

## الدرس الأول: ماهية نظم المعلومات الجغرافية GIS

**مقدمة:** يمكن القول إن أي قرار يتطلب معرفة بالموقع أو المكان فهو أحد العناصر الأساسية في عمليات اتخاذ القرارات والسياسات وبناء الخطط في أي مجتمع، ومن المعروف أن أي حدث يحدث على سطح الأرض في مكان محدد يتطلب معرفة الإنسان بذلك الحدث من أجل التنقل إليه أو إرسال أحد آخر من أجل جمع معطيات أكثر حوله وآثاره وتبعاته. (د. جمعة محمد داوود ، 2014)

### 1- تعريف نظم المعلومات الجغرافية:

تعددت تعريفات نظم المعلومات الجغرافية إلا أن معظمها يصب في معنى وهو عبارة عن:

✓ إطار لجمع البيانات وإدارتها وتحليلها متجذرا في علم الجغرافيا، يدمج أنواعا عديدة من البيانات، يحلل الموقع المكاني وينظم طبقات المعلومات في تصورات باستخدام الخرائط والمشاهد ثلاثية الأبعاد، باستخدام هذه الإمكانيات تكشف نظم المعلومات الجغرافية عن رؤى أعمق للبيانات، مثل الأنماط والعلاقات والمواقف مما يساعد المستخدمين على اتخاذ قرارات أكثر ذكاء. (معهد أبحاث النظم البيئية esri)

✓ تقنية رقمية تساعد متخذ القرار في عملية اتخاذ القرار لما توفره من إمكانيات هائلة في عمليات جمع وتخزين ومعالجة وتحليل البيانات المكانية والوصفية) غير المكانية) للظواهر المختلفة وعرض المعلومات الناتجة على شكل خرائط أو جداول إحصائية أو تقارير. (الطيب محمد أحمد الطيب، 2017)

✓ تقنية حاسوبية تسمح بجمع وتخزين ومعالجة وتحليل البيانات والمعلومات وإخراجها في أشكال مختلفة (تقارير\_ خرائط\_ عروض تقديمية...).

### 2- مفهوم نظم المعلومات الجغرافية:

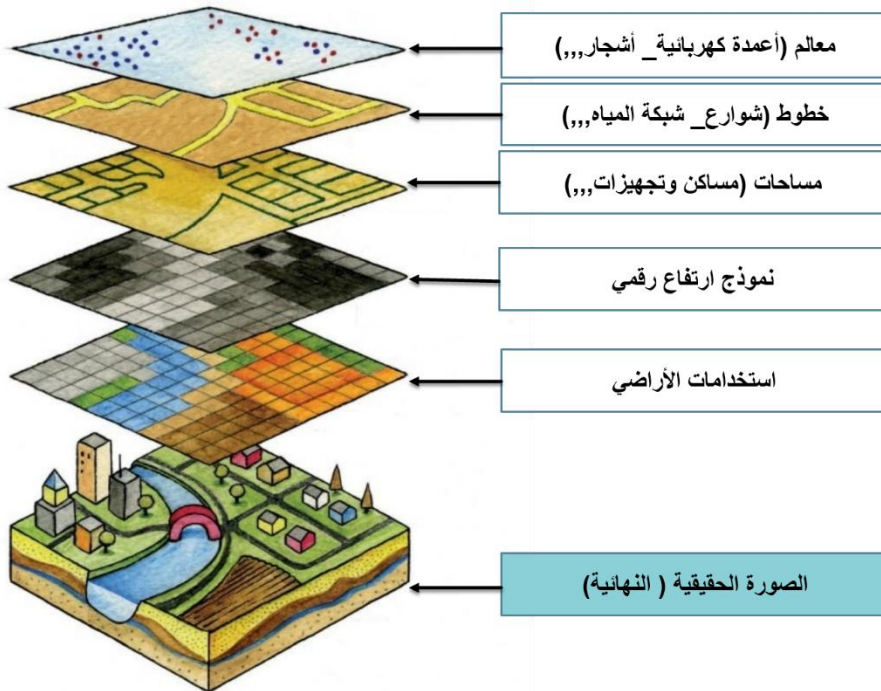
إن المفهوم الأساسي لنظم المعلومات الجغرافية هو الوصول إلى القرار السليم بناء على معالجة وتحليل البيانات المكانية المعرفة جغرافيا، حيث تتميز نظم المعلومات الجغرافية عن بقية نظم المعلومات بقوة تحليلها للبيانات المرتبطة بموقعها الجغرافي الصحيح والعلاقات المكانية الصحيحة فيما بينها كما أنها تمتاز بقدرتها العالية على ربط البيانات المكانية للظاهرة مع بياناتها الوصفية وإجراء المعالجات والتحليل عليها.

