جامعة الجيلالي بونعامة -خميس مليانة-
كلية العلوم الاجتماعية والانسانية
قسم العلوم الانسانية
شعبة علم المكتبات

السنة الثالثة ليسانس تخصص تكنولوجيا المعلومات و التوثيق

محاضرات في مقياس: مقياس إدارة المخاطر في أنظمة المعلومات

إعداد الأستاذة: سعيدي سميرة
البريد الإلكتروني: saidisamira10000@gmail.com

السنة الجامعية 2021-2022

مقدمة:

إن عالم اليوم يعيش تغيرات في الخارطة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية...، ساهمت جميعها بشكل مباشر في بروز بيئة مفعمة بالخطر، بحيث أصبحنا ندير شؤون حياتنا في ظل عالم محفوف بالمخاطر والتهديدات، جعلت الفرد يقف حائرا في كثير من الأحيان، على اعتبار أن تأثيرها قد أصبح يمس جوانب واسعة من الحياة المعاصرة.

وأنظمة المعلومات (المكتبات، مراكز المعلومات، مراكز الأرشيف) باتت أيضا في مرمى تأثير الأحداث المتسارعة، وما نتج عنها من مخاطر أصبحت تهدد كيانها وتواجدها الحالي والمستقبلي، بحيث أصبح محيط هذه الأنظمة تكتنفه مخاطر تتصف بالجملة والتنوع، ساهم في تعزيزها وتقويتها التعدد في مصادرها ومسبباتها، وكذا الدرجة العالية من حالات عدم التأكد والغموض الذي يلفها، مما يجعل التوقع والتنبؤ بها يبدو من الأمور العسيرة والصعبة في ظل الظروف الراهنة. وبالتالي فإن مسألة ضمان النجاح وتحقيق التطور والاستمرارية لدى أنظمة المعلومات لم يعد بالأمر السهل، بل أصبح يتطلب ضرورة إيجاد طرق ووسائل فعالة لكيفية التعامل مع جملة المخاطر المحدقة بها، يكون أساسها يقظة مستمرة وحنكة وذكاء كبيرين من طرف اداراتها من أجل مواجهتها والتحكم في تأثيرها إلى أعلى مستوى ممكن، وذلك من خلال العمل على وضع خطة

مناسبة أو بالأحرى استراتيجية لإدارة المخاطر المحيطة بها تكون كفيلة بإيجاد أفضل الأساليب والإجراءات القادرة على الحد من أثرها السلبي على نتيجة القرارات المتخذة وكذا على ادارة أنشطتها والتي تقوم على أسس علمية ومنهجية في معالجتها لتلك المخاطر.

انطلاقا مما سبق ونظرا لأهمية الموضوع الذي يطرح واقعا لا مفر منه، وجه اهتمام المتخصصين لهذا الموضوع والذي يحمل عنوان "إدارة المخاطر في أنظمة المعلومات".

مفاهيـــــم قاعدية:

تعريف الخطر:

أ. **لغة:** هو الإشراف على الهلاك والتلف.

ب. **اصطلاحا:**

الخطر هو احتمالية خسارة أو تضاءل فرصة لتحقيق مكاسب ناجمة عن أحداث، أو عدم وقوع أحداث، والتي يمكن أن تؤثر سلبا على تحقيق أهداف المؤسسة.

يعرف معيار IEC/ISO دليل 73 الخطر على أنّه: " تركيبة احتمال حدث و العواقب المترتبة على ذلك.

ومجرد الشروع يفتح إمكانية الأحداث تكون لها عواقب مفيدة (خطر إيجابي) أو مضرة (خطر سلبي).

تعريف المخاطر:

تعرف المخاطر على أنّها: "مجموعة أحداث سابقة لوقوع الأزمات من حيث تجاهل وعدم تدارك المخاطر يجعلها تتمادى في خطورتها لتسبب الأزمات والكوارث." وقد تكون المخاطر كبيرة أو صغيرة وهي موجودة في حياتنا اليومية وفي العديد من القرارات اليومية التي نتخذها ترتبط بقبول المخاطر أو رفضها أو تعديلها.

بعض المفاهيم المتداخلة مع الخطر:

المخاطرة: تعبير يشير إلى خطر مستقبلي محتمل ناجم عن إجراء عمل ما.

الكارثة: هي حادثة كبيرة مدمرة وقعت بالفعل، ينجم عنها أضرار مادية وبشرية فادحة. وقد تكون طبيعية ناجمة عن (فيضانات، زلازل،...الخ) و قد تكون فنية يتسبب فيها الإنسان عن قصد أو دون قصد كالإهمال مثلا. وتتطلب مواجهتها معونات على مستوى الدولة.

الأزمة: هي فترة حرجة أو فترة حالية غير مستقرة. أو هي عبارة عن حدث مفاجئ غير متوقع مما يؤدي إلى صعوبة التعامل معه كما أنها حالة من اختلال التنظيم يصعب على الفرد مواجهتها.

المشكلة: هي عائق أو مانع يحول بين الفرد و الهدف الذي يسعى إلى تحقيقه و تعبر المشكلة عن حدث له شواهد و أدلة تنذر بوقوعه بشكل تدريجي غير مفاجئ يجعل من السهول إمكانية التوصل لأفضل حل بشأنها، وقد تكون المشكلة سببا للأزمة.

تعريف إدارة المخاطر:

تعرف على أنّها : "عملية قياس و تقييم للمخاطر، و تطوير استراتيجيات لإدارتها." و تتضمن هذه الاستراتيجيات:

- نقل المخاطر إلى جهة أخرى
- تجنبها و تقليل آثارها
- قبول بعض أو كل تبعاتها

و تعرف أيضا على أنّها عملية مستمرة لمراقبة و متابعة المخاطر و تكييف العمل لضمان تقليص التأثيرات السلبية على أهدافنا.

أهداف إدارة المخاطر:

يتمثل الهدف العام من إدارة المخاطر في حماية المشروع من الآثار السلبية للمخاطر. و تتمثل أهداف هذه العملية فيما يلي:

- مراقبة المشروع لتحديد المخاطر الجديدة و المتغيرة.
- تفهم و تقليل آثار مخاطر المشروع على التكلفة و الجوانب الأخرى.
- تركيز انتباه الإدارة على المخاطر ذات الأولوية القصوى.
- ضمان اتخاذ القرارات المتعلقة بالمخاطر على المستوى الملائم من السلطة.
- الاتصال مع فريق المشروع أو أصحاب المصلحة بوضوح فيما يتعلق بالمخاطر.
- الاحتفاظ بسجل واضح و دقيق للمخاطر خلال دورة حياة المشروع

الخطوات الرئيسية لإدارة المخاطر:

1. السياق:

تتم في هذه الخطوة فهم كافة الجوانب (البيئة المادية، الادارية و التشغيلية، القانونية، السياسية، الاجتماعية، الثقافية، المالية، الجهات الفاعلة و المنتفعون (موظفي النظافة و الأمن، رجال الإطفاء، السلطة، الجهات الوصية،...الخ)) ذات الصلة بالسياق التي توجد فيها أنظمة المعلومات خصوصا المجموعات الوثائقية.

