

البنية التحتية للتواصل (Communication Infrastructure) هي مجموعة من الأدوات والتقنيات والمبادئ التي تشكل أساساً لتبادل فعال للمعلومات ضمن المشروع:

- الأدوات: تتضمن البريد الإلكتروني، برمجيات إدارة المشروع، الفاكس، الهاتف، أنظمة المؤتمرات عن بعد (Teleconferencing Systems)، أنظمة إدارة الوثائق (Document Management Systems)، وبرمجيات معالجة النصوص.
- التقنيات: تتضمن إرشادات حول كتابة التقارير وقوالب خاصة بذلك، إجراءات وقواعد تتعلق بالاجتماعات ( Meeting Ground Rules and Procedures)، إجراءات صنع القرار، مقاربات لحل المشاكل، وتقنيات للتفاوض وإزالة التضارب.
- المبادئ: تتضمن إتباع الحوار المفتوح (Open Dialog) وأخلاقيات عمل متفق عليها (Agreed Upon Work Ethic).

### محتويات خطة إدارة التواصل

#### • محتويات خطة إدارة المشروع

- توصيف لآلية تجميع مناسبة لجمع وتخزين الأنواع المختلفة من المعلومات
- بنية توزيع (Distribution Structure) تصف لمن يجب أن تُعطى معلومات معينة ومتى وكيف
- صيغة لتوصيل معلومات المشروع الأساسية
- طرق الوصول (Access Methods) المتاحة للحصول على المعلومات
- طريقة لتحديث خطة إدارة التواصل مع تقدم المشروع
- تحليل التواصل بين المهتمين بالمشروع (Stakeholder Communication Analysis)

### تحليل التواصل بين المهتمين بالمشروع

#### • تحليل المهتمين بالمشروع بهدف تخطيط التواصل

- تجري الاستفادة من فريق المشروع للقيام بتحليل لمهتمين بالمشروع، وذلك من خلال طرح الأسئلة التالية:
  - من يحتاج لمعرفة أي شيء حول المشروع؟
  - ماذا يريدون أن يعرفوا؟
  - متى يريدون معرفة ذلك؟
  - ما هي صيغة أو أسلوب التواصل الأفضل لذلك؟
  - كيف اعرف أنهم قد فهموا ما أخبرتهم؟
- قالب لوثيقة تحليل المهتمين بالمشروع  
يجري تحديد المعلومات التالية من أجل كل مهتم بالمشروع:

اسم القسم أو المنظمة التي يعمل فيه المهتم، أو طبيعة علاقته بالمشروع. مثلاً، لإدارة الزبائن، الفريق التقني، فريق التدريب، فريق التطوير، ...	مجال المهتم بالمشروع
اسم الوثيقة التي عليه توفيرها. مثلاً، تقرير الشهر، خطة التدريب، خطة تحقيق البرمجية، ...	اسم الوثيقة
وثيقة مطبوعة، بريد إلكتروني، ...	صيغة الوثيقة
اسم الشخص الذي يمكن الاتصال به	الشخص المسؤول
تاريخ تسليم الوثيقة، أول الشهر، آخر الشهر، تاريخ محدد	التاريخ

### تخطيط إدارة المخاطر

- خطة إدارة المخاطر
- هي الخرج الأساسي لتخطيط إدارة المخاطر المتعلقة بالمشروع، يختلف مستوى التفاصيل وفقاً لاحتياجات المشروع. على فريق المشروع مراجعة وثائق المشروع لفهم منهجية المنظمة وممول المشروع في التعامل مع المخاطر.
- محتويات خطة إدارة المخاطر
  - المنهجية (Methodology)
  - الأدوار والمسؤوليات (Roles and Responsibilities)
  - الميزانية (Budget)
  - التوقيت (Timing)
  - تحقيق النتائج وتفسيرها (Scoring and Interpretation)
  - عتبات أو حدود (Thresholds)
  - تقارير (Reporting)
  - تتبع (Tracking)
- إجراءات إدارة المخاطر
  - الدخل
    - بيان نطاق المشروع
    - خطة إدارة المشروع
    - العوامل المتعلقة ببيئة المؤسسة
    - إجراءات تنظيم الموجودات
  - الأدوات والتقنيات
    - اجتماعات التخطيط
  - الخرج

- خطة إدارة المخاطر (Risk Management Plan)

