

الفصل الخامس

إدارة مخاطر المشروع

د.م. حسان أحمد

Hassan.Ahmad@spu.edu.sy , istamo48@mail.ru

1. مقدمة

- ✓ يعتبر الخطر من أهم المشاكل الحيوية التي تؤثر على المشاريع تأثيرا فعالا.
- ✓ **المخاطرة** هي إمكانية حدوث شيء خطير نتيجة عدم توقع مخرجات العملية التي نقوم بتنفيذها بسبب عدم التأكد من الشروط المحيطة بالعملية التي هي قيد التنفيذ.
 - يرجع عدم التأكد إلى تعدد المتغيرات المدخلة للعملية وحدة تغيرها خلال مراحل التنفيذ.
- ✓ صنف الباحثين والعلماء عملية إدارة المشاريع بأنها متعددة المتغيرات وذات طابع حاد التغير والتذبذب خلال مراحل تنفيذها ومن هنا تظهر أهمية دراسة المخاطر من خلال ما يسمى **بإدارة المخاطر**.

2. مراحل إدارة المخاطر

□ تحديد المخاطر

تحديد المخاطر المتعلقة بكلفة المشروع، الجدول الزمني للمشروع، مستوى الجودة المرغوب، التقنيات المستخدمة، وغير ذلك.

□ تقييم المخاطر

تقييم احتمال حدوث كل مخاطرة وتأثيرها على المشروع.

□ وضع الإجراءات المضادة

تحديد المخاطر ذات التأثير الكبير على المشروع، ومحاولة التخفيف منها ووضع الإجراءات المناسبة لذلك.

□ مراقبة وإدارة المخاطر

مراقبة آلية التعامل مع المخاطر، وتوثيق جميع المعلومات المتعلقة بذلك وبالمشاكل التي قد تنتج عن مخاطرة معينة، واعتماد نظام سليم للتواصل بين أعضاء فريق المشروع

3. الاستراتيجيات المنفصلة والاستراتيجيات الفاعلة للمخاطرة

3.1 استراتيجيات المخاطرة المنفصلة (reactive risk)

- ✓ تعتمد معظم الفرق البرمجية على الاستراتيجيات المنفصلة لإدارة المخاطرة
- ✓ تراقب الإستراتيجية المنفصلة وقوع المخاطر المحتملة، وتوضع الموارد اللازمة لمعالجتها عندما تصبح مشاكل حقيقية
- ✓ الأكثر شيوعاً، هو أن الفريق البرمجي لا يفعل شيئاً تجاه المخاطر إلى أن يحدث شيء خاطئ.
- ✓ عندما يحدث شيء خاطئ "يطير" الفريق إلى العمل في محاولة لتصحيح المشكلة بسرعة.
- يسمى هذا الأسلوب غالباً نمط إطفاء الحرق (Fire Fighting Mode)
- ✓ عندما يخفق الفريق في إطفاء الحريق يجري اعتماد أسلوب "إدارة الأزمات" (Crisis Management) ويصبح المشروع في خطر حقيقي.

3.2 استراتيجيات المخاطرة الفاعلة (proactive risk)

□ الإستراتيجية الفاعلة – هي الإستراتيجية الأكثر ذكاء لإدارة المخاطرة، والتي تبدأ قبل بدء العمل التقني بكثير. حيث يجري تحديد المخاطر المحتملة وتقدير احتمال وقوعها وأثرها وتصنيفها أيضًا في جدول أولوية حسب أهميتها.

□ بعد ذلك يقوم الفريق البرمجي بوضع خطة لإدارة المخاطرة: الهدف الأول هو تجنب المخاطرة، ولكن لأنه لا يمكن تجنب جميع المخاطر، يعمل الفريق على تطوير خطة طوارئ لإدارة المخاطر تمكّنه من الاستجابة بطريقة مضبوطة وفعالة.

4. صفات المخاطر البرمجية

المخاطرة البرمجية تتصف دوماً بصفتين:

□ **عدم اليقين:** قد يحصل الحدث المميز للمخاطرة وقد لا يحصل، أي لا يوجد مخاطر احتمالها

100%

□ **الخسارة:** إذا أصبحت المخاطرة حقيقية فإن التبعات أو الخسائر الناتجة عن ذلك ستحصل.

