

"المخاطر المنظومية وأدارتها"

SYSTEMIC RISK MANAGEMENT

- مقدمة.
- المخاطر المنظومية .
- النموذج المنظومي في إدارة الأزمات .

الدكتور أمين فاروق محمد فهمي

الأستاذ المتفرغ بكلية العلوم

ومدير مركز تطوير تدريس العلوم (سابقاً)

جامعة عين شمس

- يعيش العالم الآن تحت تأثير أزمات عالمية منها ظاهرة الاحتباس الحراري وظواهر العنف والإرهاب وأخيرا الإعصار الأقتصادي العالمي الذي ضرب الكثير من المعاملات المالية داخل الولايات المتحدة الأمريكية وامتدت آثاره خارجها حتى طال معظم دول العالم

- هذه الأزمات معقدة ذات تداعيات منظومية متعددة تمس كافة الأنشطة البشرية.

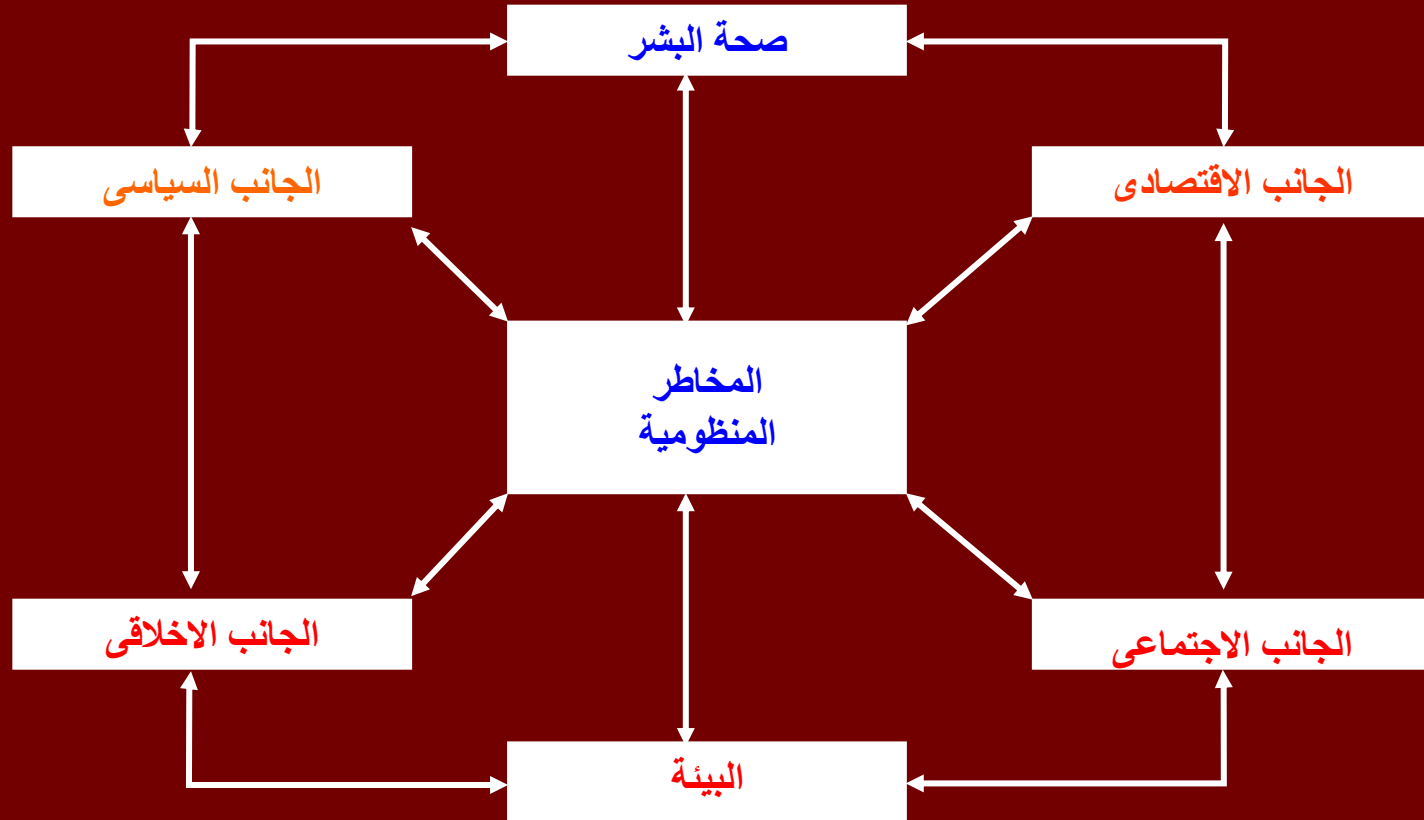
- على سبيل المثال:

فأن الإعصار الأقتصادي العالمي وأن كان يبدو لنا اقتصادي المشهد إلا أن أسبابه ليست اقتصادية فقط وكذلك تداعياته .

❖ المخاطر المنظومية:

- التحدي المتزايد لإدارة المخاطر المنظومية يأتي متواكبا مع ظهور مفهوم عالمي جديد ، هو المخاطر المنظومية وهي مخاطر منظومية المنشأ والتداعيات.