سلسلة دروس مادة نظم المعلومات الجغرافية sig \_ معهد تسيير التقنيات الحضرية بجامعة المسيلة

يمكن تلخيص المفهوم العام للنظم المعلومات الجغرافية في الشكل التالي:



3- الفكرة العامة لعمل نظم المعلومات الجغرافية: إن الفكرة العامة لعمل نظم المعلومات الجغرافية هي تمثيل الظواهر المكانية بأشكال خطية (نقاط \_ خطوط \_ مساحات) أو شبكية، والتعامل مع هذه الظواهر في شكل طبقات مكونة بذلك الصورة الحقيقية للمكان الجغرافي.



4- مكونات نظم المعلومات الجغرافية: تتكون نظم المعلومات الجغرافية من 5 عناصر أساسية وهي:



البرامج: هناك العديد من برامج نظم المعلومات الجغرافية كـ Google earth \_ Qgis \_ Arc gis \_ Map info ...

الأجهزة: تشمل جميع الأجهزة التي يتم استعمالها في الجمع والتخزين والتحليل كالحاسوب وجهاز GPS وحتى الهواتف الذكية...

العنصر البشري: لا يمكن لبرامج نظم المعلومات الجغرافية أن تعمل دون العامل البشري الذي يقوم بتركيب هذه البرامج، إدارتها، تطويرها، وتطبيقها على المشاكل الجغرافية لإيجاد الحلول.

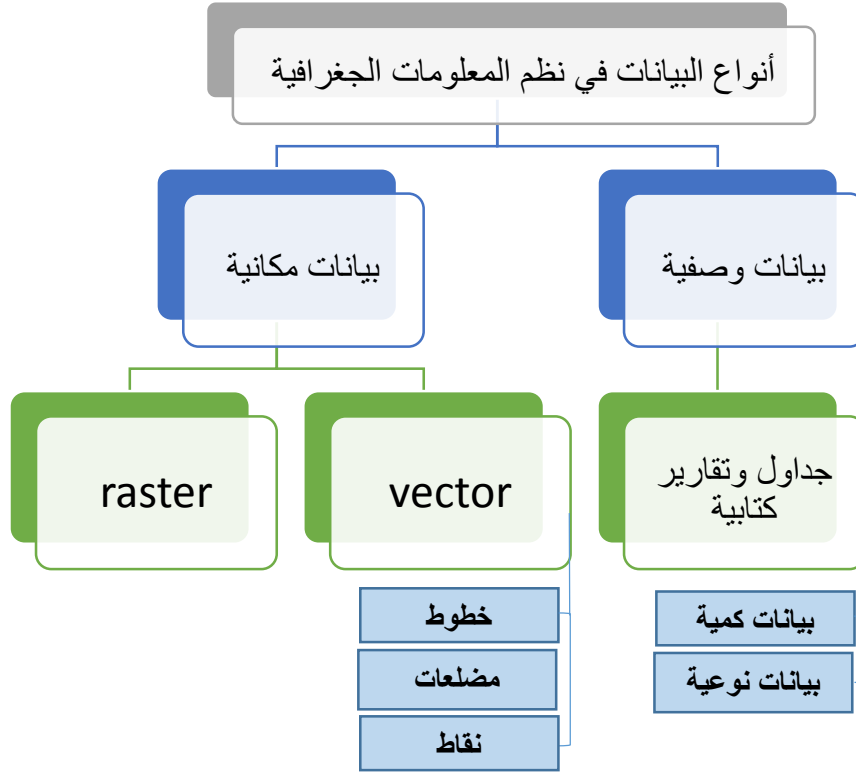
المعالجة (المناهج): يمكن تعريفها على أنها منهجية تتبعها المؤسسة بما يتوافق مع نشاطها من أجل تحقيق أهدافها.

المعلومات والبيانات الجغرافية: تتكون البيانات من التمثيل الرقمي لأنواع محددة من البيانات في منطقة محددة من سطح الأرض بهدف إيجاد حلول علمية لمشاكل محددة في هذه البقعة المكانية (د. جمعة محمد داوود ، 2014)، وتنقسم المعلومات في نظم المعلومات الجغرافية إلى قسمين:

أ- بيانات وصفية: تكون عبارة عن جداول أو تقارير كتابية (وتشمل هذه البيانات أنواع من البيانات الكمية أو النوعية)

ب- بيانات مكانية: ويقصد بها بيانات الموقع الجغرافي للمنطقة.

ويمكن تلخيص أنواع البيانات في نظم المعلومات الجغرافية في الشكل التالي:



#### 5- استخدامات نظم المعلومات الجغرافية: تستخدم نظم المعلومات الجغرافية في العديد من المجالات

التي لا حصر لها ومن أمثلة ذلك أنها تستخدم في:

- ✓ التخطيط العمراني: تقييم أداء الخدمات المختلفة وتحديد المناطق التي تحتاج إلى خدمات إضافية
- ✓ النقل والمواصلات: تتيح اختيار محطات الركوب بناء على الكثافة السكانية وتحديد المسار الأنسب لسير المركبات
- ✓ تطبيق الإسعاف ونقل المصابين: اختيار أقصر للطرق للمراكز الصحية
- ✓ إدارة الدفاع المدني: اقتراح مواقع بحيث تغطي كل المدينة ويكون وصول المركبات لا يتجاوز زمن محدد