## تحديد المخاطر

- تحديد المخاطر
  - هي إجرائية لفهم المخرجات المحتملة (السيئة والجيدة) غير المرغوبة، التي تتعلق بمشروع محدد.
- إجرائية تحديد المخاطر
  - الدخل
    - بيان نطاق المشروع
    - خطة إدارة المشروع
    - خطة إدارة المخاطر
    - العوامل المتعلقة ببيئة المؤسسة
    - إجرائية تنظيم الموجودات
  - الأدوات والتقنيات
    - تقنيات جمع المعلومات
    - معاينة التوثيق
    - تحليل قوائم التحقق (Checklist Analysis)
    - تحليل الافتراضات (Assumptions Analysis)
    - تقنيات الرسم التخطيطي (Diagramming Techniques)
  - الخرج
    - سجل المخاطر (Risk Register)

## أصناف المخاطر

- أصناف المخاطر حسب معهد إدارة المشاريع
  - مخاطر تقنية (Technical Risks)
  - مخاطر تتعلق بالجودة
  - مخاطر تتعلق بالأداء
  - مخاطر تتعلق بإدارة المشروع
  - مخاطر تنظيمية
  - مخاطر خارجية
- أصناف عامة للمخاطر

## ○ مخاطر تتعلق بالسوق (Market Risks)

هل سيكون المنتج الجديد مفيداً للمنظمة أو قابل للتسويق للآخرين؟ هل سيتقبل المستخدمون المنتج الجديد ويستخدموه؟

## ○ مخاطر تتعلق بالتكاليف (Financial/Cost Risks).

هل تستطيع المنظمة الالتزام بالمشروع من الناحية المالية؟ هل هذا المشروع هو الطريقة الأفضل لاستخدام الموارد المالية للمنظمة؟

## ○ مخاطر تقنية

هل المشروع قابل للتحقيق تقنياً؟ هل ستصبح التكنولوجيا المستخدمة قديمة قبل إنتاج المنتج؟

## ○ مخاطر داخلية

الوقت، الكلفة، النطاق، الجودة، التخطيط، الموارد البشرية، المواد والتجهيزات.

## التحليل النوعي للمخاطر

تقييم احتمال وتأثير المخاطر التي جرى تحديدها، وذلك لتحديد أهمية وألوية هذه المخاطر.

### ● إجراءات التحليل النوعي للمخاطر

#### ○ الدخل

▪ بيان نطاق المشروع

▪ خطة إدارة المخاطر

▪ سجل المخاطر

▪ إجراءات تنظيم الموجودات

#### ○ الأدوات والتقنيات

▪ تقييم احتمال وتأثير المخاطر

▪ مصفوفة معدلات احتمال وتأثير المخاطر (Probability/Impact Matrix)

▪ تقييم جودة معطيات المخاطر

▪ تصنيف المخاطر

▪ تقييم إلحاح المخاطر (Risk Urgency Assessment)

#### ○ الخرج

▪ سجل المخاطر (Risk Register)

### ● آراء وأحكام الخبراء

تعتمد العديد من المنظمات على خبرة وتجربة خبراءها من أجل تحديد المخاطر المحتملة. يستطيع الخبراء تصنيف المخاطر على أنها ذات مستوى مرتفع أو منخفض أو متوسط، وذلك باستخدام أو بدون استخدام تقنيات وأدوات من أجل ذلك.

Probability	High	Risk	Risk	Risk 1, 4
	Medium	Risk 3, 7	Risk	
	Low		Risk 8, 10	Risk 12
		High	Medium	Low
Impact				

### التحليل الكمي للمخاطر

يُقيّم التحليل الكمي للمخاطر (Quantitative Risk analysis) تأثير المخاطر التي تم تحديدها وإجراء تحليل نوعي لها، على كل من الكلفة الكلية والجدول الزمني للمشروع. بمعنى آخر يقوم بتقييم تأثير المخاطرة على كلفة المشروع الكلية وعلى تاريخ إتمام المشروع وعلى المعالم الأساسية في المشروع.

• **الهدف من التحليل الكمي للمخاطر**

الهدف من التحليل الكمي للمخاطرة هو الإجابة عن الأسئلة التالية:

- ما هو احتمال تحقيق غاية المشروع، مع الأخذ بعين الاعتبار جميع المخاطر التي جرى تحديدها وإجراء تحليل نوعي لها؟
- ما هو مقدار التأخير الذي قد يحصل، وبالتالي ما هي خطة الطوارئ التي يجب اعتمادها؟
- أين تكمن أكبر مخاطرة في المشروع، مع الأخذ بعين الاعتبار جميع المخاطر التي جرى تحديدها وإجراء تحليل نوعي لها؟

• **إجرائية التحليل الكمي للمخاطر**

○ **الدخل**

- الجدول الزمني لمشروع
- تقدير كلفة المشروع
- التوزيع الاحتمالي لكلفة العناصر و فترات الفعاليات