من الضروري ان تكون كافة هذه المعلومات فعالة بالقدر اللازم الممكن عندما نقوم بعمل إدارة المخاطر.

2. التعيين:

نحاول في هذه الخطوة تحديد و تعيين كافة المخاطر التي تهدد مقتنياتنا أو مبانينا أو...الخ. و من المهم أن لا يفوتنا أي خطر من الأخطار الكبيرة و أن ندرك كافة الأخطار المختلفة الأخرى حتى تكون قراراتنا أكثر فاعلية.

ما هو الخطأ الذي قد يحدث و الذي قد يسبب الضرر و فقدان القيمة في المقتنيات، في المبنى،...

و سوف نعرض فيما يلي بعض الأخطار التي تهدد سلامة الوثائق و أمنها:

أ. العوامل الداخلية:

1. رداءة نوعية المواد المكونة للوثائق:

الورق، الذي كان في السابق مصنوع أساسا من ألياف سيليلوزية من القطن أو الكتان، قاوم و تحمل هجمات الزمن. و هذا ليس هو الحال بالنسبة للأنواع الأخرى من الورق المصنوعة من لب الخشب الملحمة بمادة الكولوفان (la colophane) في وسط حمضي. ففي الواقع، أن الحموضة الأولية لهذه الأوراق تعتبر عالية (PH=5 -5.5) و التي تتزايد مع تقدم عمرها، مما يؤدي، كما هو الحال في حالة التلوث، إلى حدوث عملية الأكسدة، و ينتج عنه إماهة السليلوز و بالتالي يؤدي إلى ازالة البلمرة (dépolymérisation) و فقدان المقاومة الميكانيكية.

في حين أن **الجلد** يستخدم غالبا في تجليد الوثائق، لكن عند اعدادها و دباغتها تستعمل بعض الأحماض القوية كالكلس و كلور الزئبق و التي تتفاعل مع بعض الغازات فتحلل تلك المواد و تشكل ترسبات على الوثيقة التي بوجود الرطوبة تشكل طبقة من الأوساخ تخفي الكتابة أحيانا.

و أخيرا، يعتمد استقرار **الأحبار** على المنتجات التي يحتوي عليها. فالحبر المصنوع من الكربون، يصعب محوه عموما، و أحيانا يصبح مسحوقا بالانحلال، فيلطخ الورقة و تصبح غير مقروءة. أما الحبر المعدني، على

أساس كبريتات الحديد، في حالة اتصاله بالرطوبة يشكل حمض كبريت الحديد، الذي يتسبب في هشاشة و اصفرار الاوراق. في حين الحبر المصنوع من المواد الدهنية و البروتينية ينحل عند اتصاله بالماء و يصبح غير مقروء، و يؤدي إلى انتفاخ الورق.

ب. عوامل خارجية:

ترجع هذه العوامل إلى المحيط و المناخ الذي تتواجد فيه الوثيقة و إلى كيفية التعامل مع الوثيقة و يمكن أن نقسمها إلى:

أ- البـــيئة:

أحد أهم العوامل التي تؤثر على سلامة الوثائق و مواد الأرشيف في المدى الطويل هو البيئة التي يتم فيها تخزين و استخدام و عرض هذه المواد. و قد أظهرت الأبحاث مدى التلف الذي يمكن أن تتسبب فيها البيئة من أضرار فيزيائية و كيميائية و بيولوجية. و سنحاول التطرق إلى هذه العوامل بشيء من الايجاز:

عوامل التدهور الفيزيائية و الكيميائية: هذه العوامل متعددة، تلحق بالوثائق ثلاث أنواع من التعديلات هي: ضوئية، مائية(هيدروليتيك)، و بالأكسدة. و غالبا ما تتجلى هذه الأضرار في تغيير لون الوثائق، و تؤثر على قوة تماسكها و هشاشتها.

الآثار الفيزيائية تحدثها غالبا الضوء، أو الحرارة، أو الرطوبة. في حين الآثار الكيميائية تنتج غالبا عن:

*** درجة الحرارة و نسبة الرطوبة:**

المقصود بالرطوبة هي كمية بخار الماء في الهواء، و العلاقة الموجودة بين الرطوبة و الحرارة هي علاقة عكسية، كلما زادت الحرارة قلت نسبة الرطوبة، و العكس صحيح. و كلتا الحالتين تشكل خطر و أضرارا فيزيائية و كيميائية و بيولوجية على الوثائق التقليدية بالدرجة الأولى كالورق على سبيل المثال.

تعتبر درجة حرارة الهواء و الرطوبة من أهم العوامل التي تؤثر على المجموعات الأرشيفية بشكل يومي. و قد تساهم هذه العوامل و تقلباتها في الحفاظ على الوثائق بشكل جيد، أو تتسبب خلاف ذلك في تلفها و تدهورها.

للحفاظ على المجموعات الأرشيفية، فمن الضروري معرفة التحكم في درجة الحرارة و نسبة الرطوبة و الحفاظ على استقرارهما بشكل دائم و مستمر، و هناك معدل أنسب لدرجة الحرارة و نسبة الرطوبة معمول بها دوليا حسب كل نوع من أنواع الأوعية الأرشيفية، و هذا ما يوضحه الجدول رقم () أدناه.

الضـــــوء:

الضوء عبارة عن موجات كهرومغناطيسية قصيرة و فعالة و يمكن تقسيمه إلى ثلاثة أنواع: الضوء العادي، الأشعة ما فوق البنفسجية و ما تحت الحمراء و تعتبر هاتين الأخيرتين الأخطر على الوثائق لأنها تؤثر على أغلب المواد العضوية. إما بإحداث تفاعلات كيميائية كالأكسدة، أو أضرارا و تحولات فيزيائية.

إن لأشعة الضوء الطبيعي و الاصطناعي لتأثير كبير على الوثائق بحيث يؤدي إلى تغير لونها (خصوصًا الأحبار و الألوان)، و تعتيمها و اصفرارها و ضعف أليافها فضلا عن مساهمتها في تجفيفها خاصة في ظل غياب وسائل تكييف الهواء. و تلحق الأضرار بفعل تلقي الوثائق أشعة الضوء بشكل مباشر و متواصل و لفترات طويلة.

ففي مناطق التخزين، يجب إطفاء الأضواء عند عدم استخدام المنطقة؛ و عند تشغيلها يجب ألا تزيد كمية الضوء عن 200 لوكس، ما لم تكن المواد مغطاة هذا بالنسبة للورق و تكون أقل بالنسبة للأوعية الأخرى كما هو مبين في الجدول أدناه.