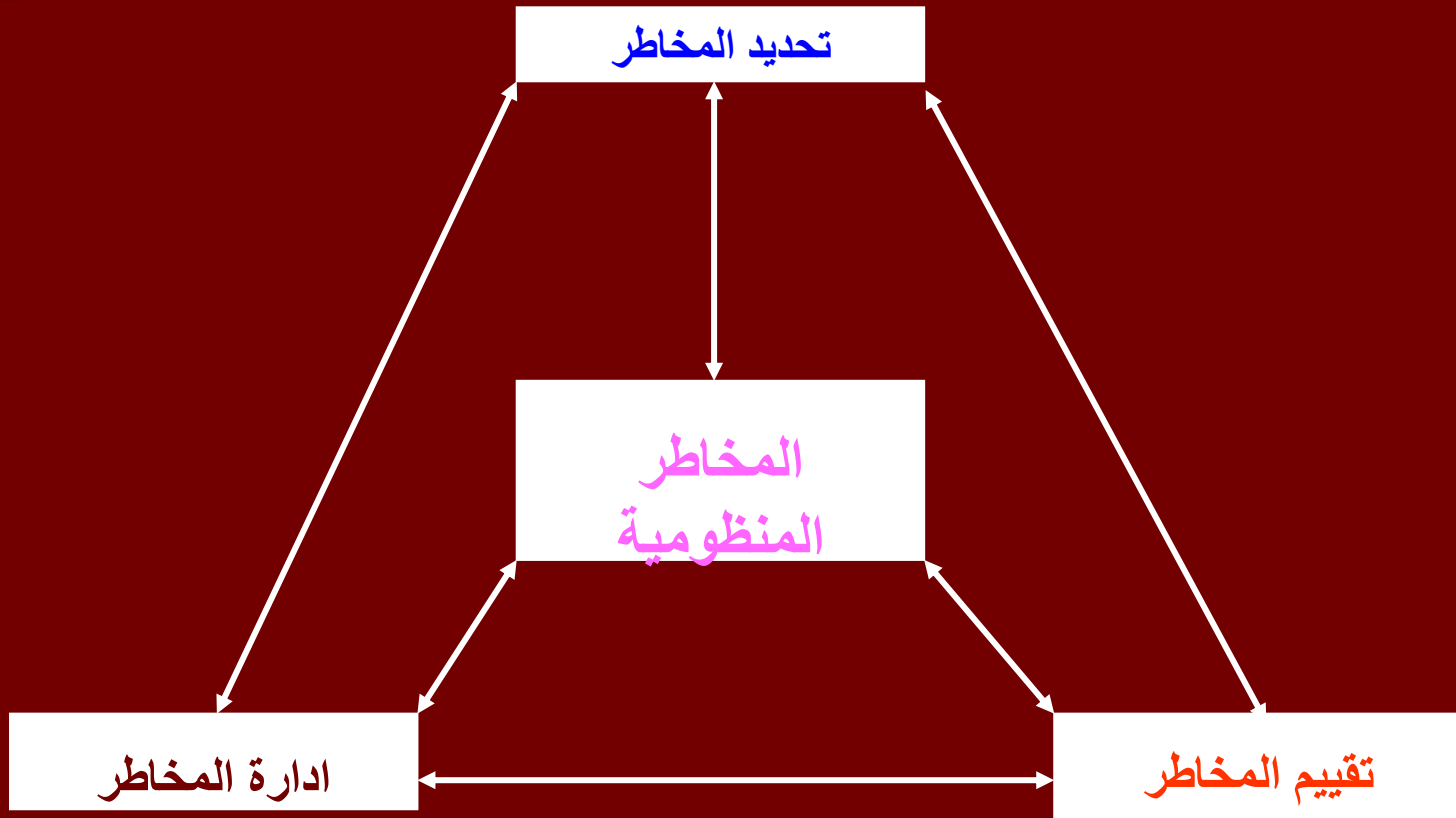
- المخاطر المنظومية تدل على حقيقة هامة أن الخطر على صحة البشر والبيئة لا يمكن تناوله إلا في سياق أوسع يضم الجانب ؛ الاجتماعي ، والأقتصادي ، والسياسي والأخلاقي كما بالشكل المنظومي (١).



شكل (١): يوضح جوانب المخاطر المنظومية المؤثرة على صحة البشر والبيئة

□ منهجية التعامل مع المخاطر المنظومية:

تتطلب منهجية التعامل مع المخاطر المنظومية منظومة شاملة تجمع بين تحديد المخاطر وتقييم المخاطر وإدارة المخاطر كما بالشكل المنظومي (٢).



شكل منظومي (٢): يوضح منهجية التعامل مع المخاطر المنظومية

□ تحليل المخاطر المنظومية:

- يتجاوز التحليل أسبابها ونتائجها ، ويركز بدلا من ذلك على الترابط والعلاقات بين نظام مختلف للمخاطر.
- لتحقيق هذا الهدف والمنهجية لإدارة المخاطر وتقييم الاحتياجات يجب أن يشمل مجموعة متنوعة من المهام.
- تحتاج الى توسيع نطاق الأهداف عند تقييم المخاطر بحيث تتجاوز الاضرار المحتملة على حياة البشر والبيئة لتشمل الأمراض المزمنة ، والمخاطر التي يتعرض لها الأفراد ورفاهيتهم والمخاطر في أسلوب الحياة مثل التدخين وشرب الخمر وغيرها.

□ المدخل الألماني لتقييم وإدارة المخاطر وتصنيفها:

وضع المجلس الاستشاري العلمي الألماني لتغيرات البيئة العالمية نهجا جديدا لتقييم المخاطر ، وتصنيفها وأدارتها على النحو الآتي:

العناصر الحاسمة لهذا النهج :

- توسيع عدد العوامل التي يجب النظر فيها عند إدارة المخاطر المنظومية.
- دمج العمليات التحليلية التداولية في إطار منظومي.
- المفاهيم الكلية والمنظومية في المخاطر تعنى توسيع نطاق تقييم المخاطر خارجا عن المجالات التقليدية وهى :
 - احتمال حدوث خطر.
 - مدى الخطر.

وهذا يثير السؤال الآتي:

'ما الآثار المادية والاجتماعية التي ينبغي أن تدرج عند التعامل مع التحديات والظواهر عند ادارة المخاطر المنظومية؟

معايير تقييم المخاطر:

- احتمال الحدوث :

تقديرات التواتر النسبي للخسارة منفصلة أو مستمرة.

- مدى الضرر :

الآثار الضارة مقاسة بالوحدات الطبيعية.

- الإصرار :

التمديد الزمني للأضرار المحتملة.

- عدم اليقين :

يعد مؤشرا عاما لمختلف مكونات عدم اليقين.