○ **الأدوات والتقنيات**

- الجدولة الزمنية باستخدام طريقة المسار الحرج
- تقدير الكلفة، بنية تقسم العمل أو بنية تقسيم الكلفة
- المحاكاة بطريقة مونتني كارلو ( Monte Carlo Simulation )
- برمجيات إدارة المشاريع

○ **الخرج**

- سجل المخاطر (بعد التعديل)

## تخطيط الاستجابة للمخاطر

### • استراتيجيات الاستجابة للمخاطر

- بعد تحديد المخاطر وإجراء التحليل الكمي لها، يجب تحديد كيفية الاستجابة لهذه المخاطر. توجد أربعة استراتيجيات رئيسية لذلك:
  - اجتناب المخاطر (Risk Avoidance)  
إزالة تهديد أو خطر محدد، وذلك بإزالة أسباب هذا الخطر.
  - قبول المخاطر (Risk Acceptance)  
قبول العواقب الناتجة عن خطر ما.
  - تحويل المخاطر (Risk Transference)  
تحويل الشؤون المتعلقة بالمخاطر ومسؤوليات إدارتها إلى طرف ثالث.
  - تخفيف المخاطر (Risk Mitigation)  
تقليل تأثير المخاطرة من خلال تقليل احتمال حصولها.

### • إجراءات الاستجابة للمخاطر

- الدخل
  - خطة إدارة المخاطر
  - سجل المخاطر
- الأدوات والتقنيات
  - استراتيجيات للتعامل مع تهديد للمخاطر السلبية
  - استراتيجيات للتعامل مع المخاطر الإيجابية أو الفرص
  - إستراتيجية للفرص والتهديدات
  - إستراتيجية استجابة طارئة (Contingent Response Strategy)
- الخرج
  - سجل المخاطر (بعد التعديل)
  - خطة إدارة المشروع (بعد التعديل)
  - اتفاقيات تعاقدية تتعلق بالمخاطر (Risk-Related Contractual Agreement)

## تخطيط المشتريات

### • تخطيط المشتريات (Procurement Planning)

- يتضمن تخطيط المشتريات تحديد متطلبات المشروع التي يمكن تلبيتها من خلال استخدام منتجات وخدمات من خارج المنظمة. وهذا يتضمن اتخاذ القرارات المتعلقة بـ:
  - هل سنقوم بالشراء؟
  - كيف ستجري عملية الشراء؟

- ماذا سنشتري؟
- ما هي الكمية التي سنشتريها؟
- متى سنقوم بعملية الشراء؟

• **إجرائية تخطيط المشتريات (Purchases and Acquisitions Planning)**

- الدخل
  - بيان نطاق المشروع
  - بنية تقسيم العمل
  - معجم بنية تقسيم العمل
  - خطة إدارة المشروع
  - ❖ سجل المخاطر
  - ❖ اتفاقيات تعاقدية متعلقة بالمخاطر
  - ❖ متطلبات الموارد
  - ❖ الجدول الزمني للمشروع
  - ❖ تقديرات كلفة الفعاليات
  - ❖ المقياس الأساسي للكلفة (Cost Baseline)
- الأدوات والتقنيات
  - تحليل اصنع-أو-اشترى (Make-or-Buy)
  - أحكام وآراء الخبراء
  - أنواع العقد (Contract Types)
- الخرج
  - خطة إدارة المشتريات
  - بيان عمل العقد (Contract Statement of Work)
  - القرارات المتعلقة بـ اصنع-أو-اشترى
  - التعبيرات اللازمة

**خطة إدارة المشتريات**

تصف إجرائية تخطيط المشتريات (Procurement Management Plan) كيف سيتعامل المشروع مع القضايا المتعلقة بعملية الشراء:

- التخطيط (Planning)
- الاسترجار (Solicitation)
- اختيار المصدر (Source Selection)
- إدارة العقد (Contract Administration)
- إنهاء العقد (Contract Closeout)

## إستراتيجية اصنع-أو-اشترى

### • التحليل اصنع-أو-اشترى (Make-or-Buy Analysis)

تحديد فيما إذا كان منتج محدد (أو خدمة محددة) يجب أن يُصنع داخل المنظمة أم يجب أن يُشترى من جهة أخرى. غالباً ما يتضمن ذلك تحليلاً مالياً (Financial Analysis).

يمكن أن يلعب الخبراء (من داخل وخارج المنظمة) دوراً هاماً في اتخاذ القرارات المتعلقة بالمشتريات.

