



# مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية

المستوى الخامس الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

د . اشرف إبراهيم حمودة

كلية الآداب جامعة الدمام



# عناصر ومكونات نظم المعلومات الجغرافية

- طبيعة ومكونات نظم المعلومات الجغرافية
- مصادر البيانات في نظم المعلومات الجغرافية
- الفوائد التحليلية التي تحققها نظم المعلومات الجغرافية
- أنواع المخرجات في نظم المعلومات الجغرافية
- هل نظم المعلومات الجغرافية مهارة أم مهنة ؟

# أ. عناصر نظم المعلومات الجغرافية

## GIS Elements

**Cartography**

□ علم الخرائط

**Drafting**

□ الرسم

**Spatial Analysis**

□ التحليل المكاني

**Interpolation**

□ التقدير التقريبي

**Remote Sensing**

□ الاستشعار عن بعد

**Time**

□ الوقت

# علم الخرائط Cartography

هو العلم الذي يهتم بدراسة وإعداد الخرائط ، بينما الكارتوجرافى هو الذي يعالج البيانات المطلوب عرضها على الخرائط ، ويحدد المعايير ، والأسس لرسم الخرائط من خلال تنظيم المعلومات وتجميعها وترتيبها وإظهارها ، كما أنه هو الذي يحدد أسس تحويل معالم سطح الأرض الكروي إلى سطح مستوي .



# الرسم Drafting

بعد أن يحدد الكارتوجرافي أسس ومعايير تصميم الخريطة يمكن أن يسند تنفيذ الخريطة إلى رسام ليقوم برسم الخريطة اعتماداً على الأسس والمعايير الذي حددها الكارتوجرافي .

# المساحة التصويرية Photogrammetry

هي فن وعلم التحديد الدقيق لموقع النقاط بصفة عامة على سطح الأرض والمسافات التي تفصلها ، أوهي استخدام الصور الجوية في قياس الأبعاد والمساحات على سطح الأرض ، وبذلك توفر المساحة التصويرية بيانات ذات نوعية جيدة لظواهرات سطح الأرض البشرية والطبيعية .

وأحد أهداف المساحة التصويرية هو إنتاج الخرائط الطبوغرافية من خلال استخدام الصور الجوية والمرئيات الفضائية .



# التحليل المكاني Spatial Analysis

وهو تحديد مدى ارتباط الظاهرة بالمكان الذي تقع فيه ،  
كارتباط التوطن السكاني بالأراضي الزراعية، وارتباط  
الزراعة بالأمطار



# التقدير التقريبي Interpolation

هو استخلاص معلومات غير متوافرة عن طريق استخدام المعلومات الموجودة على الخريطة، حيث يتم استنباط معلومات غير موجودة أصلاً على الخريطة من خلال معلومات موجودة عليها بواسطة التقريب. **فيمكن** تحديد كميات الأمطار الساقطة على منطقة جغرافية من خلال معرفة كميات الأمطار الساقطة في المناطق المجاورة.

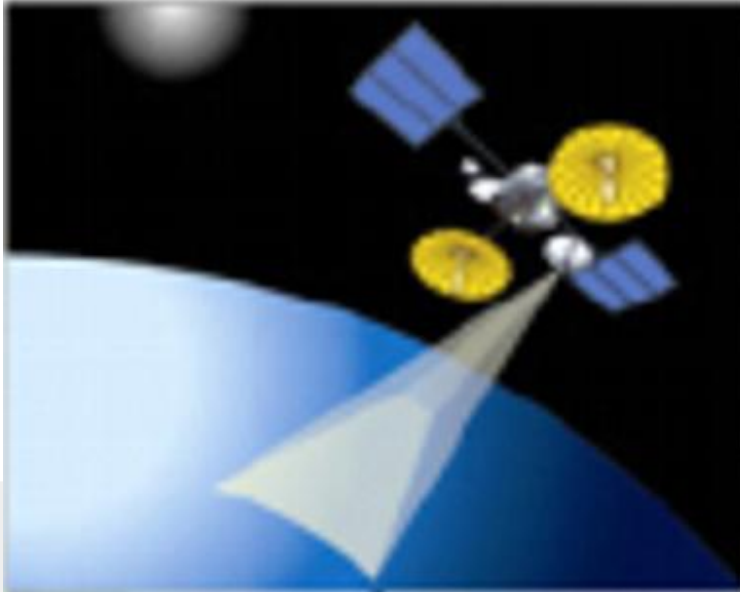


# الاستشعار عن بعد Remote Sensing

ويشمل التصوير الجوي الملتقط بواسطة الطائرات،  
والتصوير الفضائي الملتقط بواسطة الأقمار الاصطناعية.

