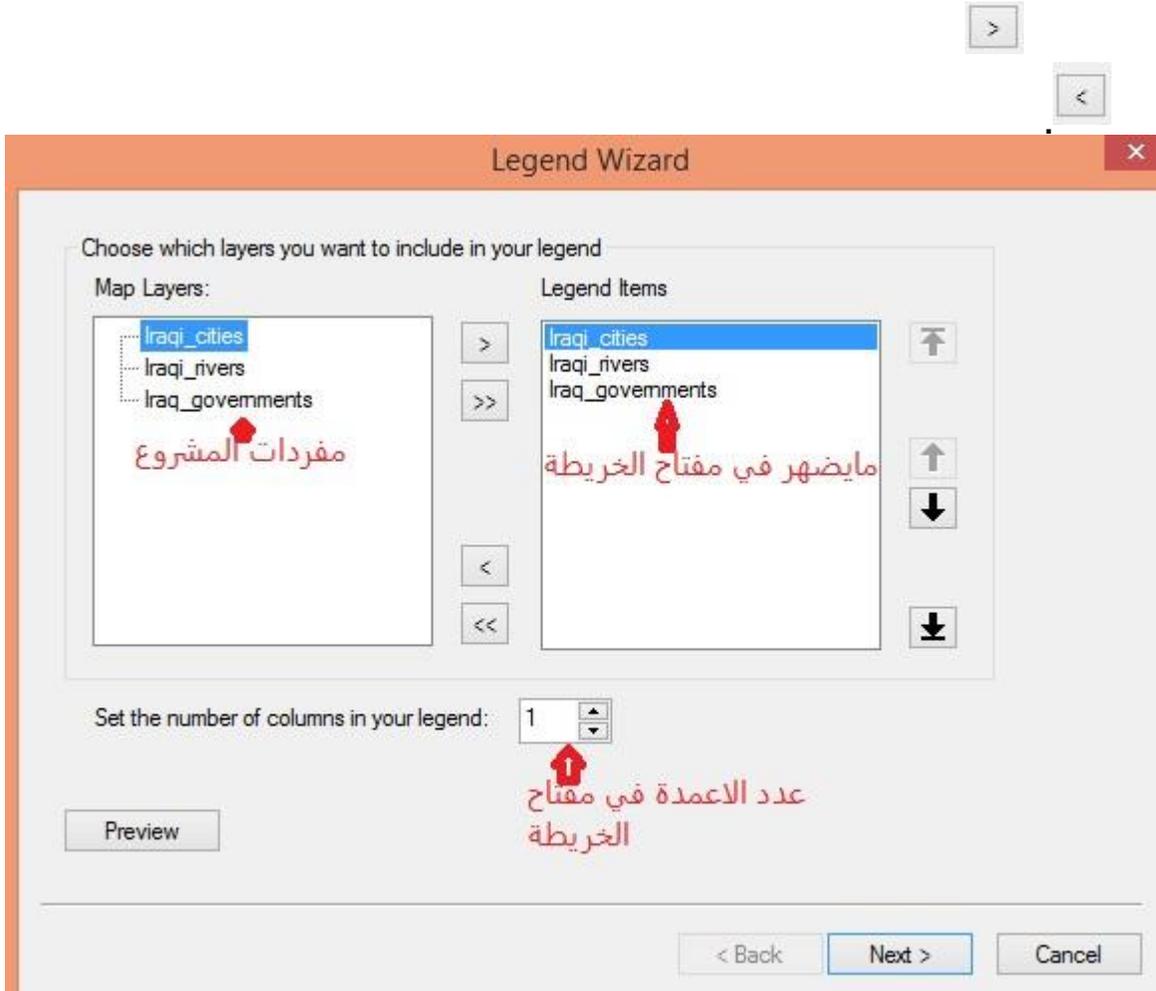


#### 5-4 اضافة مفتاح الخريطة

من القائمة الرئيسية للبرنامج نضغط ايقونة "ادراج insert" ومنها نختار امر "مفتاح الخريطة : "legend"