5. أصناف المخاطر البرمجية

(1) مخاطر المشروع:

- تهدد مخاطر المشروع خطة المشروع، أي إذا أصبحت هذه المخاطر حقيقية، فمن المرجح أن يحصل انزياح في الجدول الزمني للمشروع، ومن ثم تزداد الكلفة.
- تحدد مخاطر المشروع ماهية المشاكل المحتملة في الميزانية، الجدول الزمني، والكادر، الموارد، الزبون، ومشاكل المتطلبات وأثر كل ذلك على المشروع.

(2) المخاطر التقنية:

- تهدد المخاطر التقنية جودة ودقة وتوقيت البرمجية المطلوب إنتاجها. وعند حصول مخاطرة تقنية، يصبح تحقيق البرمجية صعبًا أو مستحيلًا.
- تحدد المخاطر التقنية المشاكل المحتملة في التصميم، التحقيق، الواجهات، الاختبار، والصيانة.
- إضافة إلى ذلك هناك عوامل أخرى للمخاطرة في هذا الإطار، كغموض المواصفات، الشك التقني، التقادم التقني، والتقنيات الجديدة.

(3) مخاطر الأعمال:

- تحدد مخاطر الأعمال قابلية حياة البرمجيات التي ستبنى، حيث غالبًا ما تؤثر مخاطر الأعمال المشروع أو المنتج للخطر.

أهم مخاطر الأعمال:

- 1) بناء منتج أو نظام ممتاز لا يرغب فيه أحد (مخاطرة السوق)
- 2) بناء منتج لم يعد متناسبًا مع الإستراتيجية العامة لأعمال الشركة (مخاطرة إستراتيجية)
- 3) بناء منتج لا يعرف فريق المبيعات كيفية بيعه أو تسويقه
- 4) فقدان دعم الإدارة العليا بسبب تغيير اهتمامها أو إجراء تغيير في الأشخاص (مخاطرة إدارية)
- 5) فقدان توفر الميزانية أو الموظفين (مخاطرة الميزانية)

تصنيف المخاطر يتضمن:

- 1) المخاطر المعروفة: هي المخاطر التي يمكن اكتشافها بعد تقييم متأنٍ لخطة المشروع ولبينة الأعمال والبيئة التقنية التي يجري فيها تطوير المشروع والمصادر الموثوقة الأخرى للمعلومات (مثل: تاريخ توريد غير معقول، افتقار للمتطلبات الموثقة أو لنطاق البرمجية، أو بيئة تطوير فقيرة).
- 2) المخاطر القابلة للتنبؤ: تستخلص من الخبرة السابقة، مثل تغيير العاملين، اتصالات ضعيفة مع الزبون، تخفيف جهود الموظفين مع تخديم طلبات الصيانة المستمرة.
- 3) المخاطر غير القابلة للتنبؤ: وهذه المخاطر يمكن أن تحدث، وقد تحدث فعليًا ولكن يصعب فعليًا تعيين هويتها مقدماً.

6. تحديد المخاطر

- تحديد المخاطرة أو تعيين هوية المخاطرة هو إجرائية لتوصيف التهديدات التي تعترض خطة المشروع (التقديرات، الجدول تلمني، تحميل الموارد)
- تعيين هوية المخاطر هو الخطوة الأولى باتجاه تجنبها عند الإمكان والتحكم فيها أيضاً عند الضرورة.

هناك نوعان متميزان من المخاطر:

- 1) **المخاطر العامة:** هي تهديد محتمل لكل مشروع برمجي.
- 2) **المخاطر الخاصة بالمنتج:** لا يستطيع تعيينها إلا أولئك الذين لديهم فهم واضح للقضايا التقنية وللناس وللبيئة الخاصة بالمشروع الجاري تنفيذه.

