

مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية ؟ مع التركيز  
على الأهداف الإنمائية للألفية؟

قسم الجغرافيا كلية التربية الأساسية

GIS



مدينة بعقوبة العراقية ٢٠١٤

قسم الجغرافيا كلية التربية الأساسية جامعة ديالى  
خاص بمختبر التقنيات الجغرافية

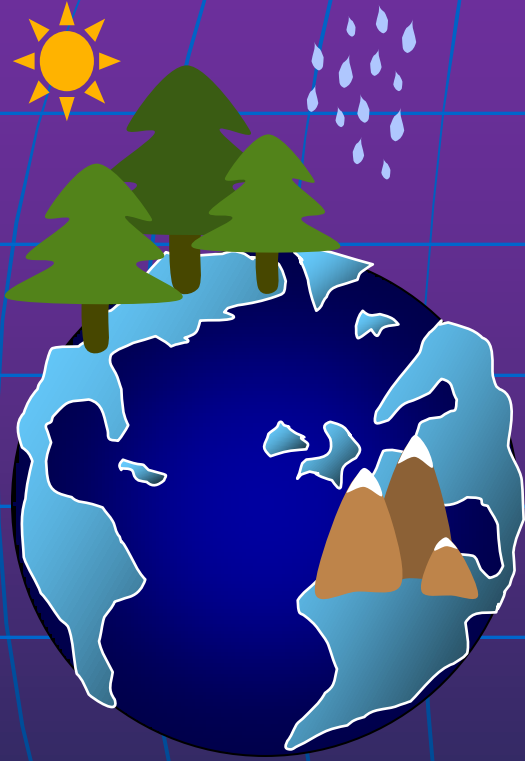
# رؤية شمولية للواقع



# نحن نعيش في عالمين

العالم الطبيعي

العالم العمراني



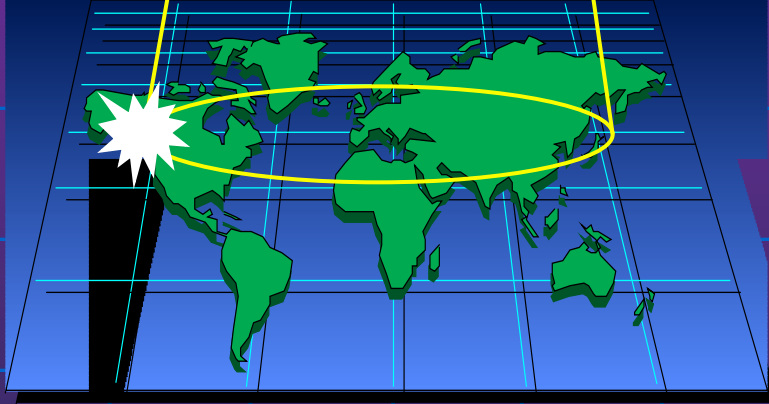
التنظيم الذاتي

مدار

وهذه بشكل متزايد في صراع

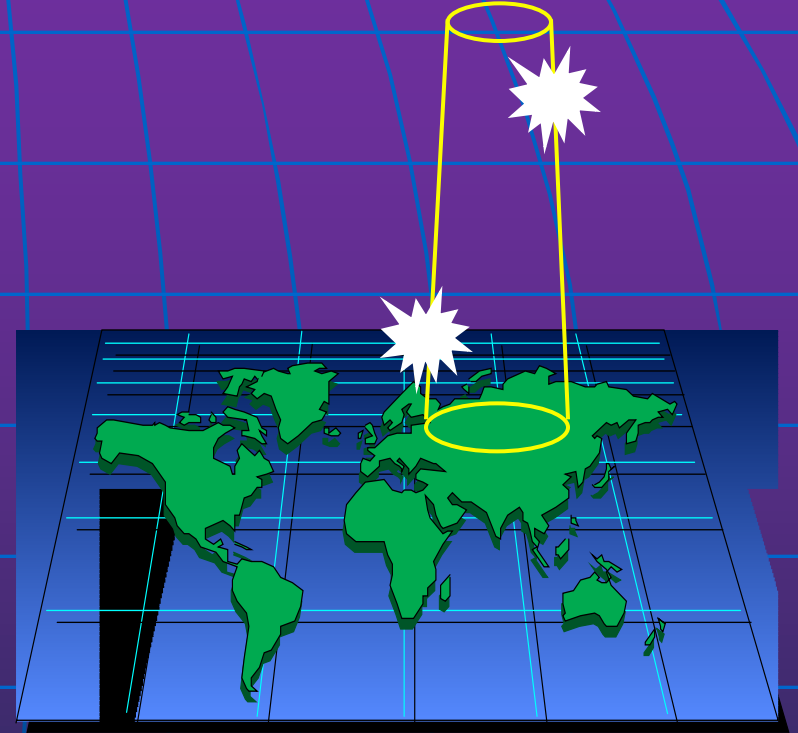
# السياق والمحتوى

رؤية شاملة



- أنماط
- الصلات
- التوجهات

إدارة الأماكن



- مستجمعات المياه
- مجتمعات
- الأحياء السكنية
- مناطق



# تجريد العالم الحقيقي





# ماهي نظم المعلومات الجغرافية؟ GIS

- نظام المعلومات الجغرافية هو نظام قائم على الحاسوب بما في ذلك البرمجيات والأجهزة، والأشخاص والمعلومات الجغرافية
- يمكن لنظم المعلومات أن:
  - إنشاء وتحرير والاستعلام، وتحليل، وعرض خريطة المعلومات على الكمبيوتر

# نظام المعلومات الجغرافية

- **جغرافية - ٨٠٪** من بيانات حكومية جمعت مرافقة الموقع
- **معلومات - سمات أو خصائص (البيانات)**، ويمكن استخدامها لترميز وتوفير مزيد من التبصير في موقع معين؟
- **النظام - عملية سلسلة ربط المعلومات إلى الجغرافيا -** والذي يتطلب الأجهزة والشبكات والبرمجيات والبيانات والإجراءات التشغيلية

ليس فقط البرمجيات  
وليس فقط رسم الخرائط



# من يستخدم نظم المعلومات؟

- المنظمات الدولية
- ، **WHO** ، **FAO** ، **UNEP** ، والبنك الدولي،
- صناعة القطاع الخاص
  - النقل، العقارات، التأمين، الخ
  - الحكومة
    - وزارات البيئة والإسكان والزراعة والخ
    - السلطات المحلية والمدن والبلديات، الخ
    - توكيلات المحافظات للتخطيط، والحدائق، النقل، الخ
  - منظمات / غير هادفة للربح والمنظمات غير الحكومية
    - الأكاديمية ومؤسسات البحوث

