

## الفصل الثامن

### إدارة المشاريع

#### Project Management

##### مقدمة

يعود هذا الفصل إلى موضوع هيكلية عملية التصميم لضمان نتيجة ناجحة، ولكنه يقارب هذا الموضوع من زاوية نظر مختلفة قليلاً. استُمدت المواد لهذا الفصل من الدراسات الخاصة بحقل الأعمال ولكن تم، حيث كان الأمر مناسباً، تكييف وتطبيق هذه الأفكار على البيئة المبنية. يركز هذا الفصل على المفاهيم الأساسية لإدارة المشاريع. سنتم مناقشة الممارسات والتقنيات التي يمكن أن تساعد في تحويل الأفكار إلى تعهدات حقيقية، بالإضافة إلى تقويم البرامج المتاحة حالياً. ومن المسائل ذات الأهمية الكبرى هو التفريق بين النهج التقليدي لإدارة المشاريع والنموذج الذي ندعو إليه هنا والذي لا يركز فقط على عملية الإدارة الموجودة طبيعياً، ولكن على العوامل الخارجية التي تؤثر على تطوير، إدارة وتنفيذ أي مشروع.

##### تطور إدارة المشاريع

إن إدارة المشاريع هي نشاط تعود نشأته إلى وقت مبكر من تاريخ الإنسان. تطلبت المشاريع العظيمة، مثل تشييد الأهرامات، بناء المدن القديمة، التخطيط لسور الصين العظيم وغيرها عجائب العالم القديم، إلى تخطيط وتنفيذ دقيق. استخدمت إدارة المشاريع حينها كوسيلة قوية للسيطرة على المجتمعات المحلية وللضغط عليها من أجل تحقيق هدف

مرسوم واضح. انخرط في تلك المشاريع القديمة أعداد هائلة من البشر، وقد كانت نسب العمال إلى المديرين مرتفعة للغاية. بنيت المشاريع العملاقة القديمة، مثل مراكز المايا الاحتفالية (Mayan Ceremonial Centres) والتي إشتملت على المعابد المهيبة، باشتراك المجتمع ككل، مسترشدين برؤية السلطات العلمانية والمقدسة. امتد الوقت الذي لزم لبناء هذه الهياكل العظيمة ليغطي عدة أجيال. ومع ذلك، فإن التركيز على الهدف النهائي لم يتشتت أبداً.

تطلب بناء المدن القديمة إدارة صحيحة من أجل تحقيق مواصفات معقدة وتفصيلية. كيف تمكن، على سبيل المثال، شعب الإنكا (Incas) من بناء جدران "ماشو بيكشو" (Machu Picchu) الضخمة بهذه الدقة العالية (الشكل ٨.١)؟ كيف تم بناء المعابد الهندوسية العملاقة في أنغكور (Angkor) بهذا الارتباط الوثيق مع مجمعها من الطرقات المائية؟ تطلبت كل هذه المشاريع تحديد مواصفات تفصيلية للأعمال التي كان من المطلوب تنفيذها، المواد المفروض استخدامها، بالإضافة إلى ضمانات وأساليب لتنظيم توزيع المهام. ومن الواضح أنه تم الحصول على هذه المشاريع مع الإدراك التام بأهمية عوامل الوقت، التكلفة والجودة والتي تعد بمثابة أحجار الزاوية في إدارة المشاريع.

يوجد هناك أمثلة عديدة على إنجازات إدارة المشاريع على مر التاريخ؛ كاتدرائيات القرون الوسطى التي تمثل هيمنة الإيمان على الأرض، عمارة القرن الثامن عشر التي تمثل الكمال الكلاسيكي، أو الانتصارات العظيمة للتخطيط العمراني في أواخر القرن التاسع عشر والتي تمثل الازدياد المطرد في تطور الهندسة. ومع ذلك، فقد كانت الحروب الكبرى في القرن العشرين هي التي أعطت دفعة جديدة لتطوير طرق علمية لتنظيم وإجراء العمليات المعقدة. فقد ظهرت تقنيات جديدة لتخطيط المشاريع إلى جانب ظهور طرق جديدة للإدارة العامة. فقد أصبحت رسومات الأعمدة البيانية (bar charts) التي طورها هنري غانت (Henry Gantt) والتي استخدمت لرسم الجداول الزمنية للإنتاج في مصانع فرانكفورت للسلاح في العام ١٩١٧ أداة أساسية لإدارة المشاريع، كما أنها

لا تزال تستخدم على نطاق واسع في شكلها الأساسي ودون تغيير تقريبا. ويعد تحليل المسار الحرج والذي طوره رايت (Wright) في العام ١٩١٨ لإظهار العلاقات بين الأنشطة مثالا آخر لتقنية تؤدي دورا أساسيا في الإدارة الحديثة<sup>(١)</sup>.



