Introduction générale

مقدمة

لقد تسارع الاستخدام و البحث عن المعلومة الجغرافية من قبل فئات متنوعة من المستخدمين، سواء كانوا أشخاصا طبيعيين أو هيئات عمومية، فقد أصبح من الطبيعي عند الكثير منا البحث عن خرائط رقمية أو معلومات عن موقع معين أو البحث عن المسار الأقرب...الخ، كل هذا ضمن ما يُشبه ثورة رقمية جغرافية (Grégoire Feyt2009)متسارعة، برزت فيها العديد من التطبيقات و محركات البحث الخاصة بالخرائط و تطبيقاتها، غير أن الوضع بطيء نوعا ما في الجزائر، و لا يزال استخدام هذه المعطيات في مراحله الأولى على الرغم من تعاظم الحاجة إليها.

نظم المعلومات système d'information SI

هو مجموعة من العناصر المتداخلة التي تعمل مع بعضها البعض لجمع ومعالجة وتخزين وتوزيع **المعلومات** المتوفرة عن موضوع ما بشكل منهجي لدعم اتخاذ القرار ولدعم التنظيم والتحكم والتحليل في المنظمة وبناء تصور حالي ومستقبلي واضح عن موضوع البحث. ... **نظم** دعم اتخاذ القرار. **نظم** السؤال إجابة، و تهتم نظم المعلومات بادارة البيانات و تنظيمها في مايسمى قاعدة بيانات "base de données" بهدف ربح الوقت و اختصار الجهد و تقاسم المعلومة بين مجموعة من المستخدمين.

نظم المعلومات الجغرافية

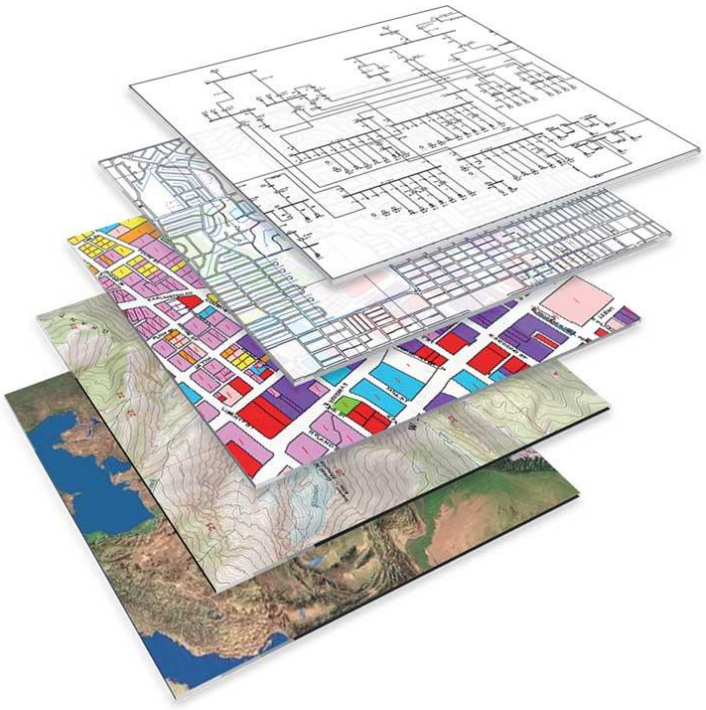
إن نظم المعلومات الجغرافية (système d'information géographique) وسيلة تعتمد أساسا على استخدام الحاسب الآلى فى تجميع ومعالجة وعرض وتحليل البيانات المرتبطة بمواقع جغرافية لاستنتاج معلومات ذات أهمية كبيرة فى اتخاذ قرارات مناسبة .

وتتضمن تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية العمليات المعتادة التي تتم على قواعد البيانات (Base de données) مثل الاستفسار(requête) والتحليل الإحصائي بالإضافة إلى التصور والتحليل الجغرافي المميز الذي توفره الخرائط، و ينبغي الأخذ في الاعتبار عند التعرض لنظم المعلومات الجغرافية أنها« مجموعة من الأدوات تستخدم بواسطة الأفراد المؤهلين لحل مشاكل التعامل مع البيانات والمعلومات الخاصة بمجالات التنمية المختلفة لذلك تنبع الأهمية في كيفية استخدام هذه الأدوات».