- الانتشار :

والتشتت الجغرافي للأضرار المحتملة.

- انتهاك حقوق المتأثرين :

إن التباين بين أولئك الذين يستفيدون وأولئك الذين يتحملون المخاطر.

- الارتداد (إعادة الأوضاع):

إمكانية إعادة الأوضاع إلى ما كانت عليه قبل وقوع الضرر.

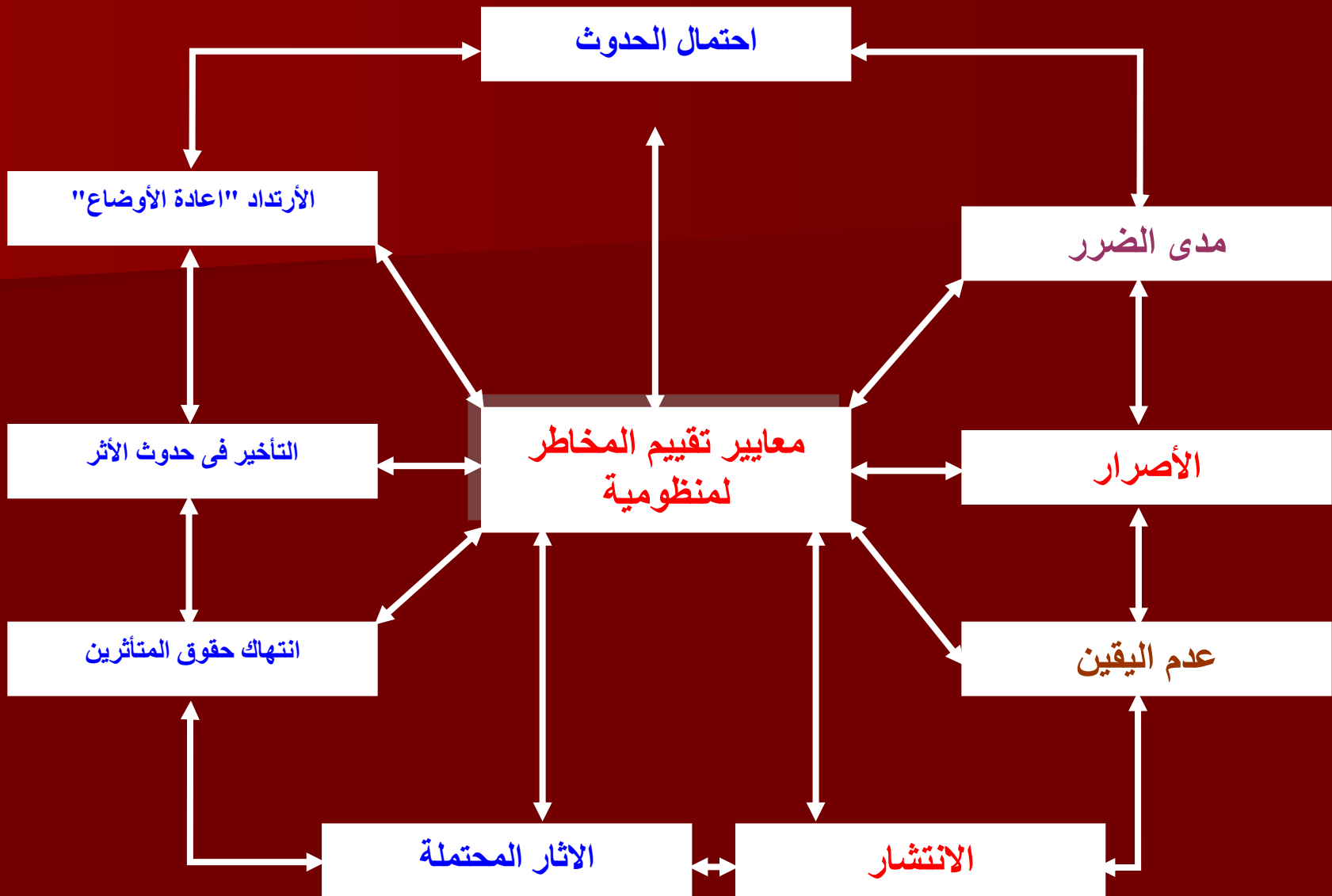
- التأخير في حدوث الأثر :

الكمون بين لحظة وقوع الحدث وما يتبعه من الضرر الفعلي مثل الأمطار الغزيرة التي يتبعها سيول، فإن تقدير الأثر يمكن أن يكون ذو طبيعة فيزيائية أو كيميائية أو بيولوجية.

- الآثار المحتملة :

