إتقان مخاطر بيئة العمل: إطار إطار استراتيجي للتقييم والإدارة

تحويل التحديات إلى فرص من خلال منهجية منظمة للسلامة والنمو المستدام.

الأساس: فهم الفرق بين الخطر والمخاطرة

تعريف المخاطرة (Risk)

هي مدى احتمال تسبب الخطر في حدوث ضرر أو خسارة. إنها فرصة حدوث شيء غير مرغوب فيه.

- احتمال الإصابة بتسمم عند التعامل مع المادة الكيميائية.
- احتمال التعرض لصدمة كهربائية عند لمس السلك.
- احتمال السقوط من الارتفاع.

تعريف الخطر (Hazard)

هو مصدر كامن للضرر. إنه الظرف أو الحالة أو السلوك الذي يمكن أن يتسبب في خسائر في حال عدم السيطرة عليه.

- مواد كيميائية خطرة (Chemicals)
- أسلاك كهربائية مكشوفة (Exposed Wires)
- العمل على ارتفاعات (Working at Height)

المخاطرة (Risk) = الاحتمالية (Likelihood) × الشدة (Severity)

المخاطرة ليست مجرد وجود الخطر، بل هي حاصل ضرب فرصة وقوعه بحجم الضرر الناتج عنه.

لماذا يُعد تقييم المخاطر ضرورة استراتيجية؟

الفوائد الملموسة للمؤسسة

الإدارة الفعالة للمخاطر تنعكس إيجابًا على كل جوانب الأداء المؤسسي.

تحسين الإنتاجية ومعنويات الموظفين
(Improved production & staff morale).

تقليل الحوادث واعتلال الصحة
(Reduced accidents & ill health).

تخفيض أقساط التأمين والغرامات
(Reduced insurance premiums & fines).

حماية الأصول والسمعة
(Protecting assets & reputation).

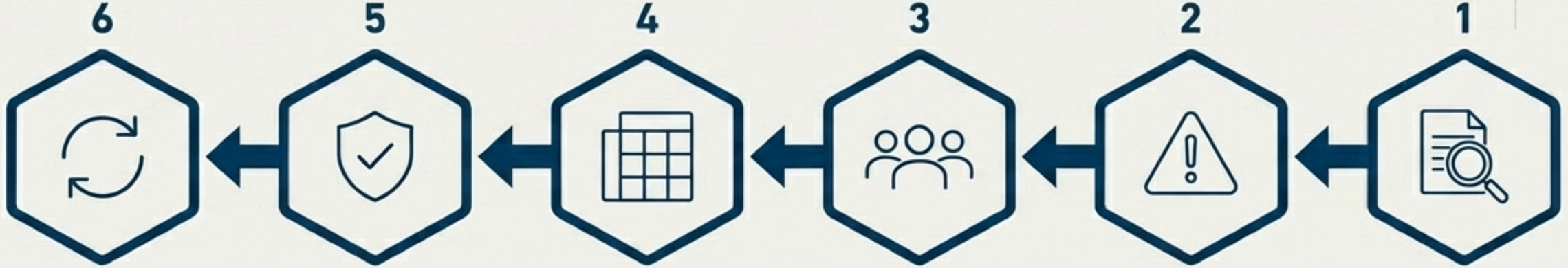
المتطلبات القانونية والإلزامية

تقييم المخاطر ليس خيارًا، بل هو التزام قانوني وتنظيمي أساسي لحماية العاملين وضمان استمرارية الأعمال.
استمرارية الأعمال.

- **محليًا:** الامتثال لقانون العمل الموحد (القانون رقم 12 لسنة 2003، المادة 215).
- **دوليًا:** التوافق مع معايير عالمية مثل OHSAS 18001، ISO 14001، ISO 14001، و COSHH.
- **الدليل الأول:** يعتبر تقييم المخاطر أول دليل يتم البحث عنه في حال وقوع حادث.