تمتاز نظم المعلومات الجغرافية بأنها تجمع بين عمليات الاستفسار والاستعلام (Query) الخاصة بقواعد البيانات (Data Base) مع إمكانية المشاهدة والتحليل والمعالجة البصرية لبيانات جغرافية من الخرائط وصور الأقمار الصناعية والصور الجوية ، وهى الميزة التي تميز نظم المعلومات الجغرافية عن نظم

المعلومات المعتادة وتجعلها متاحة لكثير من التطبيقات العامة والخاصة لتفسير الأحداث وحساب المؤشرات ووضع الاستراتيجيات . فعلى سبيل المثال : من التحديات المعاصرة في عالمنا اليوم الانفجار السكاني ، التلوث، الزحف العمراني على المناطق الزراعية ، و الكوارث الطبيعية، كل هذه الأمور تشترك في البعد الجغرافي بما يميزها عن غيرها من المشاكل.

وعلى المستوى المحلى أو الفردي فمشكلة إيجاد افضل موقع لفرع منشأة جديدة من سلسلة فروع تجارية أو إيجاد أحسن نوع تربة يناسب زراعة و محصول جديد أو تحديد أحسن مسار على شبكة الطرق لسيارة المطافئ أو الإسعاف كل هذه الأشياء يجمعها العامل الجغرافي [1].



2- أهمية استخدام نظم المعلومات الجغرافية

تطورت الحاجة الى نظم المعلومات الجغرافية فى المجالات والتخصصات المختلفة مثل التخطيط العمرانى وحماية البيئة استخدامات الأراضى وادارة المرافق وغيرها بسبب قدرتها على تنظيم وتحليل المعلومات الجغرافية حي تمتاز بالقدرات الأتية :

1- إمكانية الربط بين البيانات المكانية والوصفية.
2- القدرة على التعامل مع عدة طبقات من البيانات في وقت واحد .
3- القدرة التحليلية .

1) المؤتمر الاقليمي الاول لنظم المعلومات الجغرافية , "نظم المعلومات الجغرافية و التكامل الأقليمى" القاهرة – ابريل 2002 .

4- المساهمة في دعم اتخاذ القرارات Aide à la décision.

3- مكونات نظام المعلومات الجغرافي

يتكون نظام المعلومات الجغرافى من خمسة مكونات أساسية هى :

1- **الآلات (Hardware).**
2- **2- البرامج (Software) .**
3- **البيانات(graphique & donnée attributaire) .**
4- **الأشخاص (personnel) .**
5- **الوسائل (Procedure) .**

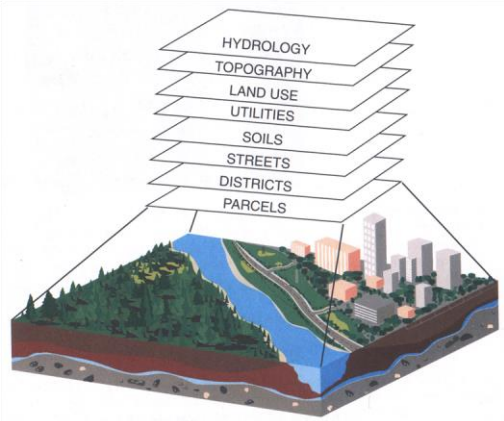
1.3 الآلات (Hardware) .

إن مفهوم الآلة في أي نظام معلومات هو الكمبيوتر الذي يعمل علية ذلك النظام . الآن تعمل برامج نظم المعلومات الجغرافية على أنواع كثيرة من أجهزة الكمبيوتر بداية من خدمات الحاسب المركزية (Main Frame) لخدمة المشروعات العملاقة إلى الحاسبات الشخصية (Personal Computer) الذي يمكن أن يستخدم في الأعمال بمفردة أو في شبكة مكونة من مجموعة حاسبات شخصية, هذا بالإضافة إلى جانب انتشار أجهزة تحديد المواقع علي سطح الأرض (GPS) و التي تستخدم لتحديد إحداثيات نقط معينة علي سطح الأرض .

(شكل 3) مكونات نظم المعلومات الجغرافية.

2.3 البرامج (Software) .

