

الفصل الرابع: البرامج والنظم المستخدمة في GIS

تستخدم في مجال النظم برامج وأنظمة متنوعة وذلك لتعدد التطبيقات التي تستفاد من تلك النظم، والتي تعمل على معالجة البيانات المختلفة وترجمتها الى نتائج متنوعة كالخرائط والجداول والأشكال البيانية وغيرها، لذا لابد من توفر شروط معينة في البرامج والأنظمة التي تستخدم في هذا المجال ومنها ما يأتي:

- 1- إمكانية ادخال البيانات بدقة وسهولة الى البرنامج.
 - 2- توفر إمكانية تخزين المعلومات وأدارتها في صورة قاعدة بيانات.
 - 3- إمكانية عرض واخراج البيانات بأشكال مختلفة.
 - 4- إمكانية نقل وتبادل المعلومات من وإلى البرنامج.
 - 5- تحقيق عملية المعالجة التبادلية بين الحاسوب والمستخدم.
 - 6- إتاحة إمكانية وجود روابط بين المعلومات ومواقعها الجغرافية.⁽¹⁾
- وتمتلك البرامج والنظم المستخدمة في GIS العديد من القدرات منها ما يأتي:

1- القدرة على ادخال البيانات الى ذاكرة الحاسوب Data Intery على شكل شبكة خلايا aridecalls وخطوط ومضلعات ونقاط,أي بيانات مساحية واتجاهيه.
2 - إمكانية الربط بين المعلومات والبيانات المخزونة بواسطة أحداث جغرافية.
3- القدرة على تعديل البيانات المدخلة مثل:

* تغيير الإحداثيات ونقل المعلومات من مكان لآخر.

* مقارنة ومطابقة المعلومات المختلفة للموقع الجغرافي الواحد.

*تعريف البيانات والمعلومات وتحديد مواقعها وأماكنها.

* تعديل المضلعات مثل دمجها أو تقسيمها.

4- القدرة على استعادة البيانات المكانية وتحليلها مثل:

* البحث عن معلومات مكانية اعتمادا على صفاتها المكانية أو غير المكانية .

*تتبع حدود الظواهر المكانية مثل الدول أو الأقاليم أو البحيرات وغيرها.

*حساب المسافات بين النقاط .

* تقديم معلومات وبيانات عن منطقة جغرافية محددة.

*البحث عن اقرب نقطة أو مضلع.

*البحث عن مناطق ضمن مسافة يحددها المستخدم.

*حساب مقدار الانحدار وطوله واتجاهه.

*حساب المساحات.

*تجميع الخلايا أو الأقاليم.

*خلق خلايا جديدة من خلايا التقريب.

*تحويل بيانات اتجاهية أو خطية الى مساحية.