منهجية تقييم المخاطر: عملية منظمة من 6 خطوات

تقييم المخاطر هو عملية منهجية تهدف إلى تحديد، تحليل، وتقييم المخاطر لوضع تدابير التحكم المناسبة.



1

تحديد مهمة العمل (Define the Task)

تحديد النشاط المراد تقييمه بوضوح.

2

تحديد الخطر (Hazard Identification)

البحث الشامل عن جميع مصادر الضرر المحتملة.

3

تحديد المتضررين والعواقب (Identify Harm & Consequences)

تحديد من سيتأثر وكيف.

4

تقييم المخاطرة (Risk Evaluation)

تقدير مستوى الخطر باستخدام باستخدام مصفوفة المخاطر.

5

تطبيق وسائل التحكم (Implement Control Measures)

وضع الإجراءات اللازمة لتقليل المخاطرة.

6

المراجعة وإعادة التقييم (Review and Re-appraise)

التأكد من فعالية فعالية الإجراءات وتقييم الخطر المتبقي.

الخطوة الأولى: تحديد مصادر الخطر (Hazard Identification)

يجب النظر إلى جميع جوانب بيئة العمل لتحديد الأخطار الكامنة. يمكن تصنيفها ضمن أربع فئات رئيسية (MEEP).

الأفراد (People)

- نقص التدريب أو الخبرة.
- الخطأ البشري.
- الحالة الصحية للعامل.

المعدات (Equipment)

- أعطال ميكانيكية أو كهربائية.
- أدوات تالفة أو غير مناسبة.
- قصور في الصيانة.

المواد (Material)

- مواد كيميائية (غازات، أبخرة، سوائل).
- مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار.
- مخاطر بيولوجية (بكتيريا، فيروسات).

البيئة (Environment)

- مخاطر طبيعية (حرارة، ضوضاء، إضاءة ضعيفة).
- أماكن مغلقة (Confined Spaces).
- أسطح زلقة أو غير مستوية.

