

ما هو نظام (ArcGIS) ؟

What is ArcGIS?

إعداد: فهد الأحمد

تم اقتباس المادة العلمية والأشكال الرسومية لهذا الشرح من كتاب
(What is a ArcGIS) النسخة الإلكترونية

الإصدار الثاني ٢٠٠٣

في حالة وجود ملاحظات أرجو مراسلتي على بريدي الإلكتروني
f3@dr.com

ما هو الـ (ArcGIS)

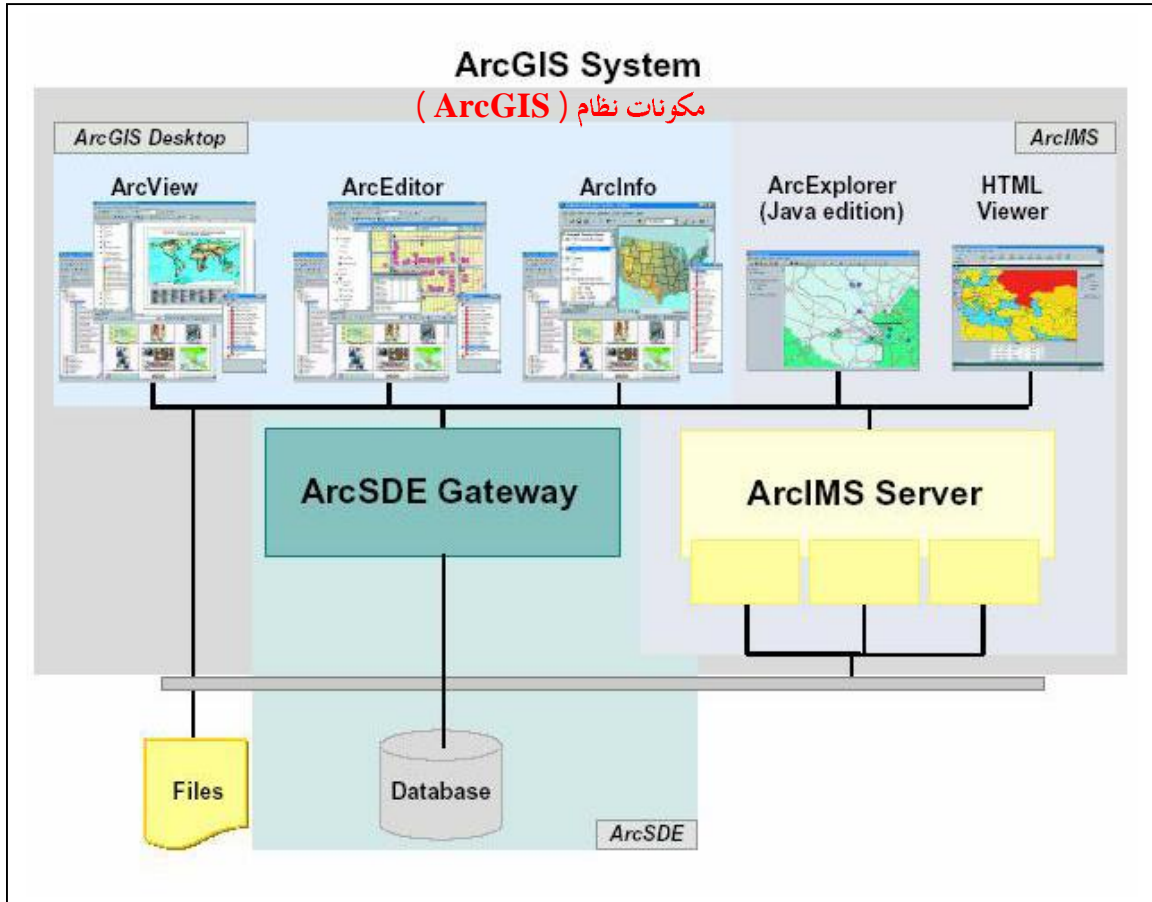
الـ (ArcGIS) نظام معلومات جغرافية متكامل تصدره شركة معهد بحوث أنظمة البيئة والمعروفة اختصاراً باسم (ESRI) ، يتكون هذا النظام كنظام متكامل من ثلاث أجزاء رئيسية وهي :

١ - (ArcGIS Desktop) وهي النسخة المكتبية لنظم المعلومات الجغرافية وهي عبارة عن مجموعة متكاملة لتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية المتقدمة .

٢ - (ArcSDE) وهو عبارة عن واجهة لإدارة قواعد البيانات الجغرافية

٣ - (ArcIMS) وهو عبارة عن برنامج نظام معلومات جغرافية خاص ليعمل على الشبكة العنكبوتية.

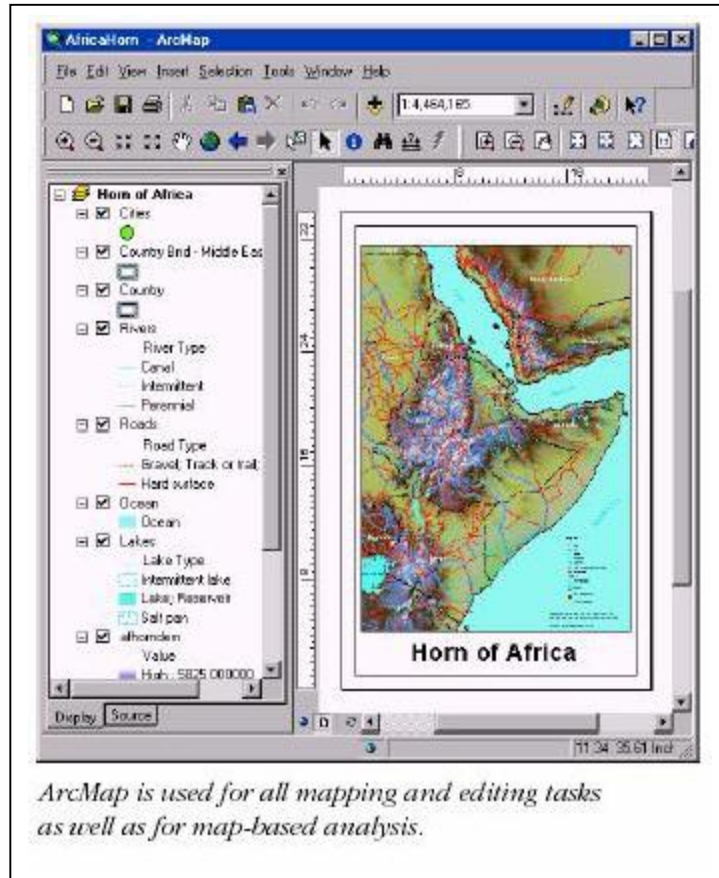
الشكل التالي يوضح مكونات نظام (ArcGIS)



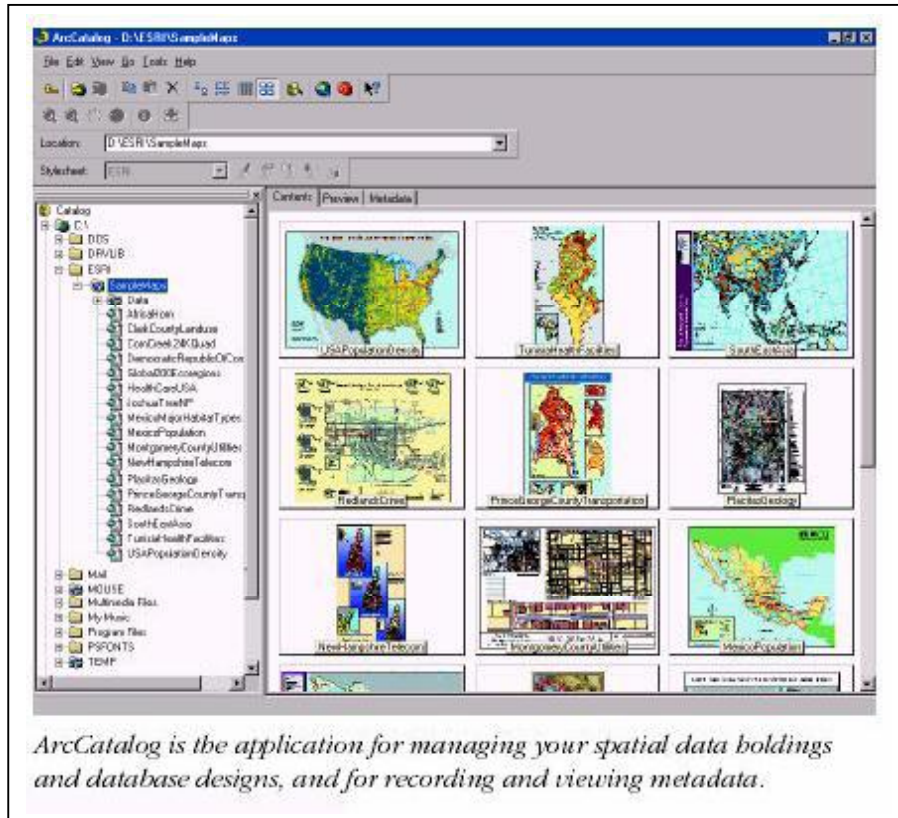
(ArcGIS Desktop)

يتألف (ArcGIS Desktop) من ثلاث أجزاء يمكن من خلالها تطبيق أي مهمة متعلقة بنظم المعلومات الجغرافية وهذه الثلاث أجزاء هي :

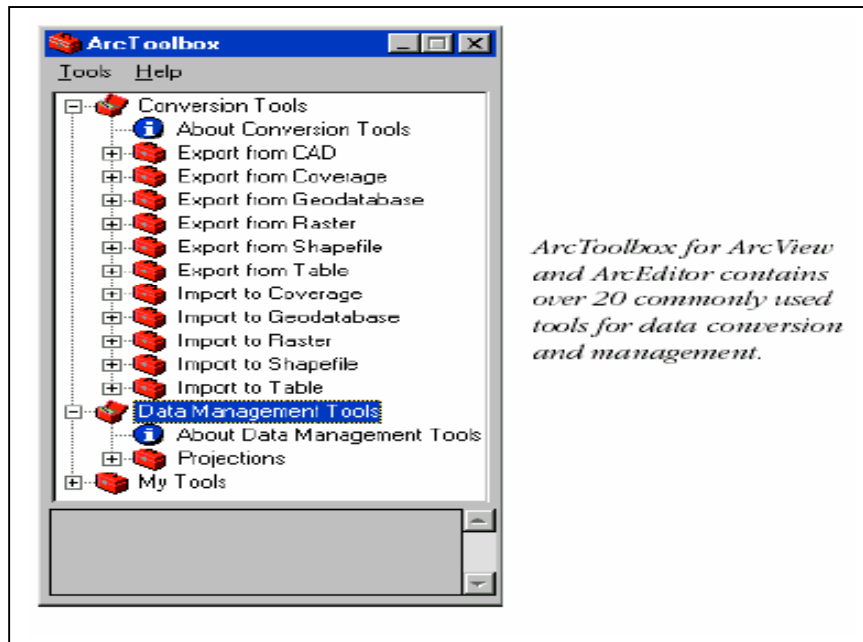
١ - برنامج (ArcMap) : ويعتبر البرنامج المركزي لنظام (ArcGIS Desktop) ويقوم بوظائف عديدة منها العمل على الخرائط وتحريرها وتحليلها وعرضها وعرض بياناتها الرقمية والتعامل مع الطبقات وإضافة بعض العناصر للخرائط مثل مقياس الرسم ومفتاح الخريطة .



