# عنوان المداخلة: نظم المعلومات الجغرافية كأداة لإدارة الكوارث في الجزائر

**الصفة: أستاذة مؤقتة**

**المؤسسة: جامعة محمد الشريف**

**مساعدية سوق أهراس**

**البريد: benarbiamounia@yahoo.fr**

**الهاتف: 0668634935**

**ملخص:**

مع التطورات الحاصلة في العالم وفي مختلف المجالات وبصورة هائلة، مازالت المخاطر الطبيعية أو التي يتسبب فيها الإنسان تشكل خطرا كبيرا يهدد حياته وحياة من حوله لأنها ممكن أن تتحول إلى كارثة، لكن بفعل الأنشطة البشرية و المجهودات المبذولة يمكننا التقليص من حجم الكارثة من خلال اتخاذ القرار بشكل أفضل وأسرع والتخطيط الجيد، ومن أجل بلوغ الهدف لحماية البشرية والبيئة معا والتخفيف من حدة الكوارث يجب أن تكون هناك إدارة للكوارث وحتى تكون هذه الإدارة جاهزة لمواجهة هذه الأزمة يجب أن تتوفر على معلومات لاتخاذ القرار المناسب وفي الوقت المناسب، مما يعني ضرورة وجود نظام معلومات جغرافية والذي هو عملية حفظ البيانات مع الخرائط الضخمة داخل الحاسوب بحيث يمكن الوصول إليها في أقرب وقت وبكل بساطة هذا ما يمكن أصحاب القرار من اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب، ولنظام المعلومات الجغرافية أهمية بالغة في إدارة الكوارث للحد من الخسائر البشرية.

حيث يلعب نظام المعلومات الجغرافية دورا مهما في كل مراحل الأزمة من البداية حتى النهاية، ففي البداية يعتبر أداة للإنذار المبكر، وخلال الأزمة من خلال توفير الخرائط

والأشكال اللازمة لتمثيل الواقع، وبعد الأزمة في التعلم وحفظ البيانات في إدارة الأزمات مستقبلا.

**الكلمات المفتاحية:** نظم المعلومات الجغرافية، إدارة الكوارث.

Abstract:
With the developments in the world and in various fields and dramatically, natural or man-made hazards continue to pose a serious threat to life and life around it because it can turn into a disaster, but by human activities and efforts we can reduce the magnitude of the disaster through decision-making Better and faster and better planning, and in order to achieve the goal of protecting humanity and the environment together and disaster mitigation there must be a disaster management so that the department is ready to face this crisis must have the information to make the appropriate decision in a timely manner, D geographic information system, which is the process of saving data with huge maps inside the computer so it can be accessed at the earliest and quite simply this is what can decision-makers to take the right decision at the right time, and geographic information system critical in disaster management to reduce human losses.
The GIS plays an important role in all stages of the crisis from start to finish. Initially, it is an early warning tool, during the crisis by providing maps and forms to represent reality, and after the crisis in learning and data preservation in future crisis management.
Keywords: Geographic Information Systems, Disaster Management.

**مقدمة:**

يعيش العالم اليوم تغيرات متسارعة في شتى المجالات سواءا في البلدان المتقدمة أو النامية على حد سواء، فتجد الإدارة نفسها أمام هذه التغيرات مجبرة على تطوير أساليبها لمواجهة هذه التغيرات المختلفة سواء كانت هذه الأخيرة أزمات أو كوارث أو تحولات اجتماعية، فلا بدّ أن يكون لها مخاطر غير محدودة على حياة الفرد والمجتمع فمثلا أزمات الحروب، أزمة النفايات، تدهور المناخ والبيئة، كوارث الزلازل والفيضانات والبراكين، كل هذه التغيرات تؤكد لنا أنّ الإنسان أصبح يعيش عصر الأزمات والكوارث. وتعتبر الكوارث أحد أكبر التحديات أمام متخذ القرار لأنها تهدد حياة الفرد بصفة خاصة وهذا من منطلق حماية الحياة البشرية ومن منطلق التغلب على التهديدات من خلال حسن إدارتها من طرف متخذ القرار ومن خلال أحدث نظم دعم اتخاذ القرار.