5- القدرة على تحليل البيانات والمعلومات غير المكانية المخزونة, وربطها

بالمعلومات المكانية, وذلك باستخدام منطلق بولين.⁽²⁾

تتضمن نظم المعلومات برامج ونظم أساسية ومن أهمها ARC GIS التي تشكل

بمجموعها بناء GIS وفق معايير صناعية سهلة التطبيق,وتعد ARC GIS نظام

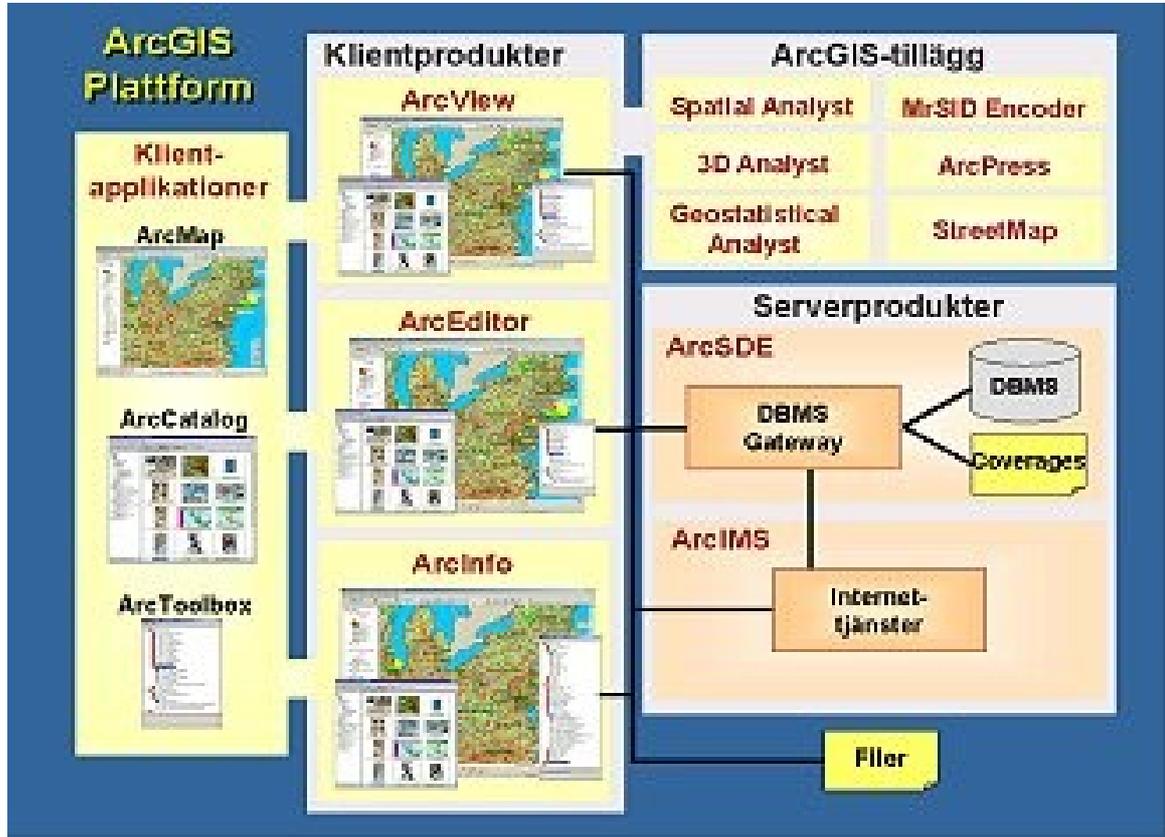
