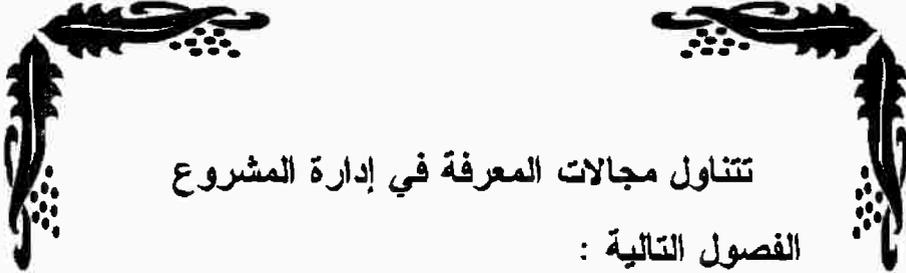


الجزء الثاني
مجالات المعرفة في
إدارة المشروع

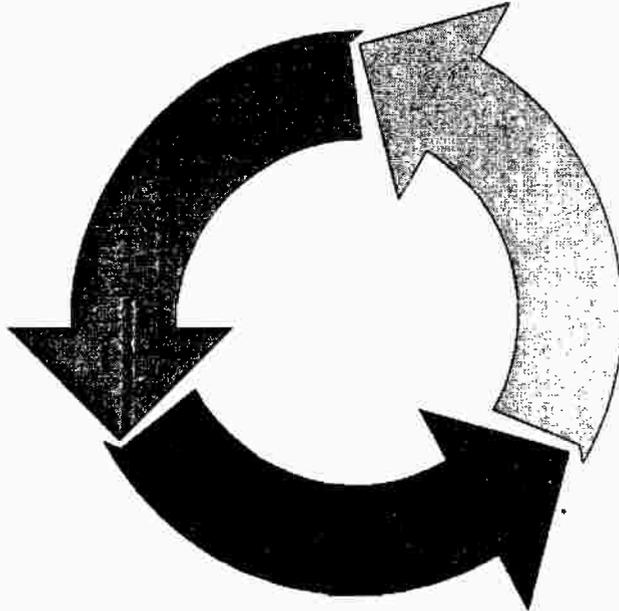


تتناول مجالات المعرفة في إدارة المشروع
الفصول التالية :

- (4) الفصل الرابع : إدارة تكامل المشروع .
- (5) الفصل الخامس : إدارة نطاق المشروع .
- (6) الفصل السادس : إدارة وقت المشروع .
- (7) الفصل السابع : إدارة تكاليف المشروع .
- (8) الفصل الثامن : إدارة جودة المشروع .
- (9) الفصل التاسع : إدارة موارد المشروع البشرية .
- (10) الفصل العاشر : إدارة اتصالات المشروع .
- (11) الفصل الحادي عشر : إدارة أخطار المشروع .
- (12) الفصل الثاني عشر : إدارة توريد مستلزمات المشروع .

الفصل الرابع

إدارة تكامل المشروع



(4) الفصل الرابع

إدارة تكامل المشروع

Project Integration Management

تتضمن إدارة تكامل المشروع العمليات اللازمة للتأكد من أن عناصر المشروع المختلفة يجري تنسيقها على الوجه الصحيح . إنها تشتمل على الأخذ والعطاء بين الأهداف والبدائل المتنافسة لكي يمكن تلبية حاجات وتوقعات أصحاب المصلحة أو أكثر منها . بينما كل عمليات المشروع تعتبر تكاملية إلى حد ما ، فإن العمليات الموصوفة في هذا الفصل تكاملية بطبيعتها . يوفر الشكل رقم 1-4 رؤية شاملة حول العمليات الرئيسية التالية :

4.1 تطوير خطة المشروع — أخذ نتائج عملية التخطيط الأخرى ووضعها في وثيقة متماسكة ومتناسقة .

4.2 تنفيذ خطة المشروع — يتطلب تنفيذ خطة المشروع أداء الأنشطة المذكورة بها .

4.3 الرقابة الشاملة على التغيير — تنسيق التغيير عبر المشروع ككل .