٢ - برنامج (ArcCataloge) : وهو برنامج يساعد على تنظيم وإدارة بيانات نظم المعلومات الجغرافية ، كما يحتوي على أدوات للتصفح والبحث عن المعلومات الجغرافية ويقوم بتسجيل وعرض المعلومات التوثيقية الخاصة بملفات نظم المعلومات الجغرافية.



٣ - برنامج (ArcToolbox) وهو برنامج بسيط يحتوي على أدوات نظم المعلومات الجغرافية ، ويقوم هذا البرنامج بالتحويل بين الأنساق المختلفة لملفات نظم المعلومات الجغرافية ، ويوجد نسختين من هذا البرنامج الأولى تدعم تحويل ١٥٠ نسق من هذه الملفات ويأتي هذا البرنامج مع نظام (ArcInfo) والبرنامج الآخر يدعم تحويل ٢٠ نوع من هذه الملفات ويأتي مع برنامج (ArcView)



هذه الثلاث برامج مصممة لتعمل مع بعضها البعض لتقوم بتطبيق جميع مهام نظم المعلومات الجغرافية ، فمثلاً يمكن البحث عن ملف نظام معلومات جغرافية باستخدام برنامج (ArcCatalog) ثم فتح هذا الملف ومشاهدته وتحليله في برنامج (ArcMap) وذلك بالنقر المزدوج على الملف ومن ثم تحرير وتحسين هذا الملف من خلال الأدوات المتوفرة في برنامج (ArcMap) ثم يمكن استخدام برنامج (ArcToolbox) لتصدير هذا الملف لنوع آخر .

إصدارات نظام (ArcGIS Desktop)

هناك ثلاث إصدارات مختلفة من هذا النظام وهي كالتالي :

- ١ - نظام (ArcView) وهو عبارة عن برنامج شامل لأعمال الخرائط وأدوات التحليل مع تزويده ببعض الأدوات البسيطة لتحرير الأعمال الجغرافية .
- ٢ - نظام (ArcEditor) وهو عبارة عن برنامج يحتوي على جميع المميزات الموجودة في البرنامج السابق مع بعض الإضافات والإمكانات المتقدمة في تحرير قواعد البيانات الجغرافية
- ٣ - نظام (ArcInfo) وهو عبارة عن برنامج يحتوي على جميع المميزات الموجودة في البرنامج السابق مع بعض الإمكانات المتقدمة وبعض البرامج المساعدة مثل برنامج (ArcPlot) وبرنامج (ArcEdit) وغيرهما .

وتتشارك هذه الإصدارات الثلاثة في الخصائص العامة فيما بينها ، حيث يمكن لأي مستخدم من تبادل الملفات من إي إصدار إلى الآخر

كما يمكن تثبيت أيًا من الإضافات (Extensions) على أيًا من الإصدارات الثلاثة.

يعتبر النظام الأول (ArcView) هو الوحيد المتوفر للعمل على جهاز وحيد (Single user) وعلى نظام الشبكات متعدد المستخدمين ، بينما بقية النظامين لا تتوفر نسخ للعمل على جهاز وحيد وإنما للشبكات فقط .

والشكل التالي يوضح هذه الفروقات بين الإصدارات الثلاثة .

	ArcView, ArcEditor, and ArcInfo	ArcEditor and ArcInfo	ArcInfo only
Data support	<p>مميزات موجودة في البرامج الثلاثة</p> <ul style="list-style-type: none"> • Work with shapefiles, coverages, geodatabases, and ArcIMS services • Work with Geography Network™ • Work with any DBMS. • Work with many table formats • Read access to any geodatabase • Work with many raster formats 	<p>مميزات موجودة في ArcEditor و ArcInfo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Full read-write and transactional access to any geodatabase • Load rasters into DBMS with ArcSDE 	<p>مميزات موجودة فقط في ArcInfo برنامج</p>
Cartography	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced mapping and query • Map authoring • Map templates • Thousands of symbols and styles 		<ul style="list-style-type: none"> • ARCPLOT: command-based mapping application
Map analysis	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced map analysis • Report writing • Charting and business graphics 		
GIS data management	<ul style="list-style-type: none"> • New ArcCatalog application for GIS data management • Schema management for shapefiles • Metadata creation and management 	<ul style="list-style-type: none"> • Schema management for coverages and geodatabases • Version management on any multiuser geodatabase (ArcSDE required) 	
Editing	<ul style="list-style-type: none"> • Edit shapefiles and simple, personal geodatabases 	<ul style="list-style-type: none"> • Edit coverages and all geodatabases • Versioning tools • Dimensions 	<ul style="list-style-type: none"> • ARCEDIT: command-based editing application
Geo-processing	<ul style="list-style-type: none"> • Perform simple geoprocessing and data conversion • Create shapefiles and simple, personal geodatabases • Load shapefile data into simple, personal geodatabases 	<ul style="list-style-type: none"> • Create and load advanced geodatabases 	<ul style="list-style-type: none"> • Arc: command-based application • Full geoprocessing and data conversion • Vector overlay • Managing map sheets • Map projection and coordinate management • Remote geoprocessing server
Developer tools	<ul style="list-style-type: none"> • Customization with VBA • ArcObjects™ COM Library • GUI customization 		<ul style="list-style-type: none"> • AML™ & ODE in ArcInfo Workstation

ما هو برنامج (ArcView 8.1)

هو واحداً من برامج (ArcGIS Desktop) الثلاثة والتي سبق ذكرها ، ويتألف برنامج (ArcView 8.1) من ثلاثة برامج وهي :

١ - (ArcMap)

٢ - (ArcCataloge)

٣ - (ArcToolbox)

وقد سبق الحديث عن هذه الثلاث أجزاء في الصفحة الثانية.

يعتبر إصدار (ArcView8.1) وظيفياً مماثل لإصدار (ArcView 3) فجميع المهام التي يتم تطبيقها في البرنامج القديم يمكن عملها في البرنامج الجديد ، إضافة إلى العديد من الإمكانيات التي تم إضافتها إلى الإصدار الجديد مثل الترميز (Sympology) وأدوات التحرير والمعالجات المتعددة (multiple Wizard) ومساقط الخرائط الجغرافية وتطوير استخدام لغة الفيچوال بيسك للتطبيقات (VBA) .

الإضافات الممكنة لنظام (ArcGIS Desktop)

يتوفر العديد من الإضافات (Extensions) التي يمكن إضافتها للنظام لزيادة كفاءته، وتعتبر الإضافات الثلاث الأول من أهم هذه الإضافات ، والشكل التالي يوضح الإضافات الممكنة لكل نظام من أنظمة البرنامج :

	ArcView, ArcEditor, and ArcInfo		ArcInfo only
ArcGIS Spatial Analyst	<ul style="list-style-type: none"> Advanced raster modeling ARC GRID calculator with ARC GRID algebra VBA for raster analysis 	+	<ul style="list-style-type: none"> ARC GRID program in ArcInfo Workstation ARC GRID commands in Arc program
ArcGIS 3D Analyst	<ul style="list-style-type: none"> ArcScene™—real-time interactive three-dimensional scenes Scene views in ArcCatalog Three-dimensional modeling tools ARC TIN tools 	+	<ul style="list-style-type: none"> ARC TIN™ commands in Arc program Surfacescene command
ArcGIS Geostatistical Analyst	<ul style="list-style-type: none"> Advanced kriging and surface modeling Exploratory spatial data analysis tools Probability, threshold, and error mapping 		
ArcPress for ArcGIS	<ul style="list-style-type: none"> Advanced map printing 	+	<ul style="list-style-type: none"> ArcPress commands and tools in ArcInfo Workstation
ArcGIS StreetMap™ USA	<ul style="list-style-type: none"> Complete nationwide streets database Nationwide geocoding 		
MrSID™ Encoder for ArcGIS	<ul style="list-style-type: none"> Image compression and mosaicking Up to 500 MB 		
TIFF/LZW Compression	<ul style="list-style-type: none"> Right-to-use Unisys® patent 	+	<ul style="list-style-type: none"> TIFF/LZW support in ArcInfo Workstation

أساسيات برنامج

ArcMap 8.1.2

ArcMap Basics

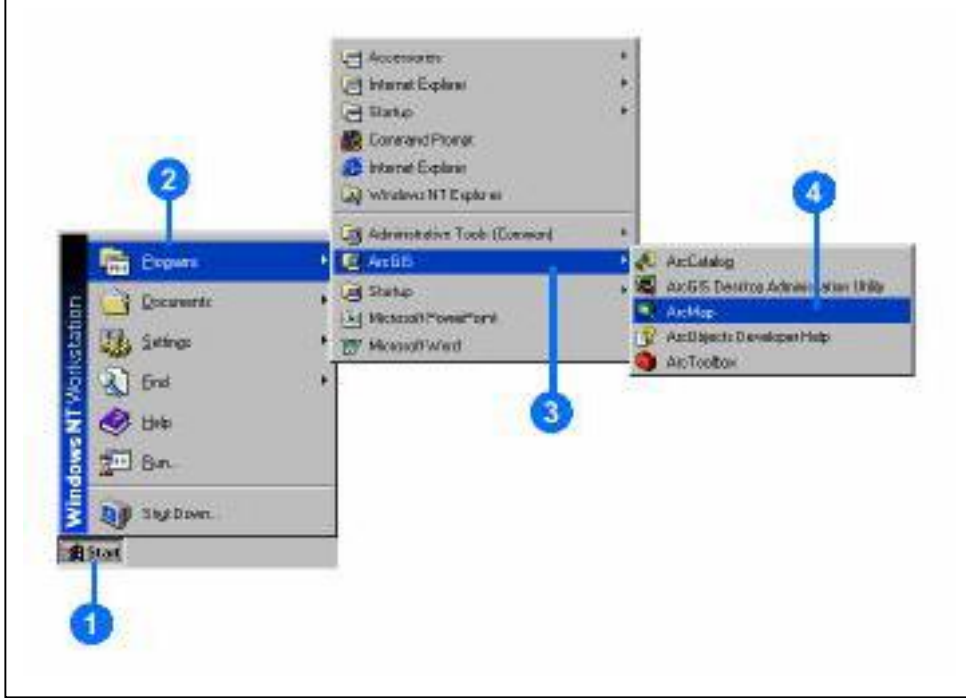
إعداد فهد الأحمد

تم اقتباس المادة العلمية والأشكال الرسومية لهذا الشرح
من الفصل الثالث من دليل استخدام البرنامج
(Using_ArcMap)

الإصدار الثاني ٢٠٠٣

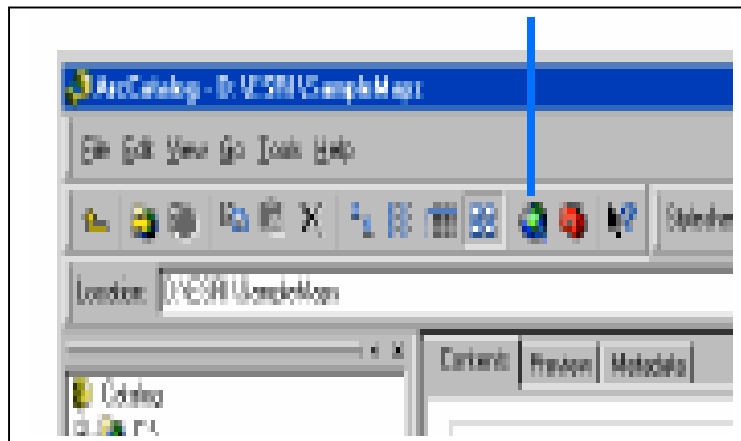
بدء تشغيل برنامج (ArcMap) : هناك عدة طرق لتشغيل البرنامج منها:

١ - من قائمة إبدأ : إبدأ ثم البرامج ثم (ArcGIS) ثم (ArcMap)



٢ - من برنامج (ArcCataloge) : بالنقر على أيقونة (Launch ArcMap) من

شريط الأدوات القياسي كما في الشكل.