إن العالم اليوم يعيش ثورة شبكات المعلومات والاتصالات التي أصبح استخدامها ضرورة حتمية للتجاوب مع المتغيرات التي أصبحت تشكل تحديا لمتخذي القرارات لمواجهة كل الكوارث، والتي تقتضي تفعيل دور تقنية ونظم المعلومات والتي أصبحت تمثل مفاتيح النجاح، وانطلاقا مما سبق تظهر **مشكلة البحث** في السؤال التالي:

"**إلى أي مدى يمكن لنظم المعلومات الجغرافية مواجهة الكوارث بشكل موضوعي؟**"

**– أسباب اختيار الموضوع**

- هناك ندرة في الدراسات العربية التي تطرقت لهذا المجال إلاّ بعض الدراسات والتي تناولت نظم المعلومات الجغرافية ودورها في الأزمات والكوارث.
- أهمية هذا الموضوع بالنسبة لمتخذي القرارات في مختلف الإدارات.

**أهمية الموضوع:**

- ضرورة التفريق وعدم الخلط بين الأزمة والكارثة مع ضرورة معرفة المراحل والخطوات التي تمر بها كلا منهما.
- تزايد الكوارث في الفترة الأخيرة.

- زيادة أهمية المعلومات خاصة في ظل الأوقات العصيبة التي تمر بها الإدارة.
- ضرورة وجود نظام المعلومات الجغرافية في مختلف الإدارات لما له من آثار إيجابية وخاصة في أوقات الأزمات والكوارث.

**المنهج المتبع وتقسيم الموضوع:**

اعتمدنا على المنهج الوصفي التحليلي لمعرفة المفاهيم المتعلقة بإدارة الكوارث ونظم المعلومات الجغرافية، وقد تم تقسيم البحث إلى ثلاثة محاور حيث تطرقنا إلى:

- **أولا: الإطار المفاهيمي لنظم المعلومات الجغرافية**
- **ثانيا:إدارة الكوارث**
- **ثالثا:دور نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الكوارث في الجزائر**

**الدراسات السابقة عن أهمية نظم المعلومات الجغرافية في أوقات الأزمات والكوارث:**

- **دراسة (Brooijmans P,2008):**[1]

**هدفت** الدراسة إلى توضيح القيمة التي يمكن أن يضيفها نظام المعلومات الجغرافي في أوقات الكوارث ومدى إمكانية الاعتماد عليه.

وقد **خلصت** الدراسة إلى أن القيمة المضافة له تتوقف بشكل مباشر على الأشخاص القائمين بتصميم هذا النظام حيث أنه يجب أخذ العوامل الآتية عند تصميمه وهي:

- مدى إمكانية توفير المعلومات في الوقت المناسب.
- مدى جودة المعلومات التي يمكن توفيرها من خلال هذا النظام.
- مدى السرعة والسهولة في اتخاذ القرارات في ظل نظام المعلومات الجغرافي.

[1] Brooijmans P, "How to measure the added value of geographic information in Disaster Management", Master Thesis, Faculty of Earth and Life Sciences, Vrije University, Amsterdam Netherlands, 2008.p50_81.

- **دراسة (Ring A, 2010):**[2]

**هدفت** الدراسة إلى بيان دور نظم المعلومات الجغرافية في مساعدة إدارة الأزمات على اتخاذ القرارات في أوقات حدوث الكوارث.

وقد **خلصت** الدراسة إلى أن هناك قصورا في هذا النظام والمتمثل في عدم إمكانية إعطاؤه وصفا للأماكن التي توجد خارج نطاق الحدود مما تقتصر فقط على إعطاء معلومات على المستوى المحلى فقط, كمان أنه قد لا تتوافر المهارة الكافية للقائمين على هذا النظام لجعلها أكثر كفاءة في أوقات الكوارث.

## أولا: الإطار المفاهيمي لنظم المعلومات الجغرافية

### 1-مفهوم نظام المعلومات الجغرافية:

إن نظم المعلومات الجغرافية وسيلة تعتمد أساسا على استخدام الحاسب الآلي في تجميع ومعالجة وعرض وتحليل البيانات المرتبطة بمواقع جغرافية لاستنتاج معلومات ذات أهمية كبيرة في اتخاذ قرارات مناسبة[3].