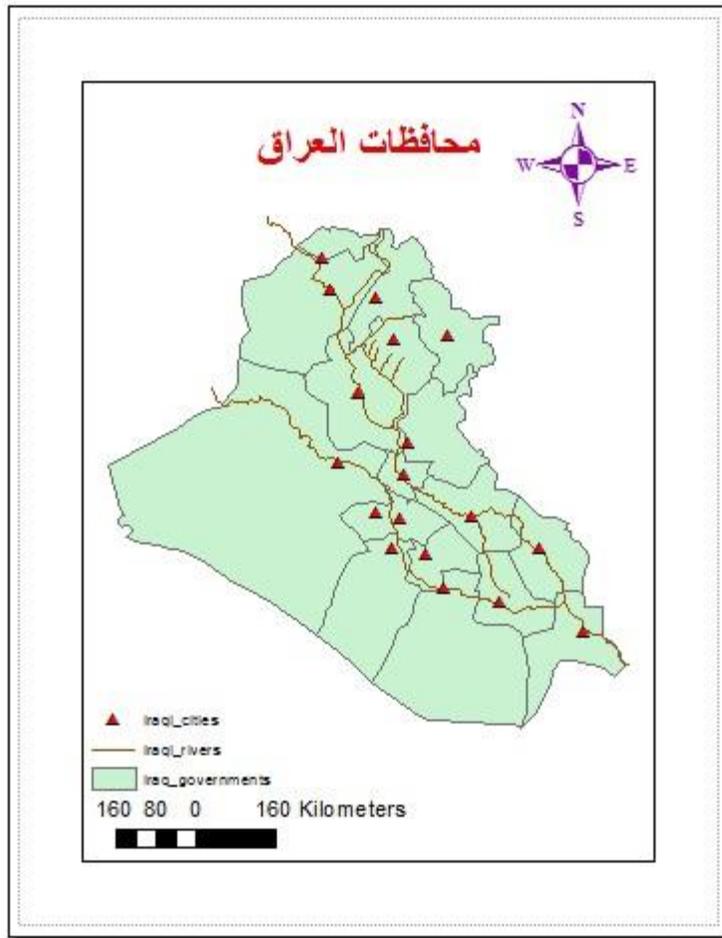


تتكون الشاشة من جزاين : الایسر به كافة اسماء مفردات المشروع من طبقات وصور ... الخ بينما الجزء الایمن يعرض مفردات ما سيظهر في مفتاح الخريطة ، في المثال الحالي يوجد بالمشروع طبقات المحافظات، المدن، الانهروبالتالي فان ما سيظهر في المفتاح هو هذه



الطبقات ، لكن اذا اردنا اضافة او ازالة اي طبقة من مفتاح الخريطة فنظلها بالماوس ثم نضغط مرتين السهم الليمين . اما اذا اردنا عدم اظهار الطبقة في المفتاح فنظلها بالماوس ثم نضغط السهم اليسار

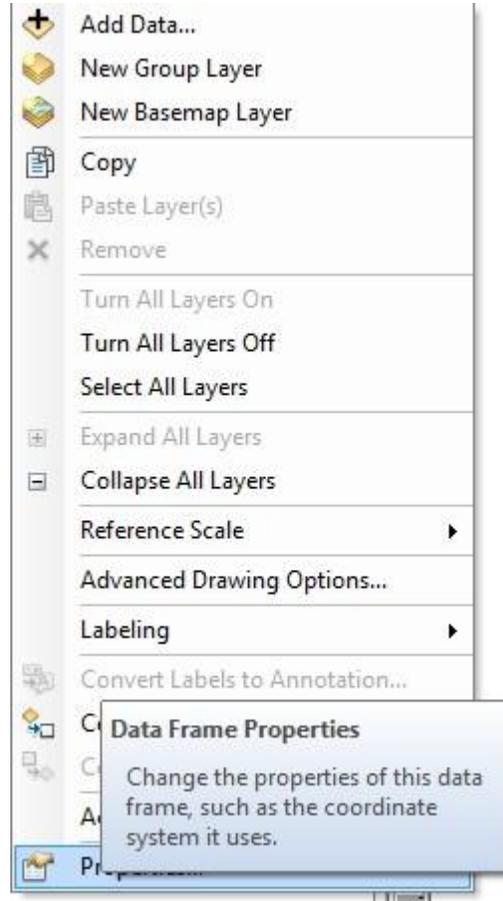
ثم نضغط next التالي فتظهر الشاشة التالية التي تضم "عنوان مفتاح الخريطة" او كلمة legend وخصائص اظهار العنوان من لون وبنط وحجم ، بعض المستخدمين يتركون كلمة legend كما هي لتظهر في مفتاح الخريطة وهذا خطأ فاما ان نغير هذه الكلمة باي عنوان اخر نراه مناسباً للمفتاح او ان نحذفها تماماً ان لم نكن نريد وضع عنوان لمفتاح الخريطة. في المثال الحالي سنقوم بحذف هذه الكلمة (لن نضع عنوان لمفتاح الخريطة) ثم نضغط next التالي ، فتظهر نافذة لخصائص اطار مفتاح الخريطة فيمكن اغيير سمك الاطار من السهم بجوار كلمة border كما يمكن تغيير لون خلفية مفتاح الخريطة من السهم بجوار كلمة background وايضا تغيير ظلال المفتاح من السهم بجوار كلمة drop shadow. نضغط next وكذلك next مرة اخرى في الشاشة التالية ثم نضغط finish في الشاشة الثالثة ليتم اضافة مفتاح الخريطة فنحركه للمكان المطلوب على الخريطة:



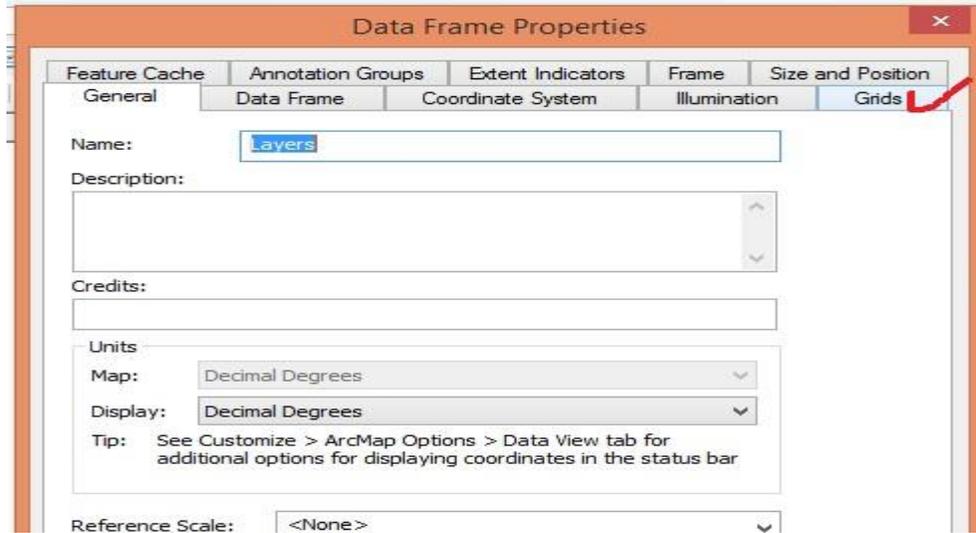
## 5-5 اضافة شبكة احداثيات الخريطة

شبكة احداثيات الخريطة هي العنصر الوحيد من اساسيات الخريطة الذي لا يتم اضافته من قائمة ادراج insert لكن له طريقة خاصة ، في قائمة المحتويات (الجزء الايسر من الشاشة) توجد كلمة layers بجوار علامة صفراء ، نضغط بالماوس الايمن على هذه الكلمة ثم نختار خصائص

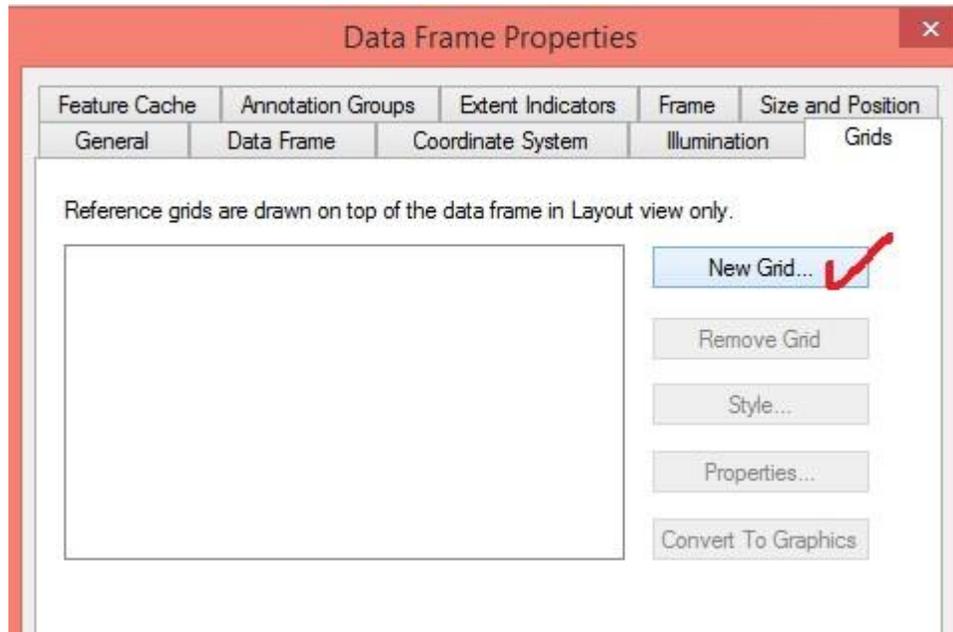
: properties



من النافذة الجديدة ندخل على ايقونة grid اي شبكة الاحداثيات:



نجد الايقونة الوحيدة النشطة هي ايقونة new اي شبكة جديدة:



نجد الان 3 اختيارات او 3 انواع من شبكة الاحداثيات : نوع graticule للاحداثيات الجغرافية (خط طول ودائرة عرض) ، نوع measured grid للاحداثيات المترية (مثل احداثيات UTM)

، الاحداثيات الارشادية او السياحية ، اذا اخترنا اي نوع سيتم عرض نموذج له في جزء المعاينة على يمين النافذة ، حيث ان المشروع الحالي (محافظة العراق) تم تنفيذ من الاساس باحداثيات جغرافية فسنختار شبكة الاحداثيات من نوع graticule ثم نضغط next او التالي:

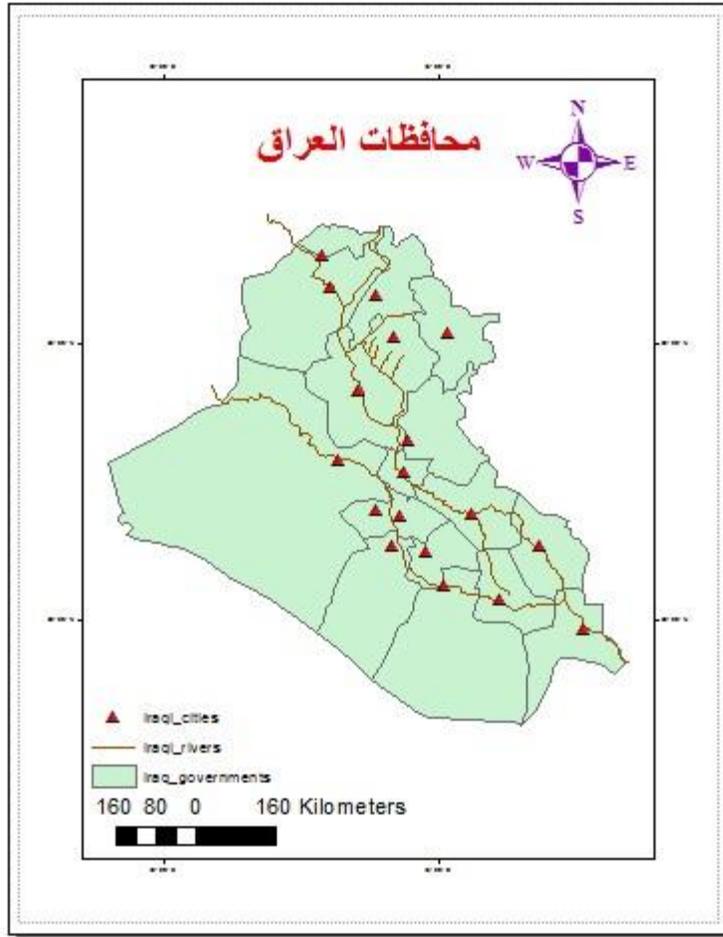


في الجزء العلوي نختار كيفية رسم الشبكة على الخريطة:

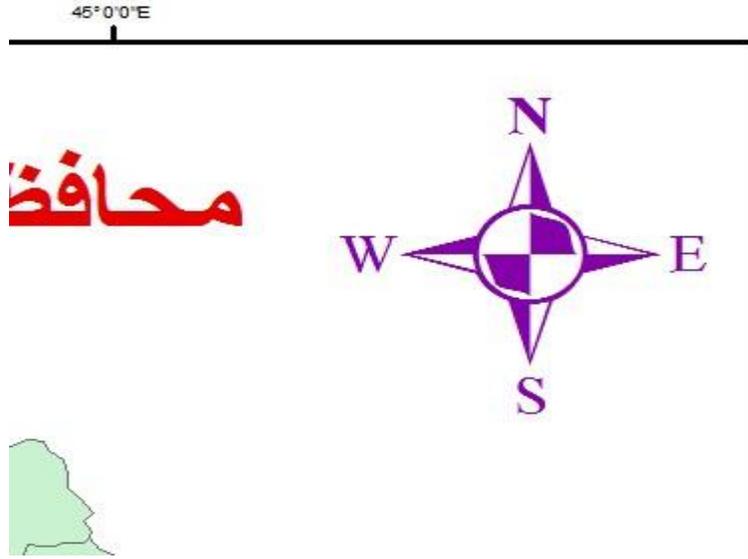
- شبكة خارجية على اطراف الخريطة فقط labels only .
  - شبكة خارجية بالاضافة لوضع علامات التقاطعات داخل الخريطة tick marks and labels .
  - شبكة كاملة تظهر على كل الخريطة graticule and labels .
- اما في الجزء الاسفل من النافذة فنحدد الفترة (بين خطوط الطول ودوائر العرض) المطلوبة لرسم شبكة الاحداثيات:



مثلا - في التمرين الحالي - سنختار نوع الشبكة الخارجية وسنحدد 5 درجات كفترة لظهار الشبكة في كلا من خطوط الطول ودوائر العرض. نضغط next فننتقل لشاشة تحديد العلامات الفرعية لشبكة الاحداثيات (بخلاف العلامات الرئيسية لها) اضغط next مباشرة. الان نضغط finish للانتهاء من تحديد خصائص شبكة الاحداثيات المطلوبة ثم نضغط ok في النافذة التالية فتظهر شبكة الاحداثيات على الخريطة:



نستخدم ايقونة التكبير (من شريط ادوات شاشة العرض وليس من شريطك ادوات شاشة البيانات) لتكبير الجزء العلوي الايمن من الخريطة .



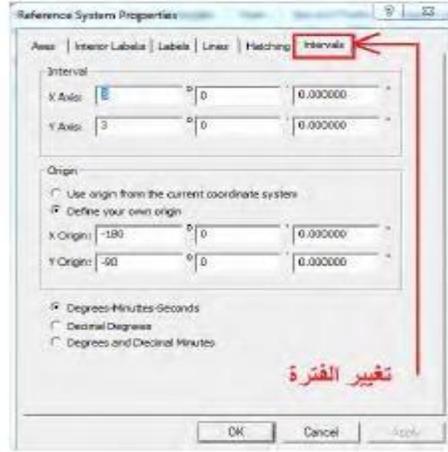
فلاحظ ان خط كتابة احداثيات الشبكة صغير لحد ما ومن الافضل تكبيره حتى يكون واضحا على الخريطة عند طباعتها ، لتغيير اي خصائص من خصائص شبكة الاحداثيات نعود مرة اخرى الى كلمة layers في قائمة المحتويات وفوقها تماما نضغط الماوس اليمين ونختار امر properties.

