



المؤتمر العلمي للممارسات الذكية
فن التعامل مع حالات الطوارئ
Scientific Conference for Smart Practices in Emergencies

دور نظم المعلومات الجغرافية (GIS) في إدارة الطوارئ



محتويات العرض



ماهي نظم المعلومات الجغرافية؟



ما لذي يُميز نظم المعلومات الجغرافية عن الأنظمة الأخرى؟



لماذا إدارة الطوارئ تتطلب استخدام نظم المعلومات الجغرافية؟



دور نظم المعلومات الجغرافية في مراحل إدارة الطوارئ

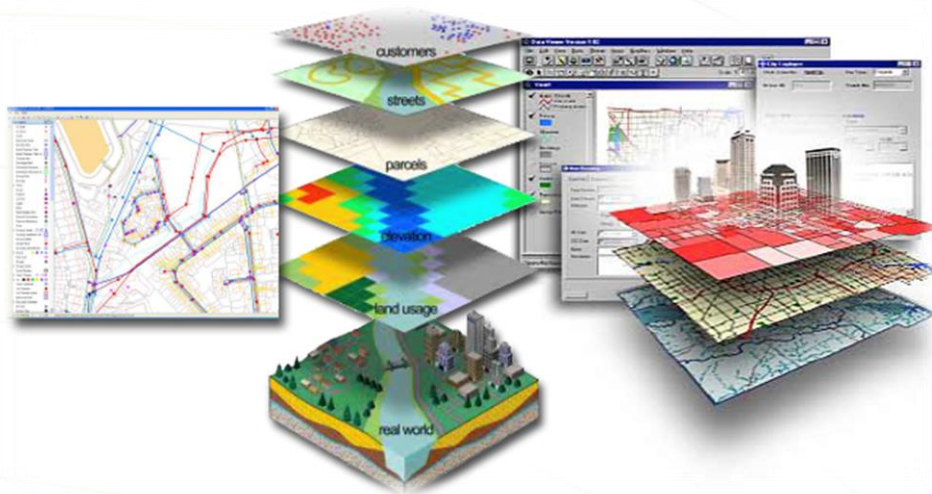


الخاتمة



نظم المعلومات الجغرافية Geographical Information System

- هو نظام يعتمد على الحاسب الالى للتعامل مع البيانات ذات البعد الجغرافي من حيث
- جمعها: من مصادر مختلفة
 - تخزينها: بصورة رقمية وبطريقة فعالة
 - ادارتها: توحيد ودمج البيانات من المصادر المختلفة
 - استعادتها (واستعراضها بسهولة)
 - معالجتها: تحويل المساقط والصيغ المختلفة والمقياس وغيرها وتهيئتها للتحليل
 - تحليلها : لخلق معلومات جديدة
 - إخراج النتائج: سواء على شكل تقارير او خرائط او جداول



باختصار نظم المعلومات الجغرافية تجيب على التساؤلات التالية:

- كل ما يتعلق بالموقع الجغرافي : ماذا يحدث في موقع محدد او اين يقع شيء ما؟ او ما لذي يقع قريب من مبنى A ؟
- الاتجاهات الزمنية – ما لذي تغير منذ تاريخ او وقت معين.....؟
- مثل : ما هو مقدار التغيير الذي حدث للمدينة منذ عام ٢٠٠٠م ؟ او ماهو اتجاه المكاني والزمني لظاهرة ما في مدينة الرياض منذ شهر مارس ٢٠٢٠ الى الان؟
- الأنماط – ماهي الأنماط المكانية التي تشكلت؟
- مثل: ماهو التوزيع المكاني – المناطق الساخنة والباردة – لظاهرة ما في مدينة الرياض؟
- الاتجاهات الشبكية (الطرق-المسارات) – كيف انتقل الى الموقع ...؟
- مثل : ما هو اسرع طريق من موقع الفندق الى المطار؟ او ما هو أقرب مركز اسعاف من حيث المسافة والسرعة للاستجابة للحالة الاسعافية في الموقع A ؟
- النمذجة والمحاكاة – كيف ستحدث (ظاهرة ما)؟
- مثل: كيف ستحدث الازمة الصحية - كورونا – انتشارها تطورها وهكذا
- القرارات والتنبؤات – ماذا يجب علينا فعله اذا ...؟
- مثل: اذا انتشر الوباء في منطقة A ، ماهي المواقع الأكثر تضررا في منطقة A بناء على المعلومات الصحية