الشكل (٨.١). ماشو بيكشو Machu Picchu.

على الرغم من أن العديد من العمليات الأولى لتنظيم القوانين والقواعد للمبادئ والممارسات قد وضعت في النصف الأول من القرن العشرين، فإن إدارة المشاريع في شكلها الحديث تعود إلى فترة زمنية تمتد من ثلاثين إلى أربعين سنة فقط. أصبحت تقنيات وعمليات إدارة المشاريع التي استخدمت في مشروع مانهاتن لصنع القنبلة الذرية (١٩٤٥-١٩٤٠) نموذجا لإدارة مشاريع لاحقة مثل صواريخ بولاريس (١٩٥٥-١٩٦٠)

وبرنامج أبوللو القمري (١٩٦٠-١٩٧٠). يظهر تطور إدارة المشاريع ودورها الجديد بإعتبارها حقلا مهنيا محددًا بحد ذاته بشكل واضح للجميع الآن كلما يتم افتتاح طرقًا أو جسورًا جديدة، ترتفع مبانٍ رئيسية، كلما تظهر أنظمة حاسوبية جديدة أو حين تتكشف مراكز تسوق ومشاريع عمرانية مذهلة. يساعد استخدام مبادئها وممارساتها في استبعاد الاعتماد على الحظ لبلوغ نتيجة ناجحة للمشروع.

#### تقنيات إدارة المشاريع وممارستها

يُعرف كود ممارسة إدارة المشاريع للجمعية المجازة للمباني<sup>(٢)</sup>

(Chartered Institute of Building) إدارة المشاريع على النحو التالي:

*التخطيط الشامل، التنسيق والتحكم بالمشروع من بدايته إلى نهايته بهدف تحقيق متطلبات العملاء من أجل إنتاج مشروع قابل للحياة من النواحي الوظيفية والمالية والذي يتم إنجازه في الوقت المحدد وذلك ضمن التكلفة المسموح بها وطبقًا لمعايير الجودة المطلوبة.*

وبعبارات أخرى، فإن "المشروع" هو عملية تكوين لنتيجة محددة؛ وسيلة لتحقيق غاية. تتناول إدارة المشاريع تنسيق وتكامل هذه العملية. كما يمكن أن يُعرف المشروع بأنه نشاط غير روتيني؛ عمل مستقل لديه فترة زمنية، تكلفة، محددات متعلقة بالجودة وأهداف. يشرك المشروع بالعادة تخصصات متعددة في أنشطة جديدة لها تواريخ بداية ونهاية واضحة. إنه ينطوي على مخاطر أكبر من العمليات التي يمكن وصفها بمجرد "عمل كالمعتاد" والذي يمكن أن يصبح عاملاً من عوامل التغيير.

في موازاة طريقة التصميم العمراني المبينة في الفصول السابقة، يمكن أن تنقسم دورة الحياة لواجبٍ محدد من حيث مفاهيم إدارة المشاريع إلى أربعة مراحل رئيسية هي: "مرحلة تعريف المشروع"، "مرحلة التخطيط للمشروع"، "مرحلة تنفيذ المشروع" و "مرحلة تقبيل المشروع" (الشكل ٨.٢). سيتم فيما يلي توصيف هذه المراحل والأنشطة التي تحدث في كل مرحلة من المراحل.