### • مثال

بفرض أن استئجار عنصر ما يتطلب 150 دولاراً في اليوم، وأنه لشراء هذا العنصر تكون كلفة الاستثمار 1000 دولاراً، بالإضافة إلى 50 دولاراً ككلفة يومية. ما هي الفترة الزمنية اللازمة لتساوي كلفة الاستئجار وكلفة الشراء؟ إذا كنت بحاجة هذا العنصر لمدة 12 يوماً، هل يجب أن تستأجره أو تشتريه؟

### • الحل

○ نستخدم معادلة بحيث تكون كلفة الشراء تساوي كلفة الاستئجار. سنستخدم المعادلة التالية، حيث  $d$  هو عدد الأيام التي سنستخدم فيها العنصر:

$$\$150d = \$1,000 + \$50d$$

○ نحل هذه المعادلة من أجل  $d$ ، فنحصل على:

$$d = 10 \text{ days}$$

○ ستكون كلفة الاستئجار مساوية لكلفة الشراء خلال عشرة أيام

○ إذا احتجت هذا العنصر لمدة 12 يوم، سيكون الخيار الأكثر توفير من الناحية الاقتصادية هو أن تشتري هذا العنصر.

## أنواع عقود المشتريات

### • دفع مسبق (Cost-Reimbursable)

يتضمن دفع للبايع من أجل التكاليف المباشرة وغير المباشرة.

### • سعر ثابت (Fixed-Price) أو مجموع كتلي (Lump-Sum)

يتضمن سعر كلي ثابت من أجل منتج أو خدمة معرفة جيداً.

### • الوقت والمواد (Time and Material)

دمج بين النوعين السابقين.

### • سعر وحدة (Unit Price)

يتطلب أن يدفع المشتري للبايع قيمة محددة من أجل وحدة من الخدمة.

## بيان عمل العقد

- بيان العمل (Statement of Work) هو توصيف للعمل الذي تتطلبه عملية الشراء. عندما يوضع بيان العمل بشكل مناسب، فإنه يعطي المزايدين (Bidders) فهماً أفضل لتوقعات المشتري.

### • قالب بيان العمل (Statement Of Work Template)

قالب بيان العمل	
نطاق العمل (Scope of Work)	وصف العمل الذي يجب القيام به بالتفصيل، تحديد الأجهزة والبرمجيات المطلوبة وطبيعة العمل بشكل دقيق
مكان العمل (Location of Work)	وصف المكان الذي يجب أن يجري فيه العمل، تحديد مكان الأجهزة والبرمجيات والأشخاص
فترة القيام بالعمل (Period of Performance)	تحديد التاريخ المتوقع لبدء العمل وإتمامه، ساعات العمل، عدد ساعات العمل التي يمكن فوترتها كل أسبوع، أين يجب أن يجري العمل، وغير ذلك
الجدول الزمني للمخرجات (Deliverables Schedule)	وضع قائمة بالمخرجات المحددة، ووصفها بالتفصيل، وتحديد الموعد المتوقع لانتهاء منها
معايير المتقدم (Applicable Standards)	تحديد أي معايير تتعلق بالشركة التي قد تقوم بالعمل
معايير القبول (Acceptance Criteria)	وصف كيف ستحدد منظمة المشتري ( Buyer Organization) إذا كان العمل مقبول أم لا
متطلبات خاصة (Special Requirements)	مثل شهادات الأجهزة والبرمجيات، الحد الأدنى لخبرة أو مستوى الشخص، متطلبات تتعلق بالسفر، وغير ذلك

## تخطيط التعاقد

- إجرائية تخطيط التعاقد
  - الدخل
    - خطة إدارة المشتريات
    - بيان عمل العقد
    - قرارات اصنع-أو-اشترى
    - خطة إدارة المشروع
    - ❖ سجل المخاطر

- ❖ اتفاقات تعاقدية متعلقة بالمخاطر
- ❖ متطلبات الموارد
- ❖ الجدول الزمني للمشروع
- ❖ تقدير كلفة الفعاليات
- ❖ المقياس الأساسي للكلفة

○ الأدوات والتقنيات

- الصيغ المعيارية (Standards Forms)
- أحكام وآراء الخبراء

○ الخرج

- الوثائق المتعلقة بالمشتريات
- آلية التقييم (Evaluation Criteria)
- بيان عمل العقد (بعد التعديل)

### تخطيط استرجار المشتريات

يتضمن تخطيط استرجار المشتريات (Solicitation Planning) تحضير مجموعة من الوثائق:

- طلب عروض (Request For Proposal - RFP)

يستخدم لاسترجار (Solicit) العروض من البائعين المحتملين (Prospective Sellers)، وهذا عندما يكون العمل غير معرف بشكل جيد.