متكامل لخلق بيانات جغرافية,وكأداة لإدارة البيانات وتحليلها,كما أنها مصممة

كنظام قابل للتطور ويمكن استخدامه في مختلف المجالات سواء على نطاق فردي

مثل مؤسسة أو شركة واحدة أو عدة مؤسسات وعلى نطاق عالمي عبر شبكات

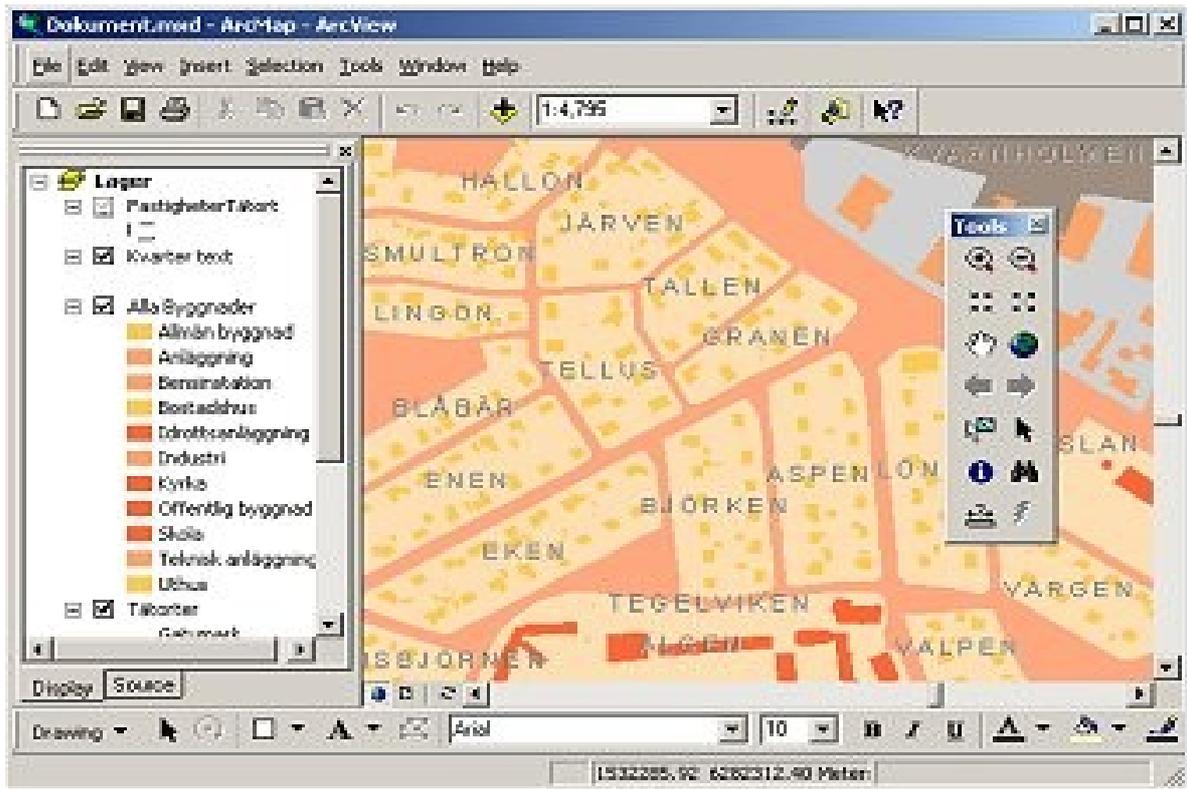
عالمية.