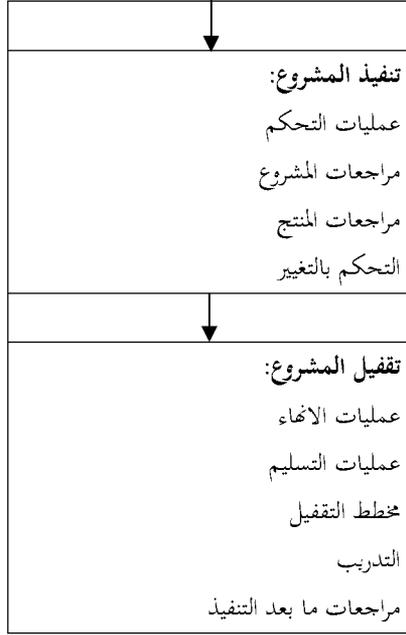
## مرحلة تعريف المشروع

تنبثق معظم المشاريع من هدف استراتيجي أو غاية استثمارية يضعها شخص ما أو منظمة معينة. في لغة إدارة المشاريع، تتم الإشارة إلى الفرد أو المنظمة المسؤولة عن صياغة المفاهيم الأولية للمشروع بالعمل أو راعي المشروع. يكون العميل مسؤولاً عن تحديد احتياجات العمل؛ تبرير التمويل؛ تحديد معايير النجاح؛ مراجعة التقدم وبيئة المشروع؛ وضمان أن فوائد المشروع قد تحققت.

يطور العميل، في المراحل الأولى للمشروع، مجموعة من الافتراضات الأساسية كرد على الأسئلة التالية:

- لماذا يجري النظر في هذا المشروع؟
- ما هي الفوائد التي ستعود على العمل أو الشركة؟
- ما هو الحد الأدنى من الإنجازات التي لا بد من تحقيقها؟
- ما هي العوائق؟
- ما هي معايير النجاح؟
- ما هي الأولويات النسبية من حيث الوقت، التكلفة، والجودة/الأداء؟





الشكل (٨.٢) مراحل المشروع.

حين يتم فهم غايات المشروع والأهداف الاستراتيجية أو الاستثمارية، فإنه يمكن عندها تحديد الأنشطة اللازمة من أجل تنفيذ المشروع. وبأخذ ذلك في الاعتبار، تتمثل الخطوة الأولى في مرحلة تحديد المشروع بقيام العميل بوضع بيان واضح لغرض المشروع. في لغة إدارة المشاريع، تعرف وثيقة الاستراتيجية هذه بتحديد متطلبات العميل (Client Requirements Definition-CDR). يعد "تحديد متطلبات العميل" بمثابة بيان العميل الرسمي حول غايات ذلك العمل تحديداً وأهداف المشروع. إنه يوفر تعريف إجمالي لنطاق المشروع، والأهم من ذلك، إنه يحدد المتطلبات الأساسية التي يتعين تلبيتها. يوضح "تحديد متطلبات العميل" أسباب القيام بالمشروع.

عندما يتم التوصل إلى صياغة بيان واضح لمتطلبات العميل، يجب على العميل التركيز على تنفيذ المشروع. وفقاً لحجم العمل، فإنه عادة ما يجري في هذه المرحلة تعيين مدير للمشروع تكون مسؤوليته

محددة بتأسيس الطريق الذي يحقق تطلعات العميل على أفضل وجه، ضمن المحددات التي تم رسمها. سيناقش مدير المشروع مع العميل الخيارات المتاحة وسيشرح في إعداد دراسات جدوى لتحديد أفضل طريق ينبغي اعتماده. تشدد معايير ممارسة إدارة المشاريع على أنه من واجبات مدير المشروع، والذي يعمل بالنيابة عن العميل وكمثله، توفير خدمة مفيدة متناسبة مع التكلفة ومستقلة، اختيار، ربط، دمج وإدارة تخصصات وخبرات مختلفة من أجل تلبية الأهداف والأحكام الواردة في موجز المشروع من البداية إلى النهاية. يجب أن تكون الخدمات المقدمة مرضية للعميل، حريصة على مصالحه/مصالحها في كل الأوقات، وتتنظر باهتمام، حيثما أمكن، في إحتياجات مستخدم المشروع عندما يكتمل<sup>(3)</sup>. قد يكون المجتمع المحلي هو المستخدم أو المشتري للمشروع في نهاية المطاف. يجب إيجاد الوسائل لإشراك المجتمع المحلي بصورة إيجابية في تطوير المشروع، لا سيما إذا كان المجتمع هو المرجح أن يكون المستخدم. لقد جرت مناقشة هذه المسألة في الفصول السابقة.