# ماذا يمكنك أن تفعل مع نظم المعلومات الجغرافية؟

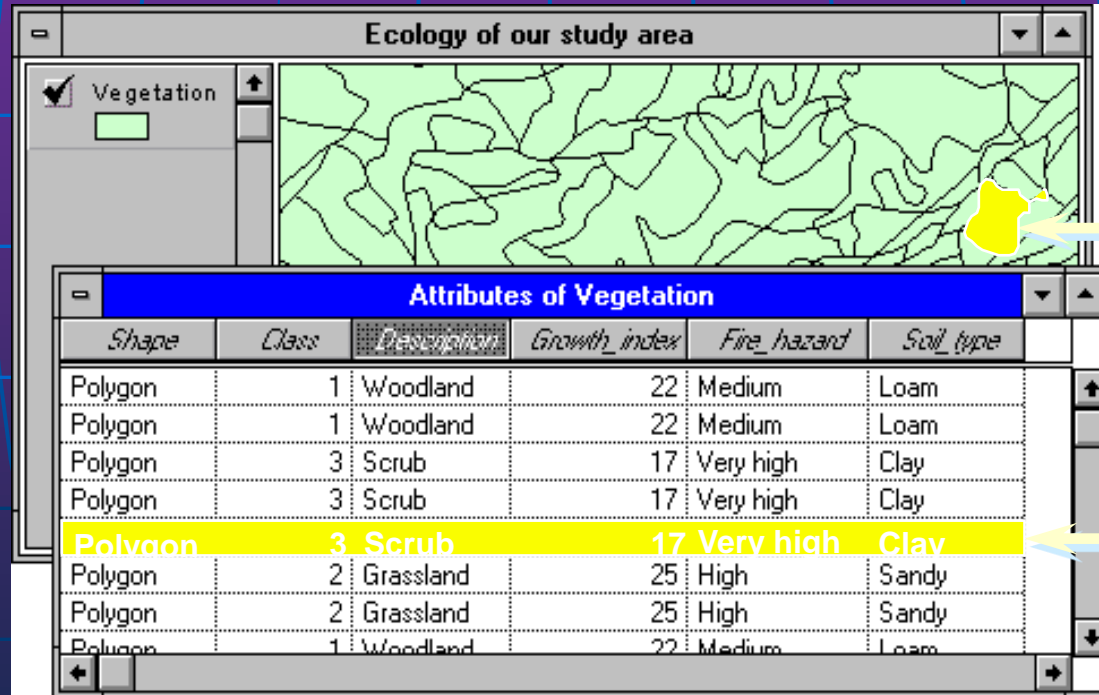
- الإمكانيات غير محدودة ...
  - تقييم الأثر البيئي
  - إدارة الموارد
- تخطيط استخدام الأراضي
  - تخطيط الضرائب
- المياه والصرف الصحي ورسم الخرائط
  - التوجيه والنقل
  - و أكثر ...

# كيف يعمل نظام المعلومات الجغرافية؟

- بيانات نظم المعلومات الجغرافية لديها مرجعية مكانية / جغرافية
  - قد تكون هذه إشارة أن تصف ميزة على الأرض باستخدام:
    - خط عرض والطول
    - وتنسيق نظام وطني
      - عنوان
      - منطقة
    - معرف الأراضي
      - اسم الطريق

# الجغرافيا وقواعد البيانات

- يخزن المعلومات حول العالم كمجموعة من الطبقات الموضوعية التي يمكن ربطها معاً جغرافياً



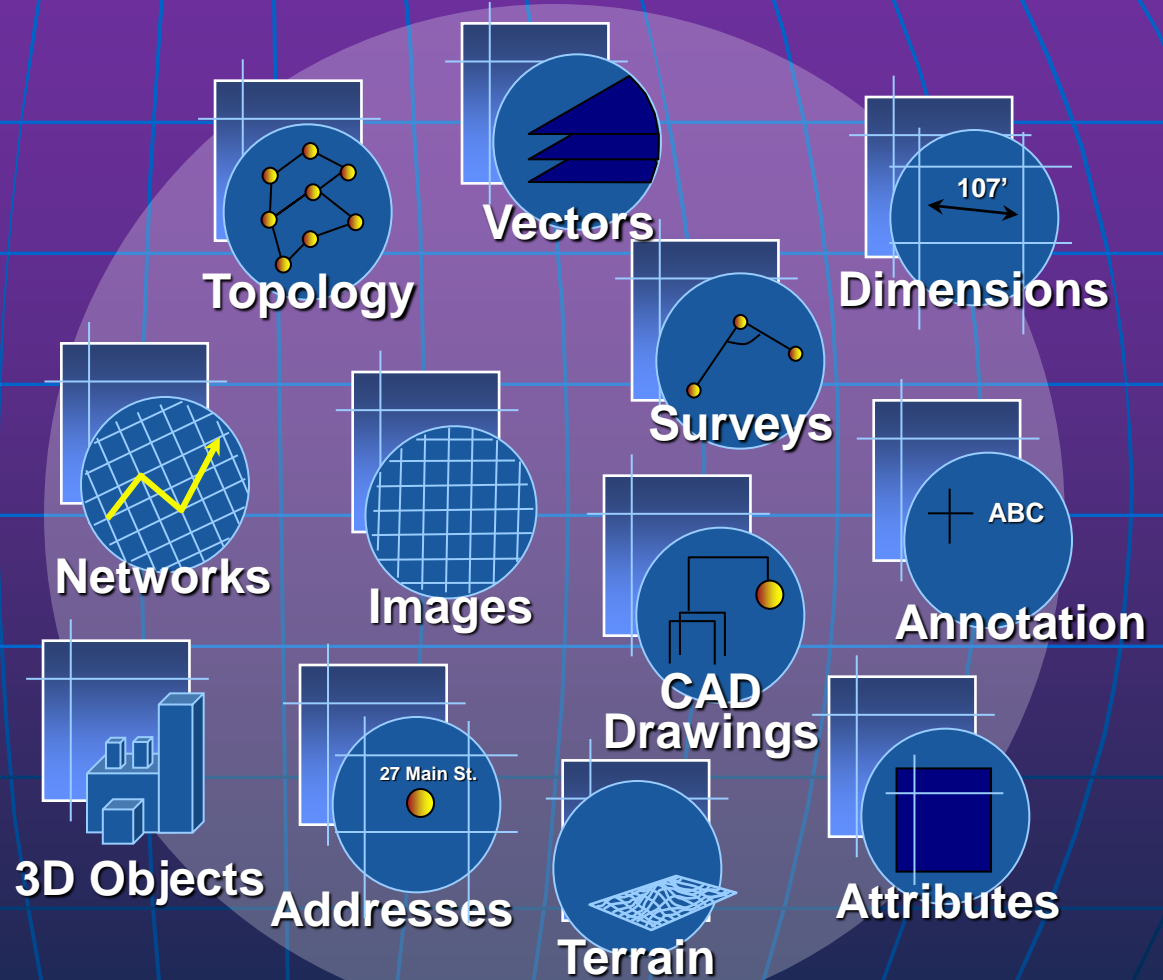
Ecology of our study area

Vegetation

Shape	Class	Description	Growth_index	Fire_hazard	Soil_type
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	3	Scrub	17	Very high	Clay
Polygon	2	Grassland	25	High	Sandy
Polygon	2	Grassland	25	High	Sandy
Polygon	1	Woodland	22	Medium	Loam

# يوفر نظام المعلومات الجغرافية دمج البيانات وتكاملها

- الطرق
- قطع الأراضي
- عدد السكان
- خدمات
- الأعلام الأرضية
- المستشفيات
- مخيمات اللاجئين
- الآبار
- الصرف الصحي



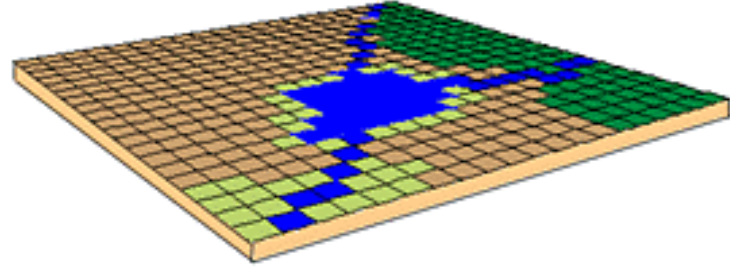
# البيانات الأساسية نوعين

- المتجهات (VECTOR)
  - سلسلة من س، ص الإحداثيات
  - للبيانات منفصلة ممثلة النقاط والخطوط والمضلعات
- النقطية (RASTER)
  - شبكة وخلايا
  - للبيانات المستمرة مثل الارتفاع والانحدار والسطوح
- يجب أن يكون سطح المكتب ل نظم المعلومات قادرا على التعامل مع كلا النوعين من البيانات بشكل فعال!