تتفاعل هذه العمليات كل منها مع الأخرى ، ومع العمليات في مجالات المعرفة الأخرى أيضاً . قد تتضمن كل عملية الجهود من فرد أو أكثر من فرد ، أو من مجموعة من الأفراد استناداً إلى حاجات المشروع . تحدث كل عملية بصفة عامة مرة على الأقل في كل مرحلة مشروع .

على الرغم من أن العمليات قد قدمت هنا كعناصر متقطعة مع مناطق تداخل محددة ، ولكنها في الواقع قد تتداخل وتتفاعل بطرق غير موصوفة هنا . تفاعلات

العملية قد نوقشت بالتفصيل في الفصل الثالث .

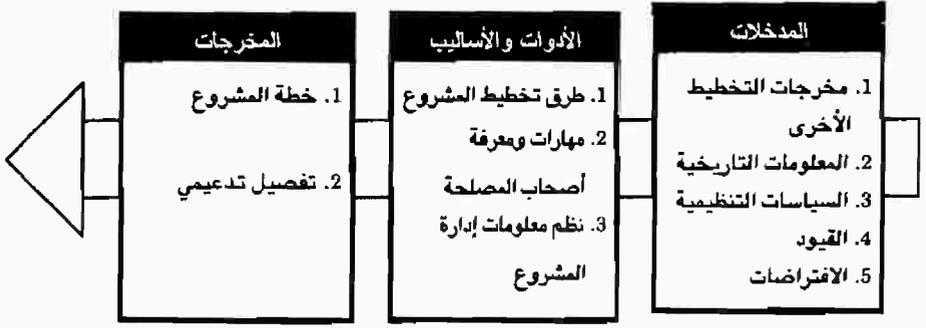
إن هذا الفصل يركز على الأدوات والأساليب والعمليات التي تستخدم لتحقيق تكامل عمليات إدارة المشروع . على سبيل المثال ، تسلط الأضواء على إدارة تكامل المشروع عندما يكون تقدير التكاليف مطلوباً لخطة طوارئ أو عندما يجب تعيين الأخطار المرتبطة ببداية متعددة لشغل الوظائف . ومع ذلك ، يجب أن يحدث التكامل أيضاً في عدد من المجالات الأخرى ، لكي يتم إنهاء المشروع بنجاح . على سبيل المثال :

- يجب أن يتكامل عمل المشروع مع عمليات التشغيل الجارية في المنظمة القائمة .
- يجب التكامل بين نطاق المنتج ونطاق المشروع (يناقش الاختلاف بين نطاق المنتج ونطاق المشروع في تقديم الفصل الخامس) .
- يجب التكامل بين مخرجات الإدارات الوظيفية التخصصية المختلفة (مثل الإدارات المدنية ، الكهربائية ، الرسومات الميكانيكية بالنسبة لمشروع تصميم هندسي) .

4.1 تطوير خطة المشروع .

يستخدم تطوير خطة المشروع مخرجات عمليات التخطيط الأخرى لإنشاء وثيقة متماسكة ومتناسقة والتي يمكن استخدامها لتوجيه كل من تنفيذ المشروع ورقابة المشروع . هذه العملية غالباً ودائماً تتكرر مرات عديدة . على سبيل المثال ، قد تتضمن المسودة العامة موارد غير محددة وفترات زمنية ليس لها تاريخ ، بينما تعكس الخطة النهائية موارد معينة وتواريخ صريحة . تستخدم خطة المشروع من أجل :

- توجيه تنفيذ المشروع .
- توثيق افتراضات تخطيط المشروع .
- توثيق قرارات تخطيط المشروع المتعلقة بالبدائل المختارة .
- تحديد مراجعات الإدارة الرئيسية مثل المحتوى ، الشمول ، والتوقيت .
- توفير قاعدة أساسية لقياس التقدم والرقابة على المشروع .



4.1.1 مدخلات تطوير خطة المشروع

1. مخرجات التخطيط الأخرى : تعتبر كل مخرجات عمليات التخطيط في مجالات المعرفة الأخرى (يوفر القسم 3.3 ملخصاً وافياً عن عمليات تخطيط المشروع) مدخلات إلى تطوير خطة المشروع . تتضمن مخرجات التخطيط الأخرى كلا من وثائق رئيسية مثل هيكل تجزئة العمل بالإضافة إلى تفصيل تدعيمي . سوف تتطلب مشروعات كثيرة مجال تطبيق – مدخلات معينة (معظم المشروعات الإنشائية سوف تتطلب توقعات التدفق المالي) .