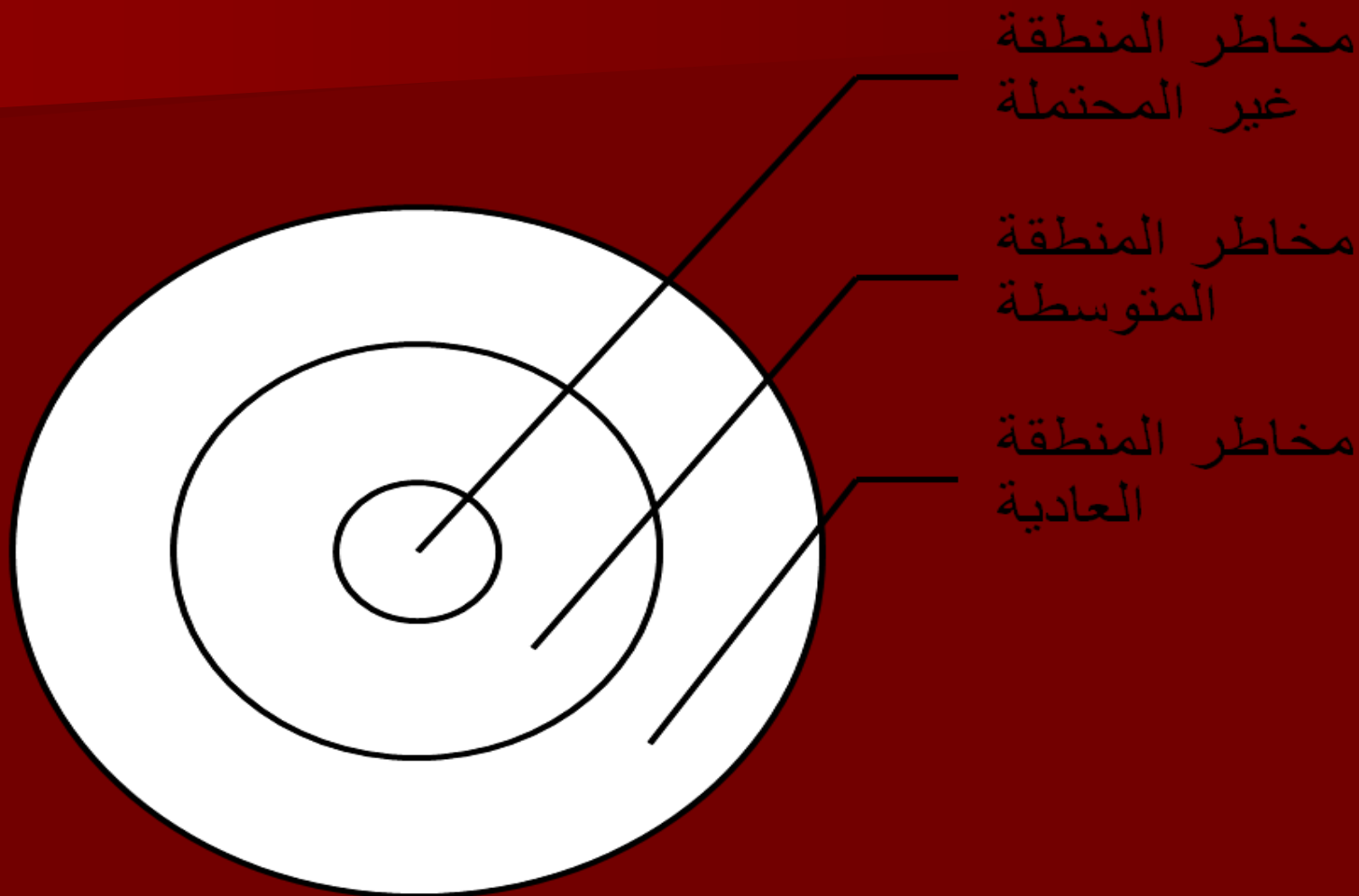
انتهاك محتمل للمصالح الفردية أو الاجتماعية أو الثقافية والقيم التي تولد الصراعات الاجتماعية ، وردود الفعل النفسية من قبل الأفراد أو الجماعات التي تعاني من العواقب نتيجة للفروق الكبيرة في توزيع المخاطر والفوائد.

وجميع المعايير السابقة لتقييم المخاطر المنظومية تعمل في إطار منظومي كما يتضح من الشكل المنظومي (٣)



شكل منظومي (٣): يوضح العلاقة المنظومية بين معايير تقييم المخاطر

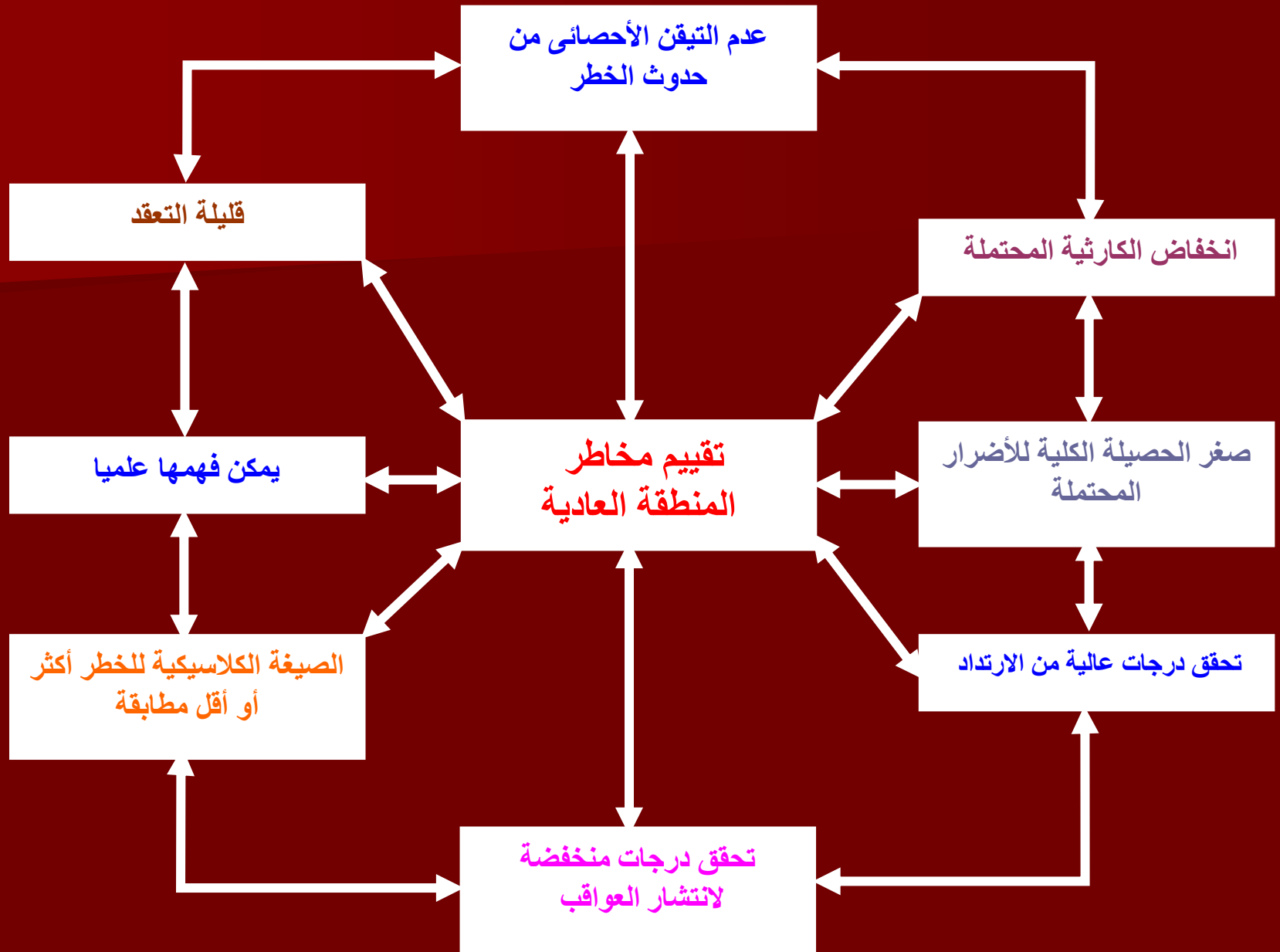
تقييم المخاطر وفقا للمعايير المذكورة ، إلى واحد من ثلاث فئات. كما يتضح من الشكل الآتي (٤):