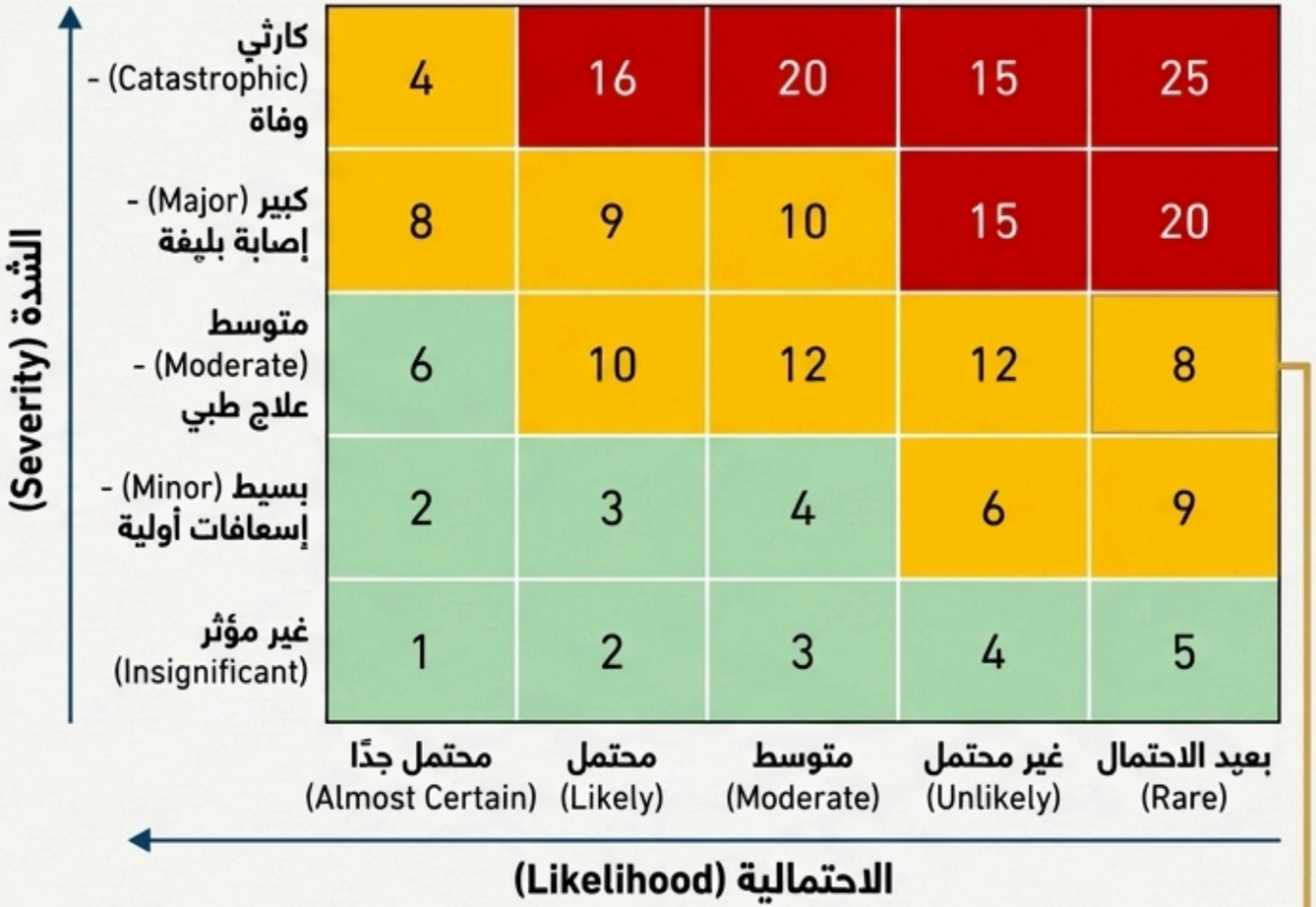
قياس ما لا يمكن رؤيته: استخدام مصفوفة المخاطر (Risk Matrix)

شرح المعادلة

المخاطرة = الاحتمالية × الشدة

الاحتمالية (Likelihood): ما مدى احتمال وقوع الخطر؟ (مقياس من 1 إلى 5)

الشدة (Severity): ما هو حجم الضرر المحتمل في حال وقوعه؟ (مقياس من 1 إلى 5)



مثال تطبيقي: العمل على ارتفاع بدون حزام أمان: الاحتمالية (3) × الشدة (5) = 15. هذه درجة خطورة عالية تتطلب تدخلًا فوريًا.

تفسير النتائج (مستويات الخطر)

- **خطر منخفض (1-6):** مقبول. يمكن التحكم به بإجراءات روتينية.
- **خطر متوسط (8-12):** يتطلب تحسينًا. يجب مراجعة الإجراءات لتقليله.
- **خطر عالٍ (15-25)::** غير مقبول. يتطلب إجراءً فوريًا أو إيقاف العمل.

استراتيجيات التحكم في المخاطر: هرم السيطرة (Hierarchy of Controls)

ليست كل وسائل التحكم متساوية في الفعالية. يوفر هذا الهرم التسلسلي نهجًا منظمًا لاختيار الحل الأكثر استدامة، بدءًا من الأكثر فعالية في الأعلى.

1. الإزالة (Elimination) - الأكثر فعالية

التخلص من الخطر بشكل كامل.
مثال: منع القيادة لشخص غير مؤهل بدلاً من التحذير فقط.

2. التقليل / الاستبدال (Reduction / Substitution)

استبدال الخطر بآخر أقل شدة.
مثال: استخدام مادة تنظيف أقل سمية.

3. العزل (Isolation)

فصل الخطر عن الأفراد.
مثال: وضع حواجز مادية حول الآلات المتحركة.