الظروف المناخية للحفظ / الأوعية	الحرارة		نسبة الرطوبة		الضوء
	المستوى	التغيرات	المستوى	التغيرات	الكثافة
	C°	C°	%	% في 24 ساعة	درجة لوكس
الورق	18	2	5-55	5	50-200
الصور و النيغاتيف غير ملونة	<21	2	25-35	5	50
الصور و النيغاتيف ملونة	<2	2	25-35	5	50
نيغاتيف على المسطحات الزجاجية	<21	2	30-50	5	50
الأوعية المغناطيسية السمعية و الفيديو	18	2	30	5	<10
الأقراص المضغوطة و DVD	20	3	40	5	<10000

الجدول رقم(): مقاييس الحرارة و الرطوبة و الضوء لحفظ الوثائق.

ملاحظة: إن درجة الحرارة و نسبة الرطوبة و الضوء عوامل متلازمة و مؤثرة معا على سلامة الوثائق.

الغبار و الرمال و الملوثات:

إن سوء التهوية في المخازن الأرشيفية ينجر عنه دخول الهواء المحمل بالغبار و الرمال و الملوثات (غازات و جسيمات دقيقة) عبر النوافذ أو الثغرات المتواجدة في البناية، و تراكمها مع الوقت ليتسبب بعد ذلك بتآكل الوثائق. و لتفادي و السيطرة على هذه العوامل لابد من وضع أنظمة التدفئة و التهوية و تكييف الهواء حيث تقوم هذه الأنظمة بتصفية و تنقية الهواء الداخل للتخلص من الجسيمات الدقيقة و الغازات. إضافة إلى وضع برنامج زمني للتنظيف المستمر للقاعات و الأوعية التخزينية و ذلك باستخدام أجهزة التنظيف الكهربائية الماصة للغبار.

العوامل البيولوجية-الميكانيكية:

هذه العوامل تتمثل في الفطريات و الحشرات و القوارض، و هي تحدث أضرارا بالغة في الوثائق، و حتى بعد القضاء عليها، فالوثيقة تصبح هشة و معرضة للتلف في أية لحظة، لذا وجب علينا التعريف بأهم هذه العوامل و آثارها على الوثائق:

التعفن و الفطريات: التعفن مصطلح عام يشمل مجموعة كبيرة من الفطريات الشائعة في معظم أنحاء العالم. و هو أحد أكثر الأخطار شيوعًا في مخازن الأرشيف. و ينمو العفن من خلال نشر الجراثيم التي تكون في الهواء في انتظار فرصة مناسبة للنمو و التكاثر المتمثلة في وجود نسبة عالية من الرطوبة و الظلام و سوء التهوية التي تتوفر عادة في قاعات الأرشيف.

قد تم احصاء أكثر من 600 نوع من الفطريات، و أثرها على الوثائق واضح، حيث تترك لطخات متعددة الألوان، سوداء، خضراء،...الخ، فيستحيل الاطلاع على ما هو مكتوب، و الأكثر شيوعا في محلات و مخازن الأرشيف هو نوع: Gyrophoba Lacrymenus .

الحشرات: إن أكثر الحشرات إفرازا بالوثائق هي الأرضة و الصراصير، و العثة و ما يقارب 120 نوعا آخر يطلق عليها اسم "ديدان الورق".

القوارض : تشكل هذه الحيوانات خطرا محدقا للوثائق مراكز الأرشيف، فهي تتغذى عليها، و يعتبر الورق و الجلد و القماش غذاؤها المفضل، و قد تصل الخسائر إلى 20%، و أحيانا التلف يكون كليا، فيمكننا أن نكتشف آثار أسنانها الحادة في السجلات و الملفات، و كذا فضلاتها، و أحيانا تعشش داخل العلب للتكاثر.

على عكس بعض الحشرات التي غالبا ما تسبب أضرارا محدودة و ببطء، فإن القوارض قادرة على تحطيم تماما وثيقة ما في مدة زمنية قصيرة.

الكوارث الطبيعية:

هنالك أخطار قد تتسبب في مشاكل عظمى للمجموعات الأرشيفية إن حدثت، كالفيضانات و الحرائق، و تسمى بالأخطار الكبيرة لأنها تلحق أضرارا جسيمة من حيث حجم و كميات الوثائق التي تتضرر دفعة واحدة و بالنظر كذلك إلى قيمة الوثائق الأرشيفية كونها فريدة غالبا على عكس مواد المكتبات التي تواجه نفس طبيعة الكوارث.

و قد أثبتت بعض الدراسات أن 25% من هذه الحوادث تنتج عن عدم الدراسة الصحيحة و تصميم الإنشاءات الخاصة بتخزين الأرشيف و النقص في اتخاذ تدابير حماية المواد الأرشيفية. و النسبة الأعلى هي ناتجة عن الإهمال و نقص الوعي لدى الموظفين و مستخدمي مرافق الأرشيف.

كما تسجل الدراسات أن في بعض الأحيان، تكون الحرائق و الفيضانات مرتبط بعضها ببعض، فعندما تتسرب المياه من الأسقف تؤدي إلى إشعال حرائق ناتجة عن تلامس الأسلاك الكهربائية.

الفيضانات:

غالبا ما تتسبب المياه الناتجة عن الفيضانات و الأعاصير في أضرار جسيمة بالوثائق، فقد يكون مصدر هذا النوع من الكوارث إما طبيعيا من جراء تساقط الامطار و العواصف و فيضانات الأنهار. و إما عرضيا نتيجة تمزق أنابيب صرف المياه، تسرب الأسقف، الجدران المتصدعة، نظام الاطفاء الصناعي المستخدمة في الحرائق.

ففي دقائق، معدودة يمكن لهذه الكوارث إغراق عشرات الآلاف من الأرشيف. و انقاذ هذه الوثائق مهمة صعبة، لأنه يتطلب سرعة كبيرة لاتخاذ قرارات صائبة و اتخاذ تدابير وقائية لانقاذ كميات كبيرة جدا من الوثائق.

الزوابع الرملية:

في بعض المناطق ذات المناخ الجاف للغاية، تنقل الرياح جزيئات من الرمل، و كذا الجزيئات المعدنية الناتجة عن تآكل الصخور. فبعض هذه الجسيمات، تتألف من المعادن الصلبة كالسيليس (silice) و المواد البركانية، تؤثر على الوثائق، و تحدث عملية خدش، مما يؤدي غالبا إلى محو الكتابة، و أحيانا تمزق الأوراق القديمة من جراء هذه العملية.

النّار:

تعتبر النار على غرار الماء من أخطر الأعداء للوثائق لما تلحقه من خسائر فادحة في حالة وقوعها. و هي الأكثر هدوءا، لأنها تهدد جميع المواد الأرشيفية دون استثناء بتدمير كامل و سريع، و لا يمكن اصلاحها و ترميمها على العموم. و النيران قد تندلع في المخازن إما بسبب عطل كهربائي، أو بسبب الإهمال و اللامبالاة

من قبل المستخدمين، كترك بقايا السجائر، و عيدان الثقاب مشتعلة، أو في المحلات التقنية أين توجد مواد قابلة للإشتعال، هذه المحلات تتمثل في قاعات الترميم و التجليد، لما تحويه من مواد كيميائية (كحول بنزين،...إلخ).