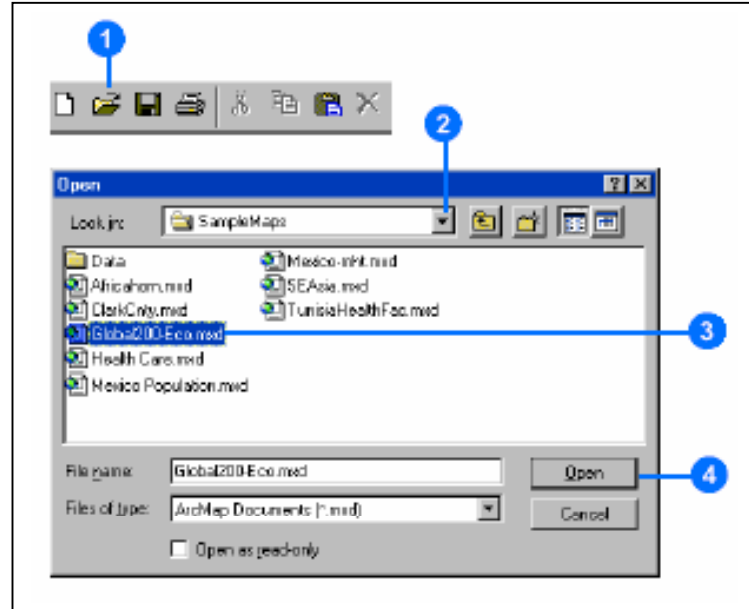


وهناك طرق أخرى مثل النقر المزدوج على ملف نظام المعلومات الجغرافية من المتصفح أو من برنامج (ArcCataloge).

فتح خريطة : هناك عدة طرق لفتح خريطة ما من هذه الطرق:

١ - من برنامج (ArcMap) : بالنقر على أيقونة فتح من شريط الأدوات

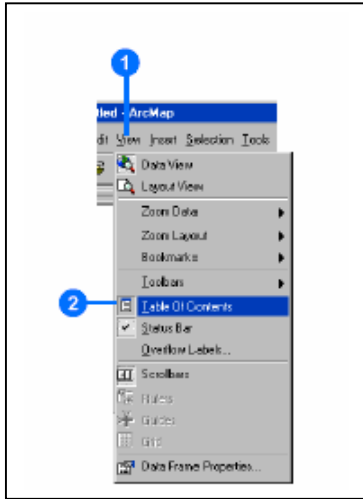
القياسي ، ثم اختيار المجلد ثم اختيار الملف ثم النقر على زر فتح كما في الشكل.



٢ - من برنامج (ArcCataloge) : تشغيل برنامج (ArcCatalog) ومن جدول

المحتويات في الجهة اليسرى من شاشة البرنامج يتم النقر على المجلد الذي به الملف ثم النقر المزودج على الملف ليتم تشغيل برنامج (ArcMap) وفتح الخريطة.



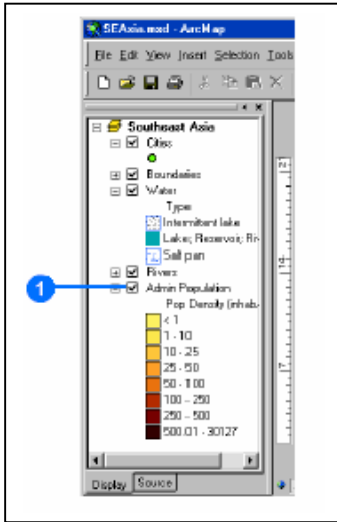


عرض جدول المحتويات (Table of Contents)

لكل خريطة جدول محتويات يحتوي على عدة طبقات في العادة ويكون في جهة اليسرى من الشاشة ، يمكن عرضه وإخفاؤه كالتالي:

عن طريق قائمة (View) ثم الأمر (Table of Contents) .

لجدول المحتويات استخدامات عديدة كما سنرى.



عرض وإخفاء طبقة (Layer) :

يتكون عادة الملف من عدة طبقات ولعرض أو إخفاء طبقة من هذه الطبقات نتبع الآتي

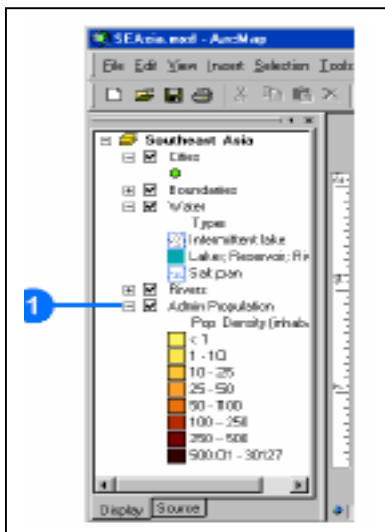
من جدول المحتويات نقوم بالنقر على المربع الموجود على

يسار الطبقة المراد إخفاؤها أو عرضها .

في حالة الرغبة في عرض طبقة ولم يتم عرضها فقد تكون

مخجوبة بطبقة أخرى ، قم بإخفاء بقية الطبقات بنفس

الطريقة لمشاهدة الطبقة المراد عرضها.



عرض مفتاح الطبقة (Legend) :

تحتوي بعض الطبقات على مفتاح وهو عبارة مدلولات

التدرجات اللونية الموجودة في الخريطة لعرض مدلولات هذه

الألوان لطبقة معينة تتبع التالي

من جدول المحتويات نقوم بالنقر على إشارة

(+) الموجودة على يسار اسم الطبقة لتظهر لنا قائمة

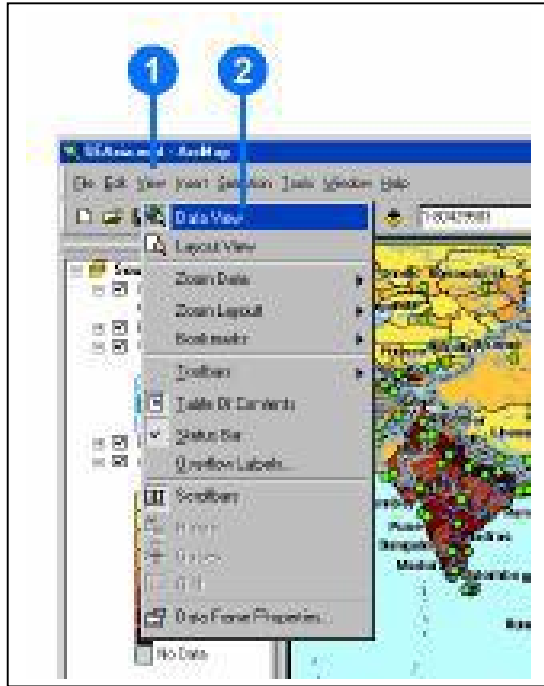
بالتدرجات اللونية لهذه الطبقة .

أنماط عرض ملف الخريطة :

يوجد في برنامج (ArcMap) نمطين لعرض الخريطة وهما :

١- (Data View) ومن خلاله يمكن تصفح وعرض واستعلام عن البيانات الموجودة في ملف الخريطة هذا النمط يخفي جميع عناصر الخريطة ، مثل العنوان واتجاه الشمال ومقياس الخريطة ، حيث يتم التركيز في هذا النمط على تحرير وتحليل الخريطة ، ويتم عرض الخريطة بهذا النمط كالتالي :

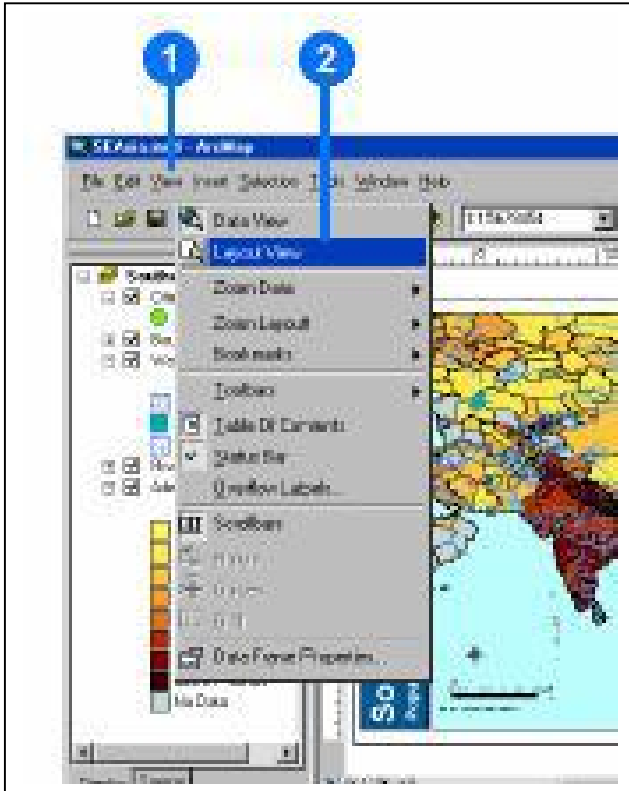
من قائمة (View) الأمر (Data View) فيقوم البرنامج بعرض الطبقة النشطة في نمط (Data View) .



٢- (Layout View) : يستخدم

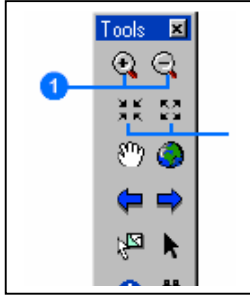
هذا النمط عند الرغبة في طباعة الخريطة لتعليقها على الحائط أو وضعها في تقرير أو نشرها في صفحات الإنترنت ، حيث يمكن من خلال هذا النمط ترتيب وتنسيق عناصر الخريطة ويمكن تقريباً عمل كل شيء يمكن عمله في نمط (Data View) إضافة إلى تصميم الخريطة وتنسيق عناصرها المختلفة ويمكن عرض الخريطة في هذا النمط كالتالي :

من قائمة (View) الأمر (Layout View) فيقوم البرنامج بعرض الطبقة في نمط (Layout View) .



التنقل خلال الخريطة

التكبير والتصغير :

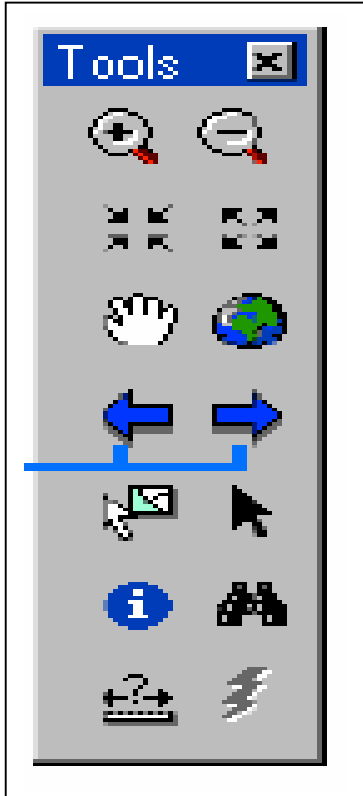


يمكن تكبير وتصغير الخريطة عن طريق النقر على أيقونة التكبير أو أيقونة التصغير الموجودة في شريط الأدوات ثم النقر بزر الفأرة على الخارطة ويمكن الاستمرار في الضغط على زر الفأرة مع سحب الفأرة لرسم مربع للمنطقة المراد تكبيرها أو تصغيرها.