ما الذي يميز نظم المعلومات الجغرافية عن الأنظمة الأخرى؟

- قدرتها ببساطة على تصوير البيانات وربطها في سياقها الجغرافي والمحيط بها مما يجعل جداول البيانات الصامتة .. تتبض بالحياة
- تحليل مجموعة البيانات المعقدة والتي تمثل العالم الحقيقي لتحسين عملية صنع القرار
- المساعدة على الشفافية من خلال مشاركة العملاء عن طريق صفحات الويب مثل معرفة التباین المكاني لمؤشرات الإداء : خريطة قوئل ماب
- تحسين تحديد وتعیین الموارد وعمليات التخطيط من خلال فهم الاحتياجات
- قدرتها على الربط بين الإدارات اثناء الازمات وحالات الطوارئ في جميع المراحل

أمثلة على مجالات استخدام نظم المعلومات الجغرافية:



ادارة الازمات و الطوارئ

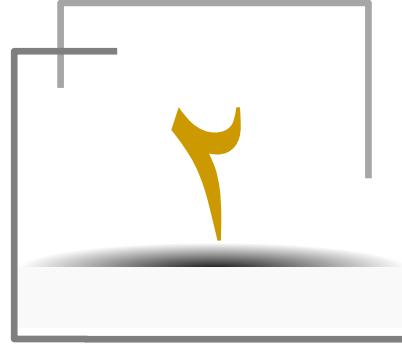
قطاع العقار والاعمال

المجالات الصحية والتعليمية وغيرها

المجالات الامنية والعسكرية

دراسة سطح الارض والمناخ

تخطيط المدن



**لماذا إدارة الطوارئ تتطلب استخدام نظم المعلومات
الجغرافية؟**

لماذا إدارة الطوارئ تتطلب استخدام نظم المعلومات الجغرافية؟

أولاً: طبيعة حالات الطوارئ :

□ تتمثل في انها مرحلة زمنية يمر بها ظروف واحداث صعبة وخطرة يكون الحل فيه ضروري وسريع. وقد تكون الحالة الطارئة نتيجة أزمة بسبب كارثة طبيعية او صناعية.

□ قد يكون تأثير الحالة الطارئة على الناس محصورا في منطقة جغرافية معينة او ممتدا على المستوى العالمي - و غالبا تقاس درجة شدتها بعدد الناس الذين تأثروا بها في منطقة جغرافية معينة.

لذا تحتاج حالات الطوارئ لإدارة للتحكم فيها وتخفيف اثارها ، و نظام يستطيع ان يدمج البيانات ويعالجها ويحلها ويتنبأ بها مع مراعاة السياق الجغرافي وعامل الوقت وهذا توفره نظم المعلومات الجغرافية ؟

لماذا إدارة الطوارئ تتطلب استخدام نظم المعلومات الجغرافية؟

ثانيا : هي الأداة الأمثل لإدارة حالات الطوارئ ...حيث أن:

- 70 - 80 % من البيانات لها مكون مكاني
- القدرة على تحليل "الأنماط والتغيرات" – من حيث تحليل التسلسل الزمني ودمجه مع الموقع
- رسم السيناريوهات التحليلية What if analysis
- تحليل حجم الحالة الطارئة المحتمل.

لماذا إدارة الطوارئ تتطلب استخدام نظم المعلومات الجغرافية؟

- توقع درجة المخاطر سواء الطبيعية او الصناعية خلال السنة او الشهور المقبلة يعتمد بشكل كبير على الخصائص الديمغرافية والاجتماعية والاقتصادية والظروف البيئة المحيطة (حركة المرور ، الطقس وما إلى ذلك).
 - يساعد تحديد خصائص حالات الطوارئ في تحديد درجة المخاطرة الخاصة بكل نوع من حالات الطوارئ . وبالتالي، سيوفر ذلك للمنظمة مؤشرات حول كيفية تحسين درجة المخاطر الخاصة بها والتي تحقق فوائد له : **من حيث تقليل تكاليف السلامة و تقليل الاضرار الناتجة عنها.**
- الهدف الأساسي** ليس فقط هو التعرف على مستوى الحالة الطارئة، ولكن أيضاً فهم الأسباب المحتملة التي تؤدي الى حدوث هذه المخاطر وحالات الطوارئ

تلعب نظم المعلومات الجغرافية دورًا في مراحل ادارة الطوارئ:



دور نظم المعلومات الجغرافية في مراحل إدارة الطوارئ:

١. عملية التلطيؑ والتحصير :

□ تساعد نظم المعلومات الجغرافية المنظمات في عملية تحديد الحالات الطارئة المتوقعة لكل منظمة بناء على عوامل المخاطر المحتملة المعتمدة على بيانات الموقع. حيث تساعد على تقييم المخاطر والتنبؤ بها.