في مجال التصميم العمراني، يمكن أن يكون مدير المشروع، بالطبع، الشخص الذي يقود أعمال التصميم، على الرغم من أن الكثير سيعتمد على طبيعة المشروع أو على خبرات العميل المتاحة واهتماماته. سيكون لمدير المشروع، الذي قد يكون تلقى تعليمه في واحد من عدد من التخصصات، واجب مستمر يتمثل في ممارسة الرقابة على زمن المشروع، تكلفته وأداؤه. ولتحقيق هذه الرقابة، فإنه من المهم إنتاج موجز للمشروع (project brief) والذي يشار إليه في لغة إدارة المشاريع بوثيقة

"تحديد متطلبات المشروع" (Project Requirements Definition-PRD).

تعد وثيقة "تحديد متطلبات المشروع" بمثابة التعريف الكامل بموضوع المشروع. إنها تشمل البنود المبينة في الشكلين (٨.٣ و ٨.٤).

تتبع البنود في الشكل (٨.٣) مباشرة من متطلبات العميل، بينما تتناول

البنود في الشكل (٨.٤) في المقام الأول تعريف النتيجة الناجحة.

- أهداف العميل، مواصفات الأداء ووصف المشروع
- أولوية المشروع من حيث الأعمال أو الغاية الاستراتيجية
- غايات المشروع (الوقت، التكلفة والجودة) وأولياتهم النسبية

• المحددات ومعايير النجاح

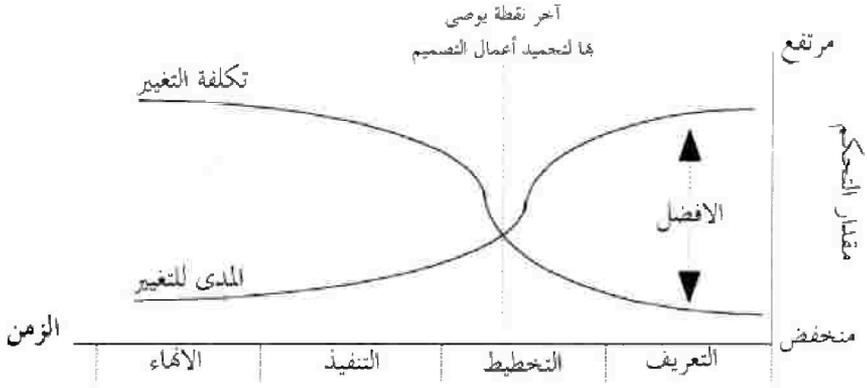
الشكل (٨.٣). متطلبات العميل.

- نطاق المشروع
- نواتج المشروع
- المتطلبات الوظيفية، لتحقيق مواصفات الأداء
- معايير قبول المنتج النهائي
- تحديد المشروع وترميزه
- الافتراضات المطلوبة للوصول إلى المنتج النهائي

الشكل (٨.٤). متطلبات المشروع.

يستخدم مدير المشروع هذه الوثيقة الحيوية الاستراتيجية للحصول على قرار العميل وتفويضه الكامل من أجل المشروع. إنها توفر عقداً بين العميل ومدير المشروع وتشكل خط الأساس للتغيير. إنها توفر نقطة إنطلاق لوضع خطة تفصيلية للمشروع، كما توفر نقطة مرجعية للمراجعة ولتدقيق الحسابات في مراحل لاحقة من المشروع. في لغة الأعمال، يجري استخدام عبارة "تحديد متطلبات المشروع"؛ إنها تعادل، بأوجه عديدة، موجز التصميم المتفق عليه والذي يعمل المصمم العمراني على إتباعه. ستتعرز دقة موجز التصميم والبرنامج في التصميم العمراني بشكل كبير من خلال إدراج معايير يمكن قياسها، وذلك لتحديد النتيجة الناجحة.

كلما يتقدم تطور المشروع، سينخفض التحكم بنتيجة المشروع وسترتفع تكلفة توفير الوقت أو إزالة الأخطاء. إن قيمة التعريف المبكر والعلاقة بين مجال التغيير وتكلفة التغيير، محددة في مقابل الجدول الزمني للمشروع، هي موصوفة بيانياً في الشكل (٨.٥).



الشكل (٨.٥). العلاقة بين مجال التغيير وتكلفة التغيير.