العوامل البشرية:

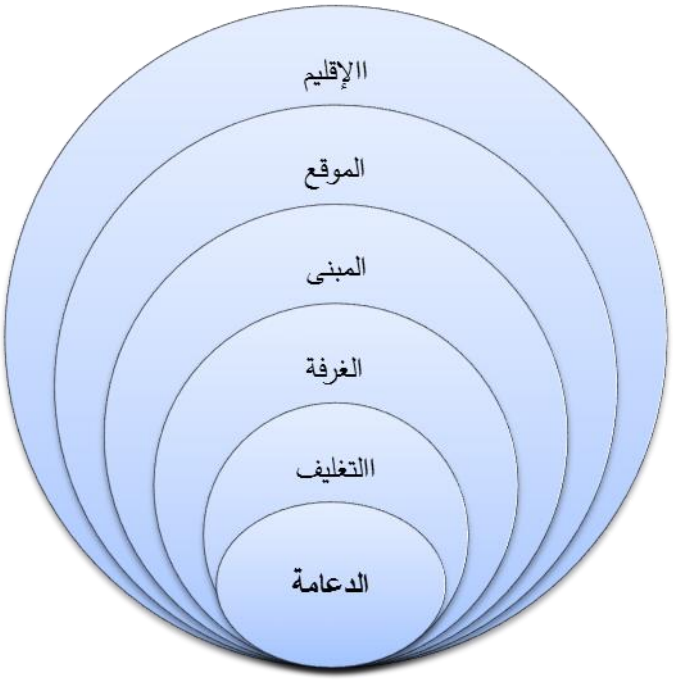
في كثير من الأحيان، قد يكون للإنسان يد في إلحاق أضرارا جسيمة بالوثائق، فغالبا الاهمال و سوء الحفظ و اللامبالاة ينجر عنها تلف الوثائق و ضياعها. و في بعض الأحيان يتم اتلاف الوثائق بقصد كالسرقة و الاتلاف العمدي أو دون قصد الناتجة عن كثرة الاطلاع و التداول للوثائق و سوء التعامل معها(كالكتابة عليها مثلا). و للحد من هذه العوامل، لابد من الصرامة في مراقبة الدخول إلى المخازن و ذلك بمنع دخول أشخاص غير مسؤولين عن المخازن، و التأكيد على ضرورة غلق أبوابها بإحكام بعد كل استعمال. و فيما يخص كثرة التدوال و سوء الاستخدام و التعامل مع الوثائق يمكن الحد منها عن طريق تجنب نقل و استخدام الوثائق النادرة، و تعويضها بنسخ منها، أو الاستعانة بأوعية التصوير و الاستنساخ، أو المصغرات الفيليمية و الأقراص الممغنطة. اضافة إلى وضع تعليمات على طريقة استخدام و التعامل مع المجموعات الأرشيفية للأرشيفيين أو للباحثين على حد السواء.

و في الأخير، لا ننسى الأضرار الناتجة عن سوء الترميم أو عدم كفايته و التي قد تتسبب في اتلاف الوثائق الأرشيفية.

إن اتخاذ تدابير و احتياطات لتجنب و الوقاية من هذه العوامل يجنبنا اتلاف الوثائق و ضياعها، إلا أنه قد تتعرض الوثائق الأرشيفية لأحد هذه العوامل التي تستلزم صيانتها و ترميمها من أجل إعادة احيائها من جديد و تطويل فترة بقائها.

طبقات التغليف الست:

يقصد بها مختلف الطبقات المحيطة بالشئ المراد حفظه كما هو موضح في الشكل الموالي:



الدعامة: وثيقة أرشيفية، مخطوط، كتاب،....الخ

التغليف: و نقصد بها العلبة أو الحاوية التي تم تخزين فيه الوعاء أو الركيزة التي يتم عرض الدعامة عليها او الخزانة التي يتم حفظه داخلها (التجهيزات).أو غرفة التخزين او غرفة العرض أو المبنى الذي تحفظ فيه المقتنيات.أو محيط المبنى (الموقع)، و المساحة الجغرافية الأوسع حيث يقع نظام المعلومات (المنطقة).

يمكن لهذه الطبقات أن تكون بمثابة طبقات حماية ، و لك يمكنها ان تتضمن مصادر للخطر.

الإبلاغ عن المخاطر:

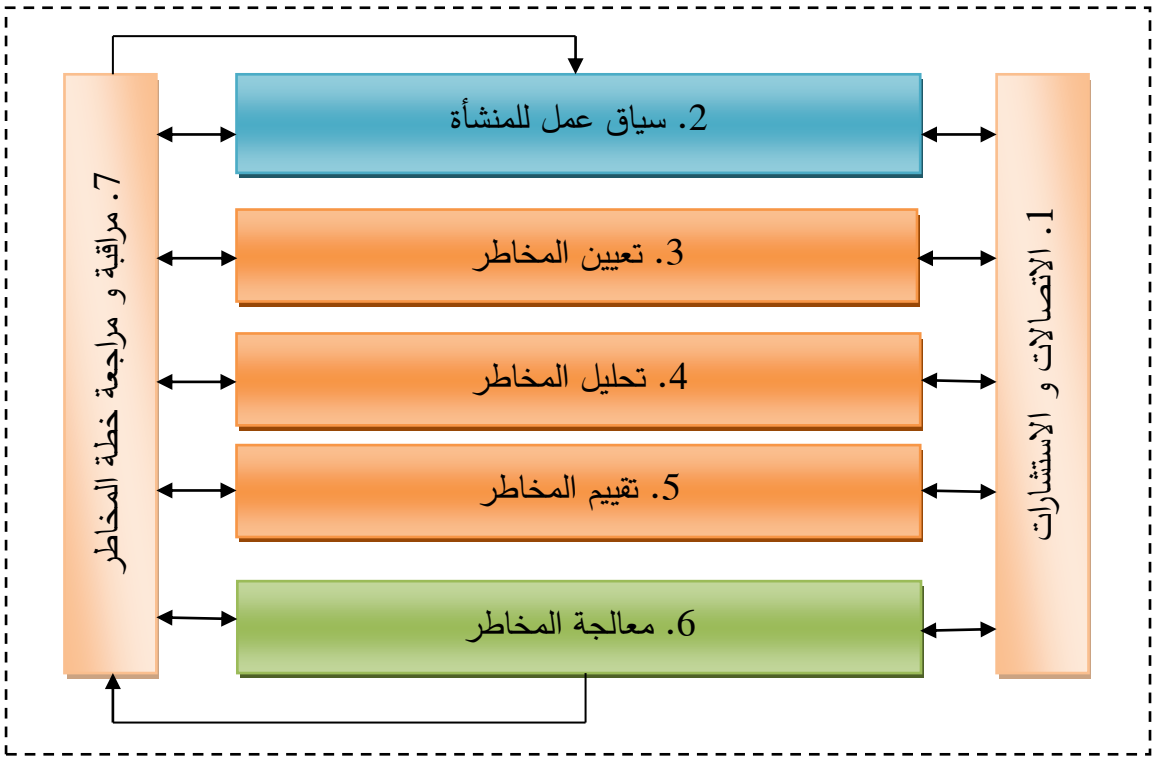
إن احد اهم جوانب ادارة المخاطر هو ايصال المخاطر بطريقة واضحة و هادفة و ذات معنى لجماهير مختلفة لا سيما لصانعي القرار.و لكن يكون هذا إلا من خلال استعمال جمل ذات معنى تلخص الخطر او عامل التدهور المستقبلي، و تعيّن التأثير السلبي المتوقع (النتائج)، و تشير الى الجزء أو الاجزاء التي سوف تتأثر مثلا:

انفجار أحد انابيب المياه التي تمتد فوق غرف التخزين المقتنيات سوف يتسبب في تلف المواد ذات الحساسية للمياه مثل ظهور البقع و التشوه و في امكانية نمو العفن.

