



**دور تكنولوجيا المعلومات
في الحد من المخاطر والكوارث وتقليل خسائرها
المنتدى الأقتصادي العربي الياباني
الدورة الثانية
جامعة الدول العربية
خلال الفترة
11- 12 ديسمبر - بتونس**

إعداد
المنظمة العربية للهلال الأحمر والصليب الأحمر

ماهية المعلومات:

إن المعلومات هي ترابط الأحداث والوقائع بمعاني تمثل العمليات التي تحدث من خلالها. وتتنوع معاني مصطلح المعلومات بحسب مكان استخدامها، والغرض منها، فهي تتضمن أوجهًا متعددة مثل، المعلومات كعملية **Information as Process** وذلك عندما تحدث تغيرًا في المتلقي. على سبيل المثال يتم إخبار شخص ما عن شيء ما. فإن كان يعرفه سابقًا يكون قد تغير، وبهذا المفهوم فإن المعلومات أدت إلى تغيير في المعرفة، وبالتالي تغيير في الأفعال المتخذة بناءً على هذه المعرفة.

مراحل إدارة دورة حياة المعلومات:

أولاً: التقييم:

حيث يتم تحديد أماكن وأنماط توليد وتخزين البيانات في المؤسسة ومدى أهميتها وفق ثلاث مستويات تخزينية وهي (بيانات جارية, بيانات شبة جارية, بيانات نهائية).

ويختلف هذا التقسيم من كيان مؤسسي إلى آخر حسب خريطة توزيع المعلومات وأهميتها, وطبقاً للمعايير التي يحددها المستخدم مثل نمط البيانات وآخر مرة تم التعامل معها وعمرها.

ثانيًا: مراقبة التخزين:

تتم مراقبة بيئة تخزين المعلومات بشكل مستمر والأماكن التي يحدث فيها تجاوز لسعة التخزين. وتكرار في الملفات غير الضرورية أو التي تقادم بها العمر.

ثالثًا: التشغيل الآلي:

وهنا تتم الاستعانة بأحد أنظمة المعلومات المناسبة وتهيئته وفق احتياجات المؤسسة، وآليات العمل فيها وإجراءاته.

نظريات المعلومات:

تتكون نظرية المعلومات من مجموعة من علاقات رياضية تعبر عن ثلاث مفاهيم أساسية، كالتالي:

- قياس المعلومات.
- قدرة القناة الناقلة للمعلومات.
- الترميز والضغط الفعال لإمكانية الاستخدام الكلي لسعة قناة الاتصال.

يتم ربط هذه المفاهيم مع بعضها لتكون أساس نظرية المعلومات, وينظرة عامة لمعظم نظريات المعلومات نلاحظ أنه قائمة أو معتمدة على نظريات الاتصال, على اعتبار أن نقل المعلومات هو نوع من أنواع الاتصال, وهي عملية ديناميكية يقوم من خلالها وسيط بنقل معلومات إلى طرف آخر لهدف ما مع الأخذ في عين الاعتبار الطبيعة التي تكون عليها المعلومات. ومن هنا يمكننا القول أن نظريات المعلومات ونظريات الاتصال تتلاقى في جانبيين محددين هما الوسيط والناقل.

نموذج لنظريات المعلومات:

نموذج كلود شانون Claude Shannon:

تعطينا نظرية المعلومات لشانون أدوات لقياس المعلومات المتدفقة من مصدر معلوماتي حيث الضوضاء تعيق استقبال الموجات الأصلية. فالأنتروبي المعلوماتية أو إنتروبي شانون وحدة لقياس كمية المعلومات المرسلّة أو المراد إرسالها مما يستوجب معرفة قياس سعة الناقل والسرعة اللازمة لنقل المعلومات مع تقدير كمية الضوضاء التي يمكن أن يتحملها الناقل ويستطيع معها إيصال الرسالة بشكل صحيح أو بأقل عدد ممكن من الأخطاء.