إنه من المفيد، في هذه المرحلة، إجراء تحليل شامل لمخاطر المشروع. تعرف تقنية تحديد ونقد حجم مختلف جوانب المشروع التي يمكن أن تؤدي إلى خسائر بتحليل المخاطر. يمكن تعريف المخاطر بأنها التعرض لعواقب معاكسة. توجد المخاطر في جميع أنواع المشاريع وعادة ما تكون ذات طابع فيزيقي أو مالي. تتعلق المخاطر الفيزيكية بفقدان أو تضرر البضائع والممتلكات، وتتعلق المخاطر المالية بفقدان المال. إن معظم المشاريع، بما في ذلك تلك المتصلة بالتصميم العمراني، هي أعمال تجارية؛ ولذلك تعنى المخاطر بالخسائر المالية بدلا من المخاطر الفيزيكية. عند وجود المخاطر الفيزيكية، ينبغي على مدير المشروع النظر في الحصول على تغطية من التأمين. يعطي تحليل المخاطر فهما أكبر للمشروع. إنه يسمح بوضع خطط أكثر واقعية، من حيث التكاليف التقديرية والجدول الزمنية على حد سواء. إنه يحدد الطرف الأقدر على التعامل مع المخاطر، ويؤدي إلى استخدام أنسب شكل لاستراتيجية الحصول على المتطلبات. كما إنه يسمح بتقويم الاحتمالات التي تعكس فعلا المخاطر الموجودة.

قد تكون المخاطر بالنسبة للمشروع داخلية أو خارجية. تم توضيح بعض الأمثلة على المخاطر الداخلية في الشكل (٨.٦). تتوضح المخاطر الخارجية في الشكل (٨.٧).

إنه من المفيد تحديد المخاطر الداخلية والخارجية على حد سواء وتأثيراتها المحتملة على أهداف المشروع. يكون التعامل مع المخاطر الخارجية دائما أكثر صعوبة من التعامل مع المخاطر الداخلية. يستطيع في العادة مدير المشروع التحكم بالمخاطر الداخلية، ولكنه لا يستطيع القيام إلا برد فعل حيال المخاطر الخارجية. حيث يمكن تحديد المخاطر، يستطيع مدير المشروع أن يتخذ إجراءات لتقليل تأثيرها على المشروع. يمكن القيام بذلك، في المقام الأول، عن طريق تحديد وتقويم المخاطر؛ ثانيا، من خلال إدارة المخاطر لتقليل الآثار السلبية إلى الحد الأدنى؛ وثالثا، من خلال متابعة وتقويم المخاطر. يساعد تقويم المخاطر في تقدير حجم المخاطر أو ترتيب المخاطر وفقا للطريقة التي يمكن أن تنشأ بها ومن خلال التنبؤ بتأثيراتها. ويمكن القيام بذلك عن طريق إعداد جدول تقويم للمخاطر والذي لا يحدد المخاطر التي يرجح حدوثها فقط، بل يبين الإجراءات التي سوف تؤدي إلى احتواءها أو القضاء عليها (انظر الشكل ٨.٨).

- هدف المشروع: قد يكون طموحا جدا
- خطة المشروع: قد يكون إدراك الأنشطة ضعيفا وتقاطعها غير مفهوم كليا
- تنظيم المشروع: قد يكون الكادر البشري غير كاف ويدار بطريقة سيئة
- طرق المشروع: قد تفضل في توفير تحكم مناسب

#### الشكل (٨.٦). المخاطر الداخلية.

- العميل: قد يتم سحب الدعم أو قد يحصل تدخل في تسيير المشروع
- بيئة السوق: قد تتغير تفضيلات السوق مما يجعل المشروع غير جذاب
- الوصلات المساندة: قد لا يستطيع الموردون تأمين المطلوب بحسب الجدول أو قد يتأثرون بنزاعات عمالية
- المنافسة: قد يطلق المنافسون عروض مقابلة أو مشاريع في مناطق مجاورة

#### الشكل (٨.٧). المخاطر الخارجية.

وصف الخطر	تقويم الخطر			المرتبات في التكلفة			مقترح لإدارة الخطر المرتفع
	مرتفع	وسط	منخفض	مرتفع	وسط	منخفض	
رفض إذن التخطيط		نعم		نعم			تعاقد مع مخطط ذو خبرة كبيرة
تأخر في	نعم			نعم			أطلب فقرة

البناء								للتعويض ضمن العقد
حوادث البناء	نعم	تأكد من وجود بوالص تأمين						
ظروف غير متوقعة في الموقع	نعم	نفذ مسح ملائم لأحوال الموقع						

الشكل (٨.٨). جدول تحليل المخاطر.