Remote sensing systems data

Satellite based



Airborne



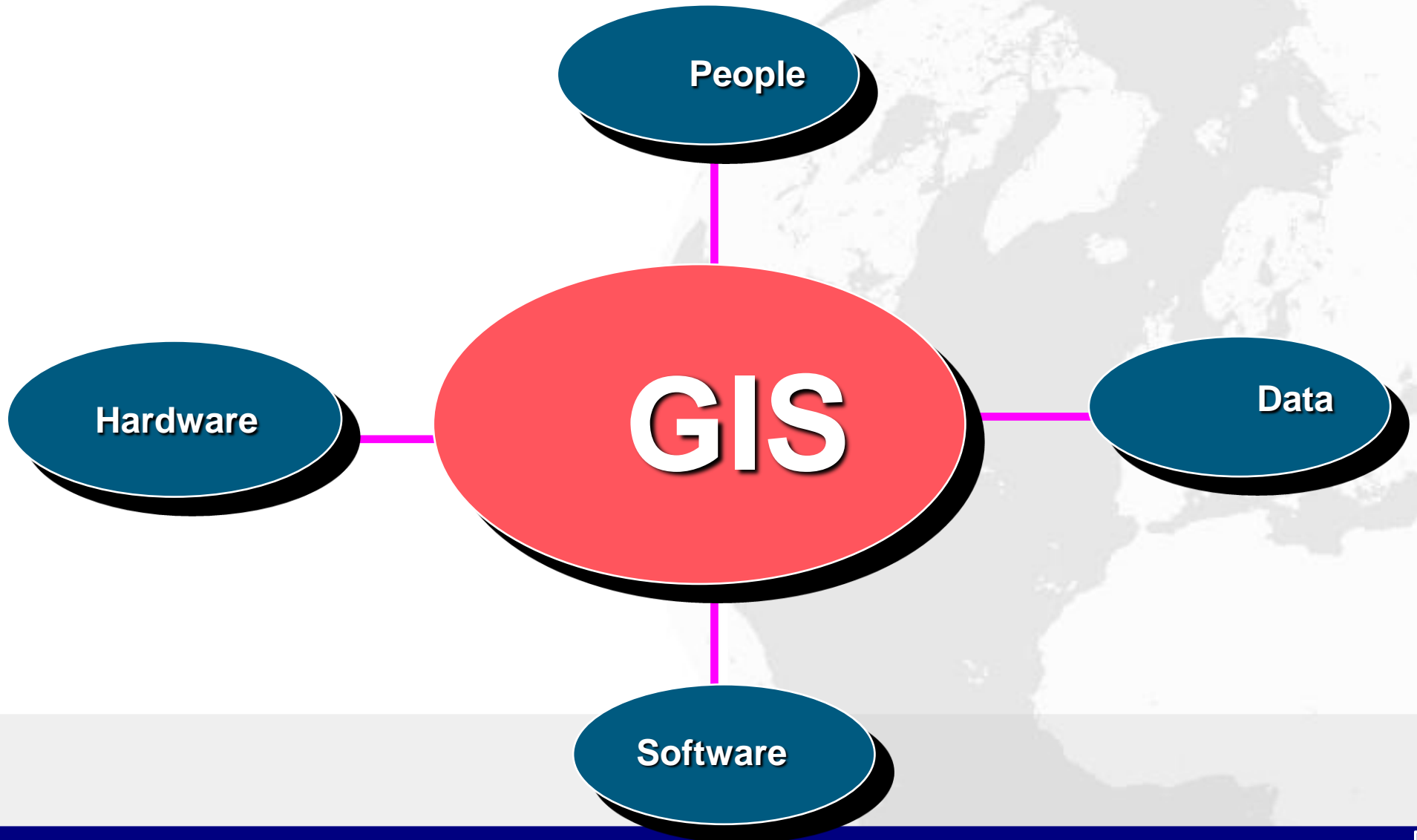
# الوقت Time

كيف تتطور الظواهر الجغرافية عبر الوقت، وتستطيع  
نظم المعلومات تسجيل هذا التغيير من خلال الخرائط  
والبيانات الوصفية لها ؟