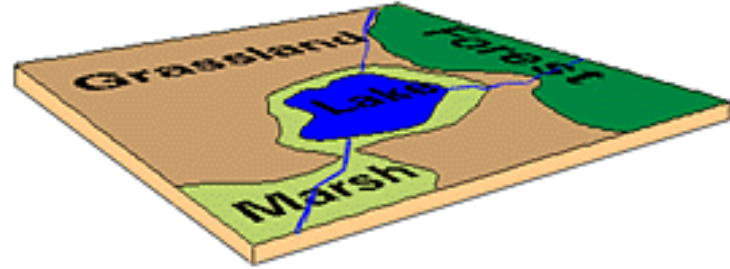


# تمثيل البيانات

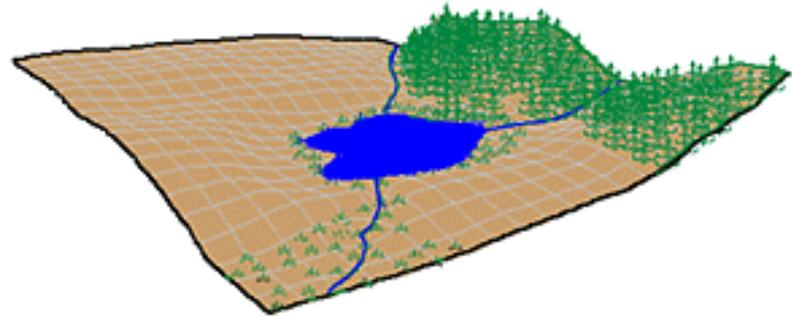
الشبكيات



المتجهات

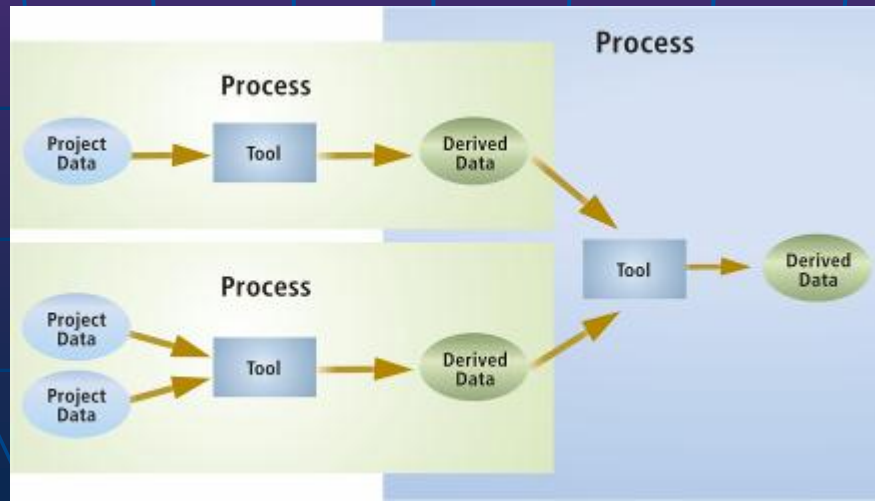


العالم الحقيقي



# الميزات الأخرى لنظم المعلومات الجغرافية

- إنتاج منتجات جيدة لرسم الخرائط (الترجمة = خرائط)
  - توليد وصيانة البيانات الوصفية
  - استخدام وتبادل نماذج معالجة الجغرافية
- إدارة البيانات في قاعدة البيانات الجغرافية باستخدام نماذج بيانات لكل قطاع

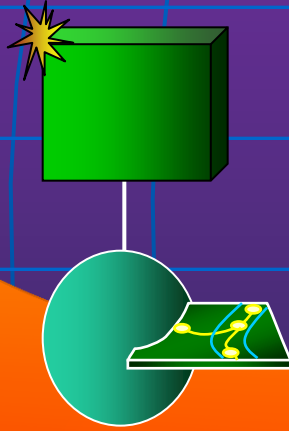


# تلميح - الحصول على البرامج نظم المعلومات لا يصنع رسام خرائط !

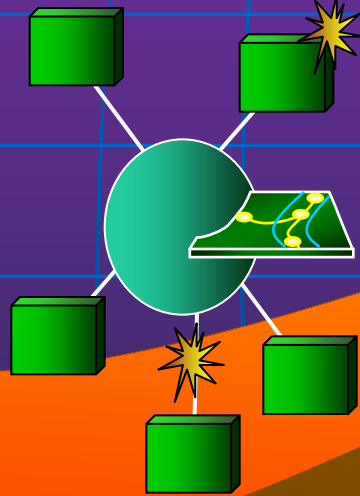
- من الجيد أن نعرف شيئاً عن هذه القضايا عند إنشاء خريطة والقيام بالتحليل المكاني ...
  - مقياس / دقة
  - الإسقاط
- مبادئ الخرائط الأساسية المتعلقة التصميم والتعميم، الخ