- طلبات الاقتباسات (Requests For Quotes - RFQ)

تستخدم للحصول على سعر على مستوى عنصر أو وحدة العمل، وهذا من أجل مشتريات معرفة جيداً.

- دعوات للمزايدة/المناقصة (Invitations For Bid - IFB)

تستخدم للحصول على سعر على مستوى العمل ككل، وهذا عندما تكون المشتريات معرفة بشكل جيد.

## إجراءات تنفيذ، مراقبة وضبط، وإنهاء المشروع

### الكلمات المفتاحية:

إجراءات تنفيذ المشروع، إجراءات مراقبة وضبط المشروع، توجيه المشروع، مراقبة وضبط عمل المشروع، الضبط المتكامل للتغيير، التحقق من نطاق المشروع، ضبط نطاق المشروع، ضبط الجدول الزمني للمشروع، تطوير فريق المشروع، توزيع المعلومات، مهارات التواصل، عروض البائعين، اختيار البائعين، إدارة العقد، إنهاء المشروع.

### ملخص:

يناقش هذا الفصل الإجراءات الإدارية المتعلقة بتنفيذ ومراقبة وضبط المشروع.

### أهداف تعليمية:

- شرح إجراءات توجيه وإدارة تنفيذ المشروع
- شرح إجراءات مراقبة وضبط عمل المشروع
- شرح إجراءات الضبط المتكامل للتغيير
- شرح إجراءات التحقق من نطاق المشروع
- إظهار أهمية دور المستخدم النهائي في التحقق من النطاق
- شرح إجراءات ضبط نطاق المشروع
- شرح إجراءات ضبط الجدول الزمني للمشروع
- شرح إجراءات الحصول على الموظفين
- شرح إجراءات تطوير فريق المشروع
- شرح إجراءات توزيع المعلومات
- شرح أهمية مهارات التواصل خلال المشروع
- شرح إجراءات طلب استجابة البائعين
- شرح إجراءات اختيار البائعين
- شرح إجراءات إدارة العقد
- شرح إجراءات إنهاء المشروع

## توجيه وإدارة تنفيذ المشروع

### • تنفيذ خطة المشروع (Project Plan Execution)

يتضمن تنفيذ خطة المشروع إدارة وتنفيذ العمل الموصّف في خطة المشروع. يلاحظ أن تنفيذ المشروع يستهلك النسبة الأكبر من الوقت والمال.

### • إجرائية توجيه وإدارة تنفيذ المشروع (Direct and Manage Project Execution Process)

#### ○ الدخل

- خطة إدارة المشروع
- تصرفات تصحيحية متفق عليها (Approved Corrective Actions)
- تصرفات وقائية متفق عليها (Approved Preventive Actions)
- طلبات تغيير متفق عليها (Approved Change Requests)
- إصلاح عيوب متفق عليه (Approved Defect Repair)
- إصلاح عيوب شرعي أو جرى التحقق منه (Validated Defect Repair)
- إجرائية إنهاء إدارية (Administrative Closure Procedure)

#### ○ الأدوات والتقنيات

- منهجية إدارة المشروع (Project Management Methodology)
- نظام معلومات إدارة المشروع (Project Management Information System)

#### ○ الخرج

- مخرجات جاهزة للتسليم (Deliverables)
- التغييرات المطلوبة
- طلبات التغيير المحققة (Implemented Change Requests)
- التصرفات التصحيحية المحققة (Implemented Corrective Actions)
- التصرفات الوقائية المحققة (Implemented Preventive Actions)
- إصلاح العيوب المحقق (Implemented Defect Repair)
- معلومات حول أداء العمل (Work Performance Information)

### • مهارات هامة لتنفيذ المشروع

- مهارات إدارية عامة مثل القيادة، التواصل
- مهارات ومعارف تتعلق بالمنتج
- استخدام أدوات وتقنيات مخصصة

### • أدوات وتقنيات لتنفيذ المشروع

- نظام ترخيص العمل (Work Authorization system)
- وسيلة لضمان أن الأشخاص المؤهلين قد قاموا بالعمل في الوقت المناسب وبالتسلسل المناسب.
- اجتماعات معاينة الحالة (Status Review Meetings)
- اجتماعات مجدولة بانتظام، بهدف تبادل المعلومات الخاصة بالمشروع.
- برمجيات إدارة المشاريع (Project Management Software)

## مراقبة وضبط عمل المشروع

لا يمكن منع حدوث التغييرات في العديد من المشاريع، لذلك من المهم أن يجري تطوير وإتباع إجراءات لمراقبة وضبط التغييرات. تتضمن مراقبة عمل المشروع تجميع وقياس ونشر المعلومات المتعلقة بالأداء. أهم مخرجات إجراءات المراقبة والضبط هي التصرفات التصحيحية والوقائية.