### 2- مكونات نظام المعلومات الجغرافي:

يتكون نظام المعلومات الجغرافي من:

- الأجهزة: وتتمثل في الكمبيوتر إلي يعمل عليه ذلك النظام.
- البرامج:إن برامج نظم المعلومات الجغرافية توفر الأدوات والأساليب الخاصة بتخزين وتحليل وعرض المعلومات الجغرافية، ومن المكونات الأساسية في البرامج أدوات لإدخال وتطويع المعلومات الجغرافية مع وجود واجهات التطبيق كأداة لسهولة الاتصال بين الجهاز والمستخدم.

---

[2] Ring A," Geographic Information as Basis for Decision-making in Crisis management", Working Paper, MiddSweden University, 2010.p2_5.

[3]- حسن محمد حمزة، دور نظم المعلومات الجغرافية في ادارة الازمات والكوارث دراسة تطبيقية على الدفاع المدني و وزارة الشؤون الانسانية، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، جامعة أم درمان الاسلامية ، ص 11.

- البيانات: قد تكون أهم مكونات نظم المعلومات الجغرافية، إن البيانات الجغرافية وبيانات الجداول المتعلقة بها قد يمكن تجميعها ذاتيا أو شراؤها من إحدى مصادر بيع المعلومات.
- الأفراد: إن تقنية نظم المعلومات الجغرافية لها قيمة محدودة إذا كانت بدون الأفراد اللذين يقومون بإدارة النظام وإنشاء خطط لتطبيقها على مشكلات الواقع، ويندرج مستخدمي نظم المعلومات الجغرافية من المتخصصين التقنيين الذين يصممون ويطورون النظام إلى هؤلاء الذين يستخدمونه في أعمالهم اليومية.
- الوسائل: إن نظام المعلومات الجغرافي الناجح هو الذي يعمى على أساس خطة جيدة التصميم وقواعد عمل التي هي النماذج والمؤسسات العملية المخصصة لكل مؤسسة.

3-**الأهداف:** يهدف نظام المعلومات الجغرافي إلى ما يلي[4]:

- توفير قاعدة بيانات عن مختلف الأماكن ووصفها وكذلك معرفة أيا من الأماكن التي من المحتمل حدوث الكارثة بها.
- المساعدة في كيفية التعامل مع الكوارث واتخاذ القرارات.
- توفير البدائل المختلفة لحل المشاكل والآثار السلبية الناتجة عن الكوارث.
- تقديم المعلومات الخاصة بالأفراد المشاركين في عملية اتخاذ القرارات .

[4]– شيماء أبو المعاطى ونسرين محمد فتحي يوسف، "أثر التكامل بين نظام GIS والقطاعات التشغيلية على كفاءة اتخاذ القرارات في أوقات الأزمات والكوارث في ضوء IFRS8"، ورقة عمل مقدمة الى المؤتمر السنوي السابع حول "الخروج من الازمات الاقتصادية والاجتماعية المقترحات والحلول، يومي السبت والأحد 18/17 نوفمبر 2012، بدار الضيافة – جامعة عين شمس، ص15.

**4- مراحل التصميم:**

1_ دراسة احتياجات نظم المعلومات الجغرافية عن طريق تحديد كلا من أهدافه بشكل موضوعي وكذلك المسؤوليات التي تقع على عاتقه في أوقات الأزمات بالإضافة إلى المعلومات الضرورية اللازمة للتخطيط قبل وأثناء وبعد الكارثة.

2_ تقييم البيانات والمعلومات التي تم وضعها في نظم المعلومات الجغرافية من حيث: نوعها _ حالتها _ صلاحيتها _ تجانسها _ كفاية المحتوى الخاص بها _ دقتها _ تحديثها ).

3_ عمل الدراسة التصميمية لها عن طريق نمذجة البيانات بتعريف البيانات المكانية والوصفية المرتبطة بها, وكذلك التصميم المنطقي للبيانات والمعلومات بهدف منع الازدواجية والتكرار .

**ثانيا:إدارة الكوارث**

1- تعريف الكوارث Disasters :

وتعرف على أنها[5] " حالة خطيرة تحدث إما بفعل الطبيعة أو بفعل الإنسان وتحدث دون سابق إنذار أو مع وجود إنذار مسبق ورقابة ضعيفة ".

وتعرّف أيضا:"على أنها الحالة التي حدثت فعلا وأدت إلى تدمير وخسائر جسيمة في الموارد المادية والبشرية وأسبابها إما طبيعية أو بشرية وعادة ما تكون غير مسبوقة بإنذار"[6].