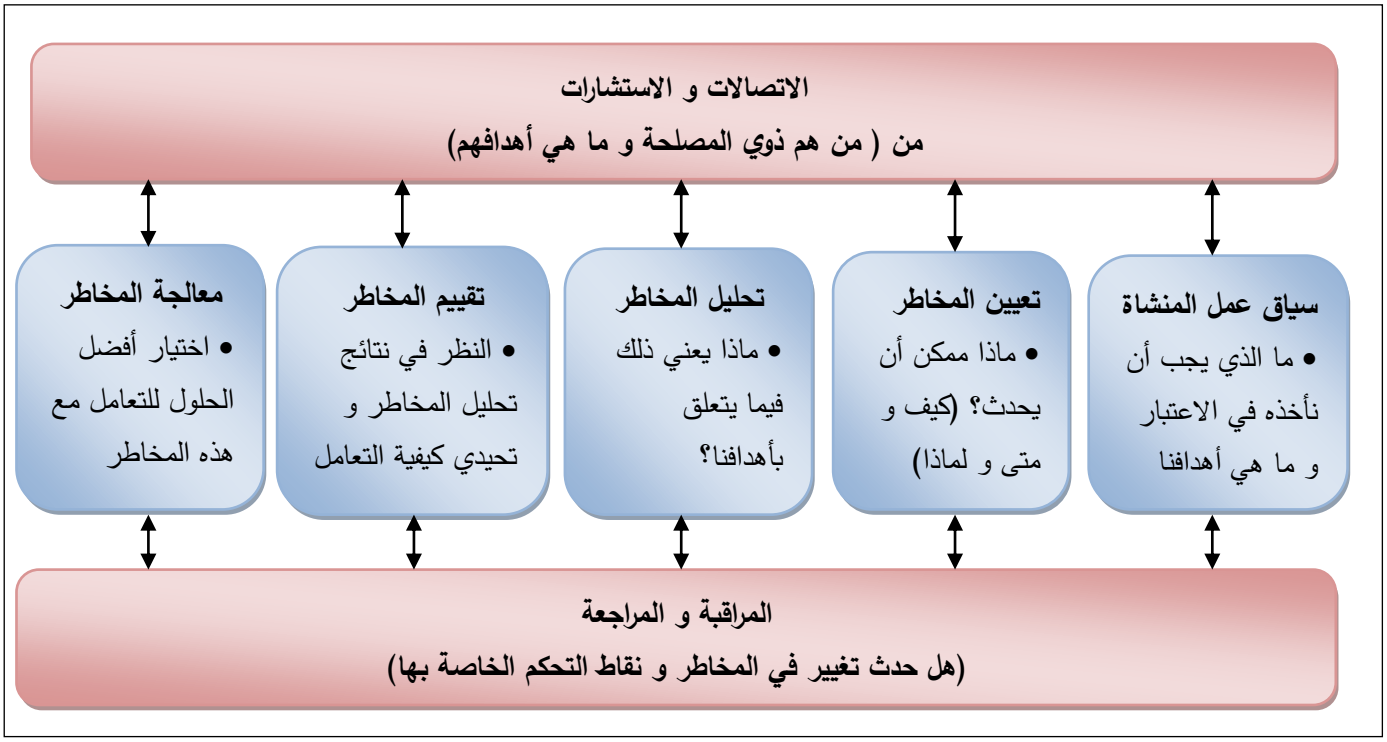
عملية إدارة المخاطر:

هي جزء لا يتجزأ من نظام إدارة أنظمة المعلومات (مكتبة، مركز أرشيف،...الخ) و يجب دمجها ضمن ثقافة النظام و جميع أنشطته و ممارساته.

و تمثل عملية إدارة المخاطر العمود الفقري لمواصفة الإيزو 31000 ، و تشكل في مجملها الخطوات المنطقية لإدارة المخاطر في وحدات و إدارات المنظمة المختلفة، استقينا منها سبعة بنود فرعية كما هو موضح في الشكلين المواليين (1) و (2):



الشكل 1: عملية إدارة المخاطر وفقا لمواصفة إيزو 31000: 2009



الشكل 2: عملية إدارة المخاطر مفصلة.

و فيما يلي تفصيل لهذه البنود مع إسقاطها لتتناسب مع أنظمة المعلومات:

1. التواصل و الاستشارة:

عند التخطيط لعملية إدارة المخاطر لابد من التواصل مع أصحاب المصلحة الداخليين كالموظفين و الخارجيين كالجهات الوصية و القانونية و يجب أن تتم عبر كل مراحل العملية.

2. السياق:

تتم في هذه الخطوة فهم كافة الجوانب الداخلية و الخارجية (البيئة المادية، الادارية و التشغيلية، القانونية، السياسية، الاجتماعية، الثقافية، المالية،الجهات الفاعلة و المنتفعون (موظفي النظافة و الأمن، رجال الإطفاء، السلطة، الجهات الوصية،...الخ)) ذات الصلة بالسياق التي توجد فيها أنظمة المعلومات خصوصا المجموعات الوثائقية.

من الضروري ان تكون كافة هذه المعلومات فعالة بالقدر اللازم الممكن عندما نقوم بعمل إدارة المخاطر.

3. تعيين المخاطر:

نحاول في هذه الخطوة تحديد و تعيين كافة المخاطر التي تهدد مقتنياتنا أو مبانينا أو...الخ. و من المهم أن لا يفوتنا أي خطر من الأخطار الكبيرة و أن ندرك كافة الأخطار المختلفة الأخرى حتى تكون قراراتنا أكثر فاعلية.

ما هو الخطأ الذي قد يحدث و الذي قد يسبب الضرر و فقدان القيمة في المقتنيات، في المبنى،...

4. تحليل المخاطر:

في هذه الخطوة نحاول أن نفهم بالتفصيل كل خطر كنا قد عملنا على تحديده. و علينا أن نقدّر فرصة حدوثه و تأثيره المتوقع .و لنتذكر أنه يتم التعبير عن تأثير المخاطر على أنظمة المعلومات و التراث الوثائقي بحجم الخسائر المتوقعة في قيمة الأصول الوثائقية.