سنجد الان ان هناك فعلا شبكات احداثيات من نوع graticule ومن ايقونة properties يمكننا تغيير اي خاصية من خصائص هذه الشبكة:



في النافذة الجديدة عدة اختيارات:

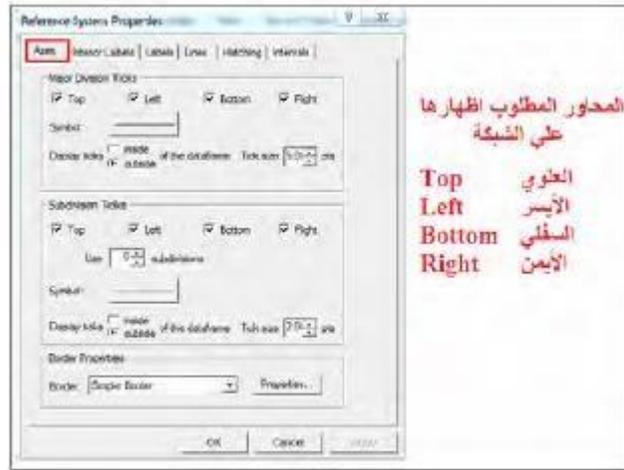
أ. تغيير خصائص فترة الشبكة (القيمة بين كل خطين طول او دائرتي عرض على الشبكة) من خلال امر intervals او الفترة:



ب. تغيير خصائص عرض الشبكة (اطار خارجي او شبكة كاملة) من خلال امر lines او الخطوط:



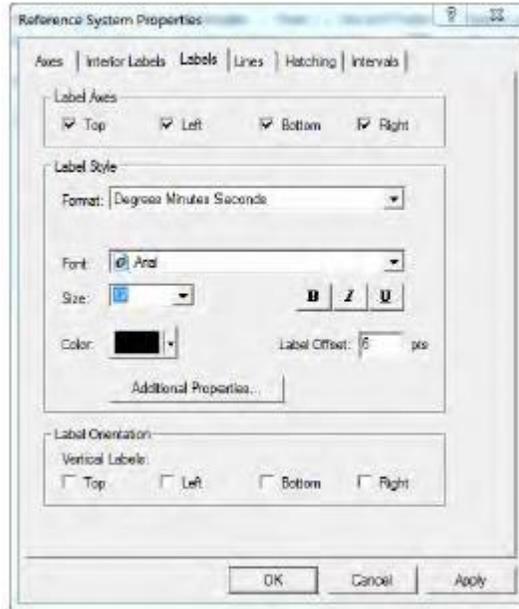
ج. تغيير خصائص محاور الشبكة (كيفية اظهار الاحداثيات) من خلال امر axes او المحاور:



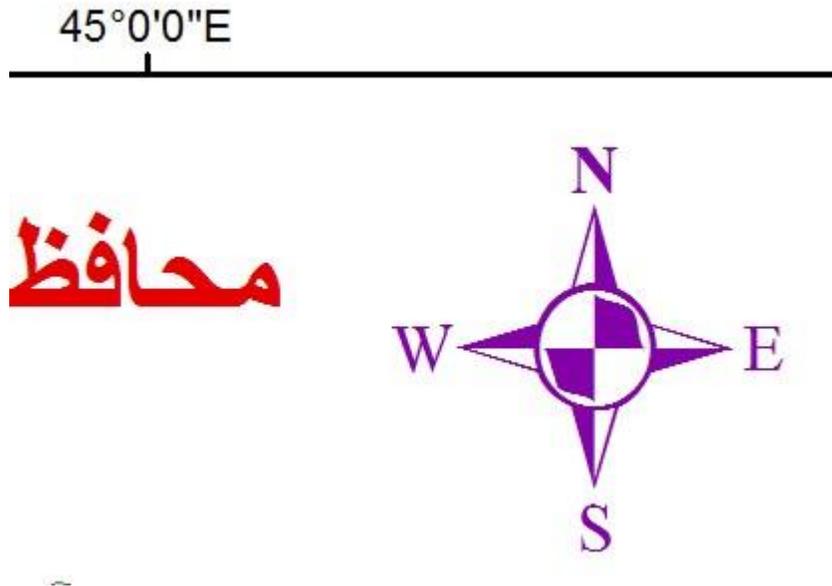
د. تغيير خصائص كتابة محاور الشبكة (اللون والجم والخط) من خلال امر labels او العنوان:



هذه هي الشاشة التي نريدها الان لكي نكبر حجم عناوين شبكة الاحداثيات ، في خانة size نختار الحجم 21 بدلا من 6 :



ثم نضغط ok ونعود للنافذة الاصلية فنضغط ok مرة اخرى ، فنجد حجم كتابة الاحداثيات على الشبكة قد تغير:



5-6 اضافة معلومات مسقط الخريطة

لم يتبق من اساسيات الخريطة الا ذكر المسقط المستخدم بها ، من الخريطة الاصلية المطبوعة (الممسوحة ضوئيا scanned ) التي بدانا بها هذه التمارين فنحن نعرف ان مسقط هذه الخريطة الاساسية هو النظام الجيوديسي العالمي (WGS 1984) علينا اضافة هذه المعلومة للخريطة الحالية قبل طباعتها ، يتم ذلك من خلال اضافة نص text من امر ادراج insert من قائمة البرنامج الرئيسية.