وتتضمن ARC GIS برامج أولية والمتمثلة بكل من ARC Map وARC Catalog وARC GIS Toolbox, والتي تستخدم في تنفيذ المهام التي تقوم بها البرامج الأساسية في GIS, شكل رقم (1-4) يوضح العلاقة بين عائلة ARC GIS. شكل رقم (1-4) التركيبة الأساسية لبرامج GIS

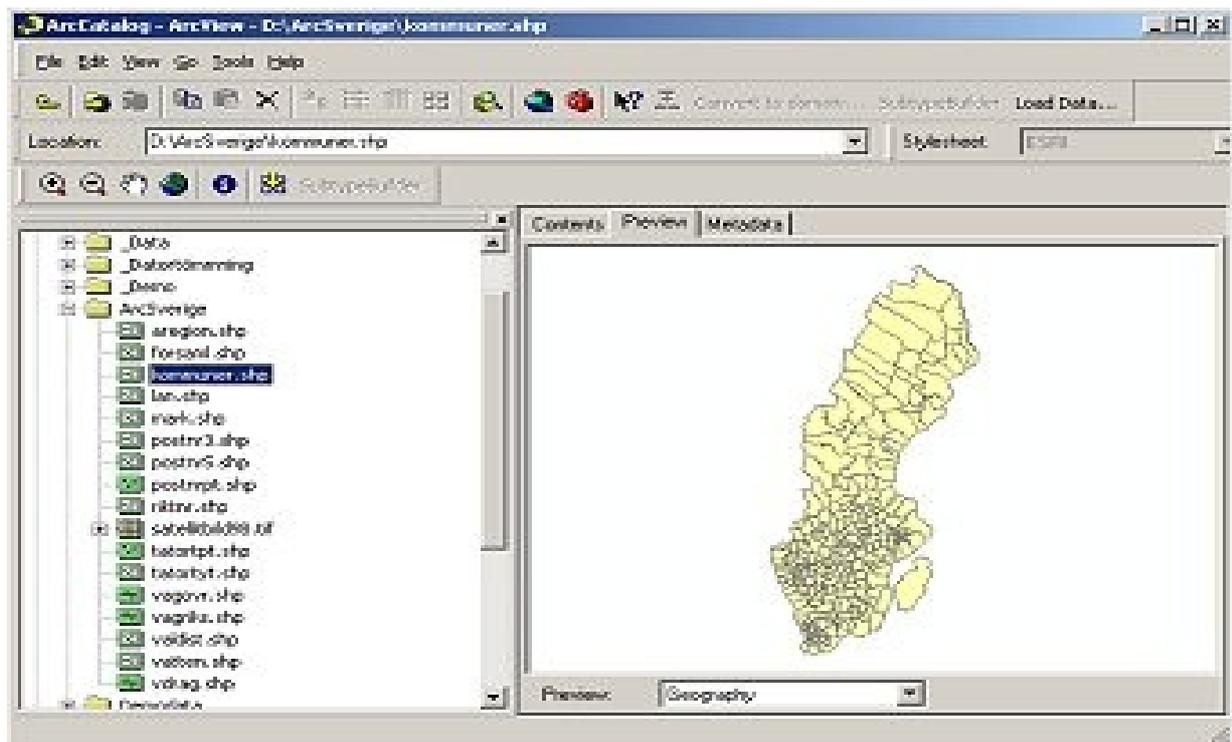


حيث يقوم كل برنامج بمهمة معينة لإنجاز تحليل البيانات, وتتضمن البرامج الرئيسية معظم مهام البرامج الأولية, ولكل نوع من البرامج مهام معينة تكمل بعضها البعض, الأشكال (2-4 و3-4 و5-4 توضح الواجهات الأمامية للبرامج الأولية.