4. التحكم (Control) - هندسي وإداري

تطبيق ضوابط هندسية (تهوية) أو إدارية (لافتات تحذيرية، تصاريح عمل).
مثال: تركيب نظام تهوية لسحب الأبخرة.

5. مهمات الوقاية الشخصية (Personal Protective Equipment – PPE)

حماية الفرد من الخطر المتبقي.
مثال: ارتداء خوذة ونظارات واقية.

6. الانضباط (Discipline) - الأقل فعالية

الاعتماد على الالتزام بالإجراءات والمراقبة.
مثال: التأكد من اتباع العاملين لتعليمات السلامة.

الاستجابة الاستراتيجية للمخاطر: ما بعد التحكم الفني

بعد تقييم المخاطر، تختار الإدارة العليا إحدى الاستراتيجيات الأربع التالية للتعامل معها، بهدف الوصول إلى مستوى مقبول من **الخطر المتبقي (Residual Risk)**.

أيقونة	الاستراتيجية	الشرح	مثال تطبيقي
	التجنب (Avoidance)	القضاء على النشاط المسبب للخطر بشكل كامل.	عدم دخول سوق معين ذي مخاطر سياسية عالية.
	التخفيف (Mitigation)	اتخاذ إجراءات لتقليل احتمالية أو تأثير الخطر (باستخدام هرم التحكم).	تركيب أنظمة حماية إلكترونية لتقليل مخاطر الهجمات السيبرانية.
	النقل (Transfer)	تحويل عبء الخطر إلى طرف ثالث.	شراء بوليصة تأمين ضد الحريق أو الكوارث.
	القبول (Acceptance)	قبول الخطر لأن تكلفة معالجته تفوق المنفعة أو لأنه منخفض جدًا.	قبول خطر فقدان كمية ضئيلة من المخزون أثناء النقل.

من النظرية إلى التطبيق: تحليل سلامة العمل (Job Safety Analysis - JSA)

تحليل سلامة العمل هو أداة فعالة لتطبيق عملية تقييم المخاطر على مهمة محددة. يتم ذلك عبر تقسيم العمل إلى خطوات، وتحديد المخاطر لكل خطوة، ثم وضع الإجراءات الوقائية اللازمة.

المرحلة الأولى: تقسيم العمل إلى خطوات متسلسلة

(مهمة: تغيير مصباح على ارتفاع):
أ. إحضار السلم.
ب. وضع السلم في الموقع الصحيح.
ج. صعود السلم.
د. تغيير المصباح.

المرحلة الثانية: تحديد المخاطر المحتملة لكل خطوة

أ. (إحضار السلم): إصابات ظهر بسبب الحمل اليدوي.
ب. (وضع السلم): انزلاق السلم بسبب أرضية غير مستوية.
ج. (صعود السلم): السقوط بسبب فقدان التوازن.

المرحلة الثالثة: وضع الإجراءات الوقائية والتحكم

أ. (الحمل): طلب المساعدة لحمل السلم.
ب. (الوضع): التأكد من ثبات السلم على أرضية صلبة ومستوية.
ج. (الصعود): الحفاظ على ثلاث نقاط اتصال مع السلم دائمًا.

دراسة حالة (1): تقييم مخاطر التركيبات الكهربائية

النشاط: تركيبات واختبارات كهربائية (Electrical Installations & Testing)

الخطر المحتمل (Potential Risk)	الإجراءات الوقائية الواجب اتخاذها (Precautions)
الصدمة الكهربائية (Electric Shock) تحدث عند ملامسة الموصلات الحية.	- عدم العمل مطلقًا على معدات "حية" (متصلة بالتيار). - يجب أن يكون العاملون مؤهلين ومصرح لهم فقط. - تطبيق نظام **"تصريح العمل" (Permit to Work).** - اختبار الأنظمة للتأكد من أنها معزولة تمامًا قبل البدء.
الحريق أو الانفجار (Fire or Explosion) ينتج عن شرر في مناطق تحتوي على مواد قابلة للاشتعال.	- الحفاظ على أعلى معايير النظافة والترتيب (Housekeeping). - عزل الدوائر من كلا الطرفين قبل الاختبار. - توفير أجهزة إطفاء حريق مناسبة وتدريب العاملين عليها.
الحروق (Burns) غالبًا ما تكون نتيجة لصدمة كهربائية وتكون شديدة.	- التأكد من تلقي جميع المصابين بالحروق علاجًا فوريًا من قبل مسعف أولي مدرب.
سقوط المواد والأدوات Falls of Materials/Tools	- تأمين المواد والأدوات في جميع الأوقات. - إقامة حواجز أسفل منطقة العمل لمنع وصول الآخرين.

