



مقدمة في نظم المعلومات الجغرافية

المستوى الخامس الجغرافيا ونظم المعلومات الجغرافية

د . اشرف إبراهيم حمودة

كلية الآداب جامعة الدمام

١٤٣٣-١٤٣٤ هـ

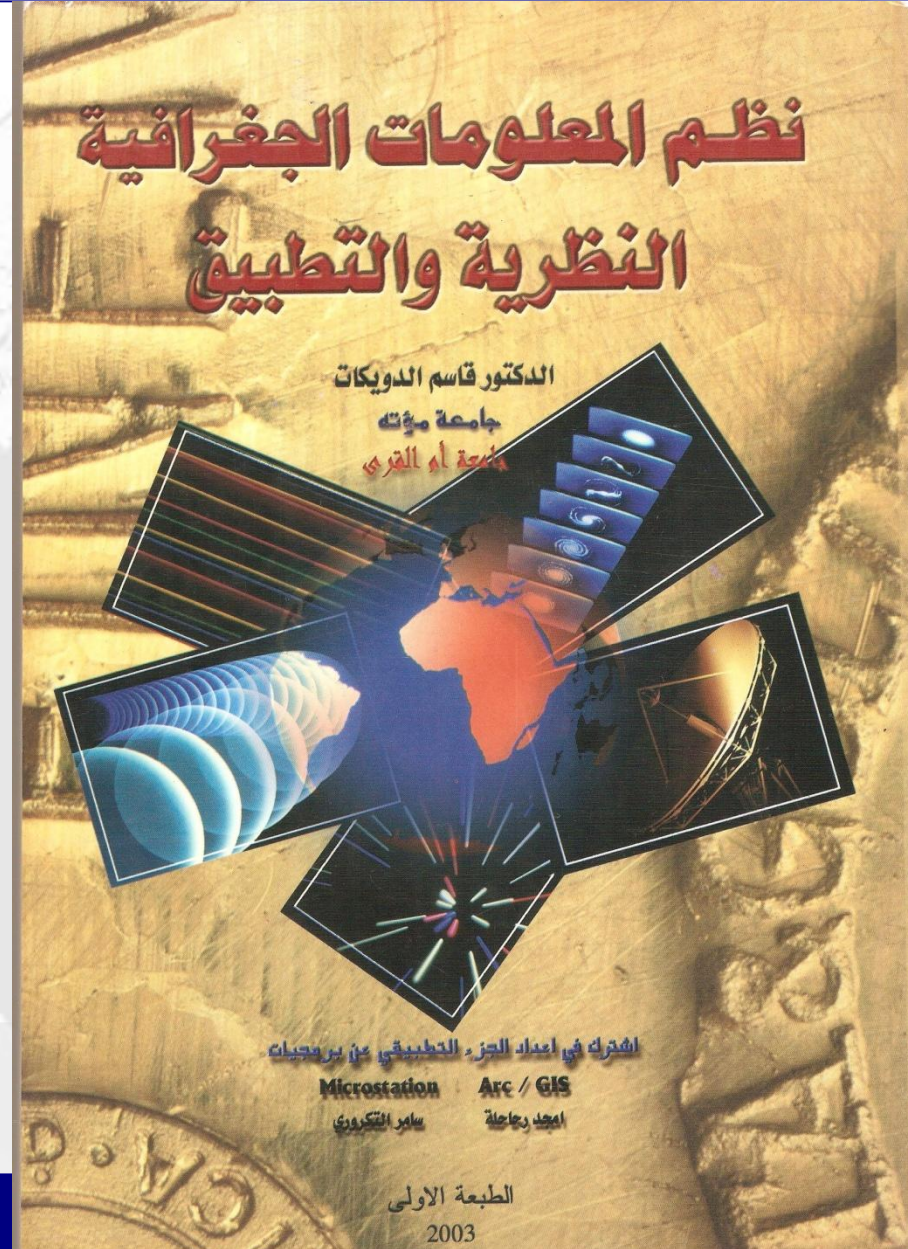


الكتاب المقرر

نظم المعلومات الجغرافية

النظرية والتطبيق

د قاسم الدويكات



محاور المحاضرة

- تعريف نظم المعلومات الجغرافية
- عوامل ظهور نظم المعلومات الجغرافية
- بدايات ظهور نظم المعلومات الجغرافية
- استخدام الحاسوب في إدارة المعلومات الجغرافية وصنع الخرائط (الايجابيات - السلبيات)
- سلبيات استخدام الخرائط اليدوية