2. المعلومات التاريخية : يجب الرجوع إلى المعلومات التاريخية المتاحة (تقدير قواعد البيانات . تقارير أداء مشروع سابق) أثناء عمليات تخطيط المشروع الأخرى . يجب أن تكون هذه البيانات متاحة أيضاً أثناء تطوير خطة المشروع للمساعدة على تحقيق الافتراضات وتقييم البدائل التي تم تعيينها كجزء من هذه العملية .

3. السياسات التنظيمية : إن أي وكل المنظمات التي بها مشروعات قد يكون لديها سياسات رسمية وغير رسمية والتي يجب أن تؤخذ تأثيراتها في الاعتبار . تتضمن مثل هذه السياسات ما يلي – ولكنها ليست قاصرة على ذلك :

- إدارة الجودة :مراجعته العملية ، أهداف التحسين المستمر .
- إدارة الأفراد : إرشادات التعيين والفصل من الخدمة ، مراجعات أداء العامل .
- حالات الرقابة المالية : تقارير ضبط الوقت ، مراجعة المصروفات والتكاليف المطلوبة ، الترقيم المحاسبي ، بنود التعاقد المعيارية .

4. القيود : إنها العوامل التي سوف تحد من اختيارات فريق إدارة المشروع . على سبيل المثال ، الميزانية التقديرية السابق تحديدها تعتبر قيداً يحتمل أن يحد من اختيارات الفريق فيما يتعلق بالنطاق ، شغل الوظائف والجدولة الزمنية .
5. الافتراضات : الافتراضات ، عوامل سوف تعتبر بالنسبة لأغراض التخطيط صحيحة ، حقيقية أو مؤكدة . على سبيل المثال ، إذا كان هناك تاريخ محدد بأن أحد الأعضاء الأساسيين سوف يكون جاهزاً للعمل بالمشروع في هذا التاريخ ، ولكن هذا التاريخ غير مؤكد ، فقد يفترض الفريق تاريخاً آخر لبدء العمل . تتضمن الافتراضات بصفة عامة درجة من الأخطار .

شكل رقم 1-4

رؤية شاملة لإدارة تكامل المشروع

إدارة تكامل المشروع



4.1.2 أدوات وأساليب تطوير خطة المشروع

1. طرق تخطيط المشروع : طريقة تخطيط المشروع عبارة عن منهج معد مسبقاً يستخدم لتوجيه فريق المشروع أثناء تطوير خطة المشروع . قد تكون الطريقة بسيطة ومماثلة في بساطتها للأشكال المعيارية القياسية (سواء يدوية أو إلكترونية ، رسمية أو غير رسمية) أو معقدة كسلسلة من المحاكاة المطلوبة (تحليل مونت كارلو لجداول الأخطار) . تستفيد معظم أساليب وطرق تخطيط المشروعات بالربط بين الأدوات المادية مثل برامج إدارة المشروع والأدوات غير المادية مثل اجتماعات تسهيل الشروع في العمل .
2. مهارات ومعرفة أصحاب المصلحة : لدى كل صاحب مصلحة في المشروع أيضاً مهارات ومعرفة قد تكون مفيدة في تطوير خطة المشروع . يجب أن يخلق فريق إدارة المشروع مناخاً تنظيمياً يمكن أصحاب المصلحة من المساهمة بصورة مناسبة (انظر أيضاً القسم 3.9 تنمية الفريق) . سوف يختلف من يساهم ، وبماذا يساهمون ، ومتى يساهمون . على سبيل المثال :
 - في مشروع إنشائي يؤدي استناداً إلى تعاقد على مبلغ محدد ، فإن تكلفة المهندس المهنية سوف تكون إسهامها كبيراً في هدف الربحية أثناء إعداد العرض عندما يكون مبلغ العقد تحت التفاوض والتحديد .
 - في أحد المشروعات الذي يكون فيه شغل الوظائف محدد سلفاً ، فإن إسهامات الفرد قد تؤدي إلى مقابلة أهداف التكاليف والجداول الزمنية نتيجة مراجعة تقديرات الفترة الزمنية والجهود لمعرفة مدى ملاءمتها .
3. نظم معلومات إدارة المشروع : تتكون نظم معلومات إدارة المشروع من الأدوات والأساليب المستخدمة في جمع ، تكامل ، وبيث المخرجات من عمليات إدارة المشروع الأخرى . إنها تستخدم لتدعيم كل أوجه المشروع من المبادأة حتى الإنهاء ، وبصفة عامة تتضمن كلا من النظم اليدوية والإلكترونية .