دراسة حالة (2): مخاطر العمل في الأماكن المغلقة (Confined Spaces)

النشاط: العمل داخل الخزانات، الغرف، أو الحفر.

الخطر المحتمل (Potential Risk)	الإجراءات الوقائية الواجب اتخاذها (Precau)
استنشاق غازات سامة أو نقص نقص الأكسجين (Inhalation / Overexposure)	- مراقبة الغلاف الجوي باستمرار وتوفير تهوية كافية. - استخدام معدات الجهاز التنفسي المناسبة (مثل جهاز التنفس المستقل). - **مثال خطير:** استنشاق النيتروجين النقي يؤدي إلى فقدان الوعي والوفاة فورًا.
الحريق أو الانفجار (Fire or Explosion)	- التأكد من أن الأجواء خالية من الأبخرة القابلة للاشتعال قبل بدء أي "عمل ساخن" (Hot Work). - استخدام معدات مراقبة مستمرة لقياس الغازات.
إجراءات الطوارئ غير الكافية (Inadequate Emergency Procedures)	- تطبيق إجراءات طوارئ مدروسة مسبقًا (مثل التدرب على الإخلاء). - يجب أن يكون هناك دائمًا شخص مراقبة (Standby Man) عند المدخل.
العمل منفردًا (Working Alone)	- **ممنوع منعًا باتًا** دخول أي شخص بمفرده إلى مكان مغلق. - يجب ارتداء حبل نجاة (Lifeline) متصل بالخارج لضمان الإنقاذ السريع.

ما وراء الحوادث: قياس المخاطر البيئية والجسدية

لا تقتصر المخاطر على الأحداث الكارثية، بل تشمل أيضًا التعرض المستمر لعوامل بيئية وجسدية تؤثر على صحة العاملين على المدى الطويل.

المناولة اليدوية

الخطر: إجهاد العضلات، فتق، إصابات الظهر.

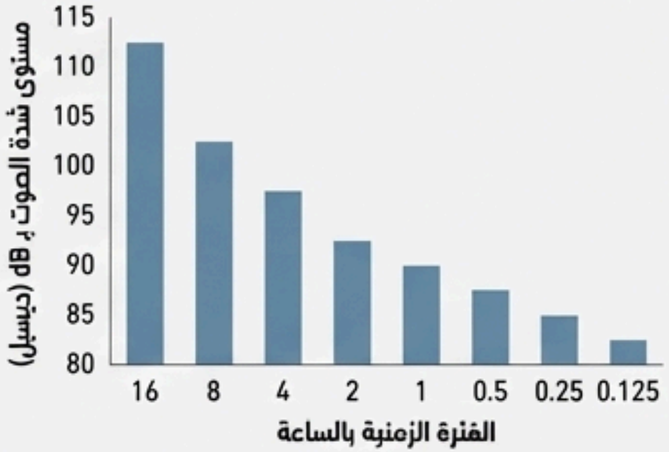
التحكم: استخدام وسائل ميكانيكية، والالتزام بحدود الأوزان المسموح بها.