يجري فحص خطة المشروع وبيان نطاق البرمجيات بهدف تحديد المخاطر، ويوضع جواب عن السؤال التالي:
ما هي الصفات الخاصة لهذا المنتج التي قد تهدد خطتنا للمشروع؟

قائمة حصر عناصر المخاطرة

إحدى طرائق تحديد المخاطر هي أن نقوم بإنشاء قائمة حصر عناصر المخاطرة والتي قد تختلف من مشروع إلى آخر، مثل:

- **حجم المنتج:** المخاطر المتعلقة بالحجم الكلي للبرمجية المراد بناؤها أو تعديلها.
- **أثر الأعمال:** المخاطر المتعلقة بالقيود التي تفرضها الإدارة أو يفرضها مكان التسويق.
- **صفات الزبون:** المخاطر المتعلقة بمستوى تمرُّس الزبون وقابلية المطور للاتصال بالزبون بطريقة مخططة زمنياً.
- **تعريف الإجرائية (process):** المخاطر المتعلقة بالدرجة التي وصل إليها تعريف الإجرائية البرمجية والتي تتبّعها مؤسسة التطوير.
- **بيئة التطوير:** المخاطر المتعلقة بتوفر وجودة الأدوات المستخدمة لبناء المنتج.
- **التقنية المطلوب بناؤها:** المخاطر المتعلقة بتعقيد النظام المطلوب بناؤه ومستوى التقنيات المطلوب توفيقها في النظام.
- **حجم الكادر وخبرته:** المخاطر المتعلقة بخبرة مهندسي البرمجيات الذين سيقومون بالعمل فيما يخص خبرتهم التقنية الكلية وخبرتهم في المشروع.

6.1 مخاطر حجم المشروع

- نقاط الوظيفة (FP) أو الحجم التقديري للمنتج مقياسًا باستخدام عدد أسطر الترميز (LC)
- درجة الثقة في تقدير الحجم التقديري للبرمجية
- الحجم التقديري للمنتج مقياسًا بعدد البرامج والملفات و المناقلات
- الانزياح النسبي في حجم المنتج عن وسطي المنتجات السابقة
- حجم قاعدة المعطيات
- التي ينشئها أو يستخدمها المنتج
- عدد مستخدمي المنتج
- عدد التغيرات المتوقعة في متطلبات المنتج، قبل التسليم، وبعد التسليم
- مقدار البرمجيات التي أُعيد استخدامها.

يجب في كل حالة من هذه الحالات إجراء مقارنة معلومات المنتج المطلوب تطويره بالخبرة السابقة. فإذا حصلت نسبة انزياح كبيرة، فإن احتمال يجب في كل حالة من هذه الحالات إجراء مقارنة معلومات المنتج المطلوب تطويره بالخبرة السابقة. فإذا حصلت نسبة انزياح كبيرة، فإن احتمال المخاطرة عالٍ جدًا.

6.3 المخاطر المتعلقة بالزبون

لا يوجد زبون مماثل لآخر وسنوضح ذلك من خلال النقاط التالية:

- **تختلف الاحتياجات من زبون لآخر:** فزبون يعرف ما يريد، وآخر يعرف ما لا يريد. وزبون يبذل قصارى جهده لمعرفة التفاصيل، على حين يكتفي زبون آخر بالوعود حتى لو كانت غير دقيقة. وقد يناقض الزبون نفسه.
- **تختلف الشخصية من زبون لآخر:** فزبون يستمتع بكونه زبونًا، ويستمتع بالمفاوضات وبالنتائج السيكولوجية للمنتج الجديد، بينما يفضل آخر عدم كونه زبونًا. وزبون يقبل سعيدًا أي شيء يسلم إليه، ويجعل أسوأ منتج هو الأفضل، في حين يشتكي آخر بأسى عندما يفتقر المنتج إلى الجودة. ويبيد البعض تقديره عندما تكون الجودة عالية، وقلة منهم يشتكون لمجرد الشكوى بقطع النظر عن الأسباب.
- **تختلف الصلة بالموردين من زبون لآخر:** فزبون يعرف جيدًا المنتج والمنتج، وآخر لا يتواصل مع المنتج إلا بمراسلات مكتوبة، وبيع بعض المكالمات الهاتفية المختصرة.
- **يمكن أن يكون للزبون السيئ أثر واضح** في مقدرة الفريق البرمجي على إنهاء المشروع في وقته المحدد وبموازنته المحددة. يمثل الزبون السيئ تهديدًا كبيرًا لخطة المشروع ومخاطرة كبيرة أيضًا لمدير المشروع