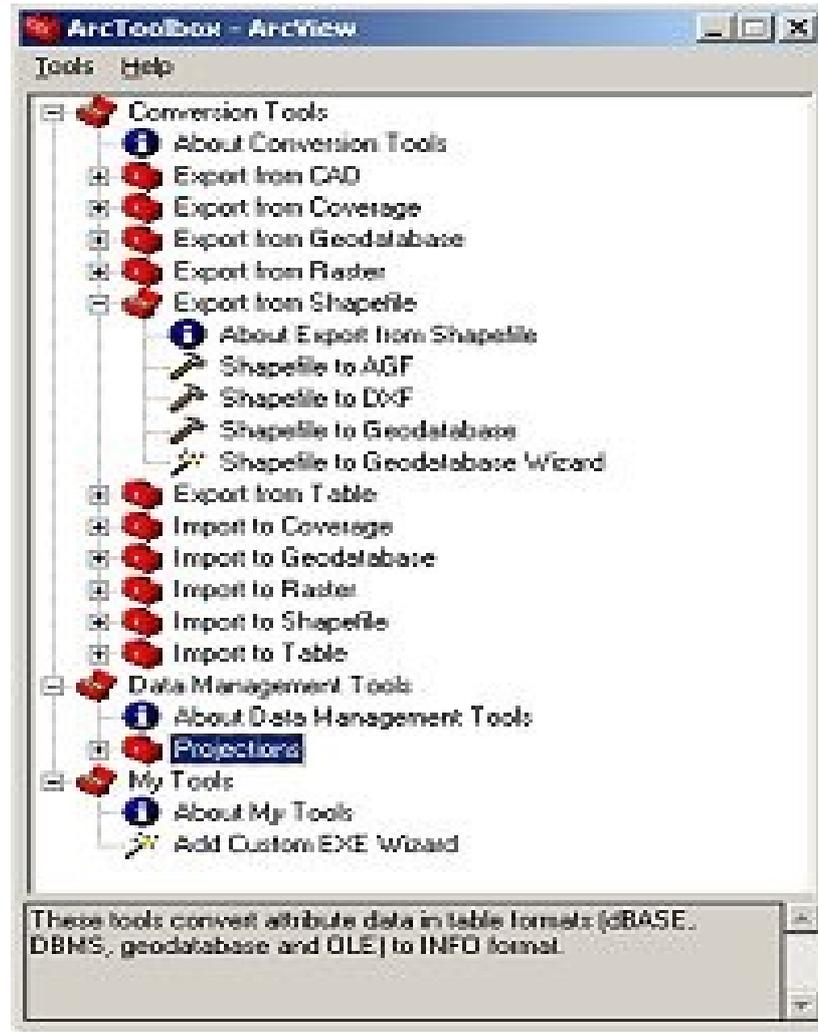
شکل رقم (2-4) ARC MAP



شکل رقم (3-4) ARC CATALOG



شکل رقم (4-4) ARC TOOL BOX

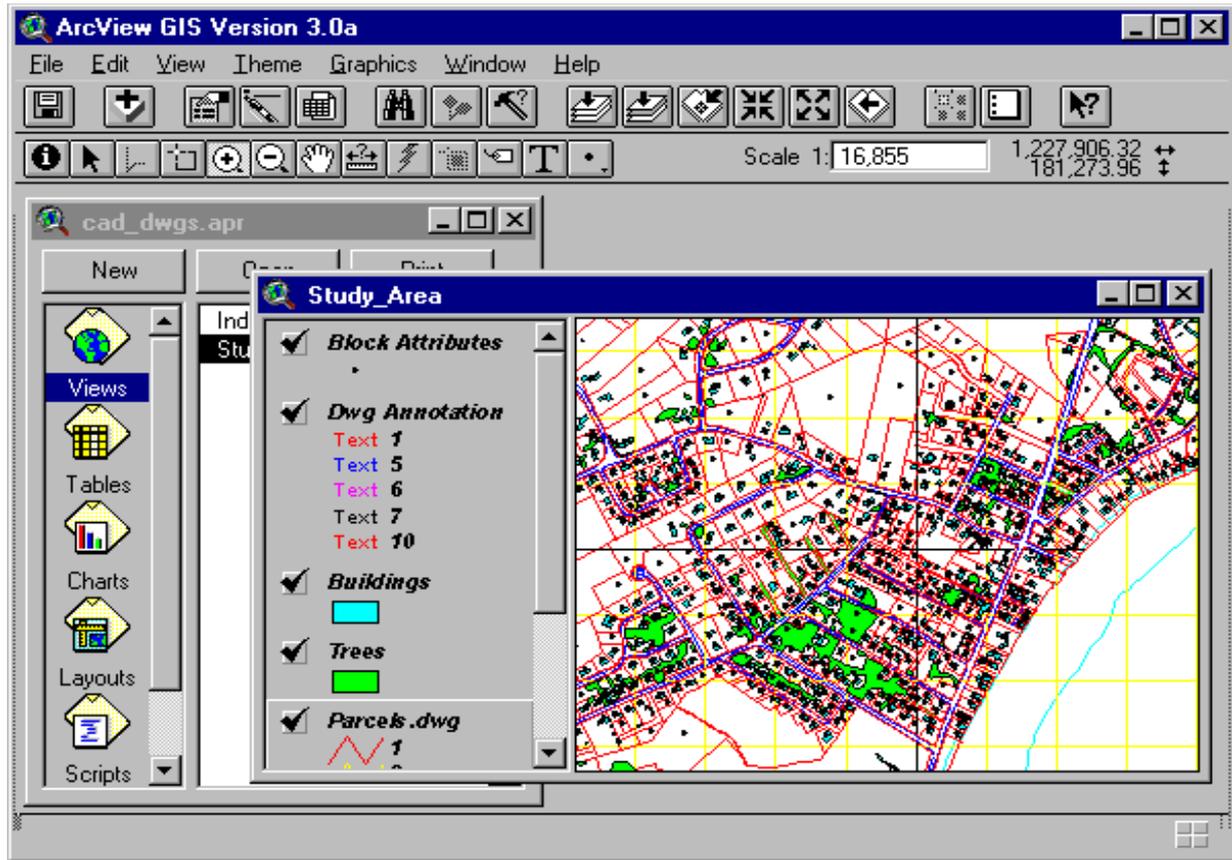


وتعمل ARC GIS ضمن كل خطوط سطح مكتب (DESKTOP GIS) مثل GIS و ARC INFO و ARC EDITOR و ARC VIEW8.x,