شكل (٤) يوضح فئات المخاطر

❖ ومخاطر المنطقة العادية تتميز بالآتى:

- عدم التيقن الأحصائى لحدوث الخطر. - انخفاض الكارثية المحتملة.
- صغر الحصيلة الكلية للأضرار المحتملة
- تحقق درجات متدنية لانتشا العواقب.
- تحقق درجات عالية من الرجوع
- قليلة التعقد.
- يمكن فهمها علمي
- الصيغة الكلاسيكية للخطر 'تساوي الأحتمال مضروبا فى الضرر'
هى أكثر أو أقل مطابقة لهدف التهديد.
- ويمكن توضيح ذلك من الشكل المنظومى الآتى (٥):



شكل منظومي (٥) : يوضح منظومة تقييم مخاطر المنطقة العادية

الاستراتيجية المزدوجة لإدارة المخاطر

"Dual Strategy for Risk Management"

الطبيعة المزدوجة للمخاطر: **The dual nature of risk**

- المخاطر المصاحبة للتقدم التكنولوجي والاجتماعي باعتبارهما تهديدا يتطلب استراتيجية مزدوجة لإدارة المخاطر.

ونظرا لهذه الطبيعة حدد المجلس الاستشاري الألماني ست مجموعات من المخاطر التي يمكن وضعها ضمن نموذج إشارة المرور:

[Traffic Light Model]

□ مخاطر المجموعة الأولى:

- الخصائص الأساسية لهذه الفئة من المخاطر:

هي مزيج من احتمال حدوث ضعيف، وقدر عال من الضرر.

- التهديد هنا يأتي من احتمال أن يكون الحدث فادح ويتم في أي وقت، حتى وأن كان الاحتمال ضعيف.

مثل: الطاقة النووية والسدود.

□ مخاطر المجموعة الثانية:

- الخصائص الأساسية لهذه الفئة من المخاطر:
أن جانب واحد من معادلة الخطر مؤكد في حين أن الجانب الآخر لا يزال غير مؤكد (ضعيف).

- بالنسبة للمخاطر التي تنتمي إلى الصنف العملاق :
- احتمال وقوعها غير مؤكد إلى حد كبير في حين أن الكارثة قوية ومعروفة نسبياً.
- تشمل هذه الفئة عدد من المخاطر الطبيعية ،

مثل: الزلازل وثوران البراكين والفيضانات وظاهرة النينو ، التي يوجد معرفة محدودة حول أسبابها.

- وفي حالات أخرى ، فإن هذا المعيار غير مؤكد بسبب السلوك البشري الذي يؤثر على احتمال وقوعها.

مثل : أنتشار فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز وغيره من الأمراض المعدية ، واستخدام أسلحة الدمار الشامل.

□ مخاطر المجموعة الثالثة:

الخصائص الأساسية لهذه الفئة من المخاطر:

- أن كلا من احتمال الوقوع ومدى الضرر غير مؤكد .أى نسبة الشك مرتفعة.
- وتشمل المخاطر المرتبطة بإمكانية المفاجئة ،

مثل:

- **التغيرات المناخية:** غير الخطية ، كتعزيز ظاهرة الاحتباس الحراري أو عدم الاستقرار في غرب المنطقة القطبية الجنوبية الجليدية، مع عواقب كارثية أكبر بكثير من تلك التي تؤدي الى التغير التدريجي في المناخ.

المخاطر التكنولوجية: في تطبيقات معينة من الهندسة الوراثية في الزراعة وإنتاج الغذاء ، التي لا تقدم أكبر قدر ممكن من الضرر ، ولا احتمال وقوع حوادث ضارة معينة يمكن أن تقدر في الوقت الحاضر.

□ مخاطر المجموعة الرابعة:

الخصائص الأساسية لهذه الفئة من المخاطر:

- أنها واسعة النطاق ومستمرة
- تحدث تغيرات لا رجعة فيها.
- الأضرار الناشئة عنها غالبا لا يتم اكتشافها إلا بعد أن تنتشر في كل مكان.

- هناك عدد من التداخلات البشرية في البيئة تحدث تغيرات واسعة النطاق ومستمرة ولا رجعة فيها .

مثال :

- بعض المركبات الكيميائية مثل الفلوروكلورو هيدروكربونات (الفريون) المستخدمة في الثلاجات والمكيفات تبين لاحقا أنها تتسبب في التدمير التدريجي لطبقة الأوزون.
- آثار المواد الكيميائية الثابتة والتي نستخدمها و يؤدي تراكمها في الجسم الى بعض الأورام السرطانية أو أختلال في وظائف الكبد أو الكلى.

□ مخاطر المجموعة الخامسة:

الخصائص الأساسية لهذه الفئة من المخاطر.