قائمة حصر عناصر المخاطر المتعلقة بالزبون

- هل عملت مع الزبون في الماضي؟
- هل يمتلك الزبون فكرة واضحة عن المطلوب؟ هل قضى الزبون وقتًا كافيًا لكتابتها؟ أو هل كتبها بالأصل؟
- هل سيوافق الزبون على قضاء وقتٍ في اجتماعات رسمية لجمع المتطلبات بهدف تحديد نطاق المشروع؟
- هل الزبون مستعد لتأسيس قنوات اتصال سريعة مع المطور؟
- هل الزبون متمرس تقنيًا في مجال المنتج؟
- هل الزبون مستعد ليدع موظفيك يقومون بعملهم، أي هل سيقاوم الزبون نفسه بالألا يقف فوق رأسك خلال الأعمال التقنية التفصيلية؟
- هل يفهم الزبون الإجرائية البرمجية التي يتبناها الفريق لتطوير المنتج البرمجي؟

إذا كان الجواب عن أي من الأسئلة السابقة نفيًا، فيجب إجراء تقص آخر لتقييم احتمال المخاطرة.

6.4 المخاطر المتعلقة بالإجرائية

قضايا الإجرائية

- هل تدعم إدارتك العليا سياسة مكتوبة تؤكد أهمية الإجرائية القياسية لهندسة البرمجيات؟
- هل طورت مؤسستك وصفاً مكتوباً للإجرائية البرمجية التي ستطبق في هذا المشروع؟
- هل يحدّب أعضاء الكادر المكلف بالعمل الإجرائية البرمجية كما هي موثقة ومستعدون لاستخدامها؟
- هل تجرى المراجعات التقنية الرسمية لتوصيف المتطلبات والتصميم والترميز بشكل منتظم؟
- هل توثق نتائج كل مراجعة تقنية رسمية، بما في ذلك الأخطاء الموجودة والموارد المستخدمة؟
- هل استُخدمت آلية للتحكم في تغيير متطلبات الزبون التي تؤثر في البرمجية؟
- هل يوجد توثيق لبيان العمل، توصيف متطلبات البرمجية، وخطة تطوير البرمجية، وغيرها، وذلك لكل عقد فرعي؟

قضايا تقنية

- هل تستخدم طرائق محددة لتحليل البرمجيات؟
 - هل تستخدم طريقة محددة لتصميم المعطيات وتصميم بنية البرمجية؟
 - هل تستخدم طرائق محددة لتصميم حالات اختبار البرمجية؟
 - هل تستخدم أدوات برمجية لدعم فعاليات التخطيط والمتابعة؟
 - هل تستخدم أدوات برمجية لدعم إجرائية تحليل البرمجيات وتصميمها؟
 - هل تجمع مقاييس الجودة و الإنتاجية لجميع المشاريع البرمجية؟
- إذا أُجيب بالنفي عن معظم هذه الأسئلة،
فإن الإجرائية البرمجية ضعيفة ويكون
احتمال المخاطرة عاليًا.

6.5 المخاطر المتعلقة بالتكنولوجيا

- هل التكنولوجيا التي ستبنى جديدة على المؤسسة؟
- هل تحتاج متطلبات الزبون إلى بناء خوارزميات جديدة أو تقنية دخل أو خرج جديدة؟
- هل للبرمجيات واجهة مع أجهزة و نظام قواعد معطيات جديدة أو غير مجربة؟
- هل تحتاج المتطلبات إلى استخدام طرائق غير تقليدية لتطوير البرمجيات؟ مثل الطرائق الصورية؟ والشبكات العصبونية والطرائق المعتمدة على الذكاء الاصطناعي ،
- هل تحتاج متطلبات المنتج إلى واجهة مستخدم خاصة؟
- هل تحتاج متطلبات المنتج إلى استخدام طرائق جديدة للتحليل والتصميم والاختبار؟
- هل الزبون غير متأكد من إمكانية تحقيق الوظيفة المطلوبة؟

إذا كان الجواب على أي من هذه الأسئلة بالإيجاب، فيجب إجراء تحليل إضافي لتقييم احتمال المخاطرة.