4.1.3 مخرجات تطوير خطة المشروع

1. خطة المشروع : خطة المشروع عبارة عن وثيقة رسمية معتمدة لإدارة

ورقابة تنفيذ المشروع . يجب أن توزع خطة المشروع كما جاء في خطة إدارة الاتصالات (قد تتطلب إدارة المنظمة القائمة تغطية واسعة مع تفاصيل أقل ، بينما قد يطلب المقاول تفاصيل كاملة عن موضوع واحد) . في بعض مجالات التطبيق ، يستخدم مصطلح خطة المشروع المتكاملة لكي يشير إلى الوثيقة ذاتها .

يجب أن يكون هناك تمييز واضح بين خطة المشروع وأسس قاعدة قياس أداء المشروع . خطة المشروع عبارة عن وثيقة أو مجموعة من الوثائق التي يجب أن يكون من المتوقع تغييرها بمضي الوقت عندما يصبح المزيد من المعلومات متاحاً عن المشروع . تمثل أسس قاعدة قياس أداء المشروع رقابة الإدارة والتي ، عموماً ، سوف تتغير بصورة متقطعة فقط ، ومن ثم عند الاستجابة فقط إلى تغيير النطاق المعتمد .

توجد طرق كثيرة لتنظيم وتقديم خطة المشروع ، ولكنها تتضمن عامة كل ما يلي (هذه البنود توصف بتفصيل أكثر في مواضع أخرى) :

- ميثاق المشروع Project Charter .
 - وصف لمنهج أو استراتيجية إدارة المشروع (ملخص عن كل خطة من خطط الإدارة من مجالات المعرفة الأخرى) .
 - بيان النطاق ، الذي يتضمن مخرجات المشروع وأهداف المشروع .
 - هيكل تجزئة العمل إلى المستوى الذي سوف يخضع للرقابة .
 - تقديرات التكاليف ، تواريخ الشروع في العمل الجدولة ، وحالات إسناد المسؤولية إلى مستوى تجزئة العمل الذي سوف يخضع للرقابة .
 - أسس قاعدة قياس أداء المشروع المتعلقة بالجدول الزمنية والتكاليف .
 - علامات الإرشاد الرئيسية والتواريخ المستهدفة لكل منها .
 - الأفراد الأساسيين أو المطلوبين .
 - خطط الإدارة الداعمة ، متضمنة خطة إدارة النطاق ، وخطة إدارة الجداول .
 - الموضوعات المثارة ، والقرارات المتعلقة .
- يجب إضافة مخرجات تخطيط المشروع الأخرى في الخطة الرسمية استناداً إلى

مفردات المشروع ، على سبيل المثال ، خطة المشروع الخاصة بمشروع ضخم سوف تتضمن بصفة عامة هيكلًا تنظيميًا للمشروع .

2. التفصيل التديمي : يتضمن التفصيل التديمي لخطة المشروع ما يلي :

- مخرجات عمليات التخطيط الأخرى التي لا تتضمنها خطة المشروع .
- المعلومات أو التوثيق الإضافي الذي يظهر أثناء وضع خطة المشروع (القيود والافتراضات التي لم تكن معروفة من قبل) .
- التوثيق التقني مثل المتطلبات ، المواصفات والتصميم .
- توثيق المعايير الملائمة .

هذه المواد يجب أن تنظم حسب الحاجة لتسهيل استخدامها أثناء تنفيذ خطة المشروع .