- فهم تأثير حالات الطوارئ على افراد المجتمع
- فهم كيفية تكيف التوعية/ البرامج المستهدفة لفئات معينة
- فهم احتياجات المواقع بناء على الحالات المتوقعة
- فهم التأثير على المستوى المحلي اقتصاديا

دور نظم المعلومات الجغرافية في مراحل إدارة الطوارئ:

٢. عملية الاستعداد:

- معرفة المواقع الجغرافية التي من المحتمل ان ترتفع فيها الحالات الطارئة وتحديد العوامل التي تساهم في ذلك والذي يجعل المنظمات تضع استراتيجيات لتلك المناطق لمساعدتها للاستجابة بشكل أسرع للتعامل مع حالات الطوارئ
- تحديد وفهم العلاقات بين المناطق الأكثر عرضة للمخاطر لكي يتم التركيز عليها اثناء الاستجابة.
- التعرف على كيف وأين مناطق محددة ينبغي ان يتم اخلاؤها او حتى يكون التركيز عليها اكثر في بدء الازمة اكثر من غيرها.

دور نظم المعلومات الجغرافية في مراحل إدارة الطوارئ:

٣. الاستجابة :

أهم عاملين في التعامل مع اغلب حالات الطوارئ هو عامل الوقت والمكان والتي هي أيضا المكون الأساسي لنظم المعلومات الجغرافية GIS. لذا من خلال التحليل الفعلي للوقت والمكان (مباشر) يمكن:

■ تحديد مواقع تركيز الحالة الطارئة وتوسعها

■ تحديد السكان المتضررين وتقديم المساعدة لهم اثناء وقوع الكارثة

■ توجيه الجهات الصحية والأمنية للاستجابة السريعة لأكثر قدر ممكن من الناس والمواقع المتأثرة بالحالة الطارئة

دور نظم المعلومات الجغرافية في مراحل إدارة الطوارئ:

٤. التعافي:

يؤدي استخدام نظم المعلومات الجغرافية إلى الإسراع بجهود التعافي حيث :

- ✓ يمكن استخدامه لتحديد العوامل التي تمنع باقي السكان من التعافي
- ✓ يمكن لنظام المعلومات الجغرافية إظهار تقييم الضرر كما هو حالياً وعرض عدد الملاجئ المطلوبة ومكانها
- ✓ عرض المناطق التي تمت إعادة بناء الخدمات فيها من أجل إعادة تخصيص أعمال المساعدة بسرعة للمهام ذات الأولوية. فهو يحدد بكفاءة كيف وأين يتم تخصيص المساعدات

الختاتمة

- أهمية الـGIS تظهر في الاطار الذي تعمل به وهي جمع وإدارة وتحليل البيانات. دمج الـGIS في حالات الطوارئ يتطلب التعاون بين الجهات والتواصل فيما بينها خلال الظروف المستجدة والتحديات اثناء الازمة
- أهم التحديات التي تواجه استخدام نظم المعلومات الجغرافية الـGIS هي توفر البيانات ودقتها . حيث بدون بيانات دقيقة لا يمكن تقديم نتائج وتنبؤات دقيقة في حالات الطوارئ .

References:

Cova , T.J. (1999) .GIS in emergency management. In: Geographical Information Systems: principles, techniques, applications, and management, P.A. Longley, M.F. Goodchild, D.J. Maguire, D.W. Rhind (eds.), John Wiley & Sons, New York. 845-858

ESRI. (2008).GIS technology and applications for the Fire Service. An ESRI White Paper. [Online]. [Accessed 8th March 2010]. Available from: <http://www.esri.com/library/whitepapers/pdfs/fire-service-gis-applications.pdf>

ESRI (UK). (2007).Hammersmith & Fulham - Improving efficiency with enterpris

شكراً لاستماعكم