---

5- نفس المرجع السابق ، ص ص، 9-10.

6- محمد صلاح سالم، ادارة الأزمات والكوارث بين المفهوم النظري والتطبيق العملي، عين للدراسات والبحوث الانسانية والاجتماعية، 2005، ص45.

**2-أنواع الكوارث:**

حيث يوجد نوعين من هذه الكوارث وهما:

* **كوارث اصطناعية** : وتتمثل في.. حروب وانفجارات, حرائق, تلوث بحري, تلوث بيئي, الكوارث النووية.

* **كوارث طبيعية** : وتتمثل في..زلازل وبراكين, حرائق, صواعق, فيضانات, تصحر وجفاف, أعاصير.

**3- مراحل الأزمات والكوارث:**

حيث تمر الأزمات والكوارث بثلاثة مراحل كالآتي:

**المرحلة الأولى: نشأة الأزمة أو الكارثة:**

وهى التي تبدأ في الظهور لكلا منهما ويجب اتخاذ القرار المناسب ، وتعتمد المرحلة الأولي علي مدخلات نظام المعلومات الجغرافي التي تتمثل في مجموعة الطبقات التي تحتوي علي معالم جغرافية مرتبطة بالبيانات المجدولة لها.

**المرحلة الثانية: نمو الأزمة أو الكارثة:**

عند عدم القدرة على اتخاذ القرار المناسب في المرحلة الأولى فإنه ينتج عن ذلك تطور الأزمة أو الكارثة ، ففي هذه المرحلة يقوم نظام المعلومات الجغرافي بمهام محددة منها ( تحديد موقع الأزمة– حساب المسافة والزمن التي يستغرق حتى يتم التحكم فيها – تحديد اقرب المواقع لتقديم المساعدة).

**المرحلة الثالثة: تفاقم الأزمة أو الكارثة:**

وهنا تصل الأزمة أو الكارثة إلى ذروتها وإلى الحد الذي لا يمكن معه السيطرة عليها وينتج عنها العديد من الأضرار والخسائر. وتحدث هذه المرحلة بسبب عدم التخطيط الجيد لها من البداية وكذلك أيضا بسبب تجاهل ما يحدث في المرحلة الثانية.

**4- المشاكل الناجمة عن الكوارث:**

- إنقاذ حياة الإنسان وحمايته[7].

-حماية وإنقاذ الممتلكات المادية.

- إقامة خدمات استقبال المنكوبين وإيوائهم وخاصة فئات معينة مثل النساء والحوامل، الأطفال المرضى، المسنين...الخ

- تلقي وتوزيع المعونة.

-تطهير المنطقة المنكوبة وتعطل وسائل الخدمات.

**5-الخطة الإستراتيجية للكوارث:**

هي مجموعة من الترتيبات[8] والتنظيمات والاستعدادات المتفق عليها للتعامل مع الكوارث قبل وقوعها وفي أثناء حدوثها وبعدها، ويمكن تطبيق عملية التخطيط الاستراتيجي للطوارئ على المؤسسات والمنظمات أو على المستوى الوطني بشكل عام.

**أ-متطلبات التخطيط للكوارث:**

- الإدراك والاقتناع بوجود المخاطر.

---

[7]- نواف قطيش، ادارة الازمات، دار الراية للنشر والتوزيع، الاردن، 2009، ص 123.

[8]- محمود جاد الله، ادارة الأزمات، دار أسامة للنشر والتوزيع،الاردن، 2010، ص186.

- إدراك أهمية وضع خطة للطوارئ لإدارة الكارثة.
- ضمان تطبيق الخطة بقوانين مسنة لذلك.
- تحديد لجنة محددة مسؤولة لوضع وتنفيذ عملية التخطيط.

**ب–التخطيط لإدارة الكوارث:**

تتكون عملية التخطيط لإدارة الكوارث من مجموعة من الخطوات للتعامل مع مختلف الكوارث:

- تعريف المهمة.
- تشكيل فريق العمل.
- شرح المسؤوليات وتحليل الموارد.
- دراسة المخاطر وإمكانية وقوعها.
- الوقاية من المخاطر.
- إعداد خطة التعامل والاستجابة.
- التنفيذ والاستجابة.
- التشافي أو استعادة النشاط أو إعادة الانتشار.
- الرصد والمراقبة.
- التقييم والمراجعة.
- التدريب والتعلم.