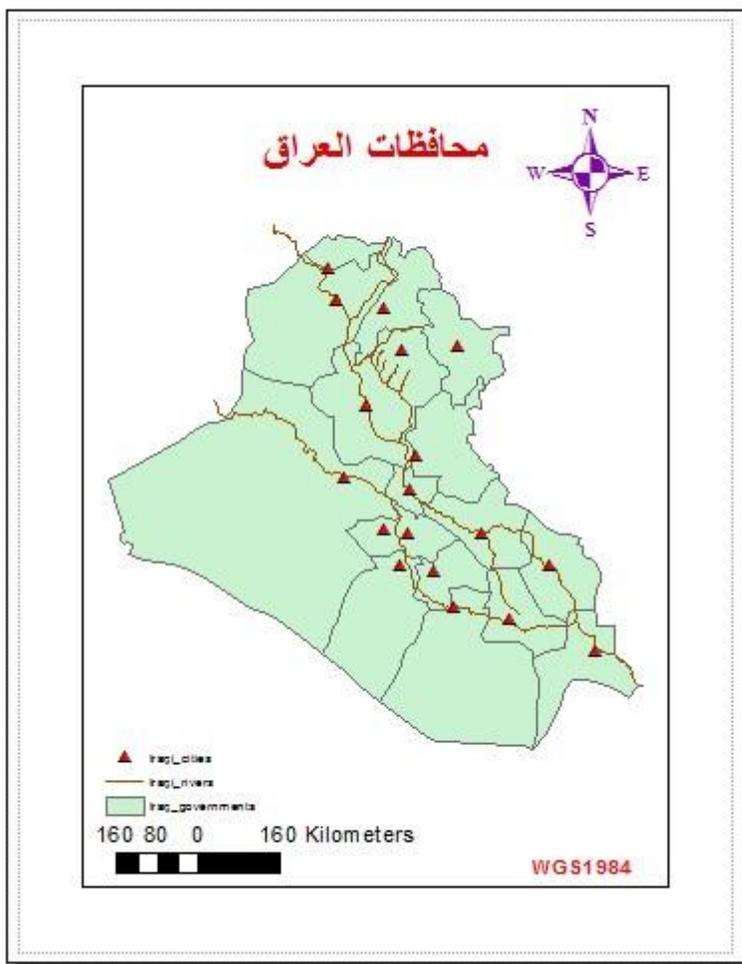
يظهر مربع حوار (مثل مربع عنوان الخريطة) نكتب داخله جملة "WGS 1984" ثم نحركه للمكان المطلوب على الخريطة:

بذلك تكون الخريطة – الان – تشمل جميع اساسياتها المطلوبة.

**نظام المساحة العالمي 4891 أو النظام الجيوديسي العالمي (WGS84) 4891**

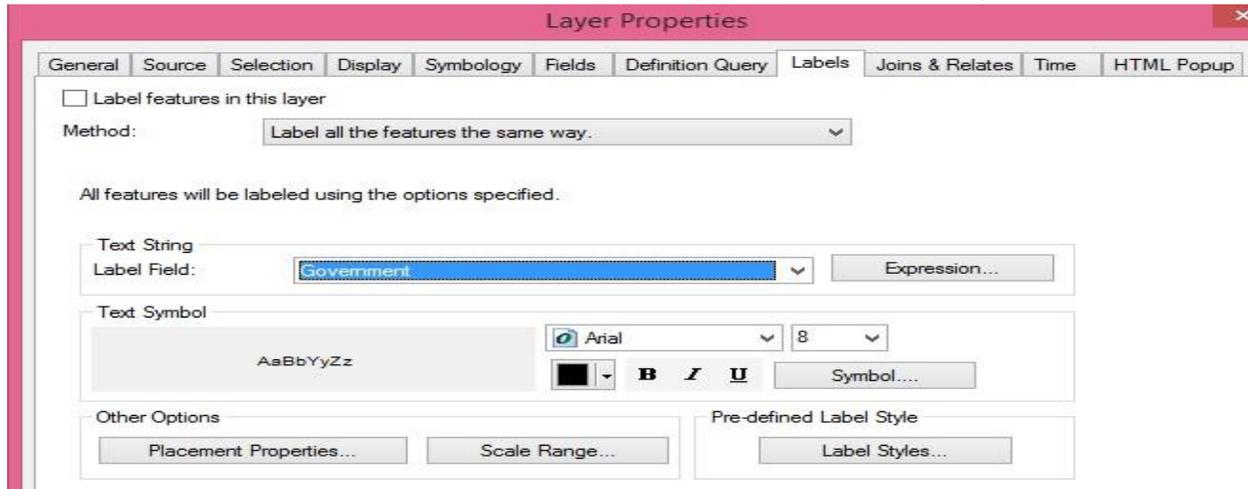
(World Geodetic System) ، هو معيار يستخدم في رسم الخرائط، والجيوديسيا، والملاحة بما في ذلك

نظام التموضع العالمي (GPS) وأنظمة التموضع في الفضاء.

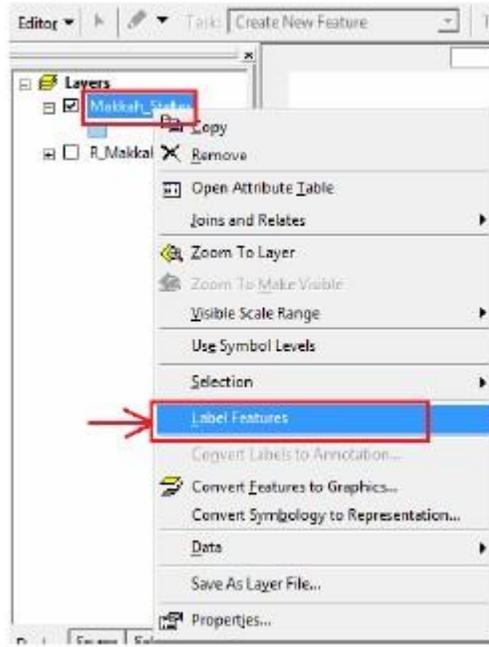


- لاظهار اسم كل محافظة على الخريطة لفتح خصائص هذه الطبقة توجد طريقتان :
1. الضغط بالماوس الايمن على اسم الطبقة واختيار امر properties.
  2. الضغط مرتين متتاليتين (دوبل كليك) على اسم الطبقة .