ولأن معظم المخاطر تقاس في نهاية المطاف من الناحية المالية، فإن التقنيات المستخدمة في العادة لتقويم المخاطر هي ذات طبيعة نقدية<sup>(٤)</sup>. وهي تشمل :

• تحليل تعادل البرح والخسارة break-even analysis؛

• تحليل التكلفة والمنفعة cost/benefit analysis؛

• تحليل المعايير المتعددة multiple criteria analysis.

لقد تطرقنا إلى بعض هذه التقنيات في فصول سابقة. بعد القيام بتحليل المخاطر، فإنه من الحكمة إعداد استراتيجيات لتقليل الآثار السلبية على المشروع في حال تحقق وقوع المخاطر. ويعرف هذا بإدارة المخاطر.

تم إدراج بعض الأمثلة على استراتيجيات إدارة المخاطر التي يمكن تطويرها في الشكل (٨.٩).

- الإضافة من أجل الطوارئ؛ من خلال إضافة مبالغ في الميزانية لتغطية المخاطر في حال حدوثها
- تجنب الخطر؛ من خلال تحويل المخاطر إلى مقاولين متعاقدين أو إلى العميل
- تقليل الخطر؛ من خلال القيام بتجارب وأنشطة أخرى متعلقة بالمشروع لإكتشاف المخاطر التقنية قبل الانتهاء من المشروع
- التأمين ضد الخطر؛ من خلال شراء تأمين اذا كانت للمخاطر طبيعية إحصائية معروفة

الشكل (٨.٩). استراتيجيات إدارة المخاطر.

من المهم المتابعة الدقيقة للأنشطة التي تُصنَّف بأنها عالية المخاطر. ينبغي إيلاء اهتمام خاص للقضايا الاستثنائية، المفاصل الأساسية والإنجازات المستهدفة. سنصف بعض تقنيات المتابعة لاحقا في هذا الفصل. إن تحليل المخاطر هو عملية تكرارية. لذلك، تتم إعادة تقييم المخاطر مرة واحدة على الأقل خلال عمر المشروع عندما تتطلب التغييرات في احتمالات المخاطر أو جديتها تعديلات على تحليل المخاطر وخطط الطوارئ.

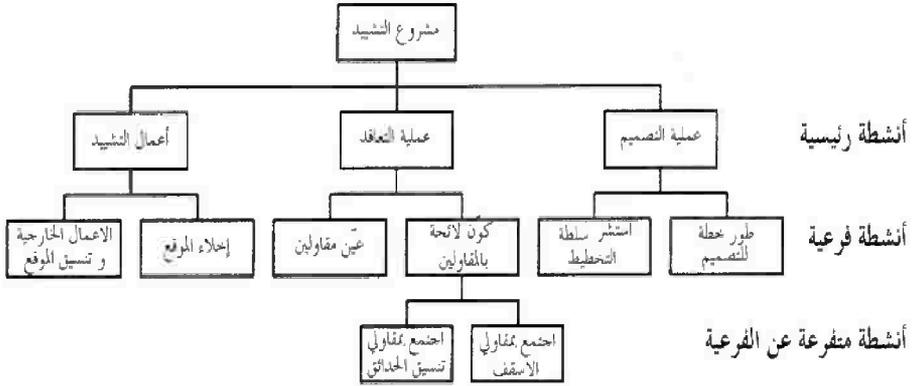
توفر مرحلة تعريف المشروع الاطار الذي يمكّن من التنفيذ الفعال للمشروع. ففيها يجري التأسيس لقضايا مثل موجز المشروع (project brief)، التنظيم، نظم التحكم، تحليل المخاطر وتقاطعات المشروع (project interfaces). سيتم التعويض عن الوقت والمال المنفق في هذه المرحلة من خلال النجاح الاجمالي للمشروع.

#### مرحلة التخطيط للمشروع

إن هدف مرحلة التخطيط للمشروع هو ترجمة الغايات الشاملة للمشروع إلى سلسلة من الأنشطة المحددة التي يمكن تنظيمها بطريقة منطقية تؤدي إلى تحقيق النهاية المنشودة. يجب أن تكون احتياجات المشروع مثل الجداول، المواعيد، الموارد، فضلا عن المحددات المفروضة على الميزانية والتكاليف محددة بوضوح. إن الهدف النهائي لمرحلة التخطيط هو إنتاج خطة مكتملة للمشروع. ولتحقيق ذلك، فإنه من الضروري تطوير العناصر الأساسية التي تشكل خطة المشروع بطريقة منهجية؛ وهذه هي "هيكلية تقسيم العمل"، "شبكة المشروع"، "الجدول الزمني للمشروع"، و "خطة التكلفة".