4.2 تنفيذ خطة المشروع

تنفيذ خطة المشروع هي العملية الأساسية التي تستهدفها خطة المشروع — الجانب الأكبر من ميزانية المشروع سوف ينفق في أداء هذه العملية . يجب على مدير المشروع وفريق إدارة المشروع في هذه العملية تنسيق وتوجيه التداخلات التنظيمية والتقنية التي توجد في المشروع . إن خطة المشروع هي الأكثر عرضة للتأثير المباشر عن طريق مجال تطبيق المشروع ، وذلك لأن منتج المشروع يصنع عادة هنا .



4.2.1 مدخلات تنفيذ خطة المشروع

1. خطة المشروع : توصف خطة المشروع في القسم 4.1.3.1 . إن خطط الإدارة الداعمة (خطة إدارة النطاق ، وخطة إدارة الخطر ، خطة إدارة التوريدات ... إلخ) وأسس قاعدة قياس الأداء تعتبر مدخلات أساسية إلى تنفيذ خطة المشروع .
2. التفصيل التدعيمي : يوجد وصف للسياسات التنظيمية في القسم 4.1.3.2 .
3. السياسات التنظيمية : يوجد وصف للسياسات التنظيمية في القسم 4.1.1.3 إن أي وكل المنظمات التي لديها مشروعات قد يكون لديها سياسات رسمية أو غير رسمية التي قد تؤثر على تنفيذ خطة المشروع .
4. الإجراء التصحيحي : إن الإجراء التصحيحي هو كل ما يفعل من أجل وضع أداء المشروع المستقبلي المتوقع في مجراه الصحيح ، والذي يتفق مع خطة المشروع . إن الإجراء التصحيحي عبارة عن مخرجات عمليات الرقابة المختلفة ... إنه هنا كمدخل لإكمال دورة التغذية اللازمة لتأكيد الإدارة الفعالة للمشروع .

4.2.2 أدوات وأساليب تنفيذ خطة المشروع

1. مهارات الإدارة العامة : إن مهارات الإدارة العامة مثل القيادة ، الاتصال والتفاوض ضرورية من أجل التنفيذ الفعال للخطة . يوجد وصف لمهارات الإدارة العامة في القسم 2.4 .
2. معرفة ومهارات المنتج : يجب أن يتوفر لفريق المشروع سهولة الوصول إلى مجموعة مناسبة من المعرفة والمهارات الخاصة بمنتج المشروع . تم تحديد المهارات الضرورية كجزء من التخطيط (وخاصة في تخطيط الموارد ، القسم 7.1) ، وتم توفيره أيضاً خلال عملية شغل الوظائف (توصف في قسم 9.2) .
3. نظام اعتماد العمل : إنه إجراء رسمي من أجل ضبط العمل في المشروع لضمان أن الأداء يتم على الوجه الصحيح وبالتتابع المخطط . تشمل الآلية

الرئيسية نمطياً على إجازة رسمية مكتوبة لبدء العمل في نشاط محدد أو مجموعة عمل معينة .

يجب أن يقدر النظام الرسمي لإجازة العمل قيمة الرقابة الممارسة مع تكاليف تلك الرقابة . على سبيل المثال ، في كثير من المشروعات الصغيرة ، نجد أن الإجازة الشفهية سوف تكون كافية .

4. اجتماعات مراجعة الحالة : توجد جداول منتظمة لاجتماعات مراجعة الحالة تعقد لتبادل المعلومات حول المشروع . في معظم المشروعات سوف تعقد اجتماعات مراجعة الحالة . في حالات متكررة كثيرة وعلى مستويات مختلفة (قد يلتقي فريق إدارة المشروع أسبوعياً مع أعضائه ، وشهرياً مع العملاء) .

5. نظام معلومات إدارة المشروع : يوجد وصف لنظام معلومات إدارة المشروع في القسم 4.1.2.3 .

6. الإجراءات التنظيمية : إن أي وكل المنظمات التي بها مشروعات قد يكون لديها إجراءات رسمية وغير رسمية ذات فائدة أثناء تنفيذ المشروع .

4.2.3 مخرجات تنفيذ خطة المشروع

1. نتائج العمل : هي مخرجات الأنشطة التي تؤدي لإنجاز المشروع . معلومات حول نتائج العمل — أي المخرجات قد أنجزت وأيها لم يتم إنجازها ، إلى أي درجة تمت تلبية معايير الجودة ، ما التكاليف التي حدثت أو خضعت لالتزامات معينة ... إلخ — تجمع كجزء من تنفيذ خطة المشروع ، ويتم تنفيذها إلى عملية كتابة التقارير (انظر القسم 10.3 لمزيد من التفاصيل حول مناقشة تقارير الأداء) .