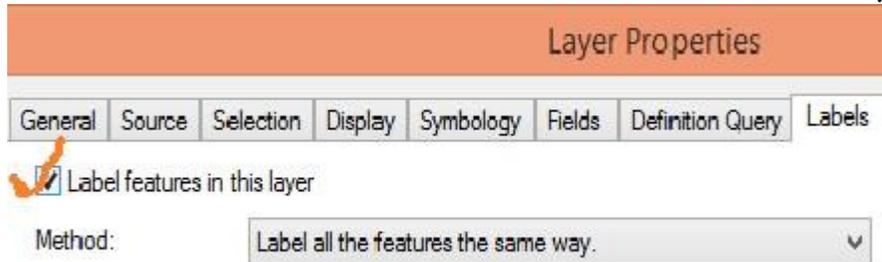
في نافذة خصائص الطبقة نضغط ايقونة الاسماء labels من الايقونات الموجودة بالسطر الاعلى ، ونضغط السهم الاسود الصغير بجوار كلمة text string اي النص المطلوب اظهاره ونختار عمود government وهو العمود الموجود به اسماء المحافظات ونحدد ايضا نوع الخط المطلوب وحجم النص وكذلك لونه ثم نضغط ok :



فاذا نظرنا الان للخريطة فلن نجد اسماء المحافظات قد ظهرت بعد ، لننا نحتاج تفعيل امر label features او اظهار الاسماء من القائمة المنسدلة عندما نضغط بالماوس الايمن على اسم الطبقة:

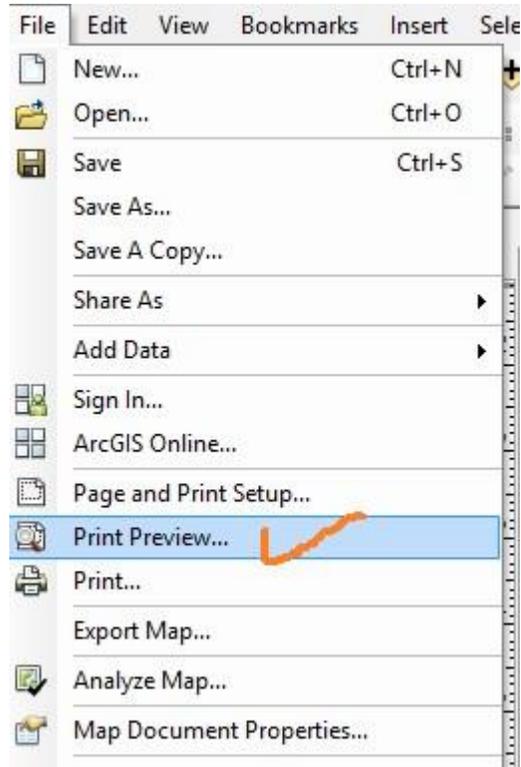


اما الطريقة الاسهل لاطهار الاسماء على الخريطة فهي تفعيل امر الاظهار الموجود (بوضع علامة صح) في نافذة الاسماء ذاتها:

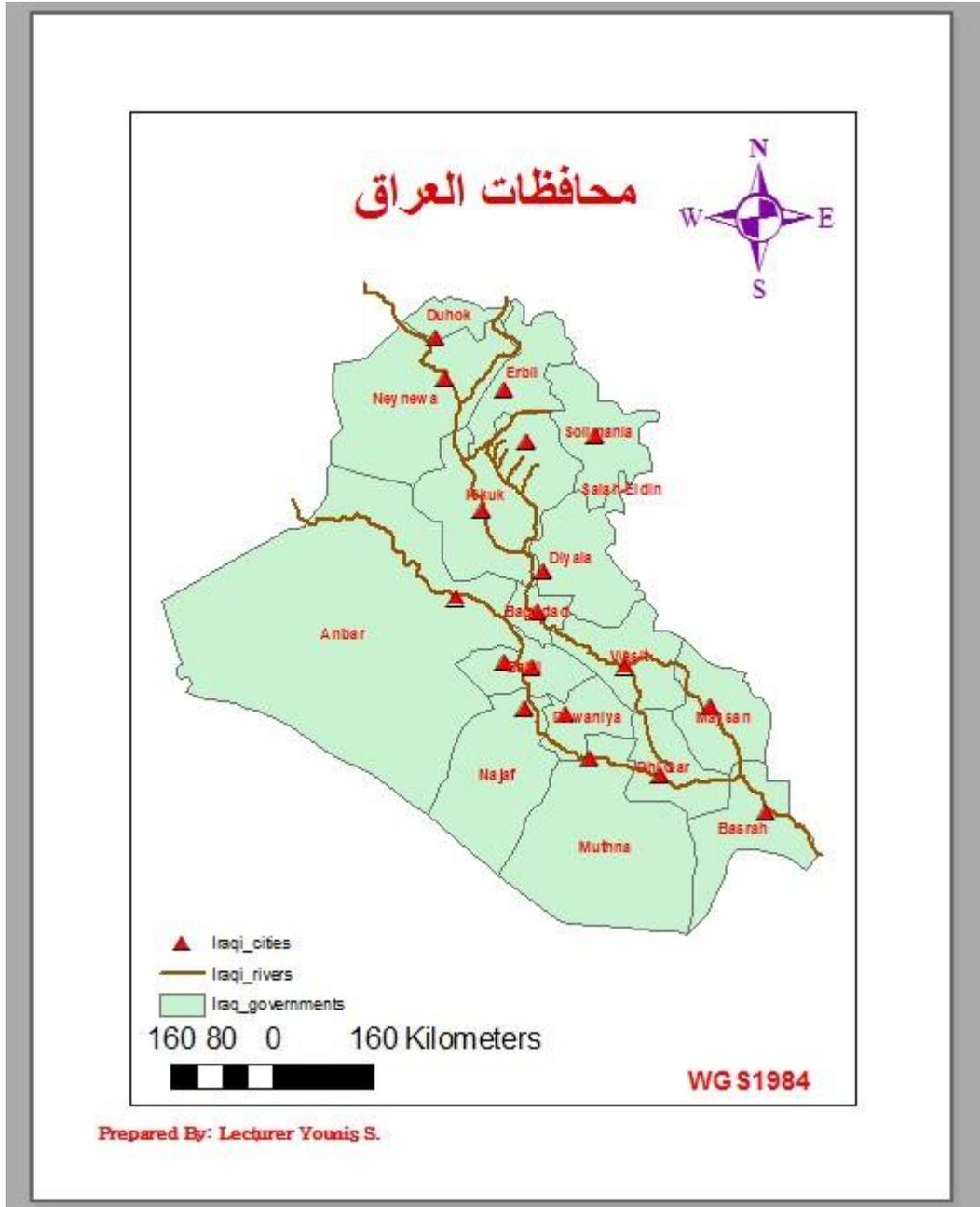


يتبقى هنا الفن الكارتوجرافي لاجراج الخريطة في صورة جميلة سهلة القراءة والتفسير وخاصة ترتيب عناصر الخريطة واطهار المحتوى الجغرافي لها بصورة واضحة للقارئ كمثال يمكن تعديل الخريطة ليصبح شكلها النهائي كالتالي (يمكن كتابة أسم مشتغل الخريطة ، اسم الطالب ، الخ من Insert ثم Text):

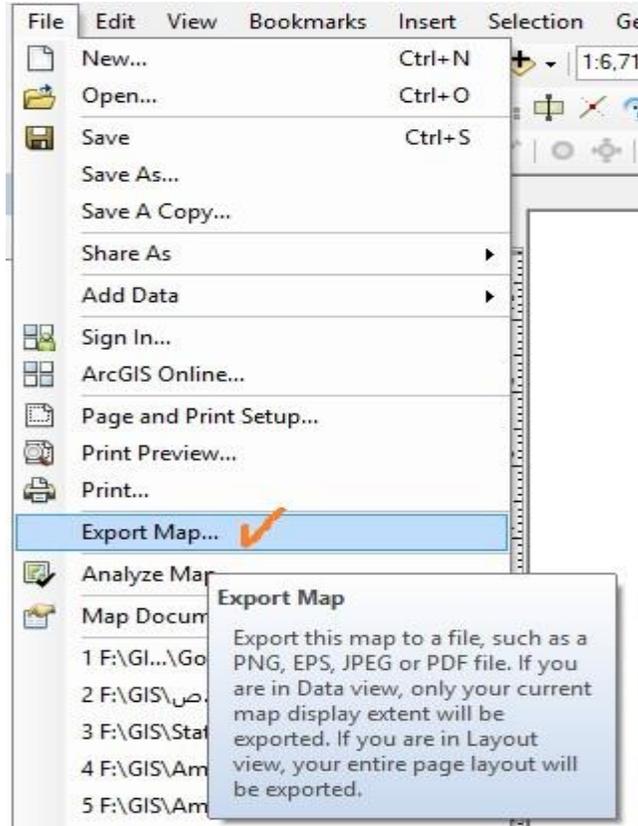




فنى الخريطة كاملة في حدود ورقة الطباعة:



فان كان لدينا طابعة printer متصلة مباشرة بالكمبيوتر الحالي فيمكننا طباعة الخريطة من امر print في قائمة file .  
اما ان لم يكن متوافرا جهاز طباعة او في حالة اننا نريد وضع الخريطة داخل تقرير او بحث مثلا فالحل يكون في تصدير الخريطة export map الى صورة:



نحدد اسم الصورة ومجلد تخزينها على الكمبيوتر وايضا الصيغة (الامتداد) المطلوب لها:



ثم نضغط **save** . يمكن الرجوع الى مكان الصورة المخزنة وفتحها حيث تفتح كصورة يمكن نسخها و اضافتها الي اي ملف وورد مثلا في تقرير او محاضره، الخ.