توفر برامج نظم المعلومات الجغرافية الأدوات والأساليب الجغرافية، ومن المكونات الأساسية في برامج نظم ا



(شكل 4) تحويل سطح الأرض إلى مجموعة

المعلومات الجغرافية مع وجود واجهات التطبيق (GUI) كأداة لسهولة الاتصال بين الجهاز و المستخدم .و تتكون البرامج من مجموعة من المكونات الأساسية و التي تشمل :

- **أدوات لتخزين الأشكال المختلفة للبيانات الوصفية أو الجغرافية .**
- **التكامل مع برامج قواعد البينات** (Relational Database) **.**
- **أدوات البحث و التحليل و العرض .**
- **واجهة تطبيق سهلة للمستخدم** (GUI) **لسهولة التعامل مع البرنامج.**
- **أدوات لعمل علاقات أتصـــالية** (Topological Relationships) **بين عناصـــر نظام المعلومات الجغرافي.**
- **أدوات و وسائل تسمح لعدد كبير من المستخدمين بإدخال البيانات و العمل فى وقت واحد و بكفاءة عالية** (Multi- User Management) **.**

1-3-1 البيانات (graphique & données attributaires).

و البيانات هي أهم مكونات نظم المعلومات الجغرافية .فيتم تقسيم البيانات داخل نظم المعلومات الجغرافية إلى :-

بيانات وصفية (Tabular Data) : وهي تشمل وبيانات الجداول و الإحصاءات المختلفة عن عناصر طبيعية يمكن تمثيلها بالطبيعة.

بيانات مكانية (Spatial Data) : و هي تشمل البيانات الجغرافية التي تمثل الطبيعة و يمكن تجميعها من الصور الجوية , و صور الأقمار الصناعية, و الخرائط الرقمية . (Arial Photos, Satellite Images, Digital Maps)إن البيانات الجغرافية وبيانات الجداول المتعلقة بها قد يمكن تجميعها ذاتيا" أو شراءها من إحدى مصادر بيع البيانات.

1-3-2 الأشخاص (People) .

إن تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية لها قيمة محدودة إذا كانت بدون الأفراد الذين يقومون بإدارة النظام وخلق خطط لتطبيقها على مشكلات الواقع. ويندرج مستخدمي نظم معلومات الجغرافية من المتخصصين التقنيين الذين يصممون ويطورون النظام، إلى هؤلاء الذين يستخدمونه في أداء أعمالهم اليومية.

1-3-3 الوسائل (Procedure) .

إن نظام المعلومات الجغرافي الناجح هو الذى يعمل على أساس خطة جيدة التصميم وقواعد عمل التي هي النماذج والممارسات العملية المتخصصة لكل مؤسسة.و من الأمثلة للوسائل التحليلية تطبيق الوظائف الخاصة بعلوم مثل المناخ أو الهيدرولوجى أو التخطيط العمراني من خلال نظم المعلومات الجغرافية , أو تطبيق وسائل ضبط الجودة (Quality Control) للتأكد من دقة إدخال البيانات , أو عمل تحليلات للشبكات (Network Analysis) ,أو غيرها من الوسائل التحليلية التي تخدم التطبيقات المختلفة.

خصائص و عقبات تقنية

1-5-1 الاستفسار والتحليل (Data Analysis and Querying)

بمجرد وجود نظام معلومات جغرافي يحتوى على معلومات جغرافية يمكن البدء في سؤال النظام بعض الأسئلة البسيطة مثل:

1. من الذي يمتلك قطعة أرض محددة .
2. ما هي المسافة بين مكانين .
3. ما هي المناطق المخصصة للاستخدام الصناعي .

كما يمكن وضع أسئلة تحليلية مثل :

4. ما هي المواقع اللازمة لبناء المنازل ؟
5. ما هي الأماكن الرئيسية لحقول القمح ؟

وتوفر نظم المعلومات الجغرافية كلا" من إمكانيات الاستفسار ، وأدوات التحليل الدقيق لتوفير المعلومات والتحليلات في وقت أسرع لمتخذي القرار، بمعنى أنه يمكن الاستفسار عن معلم محدد عن طريق اختياره من على الشاشة باستخدام الفأرة ثم نستعرض بياناته أو انه من الممكن إجراء تحليل واستفسار كامل بمجموعة من المعايير ثم يتم استعراض النتائج على الشاشة بعد ذلك لتظهر جميع المعالم التي ينطبق عليها هذه المعايير .

وتصبح نظم المعلومات الجغرافية هي المنفردة في تحليل البيانات الجغرافية للوصول إلى معلومات يتم الاستعانة بها في و ضع القرارات في المجالات المختلفة وهي القادرة علي الإجابة علي جميع أنواع الأسئلة سواء الإحصائية أو المرتبطة بالموقع .

المرفق العام و الحاجة إلى نظم المعلومات الجغرافية

E-Service

1- Espace dédié au grand public

- Demande d'extrait de plan
- Demande de documents archives

2- Espace dédié aux professionnels (Domaine et Notaires)