ويمكن أن نلاحظ أن نظرية شانون تركز على النقاط التالية:

- محاور المعلومات (المرسل, المستقبل).
- محتوى المعلومات.
- قناة الاتصال (سعة الاتصال, وسرعة الإرسال).
- التشويش.

النقاط المهمة من قبل النظرية:

- اختراق المعلومات أثناء الإرسال (معالجة التشفير, إخفاء المعلومات).
- مشاكل الاتصال (مشاكل الشبكة)
- تأثير محتوى المعلومة وتغيره.
- تراكم المعلومات ووصولها دفعة واحدة إلى المستقبل.

الإدارة الإلكترونية:

نعني بالأعمال الإلكترونية كافة الإجراءات التي تقوم بتنفيذها و متابعتها المؤسسات والمنظمات وغيرها من المؤسسات بالاعتماد الكامل على الوسائل الإلكترونية.

وهي كذلك توظيف التقنية في الأداء والإنتاج وتقديم الخدمة ، وتشمل - بمفهومها الواسع وليس الضيق أو الشائع - كافة العلاقات بين أطراف الأعمال.

إطار الإدارة الإلكترونية للأزمات والكوارث:

- حق معرفة المواطنين بحقيقة ومخاطر الأزمات والكوارث.
- أهمية الوعي والمشاركة الشعبية في إدارة الأزمات والكوارث.
- سهولة الحصول على معلومات ومؤشرات الأزمات والكوارث – انشاء مواقع الإنترنت.
- تحقيق السلامة في : الغذاء – الزراعة – الشارع – الهواء – العلاج – الدواء – البناء.
- مكافحة وعلاج العشوائيات والإرهاب.

■ تمكين أطراف الإدارة الإلكترونية للأزمات والكوارث من المعلومات والنماذج والتجارب والاختبارات والاتفاق على المعالجات والممانعات
.Empowerment

■ بناء مصفوفة المربعات Grid بشكل أفقي ورأسي يحدد العلاقات المتداخلة والمسئوليات المشتركة تجاه كل كارثة (زلازل – أعاصير – كوارث طبيعية أخرى – أنفلونزا الطيور).

■ تحديث قواعد البيانات والخدمات الفورية.

■ الربط الإلكتروني بين أصحاب المصالح المشتركة باستخدام شبكات المعلومات الافتراضية الخاصة **(Virtual Private Network (VPN)**.

■ بناء نظم تشغيل وقواعد بيانات وخدمات حاسبات وخدمات بريد إلكتروني باللغتين العربية والإنجليزية.

- زيادة الوعي **Awareness** بالإدارة الإلكترونية للآزمات والكوارث.
 - توفير الاستشارات الإلكترونية في مجال الآزمات والكوارث **Online Consultation**
 - تقديم خدمات الإدارة الإلكترونية للآزمات والكوارث
- [Crisis Relationship Management] E-CRM**
- توفير قاعدة بيانات وموقع على الإنترنت لعرض جميع الاتجاهات والسلوكيات والقرارات العالمية بخصوص الآزمات والكوارث الحالية.

خصائص الكوارث:

لها خمس أبعاد, وهي:

- نطاق التأثير **Scope of Impact**:

وهو يمثل النطاق أو الدائرة التي تحوي المتأثرات بالكارثة وكلما قل النطاق الجغرافي لها وقل عدد المتضررين قل حجم الكارثة.

- المفاجأة:

كلما كان الحدث غير متوقع من حيث الزمان والمكان كان التأثير أكبر وأشد, وقل تأثير الاستعداد, والعكس صحيح.

- بؤرة الكارثة **Center of Disaster**:

وهي تمثل مركز الكارثة أي نقطة بدايتها, ولها دور كبير في التأثير فكلما كانت مناطق ذات كثافة سكانية وعمرانية كبيرة كان التأثير والخسائر أكبر.