التكبير أو التصغير بمقياس معين



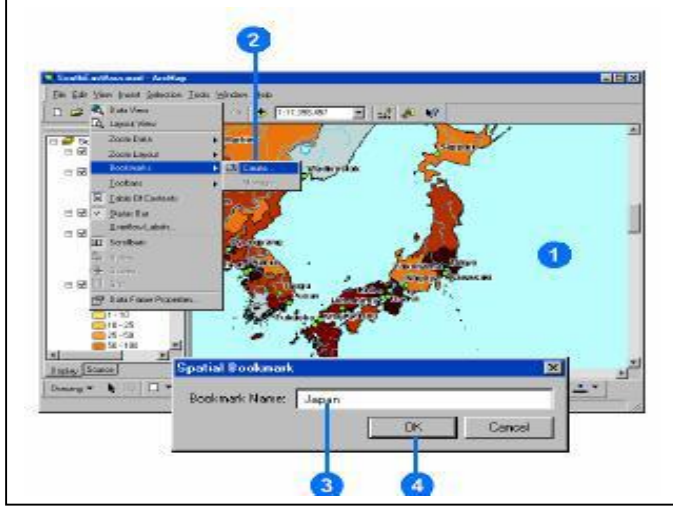
قد نرغب في تكبير أو تصغير مشاهدتنا للخريطة بمقياس معين نحدده ، يمكن ذلك عن طريق النقر على (Map Scale) في شريط الأدوات واختيار المقياس الذي نرغب فيه من القائمة المنسدلة أو إدخال المقياس المناسب عن طريق كتابته رقمياً .



يحتوي شريط الأدوات (Tools) على العديد من الأدوات المفيدة والتي يمكن اكتشاف وظائفها بالنقر عليها

الإشارات المرجعية (Bookmarks)

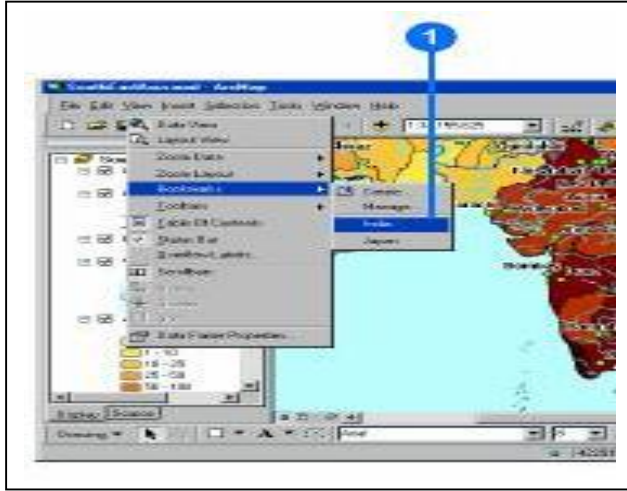
وتستخدم لتعريف موقع جغرافي معين بمقياس رسم معين للرجوع إليه في أي وقت بسهولة، فقد نرغب في إنشاء إشارة مرجعية مكانية لتعريف منطقة الدراسة ، بدلاً من القيام بعدة خطوات من تكبير أو تصغير أو تنقل بين أجزاء الخريطة للوصول إلى موقع منطقة الدراسة بالمقياس المناسب يمكن



وضع إشارة مرجعية مكانية للوصول إلى منطقة الدراسة بسهولة .

إنشاء إشارة مرجعية مكانية:

قم بعرض الموقع المراد إنشاء إشارة مرجعية له بالمقياس والشكل الذي تريد ثم من قائمة (View) انقر على (Bookmarks) ثم انقر على (Create) ستظهر لك شاشة لإدخال اسم الإشارة المرجعية للموقع أدخل اسماً مناسباً ثم انقر على (OK)



استخدام الإشارة المرجعية المكانية :

من قائمة (View) انقر على (Bookmarks) ستظهر قائمة نختار منها اسم الإشارة المرجعية التي نريد لتظهر المكان المراد عرضه .

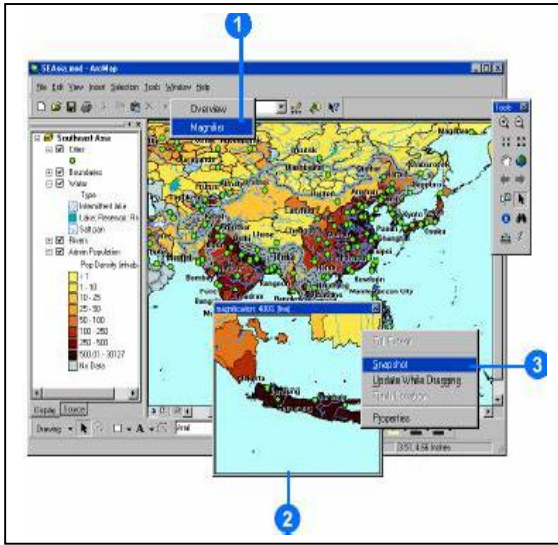
هناك طريقة أخرى أيضاً وذلك بالنقر على زر (Identify) من شريط الأدوات ثم التوجه إلى الخريطة والنقر بزر الفأرة على الموقع المراد. ستظهر رسالة حول خصائص

هذا الموقع ، يمكن النقر بزر الفأرة الأيمن على اسم الموقع من هذه الرسالة لتظهر قائمة منسدلة نختار (Bookmarks) ليقوم البرنامج بإنشاء إشارة مرجعية لهذا الموقع بنفس اسمه .

كما أن هناك طريقة أخرى وهي البحث عن الموقع بواسطة أيقونة البحث الموجودة في شريط الأدوات (Tools) ثم عند ظهور الموقع نقر بزر الفأرة الأيمن عليه ونقوم بإنشاء إشارة مرجعية. ولإزالة الإشارة المرجعية نذهب إلى قائمة (View) ثم (Bookmarks) ثم (Remove).

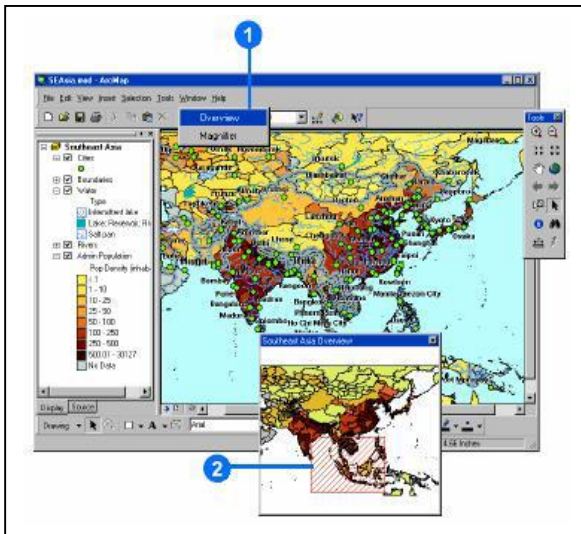
فتح نافذة تكبير أو نافذة رؤية عامة للخريطة :

قد يرغب المستخدم في مشاهدة جزء من الخريطة بتفصيل أكبر دون المساس بالعرض الحالي ، وقد يرغب المستخدم كذلك في رؤية عامة للخريطة دون تصغيرها ، لذلك يوفر البرنامج هذه الخاصيتين وهما (Magnifier Window) والتي تقوم بفتح نافذة تكبير لموقع معين من الخارطة دون المساس بالعرض الحالي ، والخاصية الثانية هي (Overview window) والتي تقوم بفتح نافذة صغيرة يتم عرض كامل الخريطة فيها . مع ملاحظة أن هاتين الخاصيتين لا تعملان إلا في نمط (Data View) ولا تعملان في نمط (Layout View) ، وطريقة عمل هاتين الخاصيتين كالتالي :



١ - نافذة التكبير (Magnifier Window)

من قائمة (Windows) نقوم باختيار الأمر (Magnifier) فتظهر لنا نافذة تكبير بمقدار أربع مرات لجزء من الخريطة المعروضة يمكن تحريك هذه النافذة لعرض جزء آخر عن طريق سحبها من المقبض العلوي (الشريط العلوي للنافذة) كما أنه بالنقر بزر الفأرة الأيمن على هذا الشريط تسدل قائمة بها بعض الأوامر المفيدة مثل أخذ لقطة (Snapshot) وتحديث المشهد مع تحريك النافذة فوق الخريطة (Update while dragging)

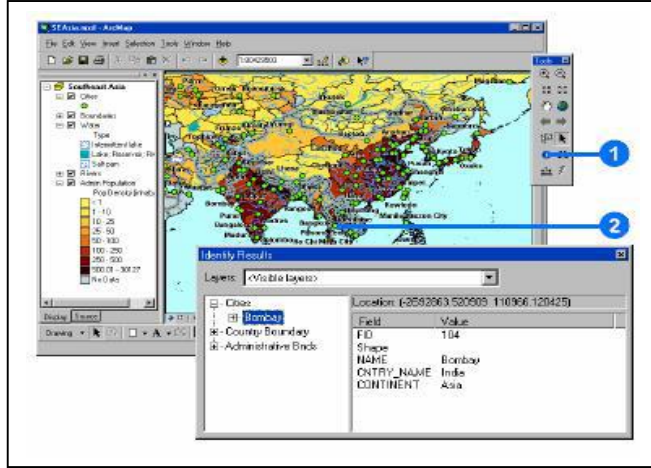


٢ - نافذة الرؤية العامة (Overview Window)


من قائمة (Windows) نقر على الأمر (Overview) فتظهر لنا نافذة تعرض جميع محتويات الخريطة بداخلها لذلك قد تختفي بعض التفاصيل ، الجزء المخطط باللون الأحمر في هذه النافذة يمثل الجزء المرئي من شاشة العرض الرئيسية .

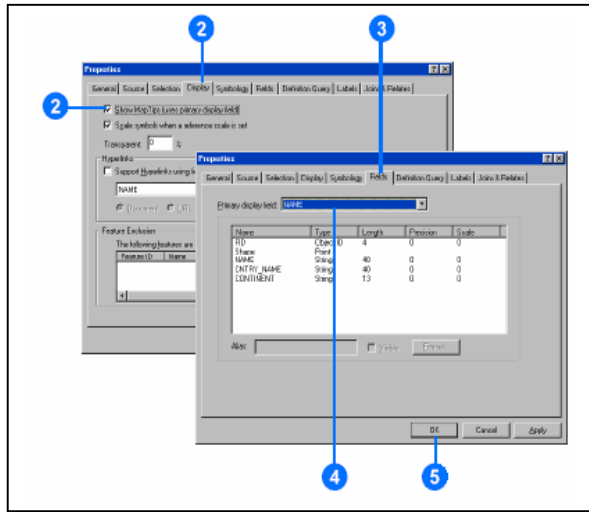
استكشاف البيانات من الخريطة :

في بعض الأحيان يكون عرض الخريطة غير كاف في الاستعلام عن بعض البيانات أو المعلومات لحل مشكلة معينة ، لذلك يوفر لنا البرنامج طرق عديدة لاستكشاف البيانات من الخريطة والحصول على المعلومات التي نريدها منها . وللتعرف على خصائص موقع معين في الخريطة هناك طريقتين الأولى تفصيلية والأخرى مختصرة :



١ - الطريقة الأولى: بالنقر على

أيقونة (Identify) من شريط الأدوات  ثم نتوجه إلى الخريطة ونقوم بالنقر على الموقع المراد التعرف على خصائصه ، ستظهر نافذة تحتوي على خصائص الموقع الذي تم النقر عليه كما في الشكل.