6.6 المخاطر المتعلقة ببيئة التطوير

- هل تتوفر الأدوات المناسبة لإدارة المشروع البرمجي؟
- هل تتوفر الأدوات المناسبة لإدارة الإجراءات البرمجية؟
- هل تتوفر الأدوات المناسبة للتحليل والتصميم؟
- هل جميع الأدوات البرمجية المستخدمة متكاملة مع بعضها؟
- هل جرى تدريب أعضاء فريق المشروع على الأدوات التي تلائم مهام كل عضو؟

إذا كانت الإجابة عن معظم هذه الأسئلة بالنفي، فإن بيئة تطوير البرمجيات ضعيفة واحتمال المخاطرة عالٍ جدًا.

6.7 المخاطر المتعلقة بحجم وخبرة الكادر

- هل يتوفر أفضل العاملين؟
- هل يمتلك العاملون المزيج المناسب من المهارات؟
- هل عدد العاملين كافٍ؟
- هل العاملون ملتزمون بالعمل طوال مدة المشروع؟
- هل سيعمل بعض العاملين جزئياً في هذا المشروع؟
- هل لدى العاملين التوقعات أو التصورات الصحيحة عن العمل الذي يعملون فيه؟
- هل تلقى العاملون التدريب الضروري؟
- هل سيكون تغيير العاملين منخفضاً إلى درجة تسمح بالاستمرار؟

إذا كان الجواب على أي من هذه الأسئلة بالنفي، فيجب إجراء المزيد من التحليل والتقصي لتقييم احتمال المخاطرة.

7. مكونات المخاطرة البرمجية

- (1) **مخاطرة الأداء:** وهي درجة الشك في أن يتوافق المنتج مع المتطلبات المطلوبة منه، وأن يناسب الاستخدام المخطط له.
- (2) **مخاطرة الكلفة:** وهي درجة الشك في أن يتحقق الالتزام بموازنة المشروع.
- (3) **مخاطرة الدعم:** وهي درجة الشك في أن تكون البرمجيات سهلة التصحيح والتكيف والتحسين.
- (4) **مخاطرة الجدول الزمني:** وهي درجة الشك في أن يحافظ على الجدول الزمني للمشروع وأن يسلم المنتج في موعده.

سواقات المخاطرة (Risk Drivers)

- **سواقات المخاطرة:** من المفيد أن يقوم مدير المشروع بتعيين سواقات المخاطرة التي تؤثر في مكونات المخاطرة البرمجية (الأداء، الكلفة، الدعم، الجدول الزمني)
- **أثر سواقة المخاطرة:** يُصنّف أثر كل سواقة مخاطرة في مكونات المخاطرة، في واحدة من أربع فئات تأثير:
 - مهمل / تافه
 - هامشي
 - حرج
 - كارثي

يبين الجدول التالي

	الجدول الزمني	الكلفة	الدعم	الأداء
كرثي	1	ينتج عن الإخفاق كلف زائدة وتأخير في البرنامج بقيم تقديرية تفوق \$500K		
	2	مؤعد تسليم غير قابل للتحقيق	قصور مالي كبير، احتمال تجاوز الميزانية	برمجيات غير مستجيبة أو غير قابلة للدعم تراجع كبير عائد لعدم تحقيق الأداء التقني
حرج	1	ينتج عن الإخفاق تأخيرات تشغيل و/أو زيادة في الكلفة بقيمة تقديرية من \$100K إلى \$500K		
	2	انزلاق محتمل في تاريخ التسليم	بعض النقص في الموارد المالية، وتجاوز محتمل لها	تأخيرات ثانوية في تحديثات البرمجيات بعض التخفيض في الأداء التقني
هامشي	1	انزلاق في الكلفة، انزلاق للجدول الزمني قابل للاستدراك بقيمة تقديرية من \$1K إلى \$100K		
	2	جدول زمني مقبول للتحقيق	موارد مالية كافية	دعم استجابي للبرمجيات أصغر في الأداء التقني
تافه	1	ينتج عن الخطأ أثر جزئي في الكلفة و/أو الجدول الزمني بكلفة تقديرية أقل من \$1K		
	2	مؤعد تسليم مبكر	اقتصاد	برمجيات لا تخفيض
		قابل للتحقيق	محتمل في الموازنة	في الأداء التقني قابلة للدعم بسهولة