أولاً: تعريف نظم المعلومات الجغرافية (GIS) Geographic Information System

- نظم المعلومات الجغرافية هي طريقة أو أسلوب لتنظيم المعلومات الجغرافية والوصفية بواسطة الحاسوب ، وربطها بمواقعها الجغرافية اعتماداً على نظم إحداثيات محددة Coordinates System

● نظم المعلومات الجغرافية هي وسائل

وأدوات تستخدم لإدخال **Input** وتخزين **Store**

ومعالجة **Manipulate** وتحليل **Analysis**

وإخراج **Output** البيانات الجغرافية.



● نظم المعلومات الجغرافية هي وسائل وأدوات

للتعامل مع البيانات من حيث : **Collecting** جمعها

، **Storing** وتخزينها وإدارتها **Managing**

واستعادتها **Retrieving** وتعديلها وتحويلها

Transforming and Converting وتحليلها

Analyzing .



تعريف نظم المعلومات من قبل بعض المتخصصين

● تعريف " شورلي " (Chorley, R., 1988)

نظام لتخزين وفحص ودمج ومعالجة وتحليل وعرض البيانات التي لها مرجعية مكانية "

● بوروه " (Burrough , P., 1986)

هي مجموعة من التطبيقات الحاسوبية التي تمتاز بقدرتها على إدخال وتخزين واستعادة ومعالجة بيانات مكانية منسوبة جغرافيا لجزء من سطح الأرض

● هانيجن " (Hanigan, 1988)

- هي نظام معلومات يمتاز بالعديد من المميزات منها : جمع وتخزين واسترجاع بيانات مكانية منسوبة جغرافيا لجزء معين من سطح الأرض ، والتعرف على المواقع ضمن محيط معين من منطقة ما على سطح الأرض ، وكشف العلاقات الارتباطية بين الظواهر الجغرافية المختلفة ، وتحليل البيانات المكانية للمساعدة على اتخاذ القرارات المثلى وإيجاد الحلول الاقتصادية التي تحقق شروط وأهداف المشاريع التخطيطية المقترحة إنشاؤها .

يمكن تعريف نظم المعلومات الجغرافية بأنها :

مجموعة من البرامج الحاسوبية التي تهدف إلى جمع وتخزين ومعالجة وتحليل البيانات المكانية التي تنتمي لمنطقة معينة من سطح الأرض ، بغرض المساعدة في اتخاذ القرار المناسب في ضوء التحليلات التي تقدمها هذه النظم



ثانيا : عوامل ظهور نظم المعلومات الجغرافية

التطور التقني الهائل في صناعة أجهزة الحاسوب .
الوفرة الهائلة للبيانات التي تحتاج إلى معالجة وتحليل .
كثرة البيانات المتوافرة ، وهذا تتطلب الحاجة إلى استخدام نظم خاصة لتنظيمها وترتيبها وتخزينها .

ثالثاً : بداية ظهور نظم المعلومات الجغرافية

- يرجع بداية ظهور نظم المعلومات الجغرافية إلى عقد الستينيات من القرن العشرين ، في محاولات للباحثين في الجامعات وبعض المؤسسات الحكومية تمثيل سطح الأرض والمعلومات المرتبطة بها على شاشات الحاسوب ، ومن ثم تطوير برمجيات لتحليل هذه البيانات ، وربطها بأماكنها الجغرافية ، وطباعتها على الورق .
- وقد بدأت الحكومة الكندية في مشروع نظام المعلومات الجغرافي الكندي **Canada Geographic Information System** وهو مشروع ضخم كان يهدف إلى التحويل الرقمي لخرائط كندا ومن ثم اختزانها في الحاسوب حيث يمكن تحليلها واستخدامها لتطوير إدارة الموارد واستخدام الأرض.