• استمرارية التأثير :Duration of Impact

وهو مفهوم يعبر عن الفترة الزمنية منذ بداية الكارثة حتى نقطة توقف التأثير وهي تلعب دورًا أساسيًا في حجم الخسائر فكلما زاد وقت الكارثة زاد تأثيرها المدمر, وقد يكون الوقت ثواني كالزلازل, أو دقائق كالعواصف, أو ساعات كالفيضانات والسيول, أو أكثر.

• التأثير المتخلف عن الكارثة:

وهو يعبر عن التأثيرات الناجمة عن الكارثة (التي تعقبها), فقد تكون أكثر تدميرًا من الكارثة نفسها, كانتشار الأوبئة والأمراض وتوقف الخدمات بها, على سبيل المثال (كارثة هايتي).

سمات الكوارث:

- سرعة وتتابع أحداثها.
- الدرجة العالية من التوتر.
- الضغط النفسي والعصبي الهائل.
- نقص البيانات والمعلومات.
- الحاجة الدائمة إلى أساليب مبتكرة ونظم غير مألوفة للتأهب للكوارث ومعالجتها.
- الحاجة الملحة إلى التوظيف الأمثل للطاقات والإمكانات المتاحة.
- الحاجة إلى نظم معلومات واتصالات عالية الجودة.
- الحاجة إلى استخدام أساليب التنبؤ الاستراتيجي والتكنولوجيا المتطورة لرصد الكوارث المستقبلية المتوقعة والتعامل معها.

الفروق الجوهرية بين الأزمة والكارثة:

الكارثة	الأزمة	وجه المقارنة
كاملة	تصاعدية	المفاجأة
بشرية ومادية كبيرة	معنوية وقد يصاحبها خسائر بشرية ومادية	الخسائر
غالبا طبيعية وأحيانا بشرية	بشرية	أسبابها
صعوبة التنبؤ	إمكانية التنبؤ	التنبؤ بها
تفاوت في الضغوط تبعا لنوع الكارثة	ضغوط شديدة وتوتر عال	الضغوط على متخذ القرار
غالبا ومعلنة	أحيانا وغير معلنة	المعوقات والدعم

معايير ومؤشرات قياس تأثير الكوارث:

- **معدل التكرار:** وهو يعبر عن عدد مرات تكرار الكارثة خلال عشرين عامًا، وكلما زاد معدل التكرار زاد تأثيرها وتظهر أهمية التخطيط المحكم لمواجهتها.
- **مدى التأثير:** وهو ما يعبر عن حجم الخسائر في الأرواح والإصابات والممتلكات، والتكاليف اللازمة لإعادة الأوضاع إلى ما كانت عليه قبل الكارثة، وهناك علاقة طردية بين القدرة العلمية على التوقع وزيادة كفاءة عملية إدارة الكارثة، والسيطرة عليها.

إرشادات ومؤشرات الأمم المتحدة لتنفيذ الأولوية الخامسة في إطار عمل هيوغو 2005-2015 للتأهب للكوارث لتحقيق استجابة فعالة:

- إيلاء الأولوية للحد من أخطار الكوارث.
- تحسين المعلومات المتعلقة بالمخاطر، والإنذار المبكر.
- الحد من المخاطر في القطاعات الرئيسية.
- تعزيز التأهب والاستجابة للكوارث الطبيعية لتحسين القدرة على الاستجابة.

أنواع الكوارث:

- كوارث طبيعية:

كالهزات الأرضية والبراكين والفيضانات وغيرها من الكوارث والأحداث الطبيعية التي تحدث نتيجة لعوامل طبيعية فقط.

- كوارث شبه طبيعية:

كالدخان المنتشر في الجو والتصحر وتشمل كذلك الأحداث التي تقع نتيجة للتفاعل بين الإنسان والبيئة، وتأثير الإنسان على البيئة التي يعيش فيها.