2. طلبات التغيير : طلبات التغيير (التوسيع أو التعاقد الخاص بنطاق المشروع ، تغيير تقديرات التكاليف أو الجداول الزمنية ... إلخ) يتم تعيينها غالباً أثناء تنفيذ أعمال المشروع .

4.3 الرقابة الشاملة على المشروع

تهتم الرقابة الشاملة على المشروع بـ (أ) التأثير على العوامل التي تؤدي إلى إحداث التغيير لضمان أن التغيير مفيد . (ب) تحديد أن التغيير قد حدث (ج) إدارة التغييرات الفعلية ، متى وكيف تحدث . تتطلب الرقابة الشاملة على التغيير :

• تحقيق التكامل بين أسس قاعدة قياس الأداء — كل التغييرات المتفق عليها يجب أن تعكسها خطة المشروع ، ولكن تغييرات نطاق المشروع فقط سوف تؤثر على أسس قاعدة قياس الأداء .

• ضمان أن التغييرات الخاصة بنطاق المنتج سم إظهارها في تحديد نطاق المشروع (الفرق بين نطاق المنتج ونطاق المشروع قد نوقش في مقدمة الفصل الخامس) .

• تنسيق التغييرات عبر مجالات المعرفة يوضحها الشكل 2-4 . على سبيل المثال ، التغيير المقترح في الجداول الزمنية سوف يؤثر غالباً على التكاليف ، الأخطار ، والجودة ، وشغل الوظائف .



4.3.1 مدخلات الرقابة الشاملة على التغيير

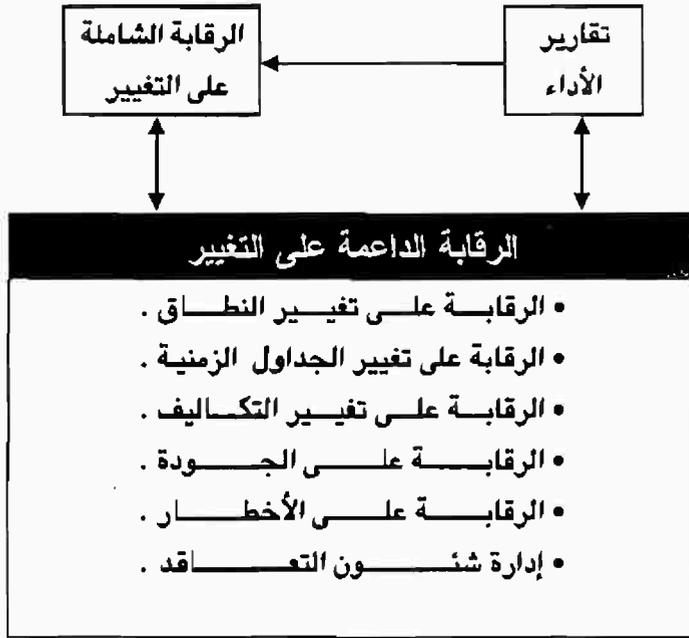
1. خطة المشروع : توفر خطة المشروع الأسس القاعدية التي سوف تراقب على أساسها التغييرات (انظر القسم 4.1.3.1) .

2. تقارير الأداء : تقارير الأداء (موصوفة في قسم 10.3) توفر معلومات حول أداء المشروع . قد توقظ تقارير الأداء أيضاً فريق المشروع حول الموضوعات التي يمكن أن تسبب مشكلات في المستقبل .

3. طلبات التغيير : قد تحدث طلبات التغيير في أشكال مختلفة — شفاهة أو كتابة ، مباشرة أو غير مباشرة ، المبادأة داخلية أو خارجية ، إجبارية قانوناً أو اختيارية .