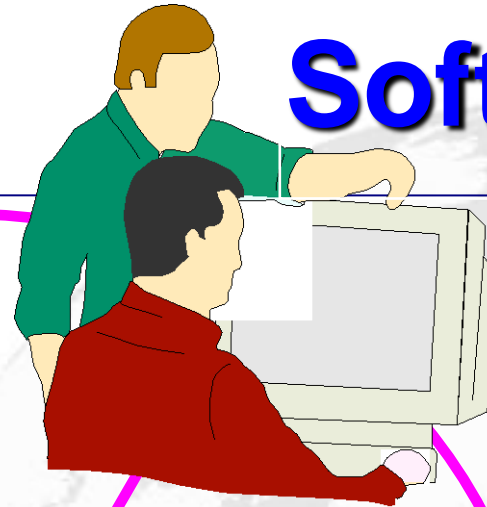
# ب. مكونات نظم المعلومات الجغرافية

## GIS Components



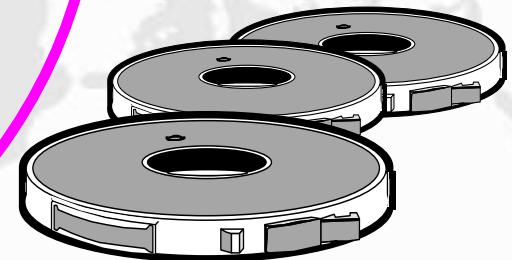
# People

# Software



# GIS

# Data



# Hardware



# ثانياً: مصادر البيانات في نظم المعلومات الجغرافية

الخرائط الورقية القديمة

Existing Maps

بيانات جدولية (مخزنة على شكل جداول)

Tabular Data

بيانات على شكل رسومات بيانية

Graphic Data

صور جوية أو مرئيات فضائية

Remotely Sensed Data

بيانات على شكل معلومات رقمية

Digital Data

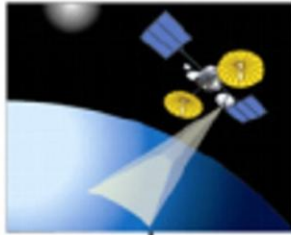
بيانات مأخوذة من نظام المواقع العالمي

Global Positioning System

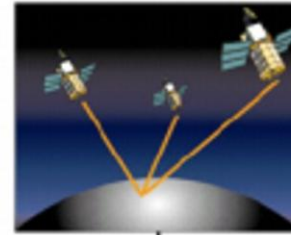
بيانات مكتوبة Text Data على شكل تقارير وأبحاث وكتب.



بيانات الاستشعار عن بعد  
Remote sensing systems data  
Satellite based صور جوية مرئيات فضائية Airborne



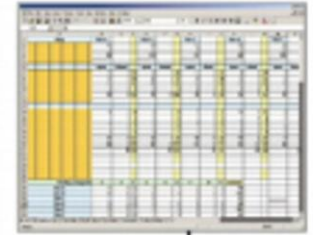
نظام المواقع العالمي  
Global Positioning  
System data