# التطور السريع لنظم المعلومات

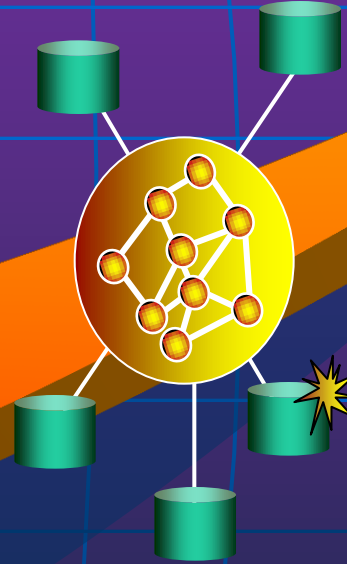
مشاريع



نظم



شبكات



اجتماعية



متكاملة

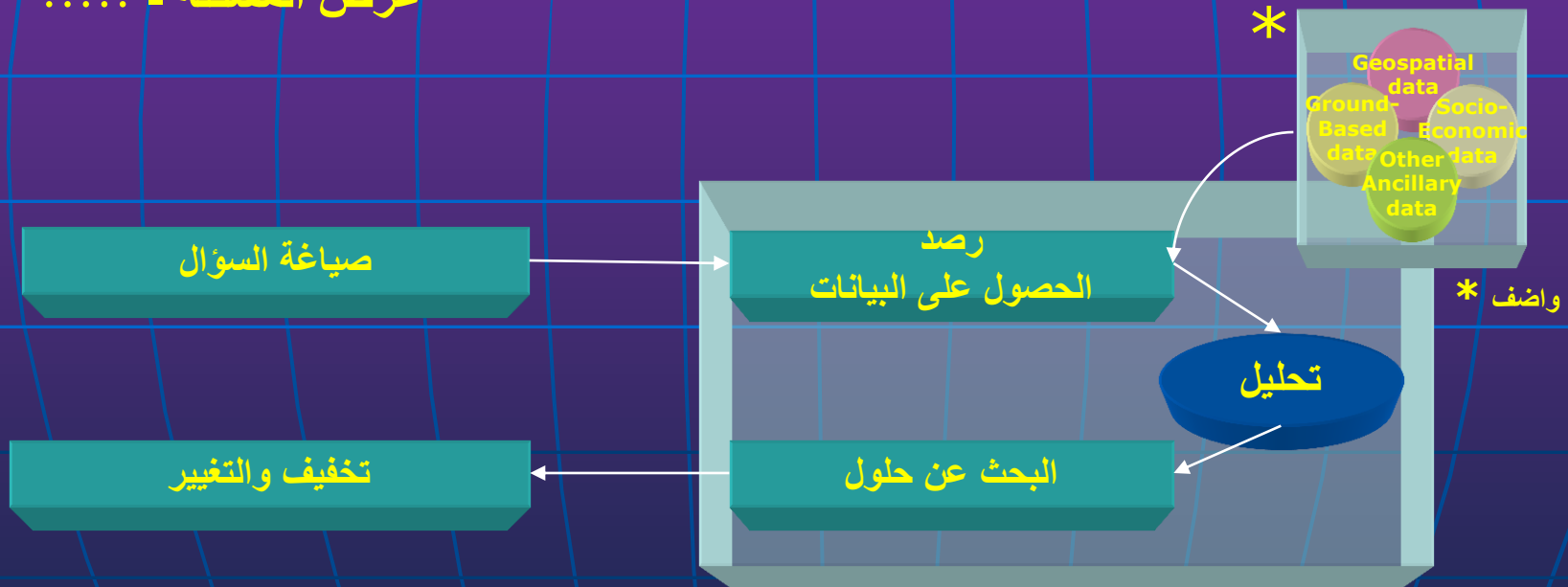
منسقة

تعاونية

تعاون

# نظم المعلومات كجزء من عملية صنع قرارك

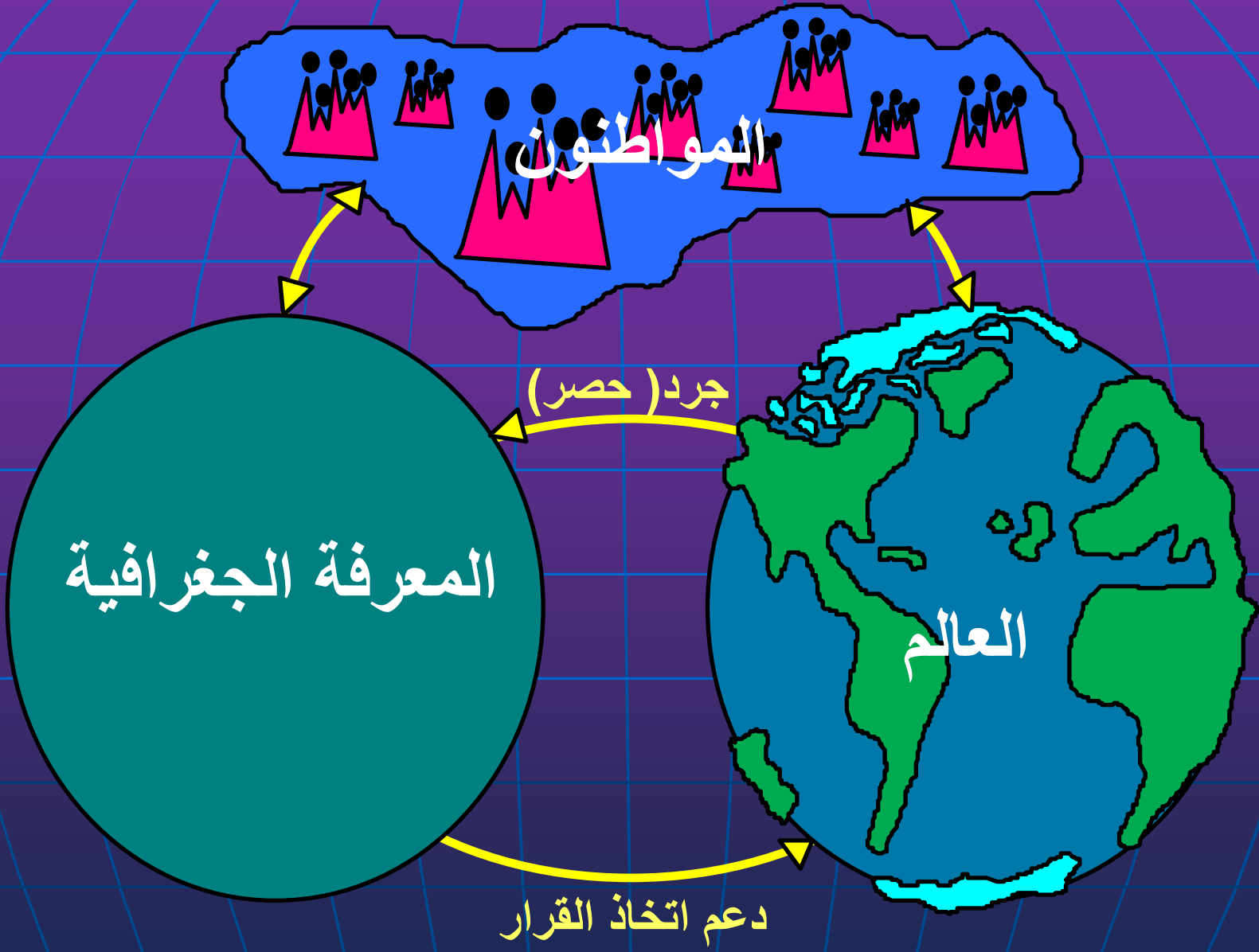
عرض المشكلة - ؟؟؟؟؟



## البنية التحتية للبيانات المكانية

- تعريف - التكنولوجيا والسياسات والمعايير، والموارد البشرية، والأنشطة المتصلة بها اللازمة للحصول على، عملية، توزيع واستخدام وصيانة والحفاظ على البيانات المكانية
- جزء من استراتيجية الكثير من الحكومات الوطنية الالكترونية





## مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة؟

تعزيز التنمية والتوسع في استخدام تقنيات مراقبة  
الأرض، بما في ذلك الأقمار الصناعية والاستشعار عن  
بعد، ونظم رسم الخرائط والمعلومات الجغرافية العالمية،  
لجمع البيانات الدقيقة عن الآثار البيئية واستخدام الأراضي  
وتغيير استخدام الأراضي “

# Africa Food Balance



The Africa food balance model is a supply, demand and balance GIS process. Food demand is subtracted from food supply to derive an estimate food balance, showing areas of surplus and shortage throughout the continent. 1995 Food and Agriculture Organization of the United Nations FAOSTAT domestic and import food production is allocated through a multi-criteria model to produce domestic and import calorie supply estimates. Access to food import centers, population density, food wealth, and the presence of agricultural lands are allocation factors. Food demand surfaces are derived from FAOSTAT calorie food consumption estimates and modified 1995 ORNL LandScan population density.

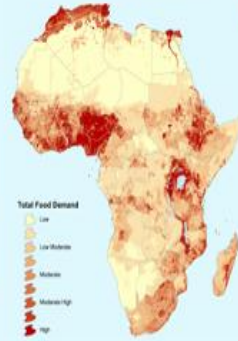
Earth Satellite Corporation partnered with Ictences to develop a GIS that assesses food and water balances at regional scales. Iterative process and flow models are applied to map food and water supply, demand, and balance to identify chronic problem areas across the entire African continent.

Earth Satellite Corporation

Ictences

10000  
5000  
0  
-5000  
-10000  
-15000  
-20000  
-25000  
-30000  
-35000  
-40000  
-45000  
-50000  
-55000  
-60000  
-65000  
-70000  
-75000  
-80000  
-85000  
-90000  
-95000  
-100000

## Total Food Demand



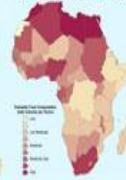
Food demand is derived from WorldPop's 1995 estimates of national water consumption for industrial, domestic and agricultural sectors. These values were annualized using NOAA DPOP night-time lights and International Geospatial Database Program 1 to account for land-use map differences.

Renewable water supply is derived from 1990 Arc-Atlas One Earth geographic information system, National Oceanic and Atmospheric Administration National Geospatial Data Center precipitation and evapotranspiration (ET) data. Waterfalls are derived from the US Geological Survey Hydro-10K data.

