

الإنذار المبكر للكوارث باستخدام الخوارزميات الجينية

د. م. حسين عزيز صالح

2018-01-24

هذه سلسلة من 9 حلقات من كتاب "تقنيات الذكاء الاصطناعي والبيومعلوماتية لإدارة وتخفيف خطر الكوارث"، فقرة ممتعة.

يهدف هذا البحث إلى التعريف بأهمية استخدام هذه المنظومة المتطورة في إدارة الكوارث حيث إن الأخطار التي تحدث باستمرار يمكن أن تتحول إلى كوارث مدمرة. وإن معظم هذا التدمير والتخريب يحدث بسبب الجهل بالتعامل مع هذه الكوارث أو لعدم التهيؤ لمواجهتها في أي لحظة، ولهذا يجب التعرف على أنواع المخاطر المختلفة وتصنيفها ومتى يكون الحدث الطبيعي خطراً وكيف يمكن أن يتحول الخطر إلى كارثة أو أزمة، ومتى تمت معرفة ذلك فإنه بالإمكان فهم الحاجات العملية للاستعداد وعمل الاحتياطات والتدابير اللازمة لحالات الطوارئ ومواجهة الكوارث وإدارتها ودرء خطرها المتزايد والتأثيرات المؤثرة الناجمة عنها.

يعالج هذا الفصل مفهوم البحث العلمي وسماته ومقوماته، وضرورة تبني البحث العلمي والتطوير التقني في معالجة الكوارث. أيضاً يشرح المبدأ العام لعمل النموذج الديناميكي لمنظومة البحث العلمي والتطوير في تسريع عمليات البحث عن البيانات المختلفة والضرورية ومعالجتها ديناميكياً للحصول الآني على الحلول الناجمة لإدارة الكوارث. يعرض الفصل أيضاً التطبيق المفصل لمنظومة البحث العلمي والتطوير التقني في دراسة مراحل حدوث التسونامي وكيفية تطبيق الخوارزمية الجينية في تسريع الحصول على المعلومات وتصغير الوقت الحسابي لمعالجة البيانات وزيادة وقت الإنذار والتجاوب مع خطر التسونامي ومن ثم تعميمها على حالات دراسية أخرى.

يُعرف البحث العلمي وفقاً لمفهوم إدارة الكوارث بأنه عبارة عن عملية دقيقة ومنظمة لتقصي كافة الحقائق والمفاهيم المتعلقة بالكارثة والدراسة العميقة والحقيقية الناقدة لتصنيفها وتحليلها لإظهار مسبباتها والتغلب على الصعوبات التي يمكن مواجهتها ووضع ما يناسبها من حلول وذلك باتباع أفضل الأساليب العلمية الصحيحة والتقنيات الحديثة. أيضاً يمكن تعريف البحث

العلمي بأنه استقصاء منهجي في سبيل إجراء التعديلات الجديدة للمعلومات السابقة عن تطورات وتحولات الكارثة بهدف تصحيحها واستمرار تطورها أو زيادة مجموع المعرفة والنشاطات التي تعتمد المعارف والخبرات والأفكار كمدخلات تكون مخرجاتها أو نتائجها معرفة جديدة أو توسيع لمعرفة قائمة أو تطوير لأدوات وتقنيات لمعالجة الكارثة وتحقيقها تحقيقاً علمياً دقيقاً وبالتالي تطويرها للوصول إلى اكتشافات جديدة أو تفسير الظواهر الطبيعية والتنبؤ عنها.

فبالخلاصة يمكن تعريف منظومة البحث العلمي المبنية على التطوير التقني والابتكار لإدارة الكوارث كما هو موضح في الشكل 1.8 بأنها الاستخدام المنظم والدقيق للفكر البشري لمعالجة أسباب حدوث الكوارث بكافة أنواعها ومن ثم التوصل إلى حلول عملية مبنية على أحدث الأجهزة والتقنيات لمواجهتها أو للتخفيف من آثارها. فالباحث يستخدم المنهج والتفكير العلمي في دراسة الظواهر المختلفة للكارثة ويجمع بياناتها ثم يصنفها ويحللها في ضوء كافة المعطيات والنظريات والفروض المحددة ليستطيع الإحاطة الشاملة بمعرفة كل الجوانب المختلفة للكارثة واتباع المنهج العلمي بما يتسم به من موضوعية ودقة وصحة والتي تسمح بالتأكيد تتبع إمكانية التنبؤ عن التصرف الفعلي للكارثة خلال كل مراحل إدارتها وإيجاد الحلول الناجعة والطرق العلمية لمعالجتها على أسس قوية

• الفصل الثامن تجدونه في ملف ال PDF أعلى الصفحة