### • إجراءات مراقبة وضبط عمل المشروع

#### ○ الدخل

- خطة إدارة المشروع
- معلومات حول أداء المشروع
- طلبات التغيير المرفوضة (Rejected Change Requests)

#### ○ الأدوات والتقنيات

- منهجية إدارة المشروع (Project Management Methodology)
- نظام معلومات إدارة المشروع (Project Management Information System)
- إدارة القيمة المكتسبة (Earned Value Management)
- آراء وأحكام الخبراء

#### ○ الخرج

- التغييرات المطلوبة
- تصرفات تصحيحية مستحسنة (Recommended Corrective Actions)
- تصرفات وقائية مستحسنة (Recommended Preventive Actions)
- إصلاح العيوب مستحسن (Recommended Defect Repair)
- تقديرات (Forecasts)

## الضبط المتكامل للتغيير

يتضمن الضبط المتكامل للتغيير (Integrated Control Change) تحديد وتقييم وإدارة التغييرات خلال دورة حياة المشروع.

### • الأهداف الرئيسية للضبط المتكامل للتغيير

- السيطرة على العوامل التي تسبب التغيير وذلك لضمان أنها مفيدة
- تحديد أن تغييراً ما قد حصل
- إدارة التغييرات الفعلية عندما وحالما تحصل

## • إجرائية الضبط المتكامل للتغيير

### ○ الدخل

- خطة إدارة المشروع
- معلومات حول أداء المشروع
- التغييرات المطلوبة
- تصرفات تصحيحية مستحسنة (Recommended Corrective Actions)
- تصرفات وقائية مستحسنة (Recommended Preventive Actions)
- إصلاح العيوب مستحسن (Recommended Defect Repair)
- مخرجات جاهزة للتسليم

### ○ الأدوات والتقنيات

- منهجية إدارة المشروع
- نظام معلومات إدارة المشروع
- آراء وأحكام الخبراء

### ○ الخرج

- طلبات تغيير متفق عليها
- طلبات تغيير مرفوضة
- خطة إدارة المشروع (بعد التعديل)
- بيان نطاق المشروع (بعد التعديل)
- تصرفات تصحيحية متفق عليها
- تصرفات وقائية متفق عليها
- إصلاح عيوب متفق عليه
- إصلاح عيوب مصادق عليه
- مخرجات جاهزة للتسليم

## ضبط التغيير في مشاريع تكنولوجيا المعلومات

### • النظرة السابقة

على فريق المشروع أن يجاهد لتنفيذ ما جرى تخطيطه بدقة وفي الوقت المناسب وضمن حدود الميزانية.

### • المشكلة

نادراً ما يتفق المهتمون بالمشروع على نطاق المشروع، وتقديرات الكلفة والوقت تكون غير دقيقة.

### • النظرة الحالية

إدارة المشاريع هي إجرائية مستمرة من التواصل والتفاوض.

### • الحل

غالباً ما تكون التغييرات نافعة، وعلى فريق المشروع التخطيط لها.

## نظام ضبط التغيير

نظام ضبط التغيير (Change Control System) هو إجرائية صورية موثقة (Formal Documented Process)، تصف متى وكيف من الممكن أن تتغير وثائق المشروع والعمل الرسمية. تصف من يستطيع إجراء تغييرات وكيف يقوم بذلك. غالباً ما يتضمن ذلك مجلساً لضبط التغيير (Change Control Board)، إدارة التهيئة (Configuration Management)، وإجرائية لتوصيل أو إعلان التغييرات.

### • مجلس ضبط التغيير (Change Control Board CCB)

مجموعة رسمية من الأشخاص مسؤولة عن قبول أو رفض التغييرات في المشروع. غالباً ما توفر إرشادات حول تحضير طلبات التغيير، تقييم طلبات التغيير، وإدارة تحقيق الطلبات المتفق عليها. تتضمن مهتمين من كامل المنظمة.