- كوارث بشرية:

وهي التي تحدث نتيجة لتصرف الإنسان ونشاطاته المختلفة كاستخدام المبيدات الحشرية، أو التسرب الإشعاعي من محطات الطاقة النووية وغيرها

توزيع الكوارث حسب النوع منذ عام 1900- 2005م

أنواع الكوارث	السنوات											
	1900 - 1909	1910 - 1919	1920 - 1929	1930 - 1939	1940 - 1949	1950 - 1959	1960 - 1969	1970 - 1979	1980 - 1989	1990 - 1999	2000 - 2005	الإجمالي
الهيدرولوجية	28	72	56	72	120	232	463	776	1498	2034	2135	7486
الجيولوجية	40	28	33	37	52	60	88	124	232	325	233	1252
البيولوجية	5	7	10	3	4	2	37	64	170	361	420	1083
الإجمالي	73	107	99	112	176	294	588	964	1900	2720	2788	9821

مراحل إدارة الكوارث:

أولاً: مرحلة ما قبل الكارثة:

وتشمل التخطيط **Planning**, والجاهزية **Preparedness** لمواجهة الكوارث المستقبلية المتوقعة, ويتضمن ذلك محاولة التنبؤ **Forecasting** بالكوارث المحتملة من أجل التحضير المسبق وتنسيق إجراءات مواجهة الكارثة عند وقوعها والقيام ببيانات عملية تدريبية للتعامل مع الكوارث.

ثانيًا: مرحلة الكارثة:

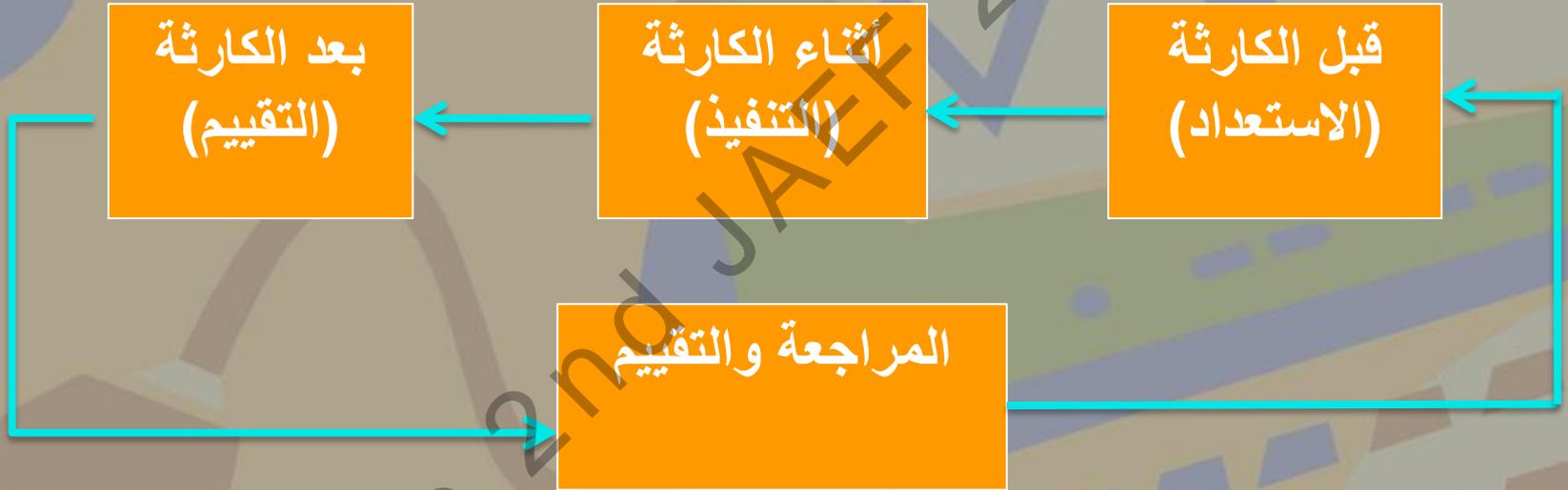
تتعلق بنشاطات مواجهة الكارثة Response وتخفيف آثارها
Mitigation مع إغاثة المنكوبين Rescue Relief,
ومحاولة الاستعادة الآنية للأداء الطبيعي للتجمع البشري
المعرض للكارثة Recovery.