إن "هيكلية تقسيم العمل" هي قائمة بجميع الأنشطة الرئيسية والأنشطة الفرعية التي تشكل المشروع. إنها تُبنى في مستويات حتى تسمح بتحديد واضح للعمل الفعلي الذي يجب القيام به لتلبية متطلبات المشروع. ينقسم كل نشاط رئيسي إلى أنشطة فرعية التي تنقسم بدورها إلى أنشطة فرعية مما يساعد، تبعا لهذه الطريقة، على تحديد كامل لنطاق المشروع. تساعد "هيكلية تقسيم العمل" في ربط جميع عناصر العمل

ببعضها البعض وبالمشروع. كما أنها تساعد أيضا في تحديد حزم العمل، إنشاء هيكل توزيع التكاليف، هيكل تنظيم العمل وتقديرات المشروع، مما يسمح بتطوير شبكة المشروع وبرنامجه. ينبغي أن تحدد "هيكلية تقسيم العمل" مخرجات واضحة لكل نشاط. في الواقع، عندما يتم الانتهاء من تنفيذ جميع الأنشطة المحددة في "هيكلية تقسيم العمل"، فإن المشروع يعد مكتملا. تساعد "هيكلية تقسيم العمل" في التحديد التفصيلي "للأشياء" التي لا بد من تحقيقها من حيث تلبية متطلبات المشروع. كما تساعد أيضا في تحديد "الذين" سيكونون مسؤولين عن تحقيق ذلك، "كيف" سيجري تحقيق ذلك من حيث الإجراءات المفصلة و "متى" سيتم تحقيقها من حيث المفاصل الرئيسية والمواعيد المستهدفة (انظر الشكل ٨.١٠).



الشكل (٨.١٠). هيكلية تقسيم العمل.

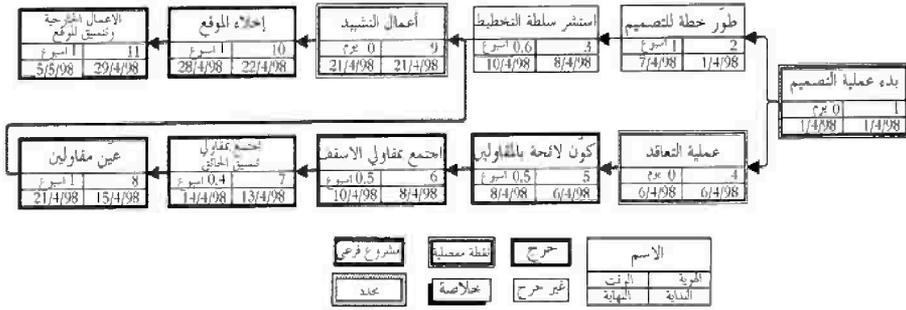
يعد المسار الحرج واحدة من أكثر التقنيات الشائع استخدامها في بناء شبكة المشروع. عندما يتم تحديد جميع الأنشطة التفصيلية، يمكن عندها إنشاء شبكة تبين ترابط الأنشطة وحزم العمل. يبين المسار الحرج تسلسل أنشطة المشروع وكيفية اعتمادها على بعض. كما إنه يكشف عن تلك الأنشطة التي تعتبر هامة لإنجاز المشروع في الوقت المحدد. يحدد هذا التسلسل للأنشطة، والمعروف باسم المسار الحرج، كم سيستغرق

المشروع حتى يكتمل. إن أي تأخير للأنشطة على المسار الحرج سيؤدي إلى تأخير الإتمام الكلي للمشروع.