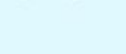
## Total Food Supply



## National Food Consumption



## Population Density



## Domestic Food Production



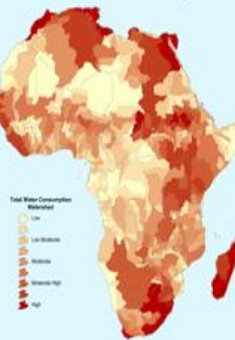
## Import Food Supply



## Domestic Water Consumption



## Total Water Consumption



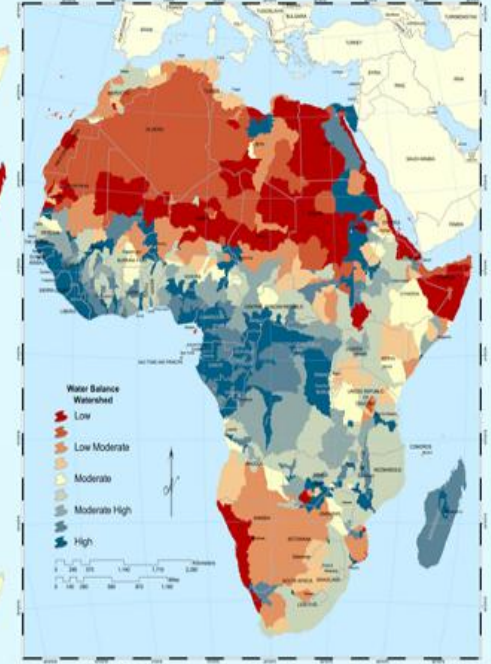
Water demand is derived from WorldPop's 1995 estimates of national water consumption for industrial, domestic and agricultural sectors. These values were annualized using NOAA DPOP night-time lights and International Geospatial Database Program 1 to account for land-use map differences.

Renewable water supply is derived from 1990 Arc-Atlas One Earth geographic information system, National Oceanic and Atmospheric Administration National Geospatial Data Center precipitation and evapotranspiration (ET) data. Waterfalls are derived from the US Geological Survey Hydro-10K data.

## Total Water Supply



# Africa Water Balance



The Africa water balance GIS model draws total average annual water demand from total average annual renewable water supply to estimate a regional scale watershed water balance. Interwatershed flow is modeled to produce an end-state water balance. This water balance where water has flowed through the drainage network and reached its final destination throughout the course of flow, water balance is drawn down by local demand.

Earth Satellite Corporation partnered with Ictences to develop a GIS that assesses food and water balances at regional scales. Iterative process and flow models are applied to map food and water supply, demand, and balance to identify chronic problem areas across the entire African continent.

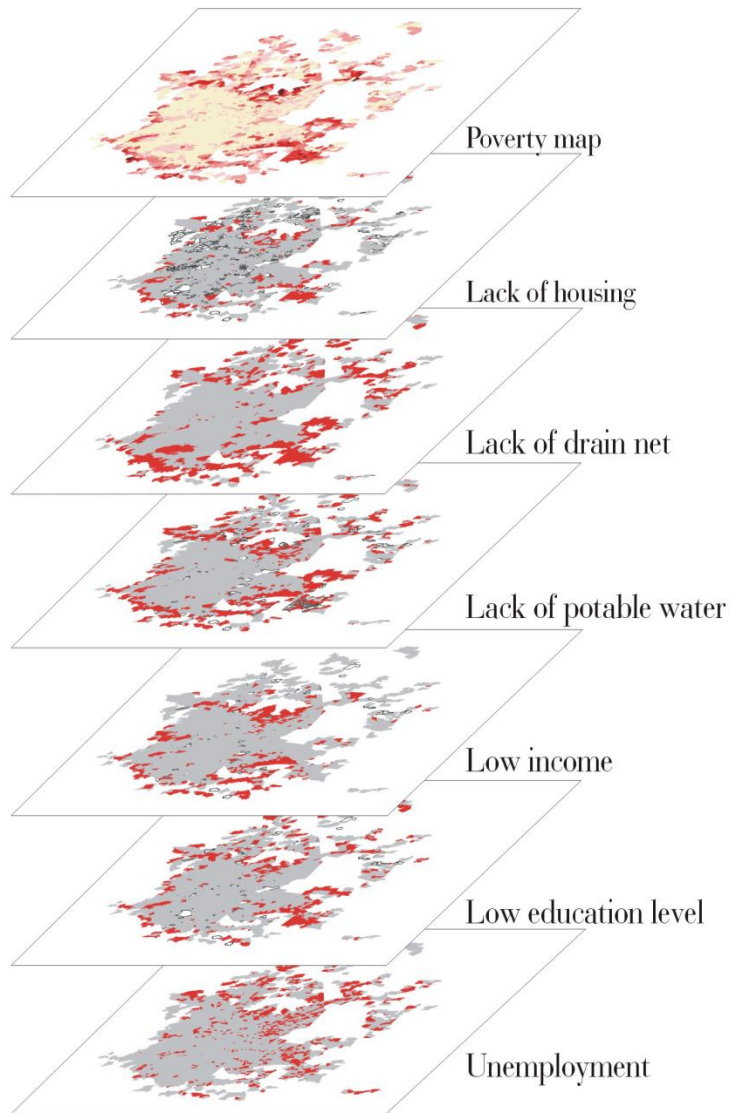
Earth Satellite Corporation

Ictences

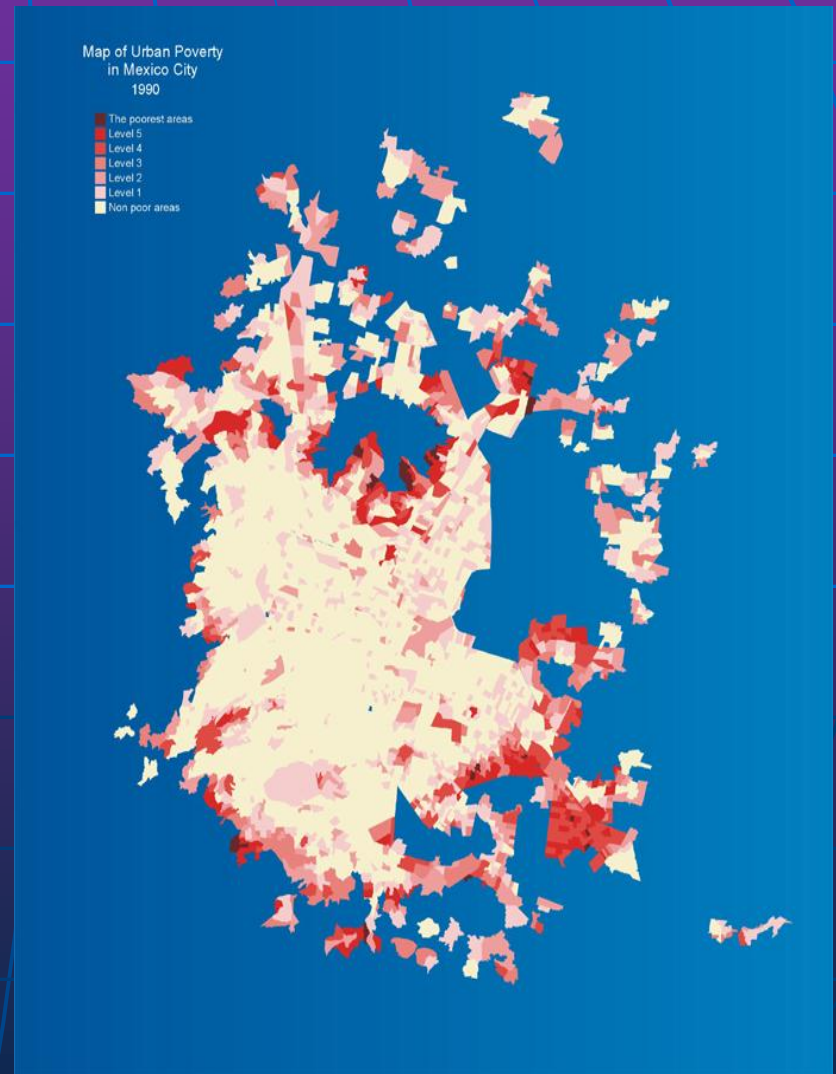
10000  
5000  
0  
-5000  
-10000  
-15000  
-20000  
-25000  
-30000  
-35000  
-40000  
-45000  
-50000  
-55000  
-60000  
-65000  
-70000  
-75000  
-80000  
-85000  
-90000  
-95000  
-100000



## Overlay analysis of Urban Poverty in Mexico City



## مؤشرات الفقر



# مراقبة التجارة العادلة

as work progressed

This current land cover map is based upon field inspections and contributions by well as spectral analysis. The source imagery includes an October 1996 SPOT im, 7 images from August 1999, September 2000, and October 2000. The 30 meter imagery was converted to vector form, and rescaled to 1 hectare minimum mapp

## Map Servers

The purpose of the map server, constructed with the assistance of the USGS / ERDC Data Center, is to provide a user with interactive access to a map base for the Commonwealth of Dominica. The map server attempts to set the environmental context for areas in agriculture with an emphasis on banana production. Data can be accessed and displayed for any given parcel (currently only in the Castilla Bruce area) in which bananas are being grown. Also, maps of these banana producing parcels can be created reflecting how they have met standard Certification Parameters (e.g. correct chemical treatments).