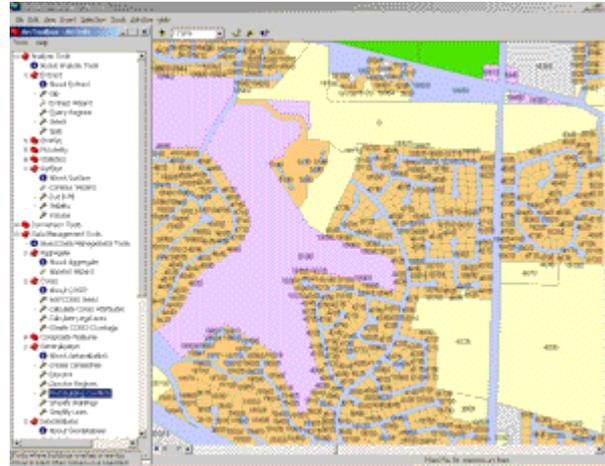
ويمكن تعريف كل واحد منهما بإيجاز وكما يأتي:

1- ARC VIEW يمثل نقطة بداية الدخول الى ARC GIS, حيث توفر مخطط مركزي ووظيفي الى GIS, ويمتلك ARC VIEW8.x نفس الوظيفة الأساسية التي يملكها ARC VIEW3.x مع وجود تحسينات إضافية سيتم التطرق إليها في فقرات لاحقة, حيث يتم تناول ARC VIEW فيما بعد بشكل واسع لأهميتها في مجال النظم, وعلى العموم تمتلك ARC VIEW قدرات إنجاز واسعة, فضلا عن القدرة على خلق وتحرير ميزات جغرافية بسيطة, شكل رقم (4-5) يوضح أدوات البرنامج.

شكل رقم (4-5) أدوات برنامج Arc view



- 2- ARC EDITOR : يضم كل وظائف ARC VIEW إضافة الى قوة تحرير مميزات في قاعدة بيانات جغرافية, كما يقوم بعدة مهام أخرى منها ما يأتي:
- أ- تحرير متعدد للمستعملين.
 - ب- ترجمة.
 - ت- أصناف ميزة تقليدية.
 - ث- ميزة تذييل مرتبطة.
 - ح- قياس أبعاد. شكل رقم (4-6) مشهد أمامي للبرنامج.
- شكل رقم (4-6) مشهد أمامي لبرنامج Arc editor



ARC INFO-3 يتضمن هذا البرنامج وظائف متعددة لذا يعد ذا اهمية كبيرة، حيث يتضمن كل وظائف ARC VIEW و ARC EDITOR فضلا عن قدرات تحليل جغرافية واسعة، لذا يعد معيار أساسي لنظم المعلومات يتضمن كل العمليات الأساسية التي تقوم بها GIS (خلق, تسائل, تخطيط, تحليل), ويعد هذا البرنامج محطة عمل جانبية حيث يقوم بإدارة البيانات وتحليلها، كما يتضمن البرنامج أدوات تحويل الى صندوق أدوات ARC والتي يمكن بواسطتها تحويل البيانات وتصميمها وتجميعها وعمل طبقات وخلق حواجز وإنجاز عمليات حسابية وإحصائية، وغير ذلك، وكل هذه الأدوات ضمن قوائم يتضمنها البرنامج تظهر مفاتيحها في واجهته الأمامية، شكل رقم (4-7) واجهة أمامية للبرنامج، وشكل رقم (4-8) تطبيق على أوروبا. ويعمل ARC INFO في بيئة windows NT, windows 2000

شكل رقم (4-8)

شكل رقم (4-7)

كما
تضم
RC



A

GIS منتجات عدة تضيف أدوات متخصصة ووظيفية الى البرامج الرئيسة المارة
الذكر ومنها ما يأتي:

- *ARC GIS Business
- * ARC GIS Spatial Analyst
- *ARC GIS 3D Analyst
- *ARC GIS Geostatistical Analyst
- *ARC GIS Survey Analyst
- *ARC GIS Tracking Analyst
- *ARC GIS Military Analyst
- *ARC GIS Publisher
- *ARC GIS Street MAP
- *ARC GIS Schematics
- *ARC Scan For Arc Gis
- *ARC Press For Arc GIS
- *Job Tracking For Arc Gis(JTX)
- MrSID Encoder For Arc Gis⁽³⁾ .

وقد تم إنتاج برنامج Maplex ملحق ببرنامج ARC GIS والذي أضاف الى البرنامج
القديم الكثير من المميزات والقدرات, شكل رقم(9-4)
شكل رقم (9-4) برنامج maplex