ثالثاً: مرحلة ما بعد الكارثة:

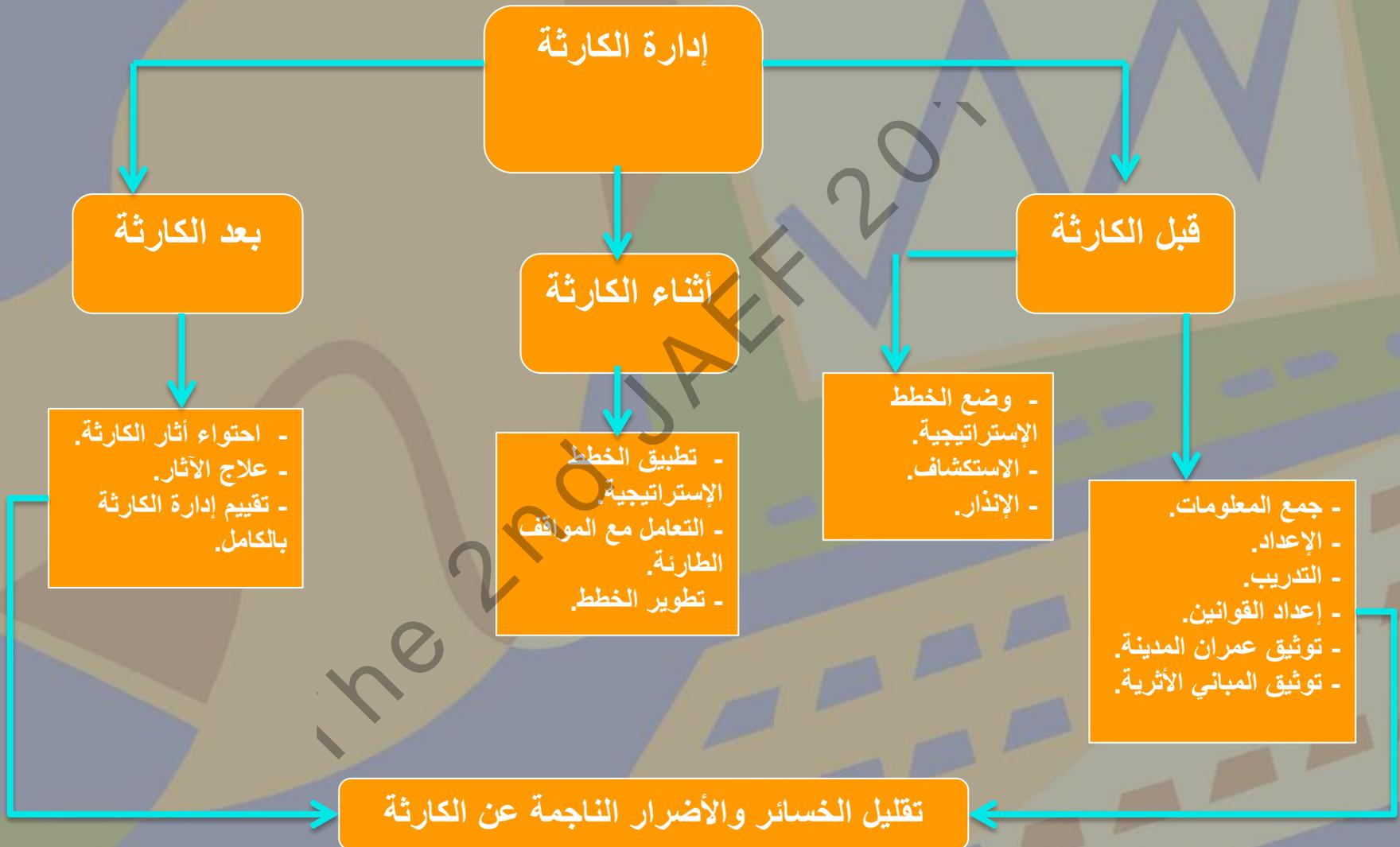
وتشمل بالتدرج الإجراءات الواسعة لإعادة تأهيل البنى المعرضة للخراب بسبب الكارثة Rehabilitation, ومن ثم إعادة البناء والأعمار Reconstruction, وبعد ذلك إعادة توطين المجموعات البشرية التي أدت الكارثة إلى تهجيرها Resettlement.