- Dominica Explorer**  
 Explore the environmental themes of the island of Dominica, including agricultural activities, land use and land cover, rainfall, soils, erosion hazards, and others.
- Map Queries**  
 Query land cover information based upon Dominica districts, and develop query defined thematic maps for the Castilla Bruce district. These maps are based upon the implementation of the specific banana farming practices required to meet various certification requirements (e.g. MIB2000, and eventually CUPER, Fair Trade, and Organic).
- Traceback System**  
 Explore the Castilla Bruce district of Dominica through a traceback system. Query specific banana parcels of the district from the IB consist of an 8 digit parcel box. View and compare parcel status such as production, certification, irrigation, soils and landable susceptibility.
- Thematic Maps**  
 Develop thematic maps for the DBMC grower districts and catchments. These island wide maps can be generated for other districts or catchments and are based upon the query information and production statistics.

The data used in these map servers come from a variety of sources and are a subset of the layers listed below.

Click [here](#) to access the metadata for the map server data layers and other data.

This portion of the project has been funded by Latin America & the Caribbean Bureau of USAID.

DBMC Copyright 2000.  
 Technical support provided by ERDC Data Center  
 Webmaster: [skreen@usps.gov](mailto:skreen@usps.gov)  
 Last update: 12/04/2001 12:56:57

### Dominica Banana Marketing Corporation

#### Dominica Map Viewer

Reference Layers

- Rivers
- 100 Meter River Buffer
- Roads
- Agriculture
- Banana Production Districts
- Banana Production Catchments
- Settlements
- Forest Reserve Boundaries

Background Layers

DEM

Refresh

Return to DBMC Website

### Dominica Banana Marketing Corporation

#### Castilla Bruce Traceback System

Reference Layers

- Rivers
- 100 Meter River Buffer
- Roads
- Banana Production Catchments

Background Layers

Elevation Hazard

Refresh

Dropen Hazard

- High
- Very High
- High (Cultivated)
- High / Moderately High
- Moderately High
- Moderate
- Moderately Low
- Low
- Low to Very Low
- Very Low
- Nil
- Unclassified

Type the parcel ID from the banana box to view the parcel.  
 Data Example: 036451232 (1-200)

Go

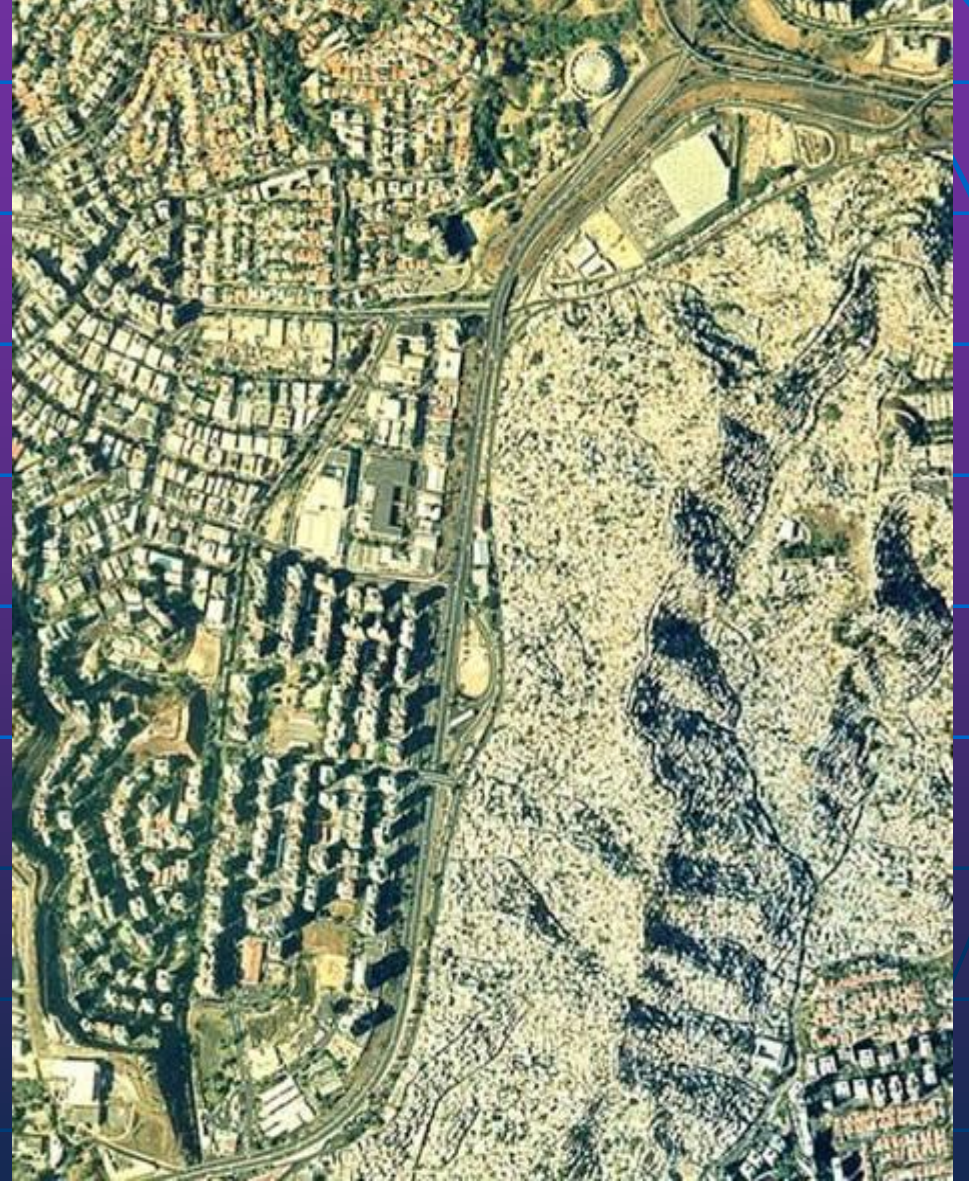
Click to identify a specific parcel



# نظم المعلومات الجغرافية لتخطيط المناطق المتخلفة

قصة مدينتين

رسمية وغير رسمية





# نظم المعلومات الجغرافية لتخطيط المناطق المتخلفة

الفقر في المناطق الحضرية تقاس من حيث كمية ونوعية الحيز العام



عدم وجود مساحات عامة مفتوحة.  
باريوس لديهم نسبة مئوية من الحيز العام بين ٥% و  
١٠%.

في فضاء مدينة متوسطة الكلي  
تشكل أكثر من ٣٠% من إجمالي المساحة.