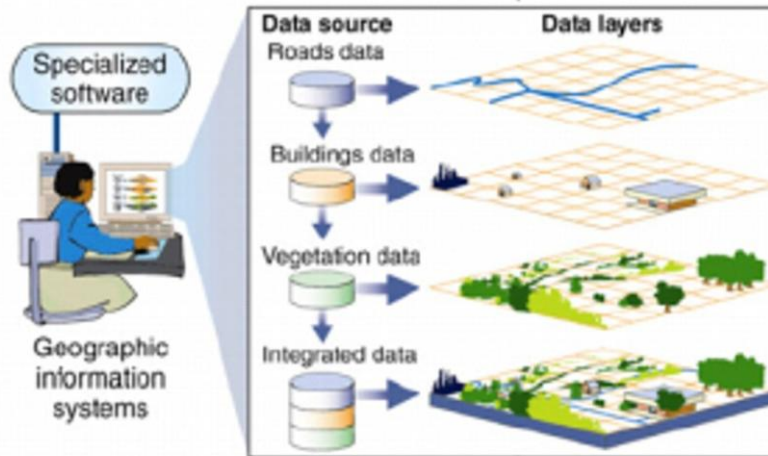
الخرائط الورقية  
Map data



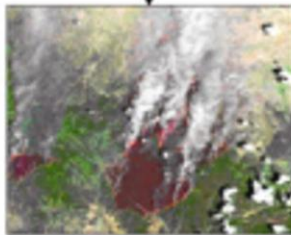
بيانات جدولية  
Tabular data



Inputs



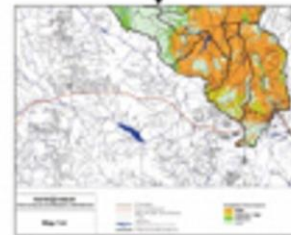
Outputs



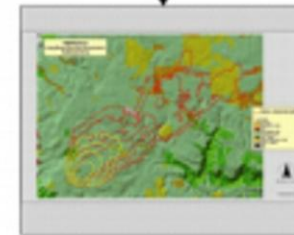
Images



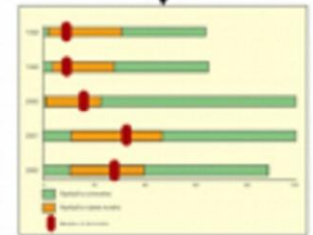
Web-based maps  
and data



Specific-purpose  
maps



Models



Statistics





**Maps**

**Digital data**

**Paper files**

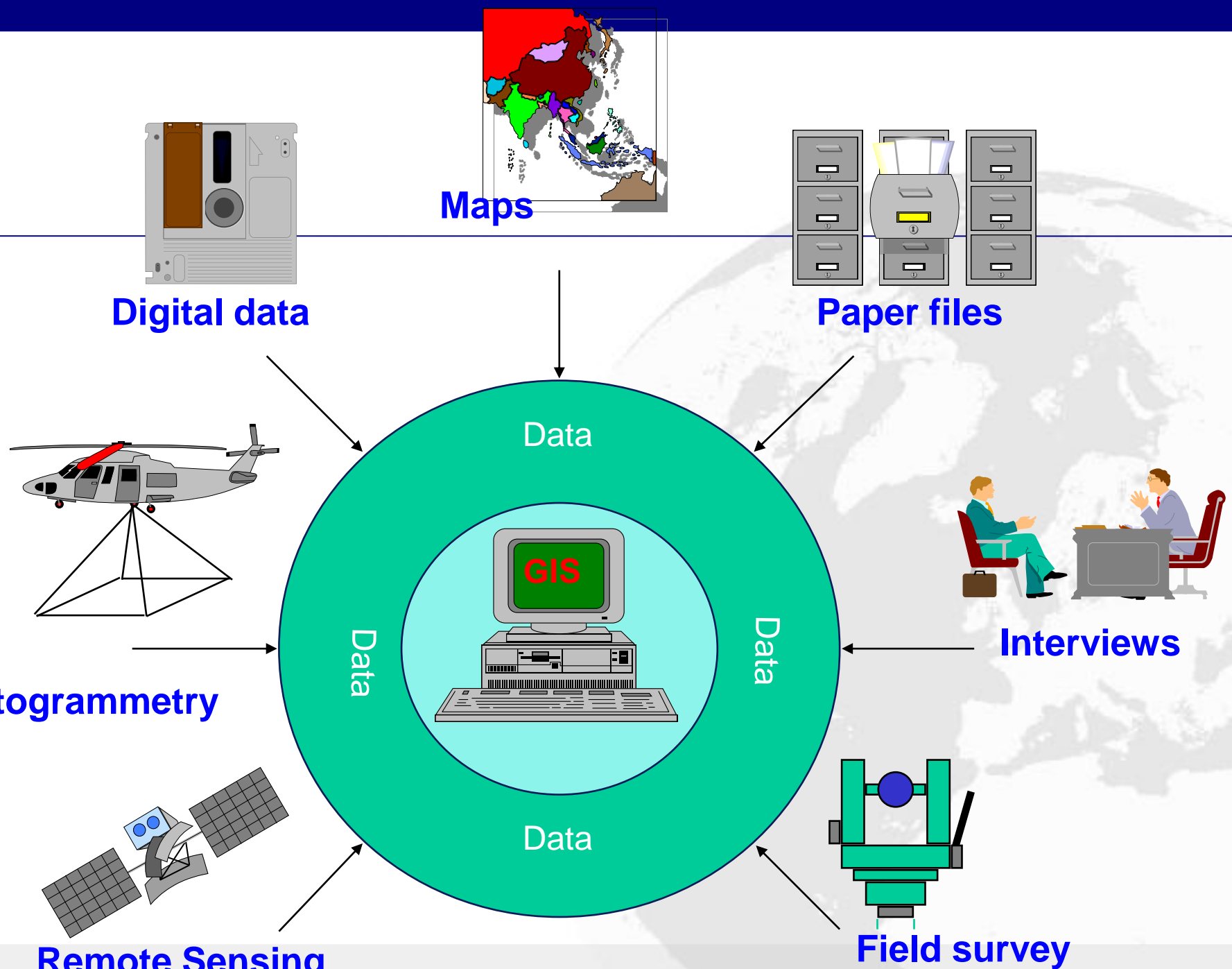
**Photogrammetry**

**Interviews**

**Remote Sensing**

**Field survey**

# GIS Data Sources



## ثالثًا :الفوائد التحليلية التي تحققها نظم المعلومات الجغرافية

- الإجابة على أسئلة تتعلق بالبيانات
- الإجابة على أسئلة تتعلق بالقياسات والأبعاد
- الإجابة على أسئلة تتعلق بالمناطق المتجاورة
- ما هي طبيعة الاتصال بين الظواهر المختلفة
- ما هي طبيعة ، وعدد، ومميزات الظواهر التي تقع ضمن مسافة محددة ؟
- الإجابة عن أسئلة تتعلق بأنماط توزيع الظواهر والعلاقات المكانية بين الظواهر.
- الإجابة عن أسئلة تتعلق باتجاهات التغير في الظواهر