٢ - الطريقة الثانية : من جدول المحتويات في

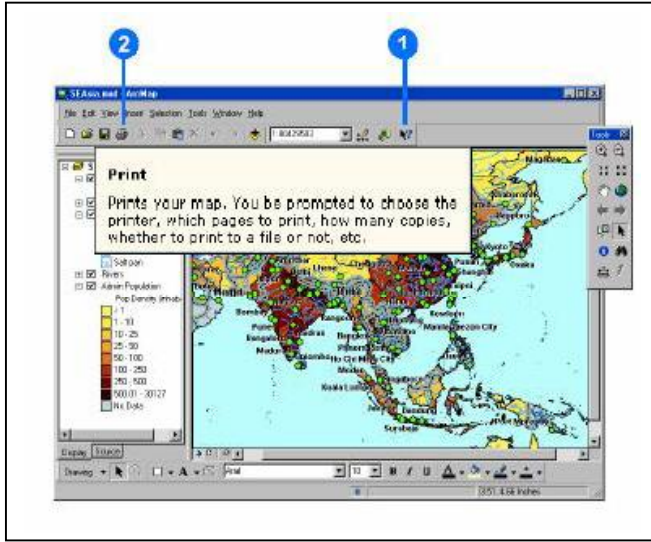
يسار الشاشة نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة المراد عرض بيانات عن نقاط أو مواقع معينة فيها ، ستظهر قائمة منسدلة ، نقوم باختيار الأمر (Properties) ستظهر لنا نافذة نقوم باختيار علامة التبويب (display) ثم نقر على الأمر (Show Maps Tips) ، يمكن اختيار نوعية البيانات المراد عرضها عن الموقع بالذهاب إلى علامة التبويب (Fields) ومن القائمة المنسدلة

(Primary Display Field) نقوم باختيار الحقل المراد عرض بياناته على الشاشة ، ثم نقر على زر (OK) في الأسفل ، بعد ذلك نتوجه بزر الفأرة إلى الموقع المراد على بيانات مختصرة عنه ونترك الفأرة في هذا الموقع برهة عندها ستظهر بيانات عن هذه النقطة .

الحصول على مساعدة :

يوفر البرنامج العديد من الطرق للحصول على المساعدة والتعرف على وظائف البرنامج المختلفة ومن هذه الطرق ما يلي :

١ - خاصية ما هذا ؟ (What is this?) :



إن أحد أسرع الطرق لتعلم ما يمكن أن يقوم به هذا البرنامج هو معرفة وظائف الأزرار والقوائم التي يشاهدها المستخدم في واجهة البرنامج حيث يوفر البرنامج خاصية ما هذا ؟ (What is this?) وهي الأيقونة الموجودة في أقصى يمين شريط الأدوات القياسي (Standard Toolbar)

فبعد النقر على هذه الأيقونة تتوجه إلى أي أيقونة أو أمر في البرنامج أو مربع حوار لتظهر لنا رسالة منبثقة تعطي معلومات مختصر عن وظيفة هذه الأيقونة أو هذا الأمر

٢ - قائمة (Help) : وهي الطريقة التقليدية في الحصول على المساعدة وهي والمعروفة لدى السواد الأعظم من مستخدمي الحاسب الآلي .

أود أن أسير إلى أن هذه المعلومات ستكون بطبيعة الحال باللغة الإنجليزية وليست العربية .

إنشاء الخرائط باستخدام

ArcMap

Maps Creation

إعداد : فهد الأحمد

تم اقتباس المادة العلمية والأشكال الرسومية لهذا الشرح
من الفصل الرابع من دليل استخدام البرنامج
(Using_ArcMap)

الإصدار الثاني ٢٠٠٣

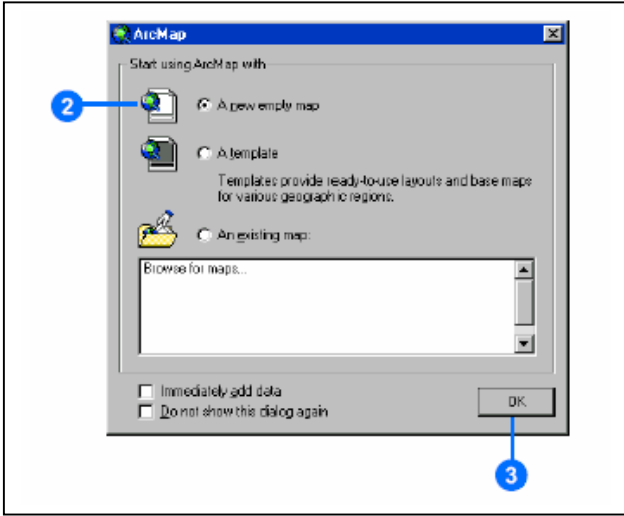
في حالة وجود ملاحظات أرجو مراسلتي على بريدي الإلكتروني
f3@dr.com

إنشاء خريطة جديدة

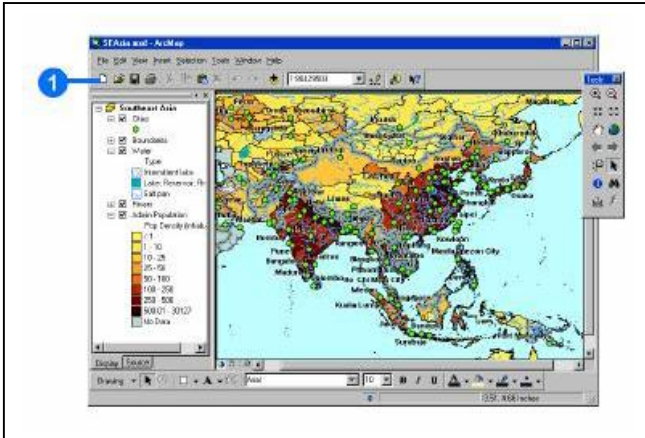
بغض النظر عن نوع الخريطة المراد إنشاؤها ، فالبداية واحدة ، وذلك عن طريق إنشاء وثيقة خريطة (map document) ، يمكن إنشاء خريطة فارغة أو استخدام قالب الخرائط كنقطة بداية ، يحتوي قالب الخريطة على تخطيط صفحة معرفة مسبقاً بالإضافة إلى ترتيب لعناصر الخريطة كسهم الشمال ومقياس الرسم ، مما يعني أن دور المستخدم يقتصر على إضافة بياناته ليحصل على خريطة جاهزة للطباعة ، يأتي مع برنامج (ArcMap) العديد من القوالب مسبقاً التعريف

ولإنشاء خريطة جديدة هناك عدة طرق منها :

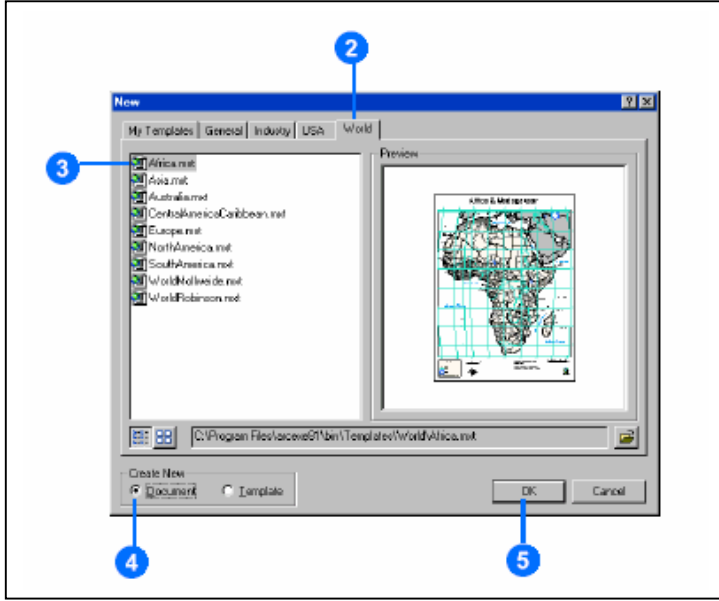
١- الطريقة الأولى : عند تشغيل برنامج (ArcMap) يظهر لنا مربع حوار نختار منه الخيار الأول وهو (A new empty map) ثم نقر على زر (OK) كما في الشكل.



٢- الطريقة الثانية : إذا سبق أن قمنا بتشغيل برنامج (ArcMap) ورغبنا في إنشاء خريطة جديدة فيمكنك ذلك من خلال أول أيقونة من جهة اليسار في شريط الأدوات القياسي كما في الشكل.



٣ - الطريقة الثالثة : إنشاء ملف جديد باستخدام قوالب الخرائط :



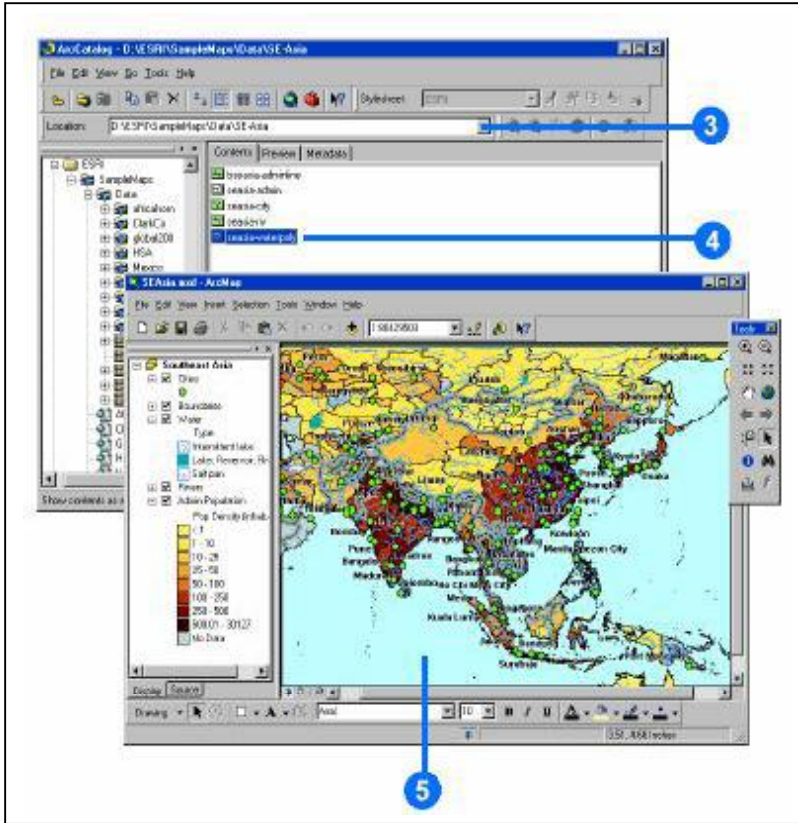
من القائمة الرئيسية نقر على قائمة (File) ثم نقر على الأمر (New) ستظهر شاشة اختر منها علامة التبويب التي تناسب نوع الخريطة التي نريد ، فتظهر لنا تحت كل علامة تبويب مجموعة من القوالب يمكن الاختيار من بينها ، بعد النقر على القالب نتجه إلى أسفل هذه الرسالة على اليسار ونقر على الخيار (Document) حيث أننا نريد أن

ننشئ وثيقة خريطة وليس قالباً ، ثم نقر على الأمر (OK) ، والشكل في الأعلى يوضح ذلك .

إضافة طبقات

يتم تمثيل البيانات الجغرافية على الخريطة كطبقة (layer) ، هذه الطبقة قد تمثل نوع معين من الخصائص مثل الطرق أو البحيرات ، وقد تمثل هذه الطبقات نوع معين من البيانات مثل صور الأقمار الصناعية أو تصاميم باستخدام الكمبيوتر (CAD) أو خرائط ارتفاعات رقمية.