### • إجراء تغييرات دورية (Making Timely Changes)

تجري اجتماعات بعض مجالس ضبط التغيير من حين لآخر، لذلك قد يتطلب ضبط التغييرات بشكل مناسب وقتاً طويلاً. تتبع بعض المنظمات سياسات خاصة بالتغييرات الحساسة للوقت (Time-Sensitive Changes Policies):

○ سياسة 48 ساعة

تسمح لأعضاء فريق المشروع باتخاذ القرارات، ومن ثم يكون لديهم 48 ساعة للحصول على مصادقة الإدارة العليا

○ تفويض التغييرات إلى أدنى مستوى ممكن، على أن يبقى الجميع على علم بالتغييرات

### • إدارة "التهيئة" (Configuration Management)

○ تضمن صحة واكتمال المنتجات وتوصيفها

○ تركز على إدارة التكنولوجيا، من خلال تحديد وضبط مزايا تصميم المنتجات الوظيفية والفيزيائية

○ يقوم الأشخاص المتخصصين بإدارة "التهيئة" بتحديد وتوثيق متطلبات "التهيئة" (Configuration Requirements)، ضبط

تغييرات المتطلبات، تسجيل وإنشاء تقارير بتغييرات هذه المتطلبات، وتدقيق (Audit) المنتج للتحقق من توافقه مع المتطلبات

## ملاحظات حول ضبط التغيير

### • اقتراحات لإدارة ضبط التغيير

○ النظر إلى إدارة المشروع على أنها إجرائية من التواصل والتفاوض المستمر ( Constant Communication And )

(Negotiation)

○ التخطيط من أجل التغيير

○ إقامة نظام صوري لضبط التغيير، يتضمن مجلساً لضبط التغيير

○ استخدام إدارة جيدة للتهيئة

○ تعريف إجراءات لاتخاذ قرارات آنية بخصوص التغييرات الصغيرة

○ استخدام تقارير شفوية وكتابية عن الأداء، لتساعد على تحديد وإدارة التغيير

○ استخدام برمجيات إدارة المشاريع وغيرها، لتساعد على إدارة وتوصيل التغييرات

### • استخدام برمجيات للمساعدة في إدارة تكامل المشروع

هناك العديد من البرمجيات التي يمكن استخدامها للمساعدة في إدارة تكامل البرمجيات:

- إنشاء الوثائق باستخدام برمجيات معالجة النصوص (Word Processing Software)
- إنشاء العروض التقديمية باستخدام برمجيات العروض التقديمية (Presentation Software)
- يمكن إجراء متابعة المشروع (Tracking) باستخدام الجداول الإلكترونية (Spreadsheets) أو قواعد المعطيات (Databases)
- تساهم برمجيات التواصل (Communication Software) مثل البريد الإلكتروني وأدوات تأليف الويب ( Web Authoring Tools) في تسهيل التواصل
- يمكن أن تجمع برمجيات إدارة المشاريع جميع الأشياء وتعرض معلومات تفصيلية وتلخيصية

### التحقق من النطاق

- **التحقق من النطاق وضبط تغيرات النطاق**
  - من الصعب جداً أن يجري إنشاء بيان جيد للنطاق وبنية تقسيم عمل جيدة للمشروع. والأمر الأصعب كذلك هو التحقق من نطاق المشروع (Verifying Project Scope) وتقليل تغيرات النطاق. تعاني معظم مشاريع تكنولوجيا المعلومات من زحف النطاق (Scope Creep) ومن إجراءات فقيرة للتحقق من النطاق.
- **إجرائية التحقق من النطاق**
  - **الدخل**
    - خطة إدارة نطاق المشروع
    - بيان نطاق المشروع
    - معجم بنية تقسيم العمل
    - مخرجات جاهزة للتسليم
  - **الأدوات والتقنيات**
    - المعاينة (Inspection)
  - **الخرج**
    - المخرجات المقبولة (Accepted Deliverables)
    - التغيرات المطلوبة
    - تصرفات تصحيحية متفق عليها

## دور المستخدم النهائي في التحقق من النطاق

تتمحور إجرائية التحقق من النطاق حول الحصول على موافقة الزبون على مخرجات المشروع (Project Deliverables). سيوافق الزبون على المخرجات بناءً على قبول المستخدم النهائي لها. تزداد فرض قبول المستخدم النهائي للمخرجات إذا جرى تضمين هؤلاء المستخدمين في المشروع. في معظم الحالات، يكون المستخدم النهائي الزبون مختلفين، ومع ذلك يجب التعامل مع الزبون على أنه مستخدم نهائي، ويجب العمل على أن يقبل كل منهما مخرجات المشروع وأن يكون سعيداً بها.