عندما تكون المخاطر من نوع الحدث 'نحاول أن نقدّر كم مرة يمكن أن تحدث. فعلى سبيل المثال،' إن وقوع زلزال كبير يؤدي إلى تدمير الأصول الوثائقية يتوقع أن يحدث مرة كل 300 عام، أما' سرقة الوثائق الأرشيفية فمن المتوقع أن تحدث مرة كل عشرين عامًا'، كما أن تسرّب مياه الأمطار من السقف أو السطح، و هو ما يؤثر على مقتنيات أنظمة المعلومات، فمن المتوقع أن تحدث مرة كل ثلاث سنوات'، إلخ. .

و عندما تكون المخاطر من نوع العمليات التراكمية نحاول أن نقدّر السرعة التي ستتراكم فيها الأضرار .على سبيل المثال، إن الخسارة الكلية و الإجمالية للتزيينات البارزة الموجودة على جدران الموقع الأثري التي نتجت عن عوامل التجويه ستحدث بعد مضي ثلاثمائة سنة، و التسجيلات السمعية البصرية الموجودة على شريط مغناطيسي ستتراجع بشدة و لن تكون قابلة للاستعمال في مدة تبلغ نحو ثلاثين عامًا، كما أن اللون الورق في الوثائق الذي تم عرضه مؤخرًا سيشهد تغير و اصفرار و ضعف أليافها في فترة عشر سنوات تقريبًا، ...الخ.

و اعتمادًا على أي قسم من أجزاء الأصول الوثائقية سوف يتأثر بالخطر، و على نوع الضرر المتوقع الذي سيلحق الوثائق التي تأثرت و درجته، يمكن لخسارة القيمة أن تتراوح ما بين الخسارة الكلية و الخسارة الصغيرة أو الخسارة الضئيلة .

أمثلة: عن المخاطر التي تهدد الأصول التراثية مصنّفة حسب حدوثها المتوقع(التكرار والسرعة)والتأثير (خسارة القيمة).

1. الحرائق الكبيرة هي أحداث نادرة تتسبب في خسائر كلية أو كبيرة للأصول الوثائقية التي تتأثر بها
2. تلف كيميائي لمجموعة من الأفلام المصنوعة من نيترات السيليولوز تم تخزينها في حرارة دافئة و هي نموذج لعملية سريعة تتسبب في خسارة تامة أو خسارة كبيرة لقيمة تلك المجموعة .
3. الأضرار الصغيرة التي يتسبب بها الماء على عدد قليل من الكتب ذات الأهمية المتوسطة في مقتنيات مكتبة فسيمثل، خسارة صغيرة جدًا من قيمة الأصل الوثائقي بشكل إجمالي

4 تراكم الغبار باعتدال على مجموعة المقتنيات و الأسطح الداخلية للمبنى سيعني أيضًا خسارة ضئيلة.

1.4. أدوات و أساليب تحليل المخاطر:

❖ **مقياس ABC لتحليل المخاطر:**

لقد تم العمل على وضع آليّة لمساعدتنا في حساب حجم الخطر الذي يهدّد التراث الوثائقي، و في مقارنته ببقية الأخطار و إيصاله .و تتألف هذه الآلية من مقياس ABC يستخدم للتعبير بشكل رقمي عن تواتر أو معدل الحدوث و القيمة المفقودة المتوقعة التي تتسبب بها الأخطار المختلفة. و لمقياس ABC ثلاثة درجات هي:

1. **الدرجة A** : يشير هذا العنصر بالنسبة للمخاطر العرضية إلى المدى الذي نتوقع فيه وقوع هذا الحدث، أي الفترة الزمنية الفاصلة بين حدثيْن متتاليين .أما بالنسبة للعملية التراكميّة 'فإن هذا المكون يشير إلى عدد السنين التي سوف يستغرقها الضرر ليتراكم إلى مستوى معيّن.

الدرجة A تقيس تواتر و تكرّر الحدث المتلف أو معدل حدوث عملية ما.

الدرجة A	متوسط الوقت بين وقوع الحدث؟ يكرر خلال كم سنة؟ أو ماهي الفترة الزمنية للضرر التراكمي لبلوغ حالة ضرر محددة؟
5	سنة واحدة
4 1/2	ثلاث سنوات
4	عشر سنوات
3 1/2	ثلاثين سنة
3	مئة سنة
2 1/2	ثلاثمائة سنة
2	ألف سنة
1 1/2	ثلاثة آلاف سنة
1	عشرة آلاف سنة

على سبيل المثال، إذا توقعنا حدوث هزة أرضية (زلزال) كبيرة ستلحق أضرارًا بالتراث الوثائقي حوالي مرة كل ثلاثمائة سنة فإن الدرجة A لهذا الخطر ستكون . A=2½ و من ناحية أخرى، إذا توقعنا أن ' معظم التسجيلات السمعية البصرية المسجلة على أشرطة مغناطيسية ستتراجع كثيرًا ولن يكون بالإمكان فتحها أو استخدامها في مدة تبلغ حوالي ثلاثين سنة '، فإن الدرجة A لهذا الخطر ستكون. A=3½

بالنسبة للعمليات التراكمية، فيمكننا تحديد فترة زمنية ذات صلة بحالتنا،(مثلاً، 10، 30 ، أو 100 سنة)و نقدر مدى الضرر الذي سوف يتراكم طوال تلك الفترة .على سبيل المثال، عند تحليل خطر تغير و اصفرار اللون الورق في الوثائق يمكننا تحديد فترة عشر سنوات A=4 لنقدر مدى التلف الذي سيحدث في تلك الوثائق.

2. الدرجة B: يشير هذا المكون إلى حجم الخسارة التي نتوقع أن تلحق بإحدى أجزاء مجموعة المقتنيات الوثائقية أو المبنى التي تتأثر بالخطر. و قد يتراوح فقدان القيمة ما بين الخسارة التامة أو الخسارة الضئيلة .

الدرجة B	جزء من القيمة المفقودة في كل قطعة تأثرت	متوسط الوقت بين وقوع الحدث؟ يكرر خلال كم سنة؟ أو ماهي الفترة الزمنية للضرر التراكمي لبلوغ حالة ضرر محددة؟
5	%100	خسارة تامة أو شبه تامة
4 1/2	%30	
4	%10	خسارة كبيرة
3 1/2	%3	
3	%1	خسارة صغيرة
2 1/2	%0.3	
2	%0.1	خسارة بالغة الصغر
1 1/2	%0.03	
1	%0.01	خسارة ضئيلة

على سبيل المثال:

* نتوقع فقدان تام لقيمة المجموعات الوثائقية التي سرقت أو احترقت كليًا في النار .
* نتوقع خسارة كبيرة في قيمة مقتنيات مخزنة دون أي حماية و ذلك عند حدوث زلزال قوي

* نتوقع خسارة صغيرة إلى معتدلة في قيمة واجهة مبنى تاريخي تضرر من الكتابة على الجدران على مدى فترة خمس سنوات.