ويجب التأكيد على الترابط والتنسيق بين هذه المراحل الثلاثة.

مراحل إدارة الكوارث:



كيفية إدارة الكوارث:



آليات إدارة الكوارث والأزمات باستخدام تكنولوجيا المعلومات:

- نموذج المحاكاة.
- الإنذار المبكر.
- نظم المعلومات الجغرافية GIS.
- الاستشعار عن بعد.
- نظام تحديد المواقع العالمي (GPS) Global Positioning System
- قواعد المعلومات
- الإنترنت.

مرشدات وتكنولوجيا معلومات إدارة الأزمات والكوارث:

- مرشدات وتكنولوجيا معلومات إدارة الأزمة والكارثة, وذلك عن طريق ما يلي:
- وضع الأهداف والغايات والخطط الإستراتيجية في مؤسسات إدارة الأزمات والكوارث.
- بناء قواعد بيانات.
- تكوين نظام معلومات الأزمات والكوارث.
- إنشاء موقع على الإنترنت لتبادل المعلومات لدعم التوجهات.

تابع مرشدات وتكنولوجيا معلومات إدارة الأزمات والكوارث:

- استخدام البريد الإلكتروني والاتصالات الفورية بين الأطراف.
- استخدام الشبكات المحلية للمعلومات LAN.
- استخدام الإنترنت.
- دعم القرارات.
- المقارنات التطويرية.
- التحسينات المستمرة.
- الجودة الشاملة و 6 Sigma.
- التنبؤات والنماذج والمؤشرات.

البيئة التنظيمية العالمية-المحلية لإدارة الأزمات والكوارث:



النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

- استخدام تكنولوجيا المعلومات في مواجهة وإدارة الكوارث يعمل على الحد من مخاطرها وتقليل خسائرها.
- تبادل البيانات والمعلومات بالوسائل الإلكترونية يعمل على سرعة تدارك الكوارث والأزمات.

ثانيًا: التوصيات:

- إنشاء هيئة مستقلة لمواجهة وإدارة الكوارث.
- اكتشاف حلول ابتكاريه جديدة في التعامل مع الكوارث والأزمات المستقبلية بما يحقق تحسينات في النتائج.
- تبني فكرة المقارنات التطويرية الالكترونية مع بناء شبكات معلومات تضم أطراف المصالح المشتركة لسرعة تبادل المعلومات والقرارات وإعداد تنبؤات بيئية وجوية دقيقة للمستقبل

تابع التوصيات:

- تدريب العاملين في مجال مواجهة الكوارث على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات المحتمل استخدامها.
- إنشاء قاعدة معلومات شاملة لأنواع الكوارث والتأكيد على حداتها لكي تكون نقطة انطلاق لإعداد خطط واستراتيجيات الحد من المخاطر والكوارث وتقليل خسائرها على المستويين الدولي والإقليمي.