### • اقتراحات لتحسين دور ومساهمة المستخدم النهائي

#### تضمين دور المستخدم النهائي في التحقق من النطاق

- من منظمات المستخدم (الزبون والمستهلك)
- وجود مستخدمون ضمن فريق المشروع وبأدوار هامة
- أن يكون هناك اجتماعات ونقاشات منتظمة مع المستخدم النهائي
- تسليم شيئاً ما للمستخدمين والكفاء في أوقات منتظمة
- الجمع بين المستخدمين والمطورين

## ضبط نطاق المشروع

### • تقليل تغيير المتطلبات

هناك مجموعة من الاقتراحات لتقليل وجود متطلبات غير مكتملة وتقليل إجراء تغييرات على هذه المتطلبات:

- تطوير وإتباع إجرائية لإدارة المتطلبات
- استخدام أساليب مثل النمذجة الأولية (Prototyping)، النمذجة باستخدام حالات الاستخدام (Use-Cases Modeling)، و (JAD) بهدف زيادة مساهمة المستخدم
- كتابة المتطلبات والتركيز على تحديثها عند حدوث تغييرات
- توفير اختبار مناسب وتوجيه الاختبار خلال المشروع
- التركيز على المواعيد النهائية وذلك للمساعدة على التركيز على القضايا الأكثر أهمية
- تخصيص موارد للتعامل مع طلبات وتحسينات التغيير (Change Requests/Enhancements).

### • إجرائية ضبط نطاق المشروع

#### ○ الدخل

- خطة إدارة نطاق المشروع
- بيان نطاق المشروع
- بنية تقسيم العمل ضمن المشروع
- معجم بنية تقسيم العمل
- تقارير الأداء

- طلبات التغيير المتفق عليها
- معلومات حول أداء العمل
- الأدوات والتقنيات
  - نظام ضبط التغيير
  - تحليل الفرق (Variance Analysis)
  - التخطيط المسبق (Preplanning)
  - نظام إدارة التهيئة (Configuration Management System)
- الخرج
  - بيان نطاق المشروع (بعد التعديل)
  - بنية تقسيم العمل (بعد التعديل)
  - معجم بنية تقسيم العمل (بعد التعديل)
  - المقياس الأساسي للنطاق (Scope Baseline) (بعد التعديل)
  - التغييرات المطلوبة
  - تصرفات تصحيحية مستحسنة
  - أصول تنظيمية للإجرائية (Organizational Process Assets) (بعد التعديل)
  - خطة إدارة المشروع (بعد التعديل)

## ضبط الجدول الزمني

- ضبط تغيّرات الجدول الزمني
  - يتطلب هذا الأمر القيام بإجراءات تتحقّق عملية للجدول الزمني، وإجراء اجتماعات مستمرة مع المهتمين بالمشروع، بالإضافة إلى الوضوح والصدق بخصوص القضايا المتعلقة بالجدول الزمني.
- إجرائية ضبط الجدول الزمني
  - الدخل
    - خطة إدارة الجدول الزمني
    - المقياس الأساسي للجدول الزمني
    - تقارير الأداء
    - طلبات التغيير المتفق عليها
  - الأدوات والتقنيات
    - إنشاء تقارير عن تقدم المشروع
    - نظام ضبط تغيّر الجدول الزمني
    - قياس الأداء (Performance Measurement)
    - تحليل الفرق (Variance Analysis)

- مخطط مقارنة الجدول الزمني (Schedule Comparison Bar Charts).
- الخرج
  - معطيات نموذج الجدول الزمني (Schedule Model Data) (بعد التعديل)
  - المقياس الأساسي للجدول الزمني (بعد التعديل)
  - مقاييس الأداء
  - التغييرات المطلوبة
  - تصرفات تصحيحية مستحسنة
  - إجراءات تنظيم الموجودات (بعد التعديل)
  - قائمة الفعاليات (بعد التعديل)
  - خطة إدارة المشروع (بعد التعديل)

## الحصول على فريق المشروع

- الحصول على الموظفين (Staff Acquisition)
  - تعتبر خطط التوظيف الجيدة من الأمور الهامة للحصول على الموظفين، وكذلك فإنها تحثّ على تعيين موظفين جدد وعلى المحافظة على الموظفين الموجودين. تُظهر الأبحاث أن الأشخاص يغادرون عملهم لأنهم لا يستطيعون إجراء شيء مختلف، لا يحصلون على الإدراك المناسب، لا يتعلمون أي شيء جديد، لا يحبون الأشخاص الذين يعملون معهم، ويريدون أن يكتسبوا مالا أكثر.
  - إجراءات الحصول على الموظفين
    - الدخل
      - العوامل المتعلقة ببيئة المؤسسة
      - إجراءات تنظيم الموجودات
      - الأدوار والمسؤوليات
      - المخطط التنظيمي للمشروع
      - خطة إدارة التوظيف (Staffing Management Plan)
    - الأدوات والتقنيات
      - التعيين المسبق (Pre-Assignment)
      - المفاوضات
      - الفرق الافتراضية (Virtual Teams)
    - الخرج
      - تعيين موظفي المشروع
      - وجود الموارد (Resource Availability)
      - خطة إدارة التوظيف (بعد التعديل)