	رفع متقطع محدود/ كغم	رفع مستمر طويل منكرا/ كغم
رجال/نساء 16-16 سنة	8/15	12/20
رجال/نساء 20-19 سنة	10/18	15/25
رجال/نساء 25-21 سنة	12/20	17/30
رجال/نساء 50-26 سنة	10/15	14/23
رجال/نساء فوق سن الخمسين	7/11	11/17

الضوضاء

الخطر: فقدان السمع.

التحكم: ارتداء واقيات الأذن، تقليل مدة التعرض.



الحرارة والرطوبة

الخطر: الإجهاد الحراري، التعب الشديد.

التحكم: توفير فترات راحة، سوائل، تكييف بيئة العمل.

درجة الحرارة (مئوية)

التأثيرات	24	21
40	راحة تامة	
75	العمل بصعوبة	
85	الشعور بالإجهاد	
91	عدم راحة وتعب	
65	عدم ارتياح	
80	تعب شديد	
100	استحالة القيام بأعمال صعبة	
25	العمل دون تعب	
50	العمل ممكن	
80	ارتفاع في حرارة الجسم	

الرطوبة النسبية (%)

الإضاءة

الخطر: إجهاد العين، زيادة احتمالية الحوادث.

التحكم: توفير شدة إضاءة (لوكس) مناسبة لطبيعة المكان والنشاط.

الموقع/ المكان	شدة الإضاءة (لوكس)	مستوى القياس
المطابخ مخازن الطعام	150	منسوب الأرضية
أماكن العمل	500	مستوى العمل
غرف الاستراحة، قاعات الأكل	200	سطح الطاولة
مكان الحصول على الخدمة	300	سطح المنضدة
غرف تغيير الملابس	150	عند أرضية الغرفة

ما وراء الإجراءات: بناء ثقافة قوية للمخاطر (Risk Culture)

لنجاح أي برنامج لإدارة المخاطر، يجب دمج هذه العملية في نسيج المنظمة. ثقافة المخاطر هي القيم والمواقف والمعتقدات المشتركة التي تحدد كيفية تعامل كل موظف مع المخاطر.

التحسين المستمر (Continuous Improvement)

النظر إلى إدارة المخاطر كعملية ديناميكية تتطور مع تغير الظروف، وليست وثيقة ثابتة.

التواصل الشفاف (Open Communication)

تشجيع الإبلاغ عن الحوادث الوشيكة (Near Misses) والأخطاء دون خوف من اللوم، واعتبارها فرصًا للتعلم.

المسؤولية المشتركة (Shared Responsibility)

يصبح كل موظف مسؤولاً عن تحديد المخاطر والإبلاغ عنها، وليس فقط فريق السلامة.

القيادة الملتزمة (Leadership Commitment)

تبدأ السلامة من الإدارة العليا التي التي تضع المخاطر ضمن أولوياتها وتوفر الموارد اللازمة.

"عندما تكون الثقافة قوية، تتحول إدارة المخاطر من مجرد الامتثال للقواعد إلى طريقة تفكير."

التوافق مع أفضل الممارسات العالمية: الأطر المعيارية لإدارة المخاطر

المنهجية التي تم عرضها ليست مجرد نظرية، بل هي مستمدة من أطر عمل دولية معتمدة تحدد معايير إدارة المخاطر في جميع أنحاء العالم.

ISO 31000: Risk Management – Guidelines

المعيار الدولي الأكثر شمولاً، يوفر مبادئ وإرشادات عامة لإدارة المخاطر في أي مؤسسة. ..لي مؤسسة. يركز على التكامل والتحسين المستمر.

COSO ERM Framework

يربط إدارة المخاطر المؤسسية (ERM) مباشرة بالاستراتيجية والأداء. يساعد في تحديد المخاطر التي تؤثر على قدرة المنظمة على خلق القيمة.