- احتمال حدوثها ومدى الأضرار الناشئة عنها كبيرة ومعروفة نسبيا ، ولكن لأن هناك تأخير كبير بين وقوع الحدث ووقوع الضرر ، ويتم تجاهل هذه المخاطر والتقليل من شأنها.

أمثلة: تغير المناخ وفقدان التنوع البيولوجي هي أمثلة على ظواهر مثل هذا الخطر ، والضرر الذي يحدث مع احتمال كبير ، ولكن الأثر المتأخر يؤدي إلى الحالة التي لا يوجد أحد على استعداد للاعتراف بالتهديد من هذا الخطر.

- بطبيعة الحال ، مخاطر هذا النوع تكون محل للاهتمام إذا كان احتمال الضرر ، واحتمال حدوثه مرتفعة نسبيا.

□ مخاطر المجموعة السادسة:

بعض التطورات التكنولوجية الجديدة تنشر الخوف بين الناس ، على الرغم من أنها نادرا ما يتم تقييمها على أنها تهديد من خبراء تحليل المخاطر.

مثل :الإشعاع غير المؤين.

- هذه الظواهر لديها قدرة عالية على الضيق النفسي والتعبئة الاجتماعية من عامة الناس والتي تجعلها مخيفة أو غير مرحب بها ، على الرغم من أنها نادرا ما يتم تقييمها على أنها تهديد من خبراء تحليل المخاطر.

مثال: الحقول الكهرومغناطيسية ، والتي يرى معظم الخبراء أنها لا يمكن أن تكون وبائية أو سمية أو لها آثار سلبية كبيرة عند التعرض لها (فيدمان وآخرون ، ٢٠٠٠) ، ولكن ، يشعر كثير من الناس شعورا لا أرياديا بالضرر على نطاق واسع.

الهدف النهائي لتصنيف المخاطر هو :

-وضع استراتيجيات مجدية وفعالة لإدارة المخاطر تسعى إلى تحقيق هدف تحويل المخاطر غير المقبولة الى مخاطر مقبولة ، بنقلها الى منطقة المخاطر الطبيعية حيث الروتينيه لإدارة المخاطر كافية لضمان الأمن والسلامة.

- توفير التدابير اللازمة للسياسات على المستويات السياسية المختلفة. مما يوفر قاعدة المعرفة اللازمة لصانعي القرار السياسي يمكن استخدامها لتحديد التدابير الضرورية للتعامل مع كل فئة من فئات المخاطر.

- ونظرة مقارنة على تصنيف استراتيجيات إدارة المخاطر نجد أنه يمكن للمرء أن يميز ثلاث فئات رئيسة وهي:

- استراتيجيات تستند إلى العلم .
- استراتيجيات استطرادية .
- استراتيجيات وقائية .
- وهناك ثلاث استراتيجيات تتصل بالتحديات الرئيسية في إدارة المخاطر :
التعقد وعدم اليقين والغموض.

complexity, uncertainty and ambiguity.

□ التعقد:

يشير إلى تعقد المهمة الصعبة المتمثلة في تحديد وقياس روابط سببية بين عدد وفير من المخاطر المحتملة والآثار الضارة والعكسية.

- هذه الصعوبة تحدث نتيجة للآثار التفاعلية للأسباب ، مثل التآزر والتضاد ، وفترات التأخير الطويل بين السبب والنتيجة ، والاختلافات الفردية وغيرها.

□ عدم اليقين:

- عدم اليقين يختلف عن التعقد. فمن الواضح أن احتمالات المخاطر لا تمثل سوى شكل تقريبي لتوقع أحداث غير مؤكدة.
- عدم اليقين يقلل من قوة الثقة في التقديرات .

□ الغموض:

- هذا المصطلح يدل على تباين التفسيرات المشروعة استنادا الى ملاحظات مماثلة أو البيانات المقررة.
- ومن الأمثلة الجيدة للمخاطر شديدة الغموض هو استخدام الخلايا الجذعية من اجل الابحاث. ومسألة ما إذا كان هذا يشكل انتهاكا للمعايير الأخلاقية. هذه القوة المحركة للمناقشة. مع أنها الأقل أهمية بكثير من مسألة التعقد أو الغموض.
- وهنا يأتي سؤال ملح:

وهنا يأتي سؤال ملح:

- ما المداخل والآليات المناسبة وممارسات تقييم المخاطر لفهم الآثار المترتبة على الأزمات وتقدير وتقييم تداعياتها ذات الصلة بالصحة والبيئة والمخاطر المالية والسياسية وبطبيعة الحال الفرص؟

- وأحد المواضيع الأكثر تحدياً هنا هو "تداخل" المظاهر الطبيعية والبيئية والاقتصادية والاجتماعية للمخاطر الناشئة عن الأزمات مما يجعلها منظومية المنشأ والتداعيات.