3. الدرجة C:

يشير هذا المكوّن إلى مدى تأثر قيمة الأصل الوثائقي بالخطر .هل يؤثر الخطر على الأصل الوثائقي بأكمله، أو على جزء كبير منه، أو جزء صغير، أو فقط على جزء ضئيل منه؟ ما مدى أهمية الجزء من الأصل الوثائقي الذي تأثر بالخطر؟ للحصول على الدرجة 'C ' نقدّر الجزء أو النسبة المئوية من قيمة الأصل التراثي الذي سوف يتأثر بالخطر.

الدرجة C	النسبة المئوية من قيمة الأصل الوثائقي	التفسير
5	%100	قيمة الأصل الوثائقي كلها أو معظمها قد تأثرت
4 1/2	%30	
4	%10	جزء كبير من قيمة الأصل الوثائقي قد تأثر
3 1/2	%3	
3	%1	جزء صغير من قيمة الأصل الوثائقي قد تأثر
2 1/2	%0.3	
2	%0.1	جزء بالغ الصغر من قيمة الأصل الوثائقي قد تأثر
1 1/2	%0.03	
1	%0.01	جزء ضئيل من قيمة الأصل الوثائقي قد تأثر

أما بالنسبة للمخاطر التي تؤثر على الأصل التراثي بأكمله (مثلاً، غرق مبنى أرشيف أو مكتبة بأكملها بفعل الفيضان يكون تقدير الدرجة C هو C=5

حجم الخطر MR:

بعد أن نسجل الدرجات الثلاث من كل نوع من أنواع الخطر مستخدمين مقياس ABC، يمكننا أن نحسب حجم/قدر الخطر، أي قدرته على التسبّب في فقدان قيمة الأصل التراثي .و يتم هذا الحساب على أساس جمع الدرجات الثلاث المكونة للمخاطر:

A + B + C = MR

2.4. مصادر المعلومات:

من أجل حساب كل درجة من درجات الخطر لابد من جمع المعلومات و تحليلها. و تتلخص أهم مصادر المعلومات المستخدمة في تحليل المخاطر التي تهدد التراث الوثائقي في:

1. الإحصاءات الإقليمية: يعتبر هذا المصدر أساس فهم المخاطر الكارثية (النادرة). و قد وضعت العديد من الهيئات و الوكالات الدولية حول العالم مصادر واسعة لتوفر للمستخدمين غير الفنيين أدوات عبر الإنترنت تمكنهم من توقع المخاطر.

أمثلة:

- نظم المعلومات الجغرافية GIS

- الجداول المناخية
- البيانات الإحصائية للكوارث الطبيعية
- البيانات الإحصائية الحكومية
- البيانات المشتركة بين منظمات التراث

2. المعرفة العامة و المحلية: هذا هو المصدر المعتاد حول الأحداث الشائعة و حول شدة الأخطار المتراكمة و يحتاج هذا المصدر القيام بمقابلات، مسوحات للمنشآت و للمقتنيات و للمواقع، و غير ذلك.

أمثلة:

- استطلاعات عن المرافق
- وثائق البناء
- معارف الموظفين
- ذاكرة السكان المحليين
- ملاحظات الأضرار السابقة

3. المعرفة العلمية و الفنية: يتم الاستعانة بهذا المصدر من أجل التعرف على حساسية أصول التراث للعمليات التراكمية و لمعظم النظريات التي يمكنها أن تحلل المخاطر.

أمثلة:

- الأدب التقني
- الأدب العلمي
- وثائق تصميم المباني
- الخبراء التقنيون و العلميون

3.4. الارتياب، إلى أي مدى نحن متأكدون؟

عندما نحلل المخاطر و نحاول أن نقدّر خسارة القيمة المستقبلية من أصولنا الوثائقية. لذا، لا يمكن لنا أن نتأكد مائة بالمائة ماذا سيحدث تمامًا .هناك دائمًا بعض الشكوك حول المستقبل، و علينا أن نتعامل معها و يكون هذا الغموض أحيانًا صغيرًا و أحيانًا أخرى يكون كبيرًا .

على سبيل المثال:

إلى أي مدى أنتم متأكدون من أن المطر سيهطل غدًا؟ إن حالة عدم اليقين تعتمد في هذه الحالة على مكان تواجدكم في العالم، و على كمية المعلومات المتوفرة حول حال الطقس في النشرة الجوية.

5. التقييم:

1.5. حجم الخطر و مستوى الأولوية:

بعد أن بثّنا الآن نعرف حجم كل خطر من المخاطر، بات بإمكاننا أن نستخدم هذه المعلومات لتحسين قراراتنا المتعلقة بالأصول الوثائقية. و نقارن في هذه الخطوة المخاطر بعضها مع البعض الآخر، و **نقيّم** أيضًا مستوى الأولوية، و نقرر في إطار الوضع ما هي المخاطر المقبولة و ما هي المخاطر غير المقبولة و التي ينبغي ' معالجتها.'

فحجم الخطر MR هو العامل الأول الذي يستخدم في مقارنة المخاطر و تقييمها.

من أجل تحديد مقياساً لحجم المخاطر لابد من تصنيفها وفقًا لمستوى الأولوية:

- ✓ الأولوية الكارثية (باللون الأحمر)؛**15 – 13½**
- ✓ الأولوية القصوى (باللون البرتقالي)؛**13 – 11½**
- ✓ الأولوية العالية (باللون الأصفر)؛**11 – 9½**
- ✓ الأولوية المتوسطة (باللون الأخضر)؛**9 – 7½**
- ✓ و الأولوية المنخفضة (باللون الأزرق) ؛ **7** و دون

2.5. مقارنة المخاطر:

مثلا لدينا ثلاث مخاطر هي:

1. خطر نشوب حريق كبير في مركز أرشيف يؤثر على المبنى و على محتوياته. فليكن حجم الخطر يساوي 12.5 بالتالي هو من الأولويات القصوى .إن خطرًا بهذا القدر يعادل خسارة حوالي 3 بالمائة من قيمة الأصل الوثائقي كل عشر سنوات،(أو 30 بالمائة في القرن الواحد، أو مائة بالمائة في فترة 300 سنة. و يعتبر أن مستوى الخطر هذا ليس مقبولاً

2. خطر السرقة الانتهازية لتحفة نادرة معروضة MR=10.5 له أولوية عالية .و هذه الأولوية أصغر 100 مرة من خطر السرقة و تعتبر هذا المستوى من الخطر' أبعد من مجرد مقبول'

3. خطر التلف و التدهور لوثائق الأرشيف التي تتسبب بها صناديق التخزين ذات النوعية المنخفضة(حجم الخطر= 7.5 فله أولوية متوسطة (ضعيفة تقريبًا) و هذه الأولوية أصغرب ألف مرة من خطر السرقة .إن خطرًا بهذا الحجم معادل لخسارة حوالي 0.003 بالمائة من قيمة الأصل التراثي في الألفية .)و تعتبر هذا المستوى من الخطر ' مقبول'

6. المعالجة:

1.6. معالجة المخاطر:

هذه هي الخطوة الأخيرة في دورة إدارة المخاطر أين بإمكاننا البدء بالتفكير بالإجراءات و التدابير الفعالة للحدّ من تلك المخاطر أو إزالتها تمامًا و هذا ما نسميه معالجة المخاطر

و هناك بعض الأدوات المفيدة التي تساعدنا لإنجاز ذلك بطريقة منهجية نقدّمها أدناه:

2.6. طبقات التغليف الست:

عند وضع الخيارات لتقليل المخاطر و الحدّ منها يكون من المفيد التفكير فيما يمكن فعله في كل طبقة من طبقات

التغليف لتخفيض فرص حدوث أي شيء أو تأثير كل خطر من المخاطر.