غياب البنية التحتية الكافية،  
المنزل الحضري والصيانة التي  
تنتج ظروف غير صحية وغير آمنة



# نظم المعلومات الجغرافية لتخطيط المناطق المتخلفة

التعامل مع مورفولوجيا المعقدة يتطلب:

فهم النظام الطبيعي القائم

تحديد النظام الاجتماعي يتفق بواسطة العلاقات الاجتماعية ودون أي دليل مادي

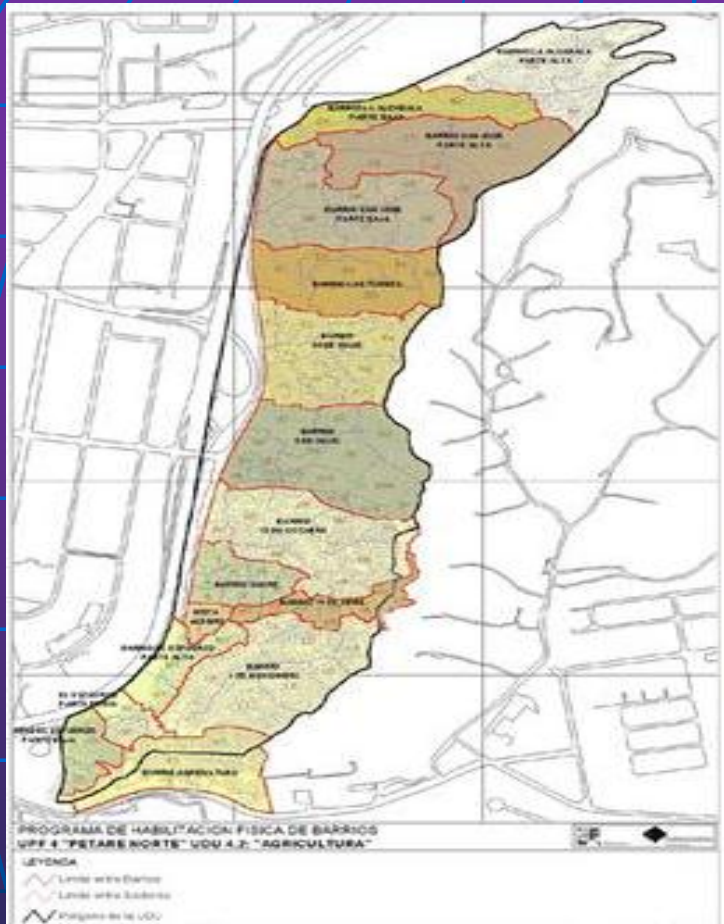


يتم تحديد قدرة التحول من خلال استعراض مفصل لشكل بناؤها

# نظم المعلومات الجغرافية لتخطيط المناطق المتخلفة

تحليل الشبكة الاجتماعية وعلاقات المجتمع

الاستدامة والحفاظ على  
الفئات الاجتماعية الصغيرة



الشبكة الاجتماعية هي طوبولوجيا ذات الصلة

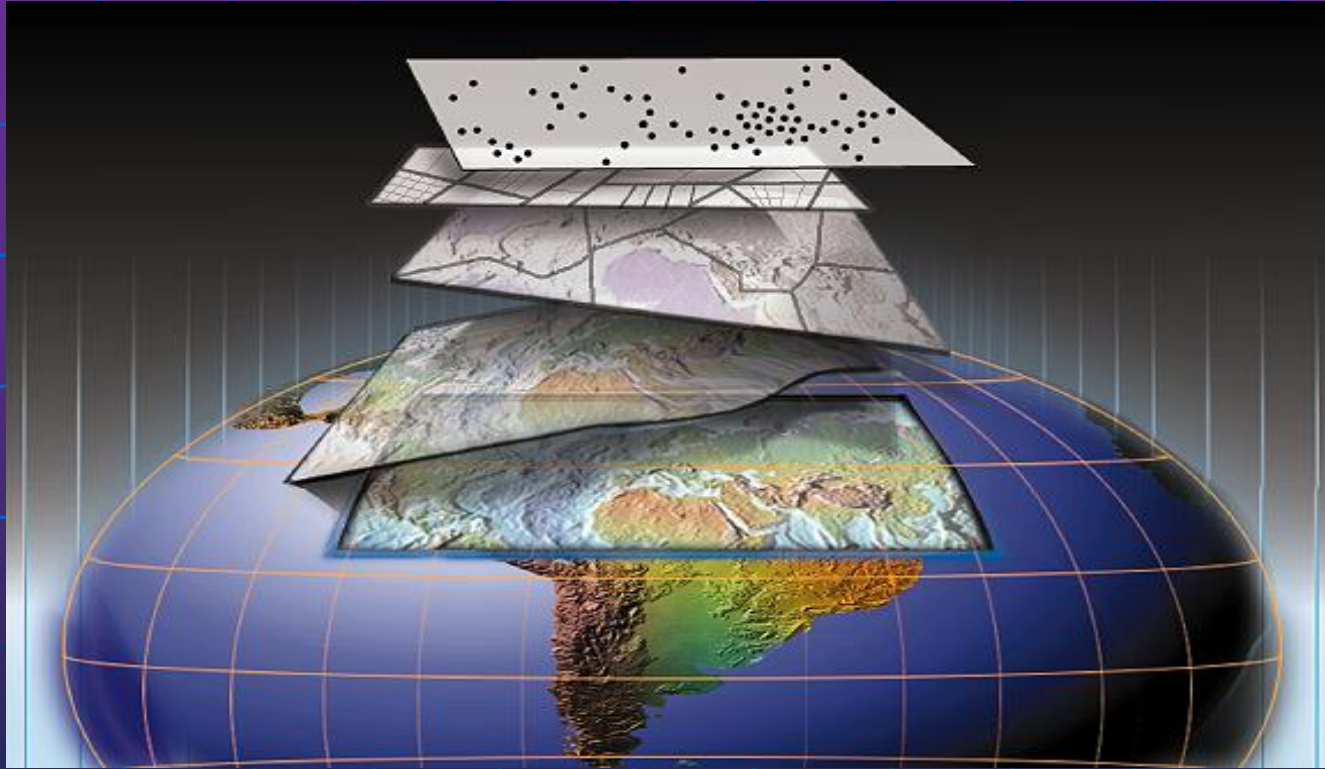


# الواقع يقتضي منا جميعا ... تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية



لنعمل معا

# شكرا لحسن اصغائكم واستماعكم



## محاضرة في مادة نظم المعلومات الجغرافية

### لطلبة المرحلة الثالثة قسم الجغرافيا

#### علاقة نظم المعلومات الجغرافية بالعلوم الأخرى

عند الحديث عن المجالات العلمية المختلفة، يخطر في البال التساؤل: هل يمكن اعتبار نظم المعلومات الجغرافية علماً؟ أم هي مجرد تقنية من نوع خاص؟ وعند الأخذ بالرأي القائل أن نظم المعلومات الجغرافية هي مجرد تقنية تطبيقية للحاسب الآلي، فإننا ربما نكون بعيدين كثيراً عن الصواب، حيث هناك أكثر من شهادة علمية تمنح بالجامعات في مجال نظم المعلومات الجغرافية فإذا درسنا دليل الجامعات والمعاهد التي تدرس نظم المعلومات الجغرافية نجد أنه يحتوي على حوالي (٤٤٥) قسم في التخصصات المختلفة التي تدرس فيها نظم المعلومات الجغرافية ويثبت أن أكثر من نصف مجموع التخصصات التي لها علاقة علمية تطبيقية مع نظم المعلومات الجغرافية من نصيب (علم الجغرافيا) فالجغرافيون يعتبرون من أوائل الذين اهتموا بنواحي الاستفادة التطبيقية لكفاءة الحاسب في معالجة المعلومات، كما ساهموا بالفعل منذ البداية في تطوير استخدام الحاسب في نظم الرسم الآلي للخرائط ومن ثم نظم المعلومات الجغرافية. الآن علينا أن نوضح العلاقة المتبادلة بين نظم المعلومات الجغرافية وبين المجالات العلمية الأخرى، حيث نقصد بالعلاقة المتبادلة هنا هو تأثير كل طرف على الآخر وإبراز ملامح هذا التأثير سواء كمصدر لتوفير المادة العلمية أو كوسيلة تطبيقية أو غير ذلك. أولاً: علم الجغرافية تلتقي نظم المعلومات الجغرافية مع علم الجغرافيا لتصل إلى ذروة وظائفها التحليلية للمساهمة في وضع الافتراضات أو التنبؤات المستقبلية التي يمكن أن تطرأ على الظواهر الجغرافية وتبين أن أكثر المجالات العلمية التي تطبق فيها نظم المعلومات الجغرافية تخضع لعلم الجغرافيا وهذا دليل على الصلة الوثيقة بينهما وتوفر المجالات المعلوماتية التي تحتاج إلى تطبيق نظم المعلومات الجغرافية فيها.