المركز العربي للتأهب والاستجابة للكوارث:
نحو مجتمعات آمنة ومرنة من خلال التأهب للكوارث والاستجابة لها

التعريف:

المركز العربي للتأهب والاستجابة للكوارث (ADPRC) هو منظمة مستقلة غير ربحية لمساندة الدول العربية والجمعيات الوطنية للهلال الأحمر والصليب الأحمر، للتصدي والاستعداد لمواجهة الكوارث من خلال تنفيذ برامج ومشاريع توفر خدمات إغاثة فعالة لتخفيف أثر الكوارث على البلاد والمجتمعات داخل وخارج البلاد العربية.

الرؤية:

مجتمعات آمنة مهياة من خلال خدمات التأهب والاستجابة للكوارث.

الرسالة:

- تخفيف أثر الكوارث على المجتمعات ودول المنطقة من خلال:
- تعزيز وتطوير قدرات مؤسسية مستدامة للتأهب والاستجابة للكوارث، لتعزيز الأطر والآليات والأنظمة والإجراءات وتنفيذ السياسات الحكومية.
- نشر وتبادل الخبرات والتجارب والمعلومات في مجال التأهب والاستجابة للكوارث.
- زيادة الوعي وتعزيز المعرفة والمهارات الخاصة بالتأهب والاستجابة للكوارث.
- تأسيس نظام تقديم خدمات الإغاثة في إطار استراتيجي وبطريقة مرنة.

الأهداف:

- وضع الأسس وتعزيز سياسات التأهب للكوارث والاستجابة لها والاستراتيجيات والخطط.
- تعزيز وبناء القدرات.
- تسهيل تبادل المعلومات والخبرات وبناء الشراكات.
- تقديم الخدمة الفنية والدعم للحكومات والجمعيات الوطنية للهلال الأحمر والصليب الأحمر والمنظمات (غير الحكومية) والشركاء الآخرين العاملين في الإقليم.

مهام المركز:

يقوم المركز بتطوير وتنفيذ برامج ومشروعات التأهب والاستجابة للكوارث بتوفير خدمات تقنية ومهنية لوضع إطار عام لإدارة الكوارث، ورسم إطار سياسات التأهب والاستجابة لها وبناء قدرات إدارة الكوارث لدى المؤسسات المعنية (بما في ذلك الجمعيات الوطنية للهلال الأحمر والصليب الأحمر)، ورسم برامج الإدارة الشاملة لمخاطر الكوارث ومجابتها، ووضع الخطط لعمليات إغاثة آنية وبرامج إعادة استقرار بعد ذلك.

تابع مهام المركز:

يمكن أن تشمل مثل هذه البرامج التكيف مع التغيير المناخي وأنظمة الإنذار المبكر، وتأسيس عمليات إغاثة ونظام معلوماتي للطوارئ والتوعية العامة وتعليم بناء القدرات من أجل التخطيط والاستعداد والاستجابة إلى غير ذلك.

يقوم المركز أثناء فترة هذه البرامج بإنشاء شراكات مع الحكومات ذات العلاقة والمنظمات الحكومية وغير الحكومية ومراكز البحوث الأكاديمية.

التدريب:

يقدم المركز مجموعة متعددة من التدريب وفرص التعليم المختلفة للفئات المتخصصة على سبيل المثال (متخذي القرار، والمديرين، والممارسين، والعاملين في مجال التنمية والمتطوعين)، وتبني وتطبيق مختلف الأساليب التي تتراوح ما بين التدريب داخل الفصول الدراسية إلى التدريب على رأس العمل، وتبادل المعارف وغير ذلك.

الدول والمنظمات التي يخدمها المركز:

- الدول العربية.
- الجهات اليبين حكومية مثل (مجلس التعاون لدول الخليج العربي، وجامعة الدول العربية، والجمعيات الوطنية للهلال الأحمر والصليب الأحمر، والأمانة العامة للمنظمة العربية للهلال الأحمر والصليب الأحمر).

شُكْرًا لِحَسَنِ اسْتِمَاعِكُمْ...