شكل رقم 2-4

تنسيق التغييرات عبر إجمالي المشروع



4.3.2 أدوات وأساليب الرقابة الشاملة على التغيير

1. نظام الرقابة على التغيير : يتضمن نظام الرقابة على التغيير مجموعة من الإجراءات الموثقة الرسمية التي تحدد الخطوات التي يمكن أن تتغير وثائق المشروع الرسمية طبقاً لها . إنها تتضمن الأعمال الورقية ، نظم المتبع ، ومستويات الاعتماد اللازمة لإجازة إحداث التغيير .

في كثير من الحالات ، سوف يكون لدى المنظمة القائمة نظام للرقابة على التغيير الذي يمكنه أن يتبنى "ما هو كائن" لكي يستخدم في المشروع أيضاً . ومع ذلك إذا لم يكن هناك نظام ملائم متاح ، فإنه سوف يكون على فريق المشروع وضع نظام خاص كجزء من المشروع .

يتضمن الكثير من نظم الرقابة على التغيير مجلساً للرقابة على التغيير يكون مسؤولاً عن الموافقة أو رفض طلبات إحداث التغيير . يجب أن تكون سلطات ومسئوليات هذا المجلس محددة جيداً ومتفقاً عليها من كل الأطراف أصحاب المصلحة الأساسيين . في المشروعات الضخمة المعقدة قد يكون هناك أكثر من مجلس للرقابة على التغيير بمسئوليات مختلفة .

يجب أن يتضمن نظام الإدارة على التغيير أيضاً إجراءات تناول التغييرات التي يتفق عليها دون سابق مراجعة ، على سبيل المثال ، مثل نتيجة حالة الطوارئ . نمطياً ، سوف يسمح نظام الرقابة على التغيير بالموافقة الآلية على فئات محددة من التغييرات . يجب أن تظل هذه التغييرات موثقة و متمسك بها ، لكي لا يترتب عليها مشكلات في المشروع فيما بعد .

2. إدارة شكل المكان : إدارة شكل المكان عبارة عن أي إجراء موثق يستخدم

لتطبيق التوجيه والإشراف التقني والإداري من أجل :

- تحديد وتوثيق الخصائص الوظيفية والطبيعية للبند أو للنظام .
- الرقابة على أي تغييرات تتعلق بهذه الخصائص .
- تسجيل وتقرير التغيير ووضع التطبيق .
- مراجعة البنود والنظام لتحقيق التوافق مع المتطلبات .

في كثير من مجالات التطبيق تمثل إدارة شكل المكان للمشروع جزءاً فرعياً من نظام الرقابة على التغيير وتستخدم للتأكد من أن وصف منتج المشروع صحيح وكامل . ومع ذلك ، في بعض مجالات التطبيق نجد أن مصطلح إدارة شكل المكان يستخدم لوصف أي نظام دقيق للرقابة على التغيير .

3. قياس الأداء : أساليب قياس الأداء مثل القيمة المكتسبة (موصوفة في قسم

10.3.2.4) تساعد على تقييم إذا ما كان التباين عن الخطة يحتاج إلى إجراء

تصحيحي .

4. التخطيط الإضافي : نادراً ما يدار المشروع طبقاً للخطة بالضبط . قد

تتطلب التغييرات المحتملة تقديرات للتكاليف جديدة أو منقحة ، تتابع نشاط

معدل ، تحليل لبدائل الاستجابة للخطر أو أي تسويات في خطة المشروع .
5. نظام معلومات إدارة المشروع : يوجد وصف لنظم معلومات إدارة المشروع
في القسم 4.1.2.3 .

4.3.3 مخرجات الرقابة الشاملة على التغيير

1. تحديث خطة المشروع : إنه أي تعديلات تتناول محتويات خطة المشروع أو التفصيل التدعيمي (موصوف في الأقسام 4.1.3.2 ، 4.1.3.1 على التوالي) .
يجب إخطار أصحاب المصلحة المعنيين بحسب الحاجة .
2. الإجراء التصحيحي : يوجد وصف للإجراء التصحيحي في قسم 4.2.1.4 .
3. الدروس المستفادة : يجب توثيق أسباب الانحرافات ، تحليل الإجراء التصحيحي المختار ، وأنواع أخرى من الدروس المستفادة ، لكي تصبح جزءاً من قاعدة البيانات التاريخية لكل من هذا المشروع والمشروعات الأخرى في المنظمة القائمة .