- النتائج الممكنة للأخطاء (الأسطر ذات الرقم 1)

- الإخفاق في تحقيق الخرج المطلوب (الأسطر ذات

الرقم 2)

- يجري اختيار فئة التأثير اعتماداً على التوصيف الأكثر

ملائمة للوصف في الجدول.

8. إنشاء جدول المخاطرة

المخاطر	الفئة	الاحتمال	الأثر	RMMM
تقييم الحجم قد يكون منخفض جداً	PS	60%	2	
عدد المستخدمين اكبر من المخطط له	PS	30%	3	
إعادة استخدام أقل من المخطط لها	PS	70%	2	
المستخدم النهائي لا يتقبل النظام ويقاومه	BU	40%	3	
سيجري التردد في الموعد النهائي للمشروع	BU	50%	2	
سيحدث فقدان التمويل	CU	40%	1	
سينتج الزبون المتطلبات	PS	80%	2	
لن تحقق التكنولوجيا التوقعات	TE	30%	1	
نقص في التدريب على الأدوات	DE	80%	3	
لكادر غير خبير	ST	30%	2	
التعبير في الكادر سيكون كثيراً	ST	60%	2	
...	

الأثر	كارثي	حرج	هامشي	تأفه
الرقم	1	2	3	4

الرمز	ST	TE	BU	PS
متعلقة ب	الموظف	التقنية	الاعمال	المشروع

- جدول المخاطرة يزود مدير المشروع بتقنية بسيطة لتوقع المخاطرة.
- لاحظ الجدول التالي والذي يمثل جزءاً من جدول المخاطرة.

إنشاء جدول المخاطرة

- يبدأ فريق المشروع بسرد جميع المخاطر بمساعدة قائمة تفقد عناصر المخاطرة.
- تصنف كل مخاطرة في العمود الثاني من الجدول مثلاً: BU - تعني مخاطرة الأعمال، PS - تعني مخاطرة حجم المشروع.
- يمكن تقدير قيمة احتمال حدوث كل مخاطرة من قبل كل عضو من أعضاء الفريق، ومن ثم أخذ وسطي القيم الإفرادية للوصول إلى إجماع على قيمة واحدة للاحتمال،
- يقيم بعد ذلك أثر كل مخاطرة، قيم الأثر لها المعاني التالية 1 كارثي، 2 حرج، 3 هامشي، 4 مهمل.
- تحديد فئة الأثر ثم يجري توسيط فئات كل من مكونات المخاطرة الأربعة : الأداء والدعم والكلفة والجدول الزمني لتحديد قيمة الأثر الكلي.
- عند اكتمال ملء الأعمدة الأربعة الأولى من جدول المخاطرة يفرز الجدول اعتماداً على الاحتمال والأثر.
- تنتقل المخاطر ذات الاحتمال الأعلى والأثر الأعلى إلى قمة الجدول، وتسقط المخاطر ذات الاحتمال الأقل إلى أسفله . يحقق هذا ترتيباً من الدرجة الأولى لأولوية المخاطر.

9. تقييم أثر المخاطرة

تؤثر ثلاثة عوامل في النتائج المحتملة لحدوث مخاطرة وهي: طبيعة المخاطرة، ونطاقها، وتوقيتها.

(1) طبيعة المخاطرة: تشير طبيعة المخاطرة إلى المشاكل المحتملة الحدوث عند وقوعها. على سبيل المثال، تعيق واجهة خارجية لأجهزة الزبون عرفت تعريفًا سيئًا (مخاطرة تقنية) التصميم المبكر والاختبار، و يُحتمل أن تؤدي لاحقًا إلى مشاكل في تكامل النظام.