لذلك فإن إدارة الأزمات منظومياً ليست مهمة سهلة،

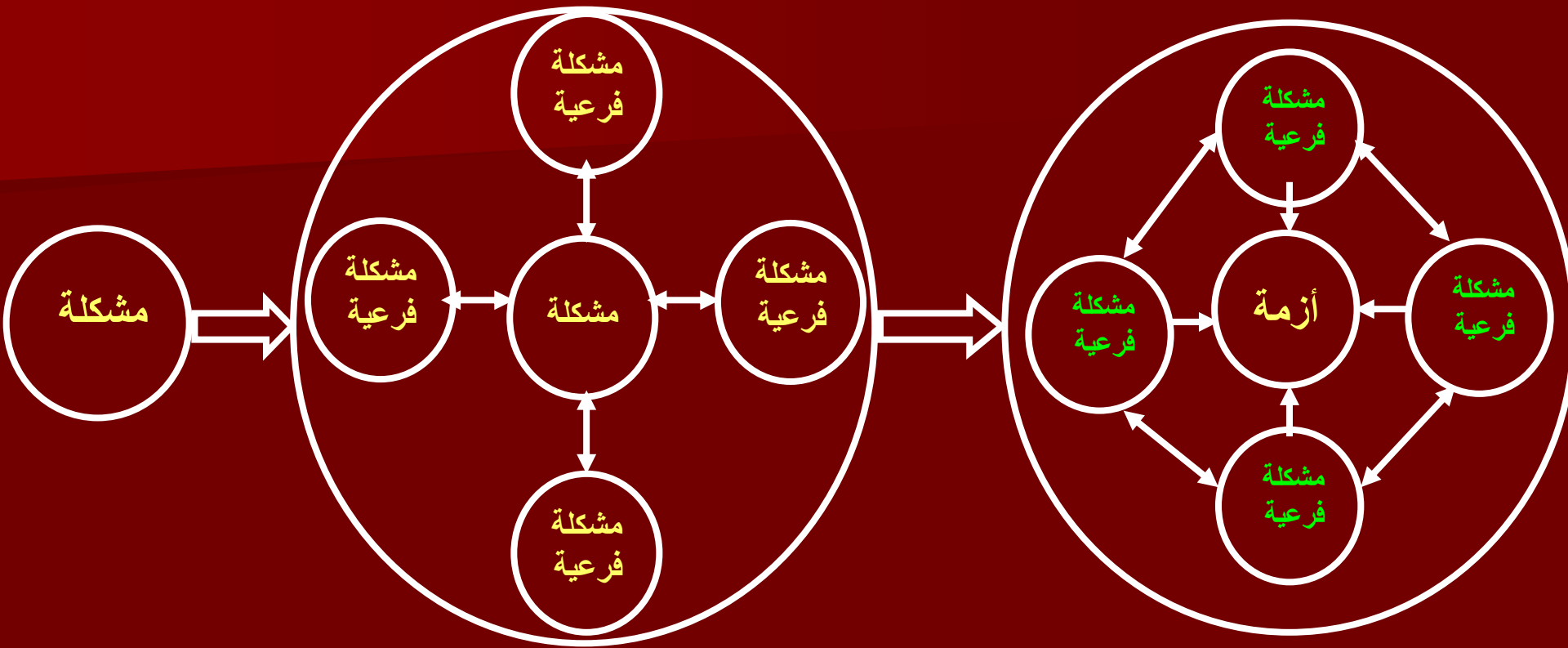
- وإنما يتحتم على المؤسسات أن تتعامل مع النواحي الاقتصادية والمالية والاجتماعية والسياسية للمخاطر الناشئة عن الأزمات في منظومة واحدة يؤثر كل منها ويتأثر بالآخر.

- والمدخل المنظومي هو المدخل المناسب عند إدارة الأزمات والمخاطر الناشئة عنها.

(النموذج المنظومي لإدارة الأزمات)

- كيف تنشأ الأزمات المنظومية وكيفية إدارتها؟

- عند حدوث مشكلة في مجال ما ثم لا نبادر بحلها أو نتصدى لها بحلول جزئية خاطية
- وبترك المشكلة هكذا بلا حل أو بدون حلول جذرية للتداول ينشأ عنها:
- مشاكل فرعية في عدة مجالات.
- تتحول بمرور الوقت الى مرحلة التعقد أى تصبح مشكلة معقدة تضرب بجذورها عدة مجالات .
- **بترك المشكلة المعقدة للتداول بدون حلول جذرية** لفترة زمنية يجعلها تتحول إلى منظومة تتآزر فيها هذه المشاكل وتتناغم نتيجة لتكون علاقات سببية فيما بينها مما يفجرها إلى أزمة منظومية (كما فى شكل ٦).



(تركت بلا حل)

نشأ عنها مشاكل فرعية
لأنها تركت بلا حلول جذرية

تآزر المشاكل الفرعية لتحول
المشكلة إلى أزمة منظومية

شكل (٦)