ثانياً: علم الكارتوجرافيا: Cartography يعتبر علم الكارتوجرافيا (علم الخرائط) من أهم فروع علم الجغرافيا والذي يهتم بالخريطة، الكارتوجرافيا تلعب دوراً هاماً في إنجاح نظم المعلومات الجغرافية، حيث بيّنت مؤسسة ERIS الشهيرة في منشوراتها الخاصة برنامج ARIC/INFO أن



نظم المعلومات الجغرافية تعتمد على ثلاثة محاور علمية هي: الجغرافيا و الكارتوجرافيا وعلوم الحاسب ، وهذا ما يوضح أن الكارتوجرافيا عنصر علمي هام في هذا المجال المتطور. ويمكن سرد ما تقدمه الكارتوجرافيا لانجاز نظم المعلومات الجغرافية في النقاط الآلية: ١. من المعروف أن المعلومات المكانية تتحدد بواسطة النقط والخطوط والمساحات ,ويخضع كل عنصر منها إلى أساليب فنيّة خاصة كالسمك، والحجم والشكل، واللون وطريقة الرسم، وقواعد التوقيع المكاني بما يتفق مع باقي محتويات الخريطة ,وهذه الأساليب الفنيّة هي من اهتمام الكارتوجرافيا والتي يجب الإلمام بها في مجال تنفيذ مشروع في نظم المعلومات الجغرافية. 2.تقدم الكارتوجرافيا جانباً هاماً في مجال تصميم قواعد البيانات الجغرافية. 3.يعتبر موضوع كيفية اختيار مقياس الرسم للخريطة من الموضوعات الأساسية التي تهتم بها الكارتوجرافيا.

4.تعتبر قضية الألوان من أهم متطلبات عرض البيانات في نظم المعلومات الجغرافية، فالكارتوجرافيا تتيح القواعد المناسبة لإختيار الألوان .  
ثالثاً: الاستشعار عن بعد

الاستشعار عن بعد هو دراسة الظواهر من الجو أو الأقمار الاصطناعية، وهو يؤهل العلماء لترجمة الظواهر بطريقة أفضل. وهذه الوسيلة مفيدة جداً في مسح مناطق شاسعة بكلفة صغيرة نسبياً. يستخدم الاستشعار عن بعد لذلك في دراسة المناطق القطبية والصحاري والغابات والمناطق الجبلية، فالخرائط ذات المقياس الصغير والدقة الجيدة يمكن إنتاجها بكلفة أقل انطلاقاً من صور الأقمار الاصطناعية. وقصارى القول أن الاستشعار عن بعد مناسب لدراسة المناطق الشاسعة ذات التضاريس الصعبة، وحيثما تكون كلفة أعمال المساحة التقليدية باهظة. تزودنا الأقمار الاصطناعية والاستشعار عن بعد بمعين لا ينضب من المعلومات، تتضمن دراسة شكل الأرض وتضاريسها وتوزع اليابسة والبحار على سطحها، ودراسة النباتات والتربة والتركيب المعدني. وتوفر لذلك الكثير من الوقت والكلفة المطلوبة لإنجاز المسح الحقلّي المطلوب. كما تساعد المعلومات

الملتقطة على فترات منتظمة العلماء على تمييز مدى التغيير في الشروط الأرضية خلال الفصول، مثل التغييرات في رطوبة التربة الموسمية، وهذه معلومات مفيدة جداً في تخطيط المناطق التي تشهد تغييرات متكررة في الغطاء الأرضي لها، مثل الأراضي الزراعية والأغوار

والمناطق التي تتأثر بالمد والجزر) ( )  
لذا يعد الاستشعار عن بعد من المجالات العلمية التي تعتمد عليها نظم المعلومات الجغرافية،  
خاصة كمصدر هام للمعلومات الحديثة والدقيقة عن الكرة الأرضية.

#### رابعاً: المساحة التصويرية

تعتبر المساحة التصويرية الجوية أهم عمليات المسح الأرضي للحصول على بيانات تفصيلية  
دقيقة والتي تساهم في الحصول على البيانات الأساسية اللازمة لإنتاج خرائط طبوغرافية. ومن  
المعروف أن نظم المعلومات الجغرافية تعتمد على تلك الخرائط (الطبوغرافية) كخرائط أساسية.  
خامساً: المساحة الارضية:

تساهم المساحة الأرضية بنصيب كبير في مجال جمع البيانات الحقلية اللازمة لمشاريع نظم  
المعلومات الجغرافية

#### سادساً : علم الاحصاء

يهتم علم الإحصاء بالمعلومات الكمية، تلتقي نظم المعلومات الجغرافية مع الإحصاء حيث تتوفر  
بتلك النظم وظائف خاصة لإجراء العمليات التحليلية على البيانات الإحصائية.  
وتعتبر الإحصاء أحد الفروع العلمية الهامة التي تساهم في دعم نظم المعلومات الجغرافية بالمادة  
العلمية التي تعتمد على الملامح الكمية للظواهر.  
سابعاً: علوم الحاسب الآلي:

هناك أربع فروع في مجال علوم الحاسب والتي لها علاقة وثيقة بنظم المعلومات الجغرافية وهي:  
أ) مجال التصميم بالحاسب الآلي (CAD) Computer Aided Design  
ب) مجال الرسم الآلي Computer Graphics  
ت) نظم إدارة قواعد المعلومات (DBMS) Database Management System

## محاضرة في نظم المعلومات الجغرافية في الجانب العملي بعنوان (( تنصيب برنامج Arcgis 9.3 )) لطلبة المرحلة الثالثة قسم الجغرافيا

م.د. عمار حسين محمد

### تنصيب برنامج Arcgis 9.3

- ١ - نفتح الملف المرفق مع الكراك في license\_server\_setup بإسم بالنوت بوك وننسخ ما بداخله
  - ٢ - نفتح برنامج LMSetup.exe المرفق مع الكراك في license\_server\_setup
  - ٣ - نختار الخيار الثاني وهو الطلب عن طريق الفاكس ثم نعمل create ثم edit ( تحرير ) ثم (لصق) paste
  - ملاحظة لا نغير اسم localhost كما في الإصدارات القديمة ولا تعمل اعادة تشغيل للجهاز
  - ٤ - نفتح الفودلر الثاني بإسم license\_server\_crack ثم ننسخ ما بداخله من ملفات نوضعها في المسار التالي C:\Program Files\ESRI\License\arcgis9x
  - ٥ - نفتح برنامج License Manager Tools ونفقط نتأكد بعمل كلك في start server ملاحظة قد يظهر ملف دوس بعد تشغيل السيرفر لا تهتم لامره و لا تلغيه
  - ٦ - تنصيب برنامج arc desktop
  - ٧ - ثم نفتح الفودلر المرفق مع الكراك data\_interop وننسخ الملف fme\_license.dat الى هذا المسار C:\Program Files\ArcGIS\Data Interoperability Extension
  - ٨ - افتح برنامج Desktop Administrator
- وغير الأتي
- ArcInfo (Floating) إجعله Software Product
- localhost اكتب License Manager
- ArcInfo Desktop (Floating) إجعله Availability