**ثالثا:دور نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الكوارث في الجزائر**

إن اتخاذ القرار في حالة الكوارث عملية معقدة وتطلب التعامل مع حجم هائل من البيانات وتحليل بدائل لسيناريوهات مختلفة واختيار المناسب منها ولا شكّ أنّ جودة القرار المتخذ تعتمد أساسا على صحة البيانات والمعطيات المدخلة وجودتها وسرعة الوصول إليها ومن هنا سوف نتطرق إلى:

1- مراحل بناء نظام المعلومات الجغرافية لدعم القرار في إدارة الكوارث.

2- الهدف من بناء نظام المعلومات الجغرافية لدعم القرار في إدارة الكوارث.

وبالتالي سوف نتطرق أولا إلى:

**1- مراحل بناء نظام المعلومات الجغرافية لدعم القرار في إدارة الكوارث:**

وتتمثل مراحل بناء النظام في[9]:

أ- دراسة احتياجات النظام: تعد أولى الخطوات لبناء النظام وتتضمن:

- تحديد أهداف النظام بشكل واضح وصريح وقابل للقياس.
- تقييم المسؤوليات والواجبات وتدفق العمل لاقتراح الشكل الأمثل والفعّل لعمل النظام.
- وضع التعديلات طبقا للهيكلة الحالية
- تحديد المعلومات الضرورية لعملية تخطيط دورة حياة النظام.

ب- تقييم للبيانات المتوافرة: إن البيانات هي الجزء الأكثر كلفة من أي نظام وتقييم تلك البيانات بشقيها المكاني والوصفي(نوعها، حالتها الفيزيائية، المقياس، الصلاحية، التجانس، كفاية المحتوى، الدقة، التحديث) وينتج عن الدراسة قائمة بالبيانات المكانية القابلة للاستخدام والبيانات الوصفية المرتبطة بها.

ج- تقييم التجهيزات المتوافرة ومواقعها.

د-الدراسة التصميمية وتتضمن:

[9]- سعد الله اغا القلعة وعرفان علي، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدعم القرار في ادارة الكوارث، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 22، العدد 1، 2006، ص 44.

- نمذجة البيانات بتعريف البيانات المكانية والوصفية المرتبطة بها والعلاقة الطبولوجية بين العناصر المكانية والعلاقات بين البيانات الوصفية.
- التصميم المنطقي للبيانات تتم مراعاة الحل الأمثل لقاعدة البيانات وتقليل الازدواجية في العمل والتكرار في البيانات بعد نمذجة البيانات ضمن جداول ترتبط ببعضها بعلاقات واضحة ومعرفة بالمفاتيح الرئيسية والثانوية ضمن قاعدة بيانات واحدة.
- التصميم الفيزيائي للبيانات يوضع التصميم المنطقي للبيانات ضمن بيئة البرنامج المستخدم لبناء قاعدة البيانات.
- مشاركة البيانات وأمنها لتحديد بروتوكولات معينة للتعامل مع النظام وتحديد الصلاحيات ومسؤولية التحديث والأرشفة.

**2-الهدف من بناء نظام المعلومات الجغرافية لدعم القرار في إدارة الكوارث:**

- تحديد البنية العامة المطلوبة لقاعدة بيانات[10] المنظومة النهائية والتي يجب أن تحوي جميع المعلومات اللازمة للتعامل مع الكارثة وذلك على مختلف المستويات.
- بناء قاعدة بيانات تحوي معلومات تجميعية عن مختلف الجهات التي تتشارك في معالجة الكارثة.
- تحديد العناصر المكانية الأساسية (الخرائط) ليصار إلى ربطها مع قاعدة البيانات ومع التطبيق الأساسي بحيث يتم استدعاء التطبيق إلى بيئة نظام المعلومات الجغرافي.
- اقتراح الآلية لتمكين الجهات المسئولة في جميع البلديات من استخدام البيانات المدخلة في النظام وتحديثها.

[10]-نفس المرجع السابق، ص45.

- توفير جميع البيانات والمعلومات المتعلقة بإدارة الكوارث على مستوى القطر حاسوبيا لمتخذي القرار.