(2) نطاق المخاطرة: يجمع نطاق المخاطرة شدة المخاطرة كم هي جديّة؟ (إلى توزيعها الكلي) كم جانبًا من المشروع سيتأثر؟ أو كم زبونًا سيتأذى؟.

(3) توقيت المخاطرة: يتعلق توقيت المخاطرة بالسؤال: متى ستحدث؟ وكم من الوقت سيستمر الشعور بأثرها؟.

تحديد النتائج الكلية للمخاطرة

- حدد الاحتمال الوسطي لقيمة حدوث كل مكون من مكونات المخاطرة
- حدد أثر كل مكون بالاعتماد على المعايير المبيّنة
- أكمل جدول المخاطرة وحلّل النتائج
- تطبق تقنيات توقع المخاطرة وتحليلها تكرارياً مع تقدم المشروع البرمجي.
- يجب على فريق المشروع أن يعيد النظر في جدول المخاطرة بشكل منتظم, وإعادة تقويم كل مخاطرة ليحدد متى قد تؤدي ظروف جديدة إلى تغيير احتمال حدوثها وأثرها.

10. تخفيف المخاطرة ومراقبتها وإدارتها

□ لجميع فعاليات تحليل المخاطرة هدف وحيّد، هو مساعدة فريق المشروع على تطوير إستراتيجية للتعامل مع المخاطرة.

□ يجب على كل إستراتيجية فعالة أن تتبنى موضوعات ثلاثة:

الأول: تجنّب المخاطرة وتخفيفها

- الاجتماع بالعاملين حاليًا لتحديد أسباب التغيير (مثل ظروف عمل سيئة، أجور منخفضة، سوق عمل منافسة)
- التصرف لتخفيف الأسباب التي تقع ضمن سيطرة الإدارة قبل بدء المشروع
- الافتراض، حالما يبدأ المشروع، بأن التغيير سيحدث، وتطوير تقنيات لضمان الاستمرار عندما يغادر بعض العاملين
- تنظيم فرق المشروع بحيث يجري توزيع المعلومات حول كل فعالية تطوير توزيعاً مناسباً
- تعريف مقاييس للتوثيق، ووضع آليات للتحقق من أن الوثائق تطور في الوقت المناسب
- إجراء مراجعات لكامل العمل بحيث يكون هناك أكثر من شخص معتمد لهذا العمل
- تعيين عنصرًا احتياطيًا لكل تقني ذو دور هام

الثاني: مراقبة المخاطرة

تبدأ فعاليات مراقبة المخاطرة مع تقدّم المشروع. فيراقب مدير المشروع العوامل التي قد تقدم دلالة فيما إذا كانت المخاطرة ستصبح أكثر أو أقل احتمالاً.

يمكن مراقبة العوامل التالية في حالة التغيير الكبير للعاملين:

- السلوك العام لأعضاء الفريق اعتماداً على ضغوط المشروع
- العلاقات الداخلية الشخصية بين أعضاء الفريق
- المشاكل المحتملة في التعويضات والفوائد
- توافر العمل ضمن الشركة وخارجها .

الثالث: إدارة المخاطرة والتخطيط للطوارئ

- تفترض إدارة المخاطرة والتخطيط للطوارئ أن جهود التخفيف قد أخفقت، وأن المخاطرة أصبحت حقيقية. افترض أن المشروع قد قطع شوطاً كبيراً، وأن عددًا من الأشخاص قد أعلنوا مغادرتهم. إذا كانت إستراتيجية التخفيف قد اتبعت فسيكون الاحتياط متوافراً، والمعرفة قد تم توزيعها على الفريق.
- قد يعيد مدير المشروع -مؤقتاً- تركيز الموارد (وإعادة ضبط الجدول الزمني للمشروع) باتجاه تلك الوظائف التي اكتمل فيها عدد العاملين، ممكناً بذلك القادمين الجدد الذين يجب إضافتهم إلى الفريق من أن يصلوا إلى السرعة المطلوبة في العمل.
- قد يطلب مدير المشروع من الأفراد الذين سيغادرون أن يتوقفوا عن جميع الأعمال وأن يقضوا أسابيعهم الأخيرة في طور نقل المعرفة.

نهاية المحاضرة السادسة

&

نهاية الفصل الخامس