و على سبيل المثال، خطر السرقة الانتهازية لوثائق أرشيفية معروضة في معرض ، يمكن أن في تدابير محتملة في طبقات التغليف المختلفة بهدف تخفيض الخطر و الحدّ منه على النحو التالي:

- عرض الوثائق الأرشيفية داخل خزائن عرض (تجهيزات مناسبة)؛
- تركيب كاميرات أمنية في صالات العرض؛
- منع دخول الزائرين الذين يحملون أكياسًا أو حقائب على ظهورهم أو حقائب يدوية إلى داخل المبنى.

3.6. مراحل التحكم الخمس:

بالإضافة إلى' طبقات التغليف'، هناك أيضًا خمسة أنواع من الإجراءات أو المراحل لمراقبة المخاطر و السيطرة عليها.

1. تجنّب أسباب المخاطر و كل ما قد يجعل الخطر أكبر.
2. منع عناصر التدهور و التلف، أو وضع حاجز وقائي في مكان ما بين الأصل التراثي و مصدر عنصر التدهور.
3. تحرّي عناصر التدهور و التلف و تأثيرها على الأصول التراثية ثم الردّ بشكل فعّال كلما تم تحرّي وجود مشكلة.
4. تحضير كافة الاستعدادات للحصول على استجابة سريعة و فعّالة في حال اكتشاف أية مشكلة .
5. معالجة الأضرار و الخسائر التي لحقت بالأصول التراثية. أو محاولة استعادة أو اصلاح تلك الأجزاء التي تضررت بسبب عناصر التدهور.

4.6. انتقاء أفضل الخيارات:

بعد اعتبار كافة الاحتمالات للحدّ من المخاطر ذات الأولوية سوف تتحصل على خيارات عديدة .و لكن، ما هي الخيارات الأفضل؟ و لانتقاء الخيار /الخيارات الأفضل للحدّ من المخاطر و تقليل فرص حدوث خطر معيّن علينا أن نفكّر في عدد من الأشياء:

كم يقلل الخيار من إمكانية وقوع الخطر؟ هل يزيل الخطر' كليًا 'و يستبعده؟

هل يقلّل' معظم 'الخطر؟ أو أنه فقط يقللهُ' بشكل طفيف'؟

يتمثل هدفنا الأول في إيجاد خيارات تقلل معظم المخاطر، إن لم يكن كلها، و حسب الأولوية.

كم يكلّف تنفيذ الخيارات؟ تذكروا بأنه قد يكون لبعض الخيارات تكلفة مبدئية و في السنوات التالية هناك تكاليف الصيانة.

هل يقلل الخيار أكثر من خطر واحد؟ على سبيل المثال، أن وضع وثيقة أرشيفية في خزانة سوف يقلل من خطر السرقة الانتهازية و من التعامل معها و يمنع عنها الغبار.

هل الخيار مناسب و هل يمكن تنفيذه؟ هل يتعارض مع خيارات أخرى؟ هل يخلق هذا الخيار مخاطر جديدة ؟

5.6. تخطيط و تنفيذ الخيارات المنتقاة:

بعد انتقاء الخيارات الأكثر فعالية لمعالجة المخاطر ذات الأولوية، تتمثل الخطوة التالية في وضع خطة لتنفيذها .

و ينبغي أن نضمّن تلك الخطة جدولاً زمنيًا واقعيًا(كم من الوقت سوف تستغرق)، و مخرجات قابلة للقياس (ما هي التغييرات أو التحسينات التي سنلحظها أو نقيسها)، و نضمنها أيضًا أدوارًا واضحة و مسؤوليات محددة

جليّة للأشخاص و القطاعات في المنظمة الذين سوف يشتركون في معالجة كل خطر من المخاطر(من سيقوم بماذا؟)، و الموارد اللازمة

(ما هي التجهيزات، و المواد، و التمويل و الموارد البشرية اللازمة؟.)

و في حين سيكون تنفيذ بعض التدابير بسيطًا، فإن بعضها الآخر سيتطلب مشاركة زملاء مختلفين و قطاعات أخرى من المنظمة .و في بعض الأحيان سوف يتطلب مشاركة مهنيين أخصائيين من خارج المنظمة أو حتى مشاركة مؤسسات

من خارج قطاع التراث(على سبيل المثال، التعاون مع الجامعات و مراكز البحوث و إدارة الإطفاء و الشرطة و الجمارك و الدفاع المدني و الجيش، إلخ .).و من المهم أن نكون على استعداد لأن نعمل معًا مع تلك القطاعات الأخرى لنتمكن من إدارة المخاطر التي تتعرض لها الأصول التراثية.

ينبغي أن تكون خطة معالجة المخاطر متكاملة كليًا مع النظام الإداري الأكبر للمنظمة .فالتواصل مهمّ جدًا في هذه المرحلة لأن التغييرات الملموسة تحدث في المنظمة في هذا الوقت، و هو ما ينبغي أن يتم فهمه بوضوح، كما ينبغي أن يتم دعمه على كافة المستويات.

7. المراقبة و المراجعة:

بعدما يتم تنفيذ إجراءات الحدّ من المخاطر يكون من المهم أن نتحقق من تأديتها لوظائفها مع مرور الزمن .و إذا لزم الأمر، نعمل على إدخال تغييرات لتحسين النتائج المرجوّة. و حيث أن إدارة المخاطر هي عملية مستمرة، فإننا نظل نكرر الدورة و نبقى متنبّهين لأية تغييرات مهمة قد تحدث .هذه التغييرات قد تكون تغييرات في سياق الأصل التراثي أو في تقييمنا لقيمة هذا الأصل التراثي، أو بروز مخاطر جديدة مهمة، أو أنها توفّر معرفة جديدة قد تغيّر نتائج تحليلنا للمخاطر ولتحديد أولويات هذه المخاطر، إلخ . .وعندما تحدث هذه التغييرات، يصبح علينا أن نراجع قراراتنا وأعمالنا ونضبطها

كما يلزم لنبقى فاعلين في الحدّ من المخاطر التي تهدّد الأصول التراثية.

من المهم أيضًا أن نوثّق جميع ما نفعله في كل خطوة من دورة إدارة المخاطر، وعلى الأخص خلال الدورة الأولى .وهذا سوف يضمن لنا أن الجهد المطلوب للدورات اللاحقة سيكون أقل من ذلك بكثير، وأن العملية ستكون أكثر شفافية وأسهل في متابعتها واقتفاء أثرها.