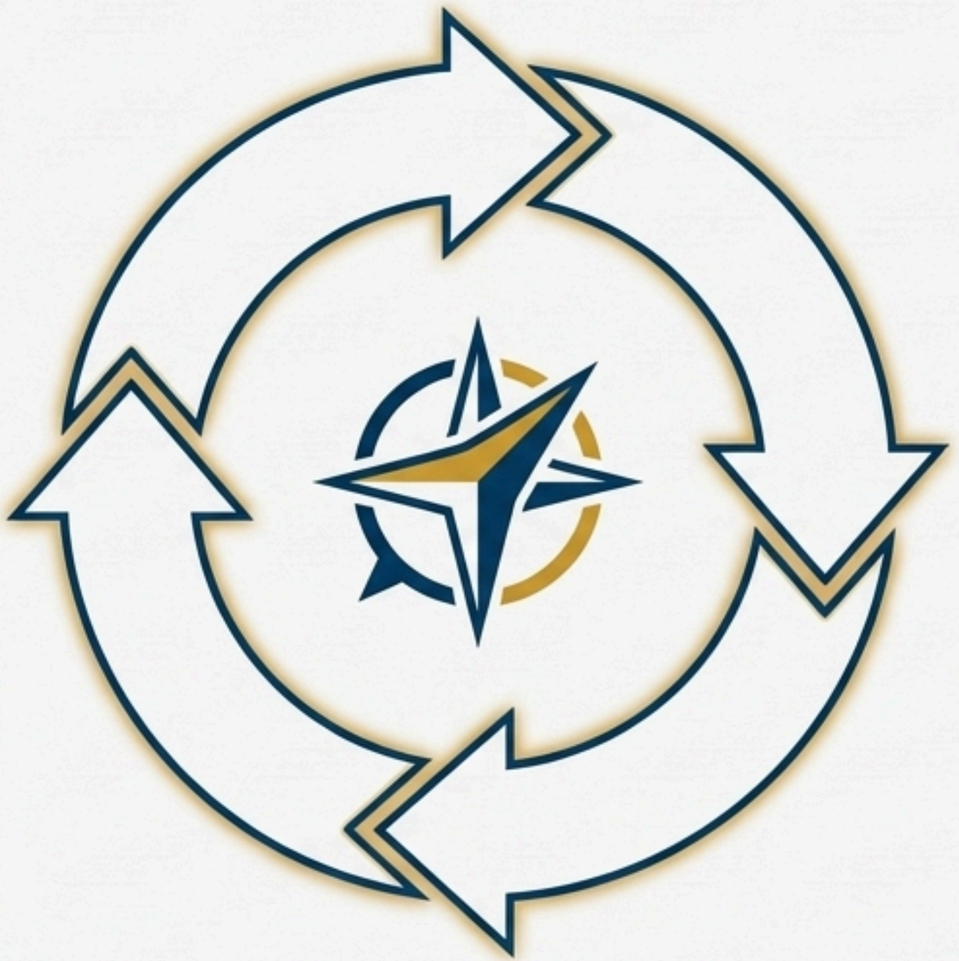
NIST Risk Management Framework (RMF)

إطار عمل متخصص ومعتمد عالميًا لإدارة المخاطر المتعلقة بالأمن السيبراني وأنظمة المعلومات والبيانات.

PMBOK Guide (Project Management)

يوفر دليلاً متخصصًا لإدارة مخاطر المشاريع، من التخطيط والتحليل إلى الاستجابة والمراقبة.

إدارة المخاطر ليست وجهة، بل رحلة مستمرة



التقييم (Assess)

تحديد وتحليل وتقييم المخاطر.

التحكم (Control)

تطبيق استراتيجيات وإجراءات السيطرة.

المراجعة (Review)

مراجعة وتحديث النظام بشكل دوري لمواكبة التغيرات.

المراقبة (Monitor)

مراقبة فعالية الضوابط والمخاطر المتبقية.

النهج الاستباقي والممنهج لإدارة المخاطر يمكّن المؤسسات من تحويل حالة عدم اليقين من تهديد إلى ميزة تنافسية، مما يضمن حماية مصالحها والمضي قدمًا بثقة نحو تحقيق أهدافها الاستراتيجية.