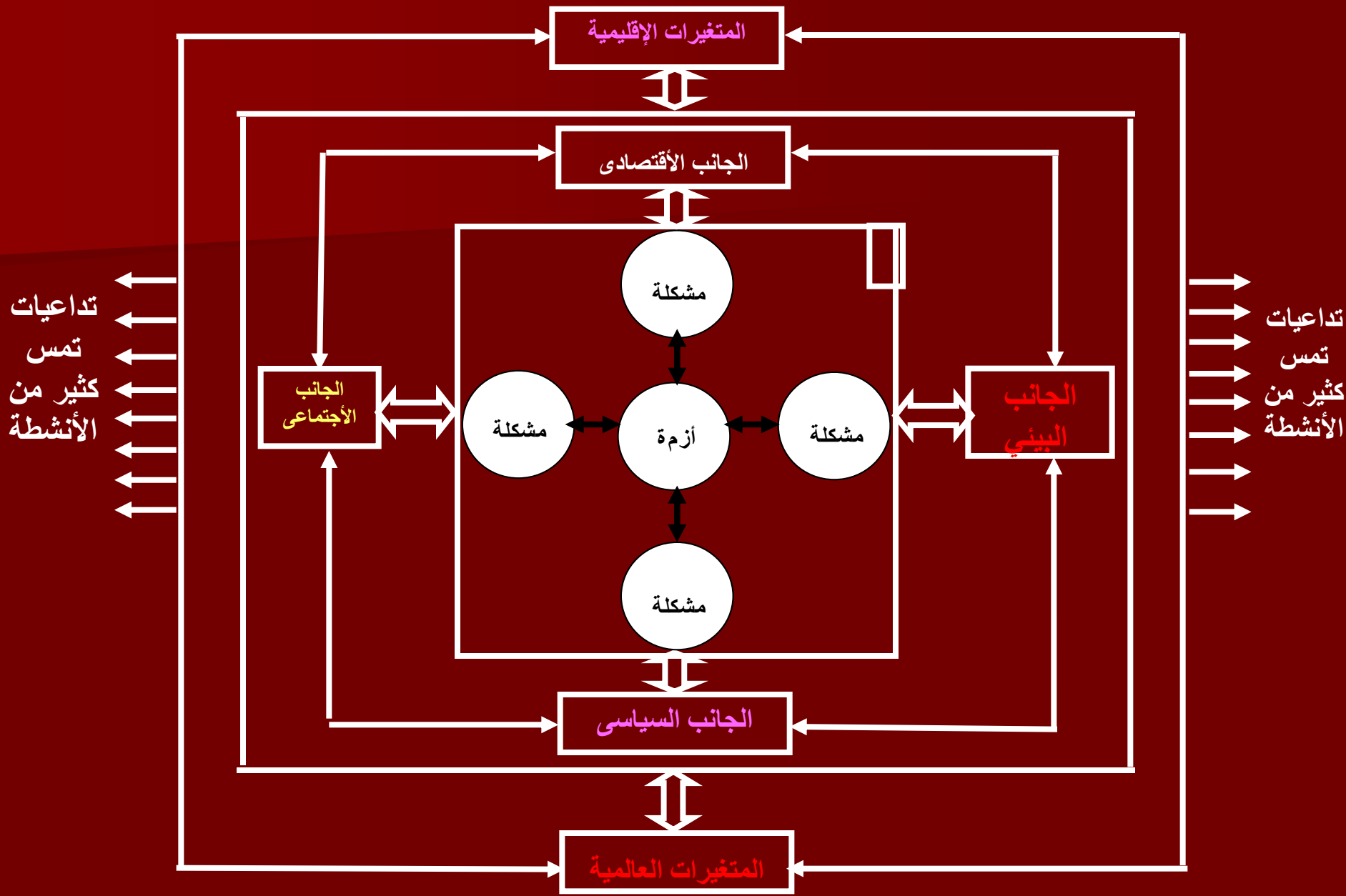
يوضح كيفية تحول المشكلة إلى أزمة

- عندما تتكون الأزمة المنظومية المنشأ فإن تداعياتها سوف تكون منظومية :
- تؤثر على الجوانب الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية.
- وفي ظل العولمة سوف تؤثر وتتأثر بالمتغيرات الإقليمية والعالمية.

- وعند ترك الأزمة للتداول بلا حلول جذرية منظومية سوف يجعلها تتفاقم وتصبح **تداعياتها كارثية منظومية** على كافة مجالات العمل الوطني التي تتم في منظومات.

مثل: (منظومات السياحة والأمن والدفاع والتعليم والصحة والرياضة والاقتصاد والنقل و.....).

(كما فشكـل ٧).



شكل (٧) يوضح كيفية إدارة الأزمات منظومياً

لذا فإن التصدي للمخاطر الناشئة عن الأزمات المنظومية يجب أن :

- يبدأ بتحليل الأزمة الى أسبابها (مشاكلها)
- ثم تحليل المخاطر المنظومية الناشئة عنها وأسبابه.
- ثم تحديد العلاقات المنظومية التي تكونت بين هذه المخاطر.
- ثم معرفة الأسباب الكامنة وراء هذه العلاقات.
- ثم التصدي بالحلول الشاملة لمعالجة تداعيات هذه المخاطر منظوميا وفي أن واحد .
- ويكون التصدي لإدارة هذه الأزمات المنظومية ضمن خطط واستراتيجيات واضحة المعالم تركز على إدارة المخاطر الناشئة عنها وتفكيك العلاقات المنظومية فيما بين هذه المخاطر وبالتالي الحد من تداعياتها المنظومية.
- لذا يجب إعادة هيكلة عملية صنع القرار. لمديري المخاطر والذي يحتاج إلى المبادئ والاستراتيجيات الجديدة التي يتم تطبيقها عالميا لإدارة الأزمات والمخاطر الناشئة عنها منظوميا.

References:-

- Ortwin Renn & Andreas Klinke ; Systemic risks: a new challenge for risk management ,Science & society, EMBO Reports, 5, S1, S41- S46 (2004)Ortwin Renn and Andreas Klinke are at the Department of Germany ,Stuttgart Environmental Sociology at the University of
- Bennet PG (2000) in Applying the Precautionary Principle: A Conceptual Framework in Foresight and Precaution (eds Cottam MP, Harvey DW, Paper RP, Tait J) Vol 1, pp 223–227. Rotterdam, the Netherlands and Brookfield, IL, USA: AA Balkema
- Klinke A, Renn O (1999) Prometheus Unbound. Challenges of Risk Evaluation, Risk Classification, and Risk Management. Report No. 153 of the Center of Technology Assessment. Stuttgart, Germany: Akademie für Technikfolgenabschätzung
- Klinke A, Renn O (2001) Precautionary principle and discursive strategies: classifying and managing risks. J Risk Res 4: 159–173 | [Article](#) |
- OECD (2003) Emerging Systemic Risks. Final Report to the OECD Futures Project. Paris, France: OECD

**Renn O (1997) Three decades of risk research: accomplishments and -
[Article](#) | new challenges. J Risk Res 1: 49–71**

**Renn O (2004) in Risk Analysis and Society: An Interdisciplinary -
Characterization of the Field (eds MacDaniels TL, Small MJ) pp
Cambridge University Press :UK ,Cambridge .289–366**

**- Renn O, Klinke A (2001) in Environmental Risks: Perception,
Evaluation and Management (eds Böhm G, Nerb J, McDaniels T, Spada
H) pp 275–299. Amsterdam, the Netherlands: Elsevier**

**- van Asselt MBA (2000) in Perspectives on Uncertainty and Risk
93–138. Dordrecht, the Netherlands and Boston, MA, USA: Kluwer**

**- WBGU (2000) World in Transition. Strategies for Managing Global
Environmental Risks. Annual Report 1998. Berlin, Germany: Springer**

**- Wiedemann PM, Mertens J, Schütz H (2000) Risk Assessment and
Generation of Options as Elements of Precautionary Concepts with
Respect to Non-Ionizing Radiation. Series: Monographs on Risk
Communication Vol 81 [Original in German]. Juelich, Germany: Juelich
Research Centre**