**الخاتمة:**

تعتبر نظم المعلومات الجغرافية أهم ما وصل إليه الإنسان، فهي تساعد على وجود نظام جيد للمعلومات ووسائل الاتصال أثناء مختلف مراحل الكوارث، وذلك لتوفير الوقت والجهد وتفعيل وسائل الإنذار لمتخذي القرار في الإدارات للحد من الخسائر المادية والبشرية، فمن خلال قواعد البيانات السابقة المتوفرة يتم الاستجابة للكارثة بفعالية أكبر كما أنّ المورد البشري المؤهل يساعد على الاستجابة السريعة، بالإضافة إلى بقية الموارد

كالتجهيزات والمعدات، فكفاءة المورد البشري في التعامل مع الكوارث بالإضافة إلى فعالية نظام المعلومات الجغرافية المتوفرة كلها تؤدي إلى مواجهة الكارثة بشكل فعّال وموضوعي.

**النتائج:**

- هناك اختلاف بين الأزمة والكارثة من حيث المفهوم حيث تعرف الأزمة على أنها الخلل الذي يؤثر سلبا على المجتمع وعلى المنشآت أما بالنسبة للكارثة فهي حالة خطيرة تحدث بفعل الطبيعة أو الإنسان ولكنها في أغلب الأوقات تحدث بفعل الطبيعة.
- تختلف أيضا أنواع الأزمات والكوارث حيث أنه بالنسبة للأزمات توجد الأزمات السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية والتكنولوجية وكذلك الأزمات على مستوى المنشأة فقط كما قد تكون الأزمة محليا أو دوليا..أما الكارثة فمنها أنواع تنتج عن فعل الطبيعة وأنواع أخرى بسبب فعل الإنسان.
- تتشابه كلا من الأزمة والكارثة في المراحل حيث تمر بثلاثة مراحل وهى النشأة _ النمو _ التفاقم.

- يعتبر نظم المعلومات الجغرافية غير كاف لمواجهة الكوارث لأنه يتم التركيز فقط على وجود نظام معلومات جغرافية داخل الإدارات كي يقوم متخذي القرار بأنسب القرارات، متجاهلين أهمية المورد البشري المؤهل للتعامل مع ها النظام.

**التوصيات:**

- التخطيط الجيد في مرحلة نشأة الكارثة والعمل على محاولة تفاديها ومحاولة تقليل آثارها.
- ضرورة تفعيل نظم المعلومات الجغرافية المؤسسية والتي يحتاج عملية اتخاذ القرارات بها الاعتماد على تأسيس قواعد بيانات مكانية ووصفية كبيرة ومتوسطة الحجم.
- يعتبر المورد البشري المؤهل أهم ما يميز النجاح في مواجهة الكارثة ليس فقط وجود نظام معلومات جغرافي.

**قائمة المراجع :**


- نواف قطيش، إدارة الأزمات، دار الراية للنشر والتوزيع، الأردن، 2009.
- محمود جاد الله، إدارة الأزمات، دار أسامة للنشر والتوزيع،الأردن، 2010.
- محمد صلاح سالم، إدارة الأزمات والكوارث بين المفهوم النظري والتطبيق العملي، عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية، 2005.
- سعد الله اغا القلعة وعرفان علي، استخدام نظم المعلومات الجغرافية لدعم القرار في إدارة الكوارث، مجلة جامعة دمشق للعلوم الهندسية، المجلد 22، العدد 1، 2006.

- Ring A," Geographic Information as Basis for Decision-making in Crisis management", Working Paper, MiddSweden University, 2010.
- شيماء أبو المعاطى ونسرين محمد فتحي يوسف، "أثر التكامل بين نظام GISوالقطاعات التشغيلية على كفاءة اتخاذ القرارات في أوقات الأزمات والكوارث في ضوء IFRS8"، ورقة عمل مقدمة إلى المؤتمر السنوي السابع حول "الخروج من الأزمات الاقتصادية والاجتماعية المقترحات والحلول، يومي السبت والأحد 18/17 نوفمبر 2012، بدار الضيافة – جامعة عين شمس.
- حسن محمد حمزة، دور نظم المعلومات الجغرافية في إدارة الأزمات والكوارث دراسة تطبيقية على الدفاع المدني و وزارة الشؤون الإنسانية، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، جامعة أم درمان الإسلامية .
- Brooijmans P, "How to measure the added value of geographic information in Disaster Management", Master Thesis, Faculty of Earth and Life Sciences, Vrije University, Amsterdam Netherlands, 2008.