١ - إضافة طبقة بواسطة برنامج (ArcCatalog) بطريقة السحب والإفلات :

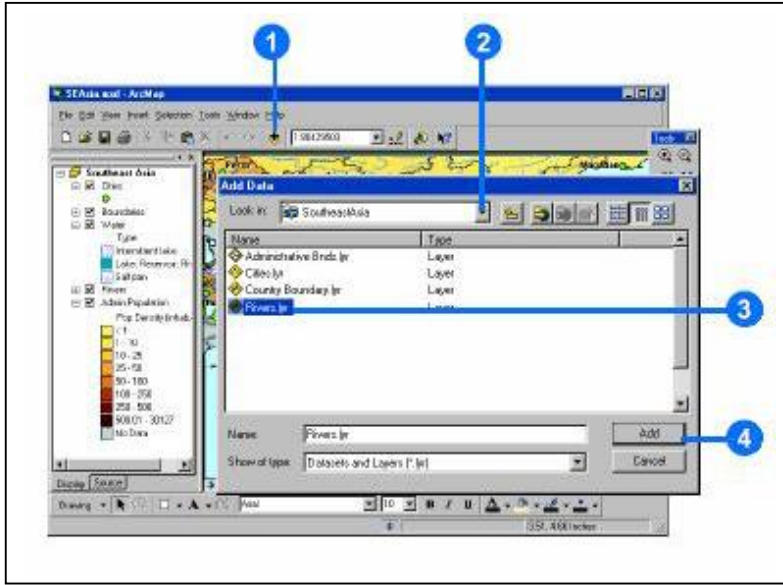


بافتراض أن كلاً من برنامج (ArcMap) وبرنامج (ArcCatalog) قد سبق فتحهما وأن الطبقة المراد إضافتها قد تم الوصول إليها من خلال برنامج (ArcCatalog)، وكذلك الخريطة المراد وضع الطبقة عليها قد تم فتحها بواسطة برنامج (ArcMap) .

نقوم بترتيب شاشتي البرنامجين بحيث نستطيع أن نرى كلاهما على الشاشة ، ثم نقوم بالنقر

على الطبقة المراد نقلها من برنامج (ArcCatalog) ونقوم بسحبها من هذا البرنامج وإلقائها في الخريطة المفتوحة في برنامج (ArcMap) ، وبذلك يتم نسخ هذه الطبقة إلى الخريطة ، مع ملاحظة أن أية تعديلات مستقبلية لهذه الطبقة لن تنعكس على الخريطة الأصل.

٢ - إضافة طبقة بواسطة زر (Add) :



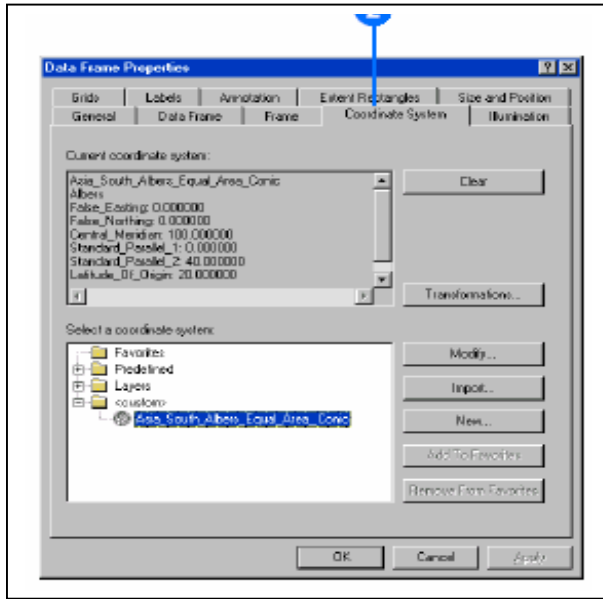
سنفترض أن ملف الخريطة قد سبق فتحه بواسطة برنامج (ArcMap) وأنا نرغب في إضافة طبقة لهذه الخريطة ، نقر على زر (Add) في شريط الأدوات القياسي ، ستظهر لنا شاشة (Add Data) نقوم بالبحث عن المكان الموجود فيه ملف الطبقة ثم نقوم بالنقر عليه

ثم نقر على (Add) الموجود في الجهة اليمنى في الأسفل ، ليقوم البرنامج مباشرة بإضافة هذه الطبقة للخريطة

٣ - إضافة طبقة من خريطة أخرى :

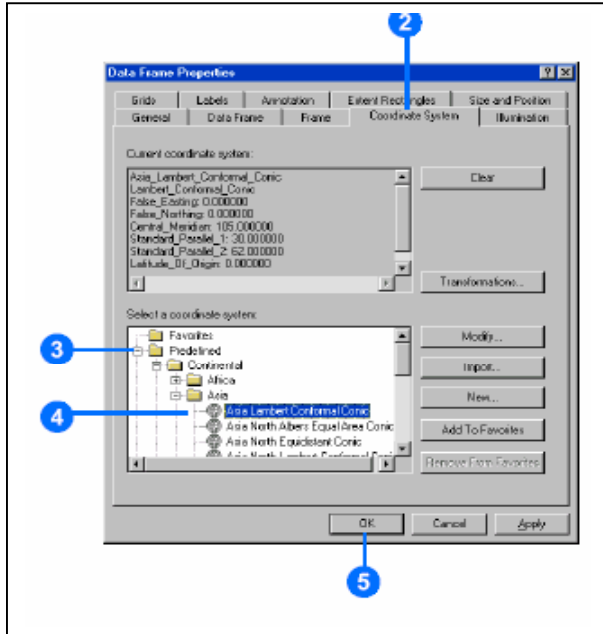
نقوم بفتح ملف الخريطة التي نريد نسخ الملف منها ، ومن جدول المحتويات في الجهة اليسرى نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة المراد نسخها ، فتظهر لنا قائمة منسدلة نقوم باختيار الأمر (Save As Layer File) ، فتظهر لنا شاشة حفظ طبقة (Save Layer) نقوم بإدخال اسم لهذه الطبقة استعداداً لوضعها في ملف الخريطة التي نريد ، نقوم بعد ذلك بفتح ملف الخريطة التي نريد إضافة الطبقة إليها وليكن مثلاً عن طريق أيقونة فتح (Open) من شريط الأدوات القياسي ، نقوم بفتح ملف الخريطة ثم نقر على أيقونة إضافة (Add) من شريط الأدوات القياسي ، نذهب إلى المكان الذي قمنا بحفظ ملف الطبقة فيه ونقر على ملف الطبقة ثم نقر على زر (Add) الموجود في الجهة اليمنى في الأسفل ليتم إضافة هذه الطبقة لملف الخريطة . ويمكن استخدام الطريقة الأولى والثانية لإضافة ملف بيانات أو ملف قواعد بيانات جغرافية (Geodatabases) أو ملفات الأشكال (Shapfiles) أو ملفات الأغشية (Coverages) أو ملفات التصميم بواسطة الحاسب (CAD) أو ملفات الارتفاعات الأرضية.

التعرف على نوع نظام الإحداثيات للبيانات المعروضة :



من جدول المحتويات نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على الملف المراد معرفة نوع نظام الإحداثيات ستظهر لنا قائمة منسدلة نختار منها الأمر (Properties) نقر على علامة التبويب (Coordinate System) ، ستظهر تفاصيل توضح نوع نظام الإحداثيات لهذا الملف كما في الشكل .

عرض البيانات بنظام إحداثيات معرف مسبقاً :



من جدول المحتويات نقر بزر الفأرة الأيمن على ملف الخريطة ، من القائمة المنسدلة نختار الأمر (Properties) ، نقر على علامة التبويب (Coordinate System) ، ومن الجزء السفلي الأيسر نقر على مجلد (Predefined) ونختار من بين أنظمة الإحداثيات ما يتناسب مع ملف الخريطة كما في الشكل ، ثم نقر على زر (OK) سنلاحظ أن جميع الطبقات سيتم عرضها بنظام الإحداثيات الذي تم اختياره.

التعامل مع الطبقات في

ArcMap

Managing layers

إعداد : فهد الأحمد

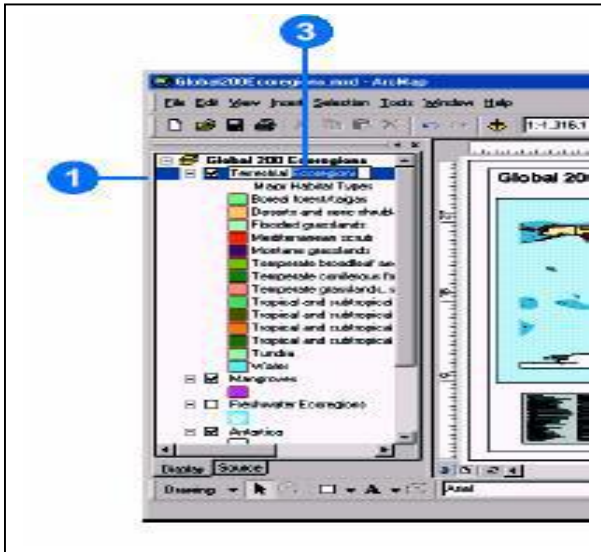
تم اقتباس المادة العلمية والأشكال الرسومية لهذا الشرح
من الفصل الخامس من دليل استخدام البرنامج
(Using_ArcMap)

الإصدار الثاني ٢٠٠٣

في حالة وجود ملاحظات أرجو مراسلتي على بريدي الإلكتروني
f3@dr.com

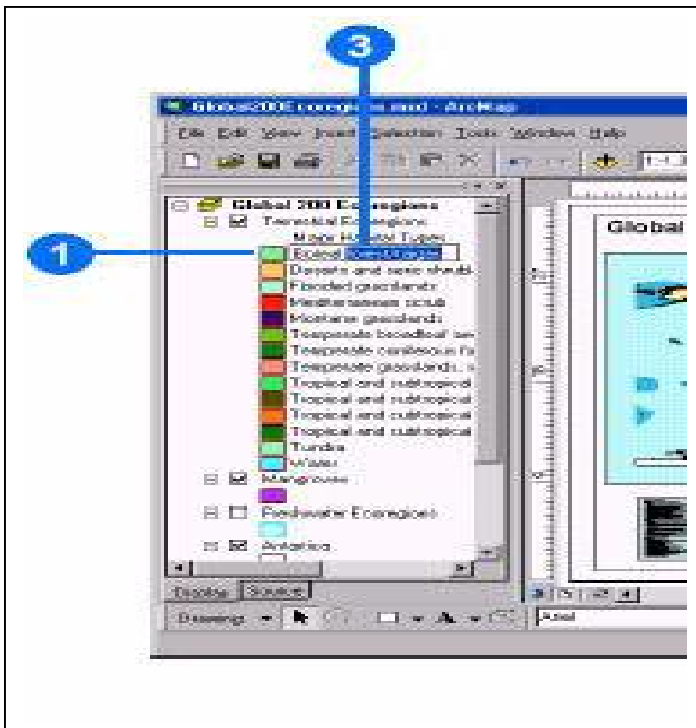
تغيير اسم الطبقة :

في جدول المحتويات تحتوي كل طبقة على اسم يصف هذه الطبقة ويمكن تغيير هذا الاسم ليبدل على الطبقة بشكل مباشر وذلك عن طريق النقر على اسم الطبقة بزر الفأرة الأيمن في جدول المحتويات ثم نقر نقرة أخرى ليسمح لنا البرنامج بتغيير اسم الطبقة ، نقوم بإدخال الاسم الذي نريده لهذه الطبقة .