ما هي الأسس العامة التي تركز عليها تقنيات نظم المعلومات الجغرافية ؟

- ربط ظاهرات سطح الأرض الطبيعية والبشرية بنظام إحداثيات معين
- تخزين ظاهرات سطح الأرض في ذاكرة الحاسوب .
- ربط البيانات الوصفية المرتبطة بظاهرات سطح الأرض من خلال قواعد البيانات ، وتحليلها ، وإظهار العلاقات بين الظواهر .
- عرض المعلومات المكانية بمقياس محدد على شاشة الحاسوب ، وطباعتها على الورق .

رابعاً : استخدام الحاسوب في إدارة المعلومات الجغرافية وإعداد الخرائط

الإيجابيات

- تخزين كميات كبيرة من البيانات بطريقة منظمة ومرتبطة يسهل التعامل معها
- حفظ الخرائط وتصنيفها وتنظيمها ، والحفاظ عليها من الضياع والتلف.
- إمكانية الرجوع إلى تلك البيانات والخرائط عند الحاجة.
- زيادة حجم المعلومات الممثلة على الخرائط، وإظهارها بمستويات مختلفة من الدقة، حسب الحاجة. والتغلب على مشكلة الحاجة لرسم عدد كبير من الخرائط بتفاصيل متباينة.
- إعادة صنع الخرائط، وتعديلها ، وتحديثها بوقت وجهد وتكاليف أقل.

● توفير طريقة سهلة لتحليل المعلومات والربط بينها بسهولة.

● تسهيل عملية انتقال وانتشار المعلومة الجغرافية بين المؤسسات والمراكز العلمية عن طريق ربط أجهزة الحاسوب، وهو ما يطلق عليه اسم مشاركة المعلومات. بحيث تتاح الفرصة للجميع للإطلاع على البيانات المتوافرة في أماكن متعددة.

● إعطاء نظرة شمولية عامة عن الموقع الجغرافي وصفاته.

- مساعدة الباحث الجغرافي الذي لا يتقن رسم الخرائط على إنجازها بسهولة.
- توفير دقة في تحليل البيانات والمعلومات يصعب الحصول عليها يدويا .
- يمكننا الحاسوب من صنع خرائط صعبة جدا لا يستطيع الرسام إنجازها .

ب- سلبيات استخدام الحاسوب في إدارة المعلومات الجغرافية وصنع الخرائط

- يتطلب تكاليف مادية عالية سواء من ناحية البرامج أو الأجهزة الصلبة.
- يحتاج استخدام الحاسوب إلى مهارة لدى المتخصصين.
- التطور السريع في البرمجيات وتقنيات الحاسوب وهذا يتطلب مزيدا من النفقات من أجل التحديث والتدريب.
- تعد الخرائط المنتجة بواسطة أجهزة الحاسوب خالية من اللمسات الكارتوجرافية الفنية نظرا لاعتمادها على المعادلات الرياضية في تحديد ورسم الظواهر.
- عدم الاستخدام الأمثل للبرمجيات، يؤدي إلى هدر الأموال من حيث التشغيل والصيانة.



خامسا : سلبيات استخدام الخرائط اليدوية

- صعوبة تحديثها أو تجديدها .
- احتوائها على الأخطاء، كونها مصنوعة من قبل الإنسان.
- صعوبة إضافة معلومات كثيرة جدا . ولذلك يتوجب على الرسام اختصار كثير من المعلومات ليتناسب حجمها مع مساحة الفراغات المتاحة على الخريطة.
- الحاجة إلى عدد كبير من اللوحات لتمثيل منطقة جغرافية واحدة، خاصة إذا كانت الخرائط تفصيلية وذات مقياس رسم كبير مثل التفصيلية .
- يدوية ومكلفة ويحتاج رسمها لوقت كبير.



End of lecture