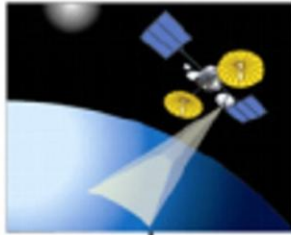


# رابعاً: أنواع المخرجات في نظم المعلومات الجغرافية

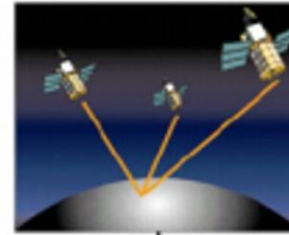
- تقارير مكتوبة أو مطبوعة Reports Or Printed Data
- رسومات وخرائط Graphics and Maps
- إحصاءات Statistics



بيانات الاستشعار عن بعد  
Remote sensing systems data  
Satellite based صور جوية Airborne مرئيات فضائية



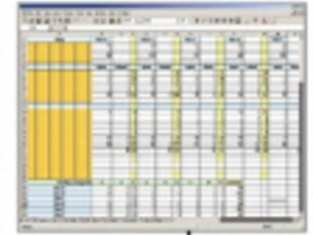
نظام المواقع العالمي  
Global Positioning  
System data



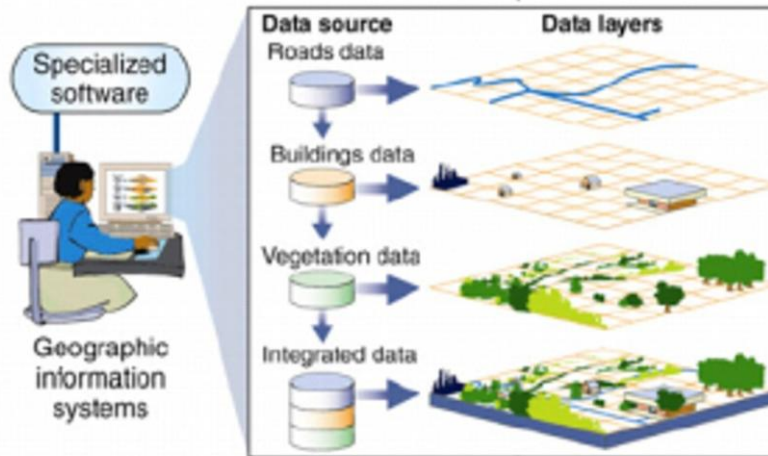
الخرائط الورقية  
Map data



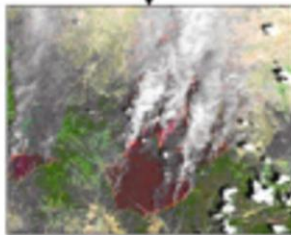
بيانات جدولية  
Tabular data



Inputs



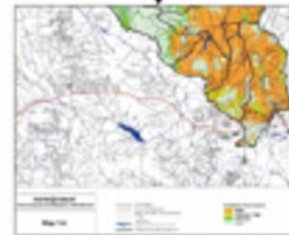
Outputs



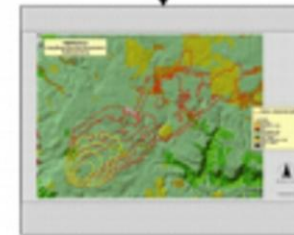
Images



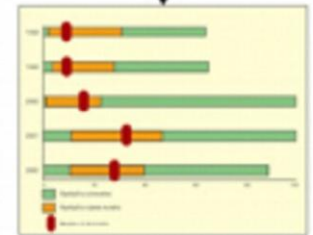
Web-based maps  
and data



Specific-purpose  
maps



Models



Statistics



# خامسا: نظم المعلومات الجغرافية مهارة أم مهنة ؟

- نظم المعلومات الجغرافية كأسلوب أو أداة مساعدة
- نظم المعلومات الجغرافية كعلم