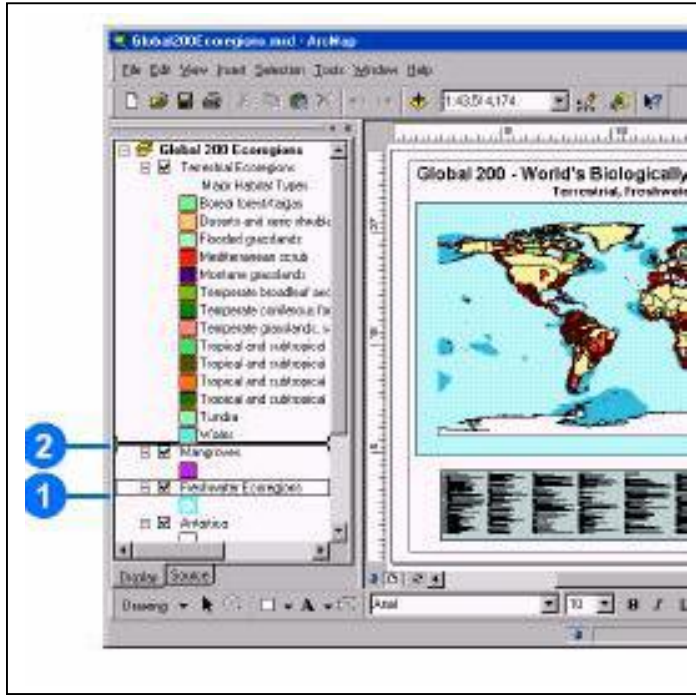
تغيير توصيفات خصائص الخريطة :

لكل طبقة في الغالب خصائص أشبه ما تكون بمفتاح الخريطة (Legend) أو رموز الخريطة (Symbols) يوفر البرنامج إمكانيات كبيرة لتعديل هذه الخصائص ، فمن جدول المحتويات نقر على اسم الخاصية التي نريد تغييرها ثم نقر مرة أخرى ، ليسمح لنا البرنامج بتغيير هذا الاسم ، نقوم بكتابة الاسم الذي نريده لهذه الخاصية أو المفتاح كما في الشكل .



تغيير ترتيب الطبقات :

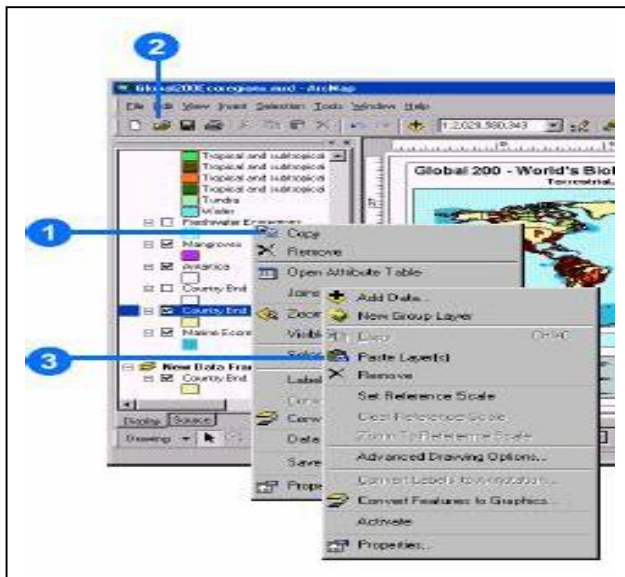
يكون ظهور الطبقات في شاشة الخريطة في الجزء الأيمن من البرنامج على حسب ترتيب الطبقات في جدول المحتويات ، فالطبقة الموجودة في أول جدول المحتويات هي أعلى طبقة في الخريطة ، وآخر طبقة في جدول المحتويات هي الخارطة الأساس التي يتم وضع بقية الطبقات عليها ، فقد يرغب المستخدم في تغيير ترتيب هذه الطبقات ، لذا يوفر البرنامج هذه الإمكانية عن طريق السحب والإفلات من جدول المحتويات للطبقة المراد تغيير ترتيبها وعند سحبها مع النقر على زر الفأرة الأيمن يظهر



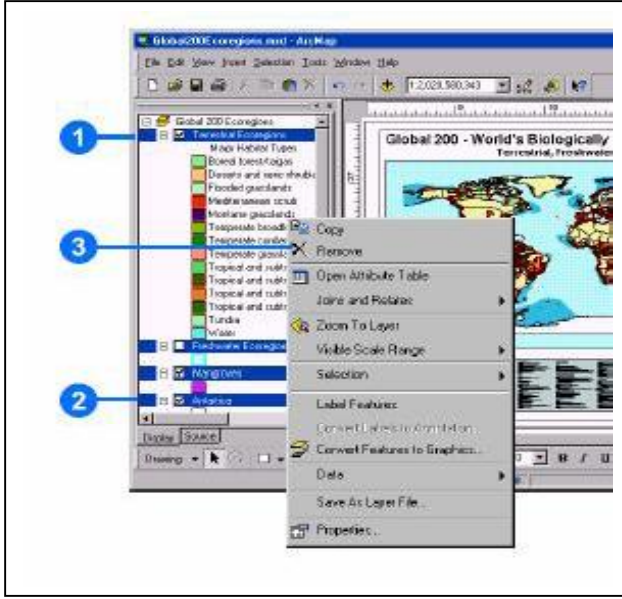
خط أسود يوضح المكان الذي ستوضع فيها الطبقة فإن يناسب المستخدم هذا الترتيب قام بإفلات الطبقة فيه كما في الشكل.

نسخ الطبقات :

إن أسرع الطرق لإنشاء خرائط لها نفس مصدر البيانات هو نسخ ولصق هذه الطبقات في الخريطة ، ولنسخ طبقة من ملف خريطة نقوم بفتح هذا الملف ونقر على الطبقة بزر الفأرة الأيمن ونختار الأمر (Copy) ، نقوم بفتح الخريطة التي نريد نسخ الطبقة إليها ومن جدول المحتويات وفي إطار البيانات نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن ونختار الأمر (Paste) كما في الشكل.

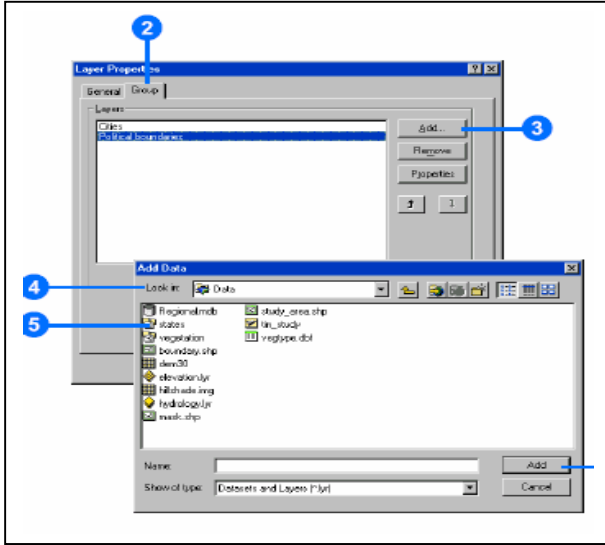


حذف طبقة من الخريطة :



عندما لا نكون بحاجة إلى أحد الطبقات نهائياً فإنه بالإمكان حذف هذه الطبقة من الخريطة ، إن حذف طبقة من الخريطة لا يعني حذف مصدر بياناتها ، كما أنه يمكن حذف مجموعة من الطبقات دفعة واحدة . من جدول المحتويات نقوم بالنقر على الطبقة المراد حذفها وفي حالة رغبتنا في حذف عدة طبقات دفعة واحدة نقوم بالضغط على زر (Ctrl) من لوحة المفاتيح مع النقر بزر الفأرة على الطبقة المراد حذفها ، بعد تحديد الطبقات المراد حذفها نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على أي من هذه

الطبقات ثم نختار من القائمة المنسدلة الأمر (Remove) لإزالتها من الخريطة كما في الشكل

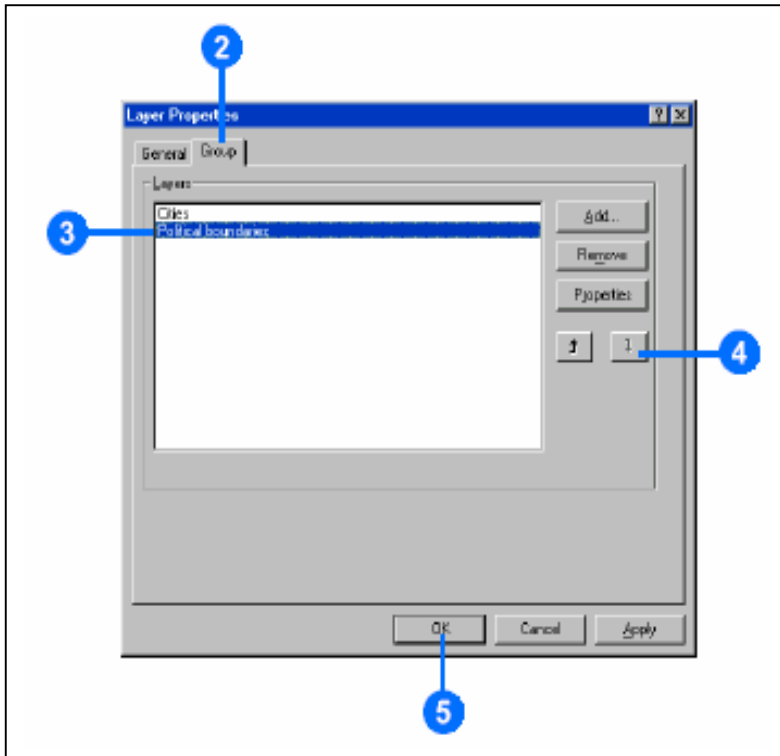


تجميع عدة طبقات :

قد نرغب في العمل على عدة طبقات دفعة واحدة ، فيوفر لنا البرنامج خاصية تجميع الطبقات والتي تسمح بتجميع عدة طبقات للعمل عليها دفعة واحدة فقد تكون لدينا مثلاً طبقة لشبكة السكك الحديدية وطبقة للطرق السريعة فيمكن تجميع هذه الطبقتين وتسمية الطبقة الناتجة عنهما بطبقة شبكة النقل أو شبكة المواصلات مثلاً ، فتظهر هذه الطبقة المتجمعة كطبقة منفصلة واحدة.

ولإنشاء تجميع لعدة طبقات (طبقة مجمعة) نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على إطار البيانات في جدول المحتويات ونختار من القائمة المنسدلة الأمر (New Group Layer) ، ستظهر طبقة مجمعة في جدول المحتويات ولإضافة طبقة أو عدة طبقات لهذه الطبقة المجمعة نقوم بالنقر المزدوج عليها في جدول المحتويات ليتم عرض شاشة الخصائص لها (Properties) نقر على علامة التبويب (Group) ثم نقوم بالنقر على زر (Add) الموجود في أقصى اليمين في الأعلى ستظهر لنا شاشة الإضافة نقوم بالبحث عن الطبقة التي نريد إضافتها ونقر عليها ثم نقر على الزر (Add) ، وفي حالة كون الطبقة المراد إضافتها موجودة أصلاً في جدول المحتويات فإنه يكفي بسحب هذه الطبقة وإفلاتها في الطبقة المجمعة .

تغيير ترتيب الطبقات في الطبقة المجمعة :



يتم عرض الطبقات في الطبقة المجمعة على حسب ترتيبها فتكون الطبقة الأولى في الترتيب هي الأعلى في العرض ، فقد يحتاج المستخدم لتغيير هذا الترتيب فيوفر البرنامج هذه الخاصية عن طريق النقر المزدوج على الطبقة المجمعة لتظهر لنا شاشة الخصائص (Properties) ننقر على علامة التبويب (Group) ستظهر لنا في المربع الأبيض الطبقات المكونة لهذه الطبقة المجمعة انقر على الطبقة التي نريد تغيير ترتيبها ومن الجهة اليمنى نقوم بالنقر على الزر المناسب إما برفعها إلى أعلى في الترتيب أو إنزالها إلى أسفل كما في الشكل .

تغيير خصائص طبقة من طبقات الطبقة المجمعة :

من نفس الشاشة السابقة نقر على الطبقة المراد تغيير خصائصها ثم نقر على زر خصائص (Properties) الموجود في اليمين .

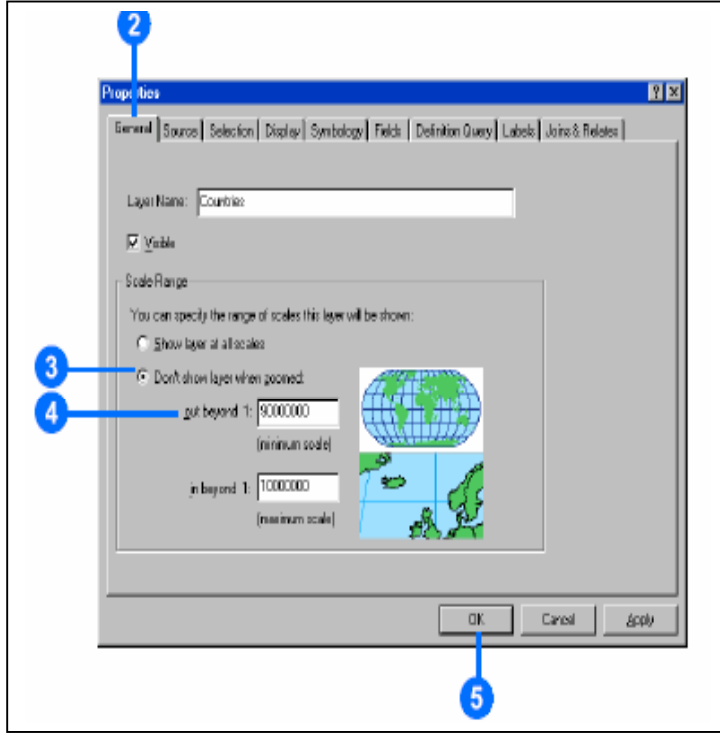
حذف عدة طبقات من الطبقة المجمعة :

من الشكل السابق نقوم بالنقر على الطبقة التي نريد حذفها ثم نقر على زر (Remove) الموجود في اليمين ليقوم البرنامج بحذف هذه الطبقة من الطبقة المجمعة.

عرض طبقة بمقياس رسم معين :

عندما يتم عرض طبقة على الخريطة فإن البرنامج يقوم بعرضها بغض النظر عن مقياس الخريطة وقد يصعب تحديد مقياس الرسم المناسب ويوفر البرنامج طريقة تلقائية لعرض طبقة أو أكثر بمقياس رسم مناسب أو مجال رسم ، كما يمكن إخفاء بعض تفاصيل الخريطة عند تصغير مشاهدة الخريطة أو العكس

تعيين الحد الأدنى لمقياس رسم الطبقة :



من جدول المحتويات نقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة المراد تحديد الحد الأدنى لمقياس الرسم ، ومن القائمة المنسدلة نختار الأمر (Properties) ، ثم نقر على علامة التبويب (General) ثم نقر على الخيار (Don't show layer when zoomed out beyond 1:) وفي المستطيل الأبيض أسفل هذا الخيار قم بإدخال مقياس الرسم ، ففي حالة تصغير الخريطة لمقياس رسم أكبر من هذا الرقم سوف لن تظهر هذه الطبقة ، ثم انقر على زر (OK) .

تعيين الحد الأقصى لمقياس رسم الطبقة :

من الشاشة السابقة ومن المستطيل الأبيض الموجود أسفل الشاشة والذي يعلو عبارة (maximum scale) نقوم بإدخال الحد الأقصى لمقياس رسم الطبقة ، ففي حالة تكبيرنا للخريطة بمقياس رسم أكبر من هذا الرقم لن تظهر الطبقة.

تعيين مقياس رسم الطبقة الحالي وفقاً لعرضها الحالي على الشاشة :

من إطار البيانات في الجزء الأيمن من البرنامج قم بضبط العرض المناسب ثم انقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة التي تريد أن يكون هذا مقياس الرسم لها ومن القائمة المنسدلة اختر الأمر (Visible Scale Range) ثم انقر على الأمر (Set Maximum Scale) أو (Set Minimum Scale) .

تغيير مظهر جدول المحتويات :

يمكن تضبيب مظهر جدول المحتويات ليناسب احتياجاتك ، فقد تريد مثلاً تغيير نوع أو حجم الخط المستخدم في كتابة النصوص التي في جدول المحتويات لتكون أكثر وضوحاً أو أسهل قراءةً ، أو قد تريد تغيير لون أو شكل الخطوط (Lines) الممثلة لخصائص الخريطة .

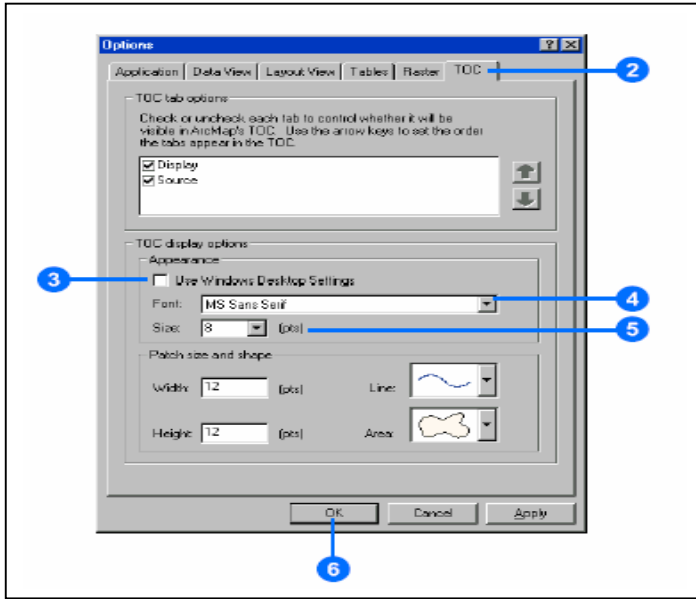
يحتوي جدول المحتويات في أسفله على علامتي تبويب وهي :

١ - Display : والذي يعرض ترتيب الطبقات في جدول المحتويات ويسمح بتغيير هذا الترتيب

٢ - Source : والذي يقوم بفرز الطبقات وأماكن وجودها على القرص

ويمكن إزالة أي من علامة التبويب السابقة فمن الشكل التالي ومن المستطيل الأبيض الكبير الذي في أعلى الشاشة فعند إزالتها لعلامة صح الموجودة على يسار الكلمة سيؤدي لإخفاء علامة التبويب .

تضييق نص الخط (text font) المستخدم في الطبقات :



من قائمة (Tools) في شريط الأدوات القياسي انقر على الأمر (Options) ثم انقر على علامة التبويب (TOC) والتي هي اختصر لجملة جدول المحتويات . وفي منتصف الشاشة قم بإلغاء إشارة صح الموجودة على يسار عبارة (Use Windows Desktop Settings) ، ومن القائمة المنسدلة التي على يمين (Font) اختر نوع الخط المناسب ثم اختر حجم الخط المناسب ثم انقر على زر (OK)

تضييق شكل خطوط الرسم (Lines) للطبقة :

من الشكل السابقة ومن الجزء السفلي منه ، وتحديداً من القائمة المنسدلة الموجودة على يمين عبارة (Lines) اختر نوع الخط المناسب ، ومن القائمة المنسدلة التي على يمين كلمة (Area) أي المساحات اختر الشكل المناسب ثم انقر على زر (Ok) .

استخدام إطارات البيانات لترتيب الطبقات :

إطار البيانات (Data frame) هو الإطار الذي يحيط بالخريطة ويتم عرض الطبقات فيه ويحتل عادة الجزء الأكبر من شاشة البرنامج ويقع على يمين جدول المحتويات .

إضافة إطار بيانات :

من قائمة (Insert) ، انقر على الأمر (Data Frame) ، سيظهر إطارات بيانات جديد في المنتصف .

جعل إطار البيانات نشطاً :

نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على إطار الخريطة من جدول المحتويات ومن القائمة المنسدلة نختار الأمر (Active)

إزالة أحد إطارات البيانات من الخريطة :

نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على إطار البيانات المراد إزالتها من جدول المحتويات ، ثم ننقر على الأمر (Remove)

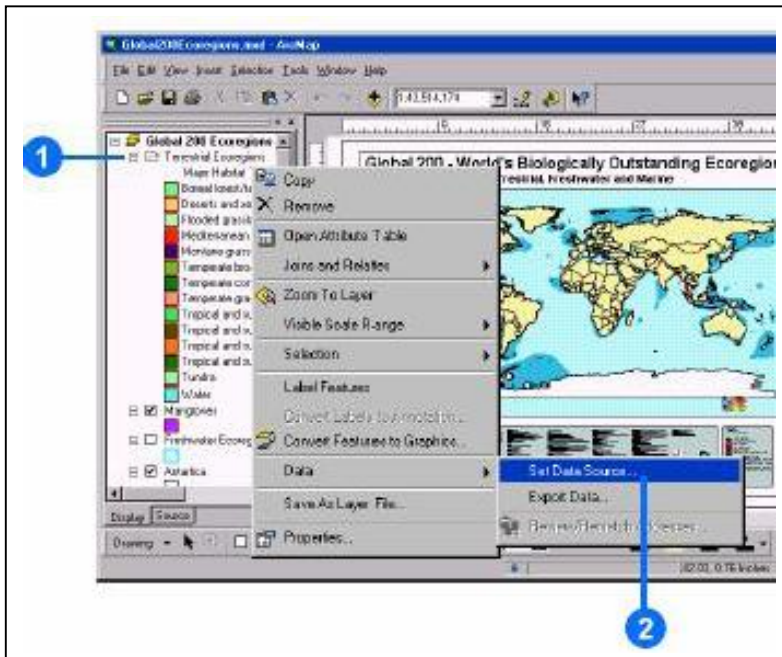
مع ملاحظة أنه لا بد أن يحتوي ملف الخريطة على إطار بيانات واحد ولا يمكن حذف إطار بيانات وحيد في جدول المحتويات .

حفظ الطبقة على الديسك :

من جدول المحتويات انقر بزر الفأرة الأيمن على الطبقة المراد حفظها على ديस्क ، ومن القائمة المنسدلة اختر الأمر (Save As Layer File) ستظهر شاشة الحفظ ، اختر منها الموقع الذي تريد حفظ الطبقة فيه اختر اسماً لهذه الطبقة أو اتركه كما هو ، انقر على زر (Save) للحفظ .

إصلاح وصلات البيانات المعطوبة :

عند فتحك لملف الخريطة لأول مرة سيقوم البرنامج بالبحث عن البيانات ومراجعتها (References) وفي حالة عدم تمكن البرنامج من العثور عليها - كأن تكون قد قمت بحذفها أو نقلها إلى مكان آخر - ففي هذه الحالة لن يتم عرض هذه الطبقة وستلاحظ وجود علامة تعجب باللون الأحمر عند هذه الطبقة في جدول المحتويات ، ولإصلاح هذه الوصلات المعطوبة بين الطبقة وبيناتها تتبع الآتي :



نقوم بالنقر بزر الفأرة الأيمن على هذه الطبقة ذات الوصلة المعطوبة ، قم بالتأشير من القائمة المنسدلة على الأمر (Data) قم باختيار الأمر (Set Data Source) ستظهر لك

شاشة التصفح ، قم بالبحث عن هذا الملف المفقود وتحديد مكانه في الجهاز لديك ثم قم بالنقر عليه ثم انقر على زر (Add) ليقوم البرنامج بتحديث الارتباط بهذا الملف.