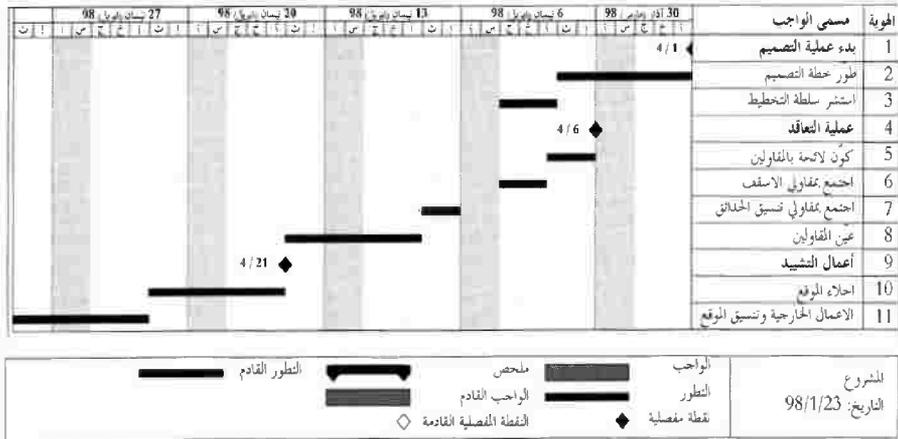
في حالة المشاريع البسيطة، من الممكن العثور على المسار الحرج عن طريق التحقق والتأكد من المدد الزمنية للأنشطة التي تشكل المشروع والطريق التسلسلي الذي ستتبعه هذه الأنشطة. وفي حالة المشاريع الأكثر تعقيدا، تستخدم برامج إدارة المشاريع للقيام بهذه العمليات الحسابية. من خلال وضع أنشطة المشروع في شبكة، فإنه من الممكن الحصول على فهم أوضح للأنشطة الحرجة التي يمكن أن تحد من نجاح المشروع. كما تتيح تحديد المدة المثلى للمشروع من خلال التركيز على الأنشطة التي تشكل المسار الحرج، حيث أن هذه الأنشطة هي التي يمكن أن تؤثر على سير المشروع (انظر الشكل ٨.١١).

بمجرد أن يتم تحديد "هيكلية تقسيم العمل" وتأسيس "الشبكة"، فإنه من الممكن إنشاء الجدول الزمني للمشروع. يتضمن جدول المشروع معلومات رئيسية متعلقة بإمكانية إكمال العمل في الجداول الزمنية المعطاة وضمن الموارد المتاحة. يحدد الجدول الأحداث الرئيسية التي، في حال تأخرت، يمكن أن تؤخر البرنامج ومفاصل المشروع أو تلك النقاط التي يمكن من خلالها متابعة التقدم المحرز.

تعد خرائط "غانت" (Gantt charts) أو الرسوم البيانية ذات الأعمدة (bar charts) مفيدة بشكل خاص لعرض الجدول الزمني لأنشطة مشروع ما في شكل شلال، مظهرة في الوقت عينه بطريقة بيانية فتراتهم الزمنية وتواريخ البدء والانتهاؤ منها (الشكل ٨.١٢). وتعد خرائط "غانت" أيضا مفيدة لتوضيح المسؤول عن أنشطة معينة ولعرض الأحداث الرئيسية والنقاط المفصلية في المشروع. يمكن استخدامها كأداة تواصل قوية لتحسين فهم مشروع ما وتوفير تركيز للإدارة. تستخدم خرائط "غانت" كبرامج رئيسية للمشروع لأنها تسمح بتنظيم أكثر المشاريع تعقيدا في حزم من الأنشطة يمكن التحكم فيها وقياسها.



الشكل (٨.١١) رسم بياني لمسار حرج.



الشكل (٨.١٢). خارطة "غانت" لمشروع بناء.

تحتاج خطة المشروع لأن تُكَمَّل بخطة للتكلفة. يتمثل هدف خطة التكلفة في تقديم خطة أفضل تقدير للتكلفة النهائية للمشروع. إنها تساعد في التخطيط للأوقات التي سيتم إنفاق الأموال فيها وعلى ماذا ستنفق. إنها تشكل أساس الميزانية النهائية وحد النفقات. ينبغي أن تتضمن خطة التكلفة خطة التدفق النقدي وتقرير المدفوعات بالاستناد إلى البرنامج الرئيسي. ينبغي أن تأخذ بالاعتبار حالات الطوارئ، الأتعاب المهنية، التكاليف المباشرة والتكاليف التشغيلية الأخرى. كما أنها تساعد في وضع إجراءات تفصيلية للتحكم بالتكلفة لجميع مراحل المشروع.

أثناء التخطيط لمشروع ما، من المهم إدراك أن مشاركة فريق المشروع في عملية التخطيط لا تقل أهمية عن الخطة المنتجة. يروي جون هارفي-جونز (John Harvey-Jones)، متذكرا تجارب شركة من المملكة المتحدة وأخرى يابانية تم تكليف كل واحدة منهما بمسؤولية بناء مرافق كيميائية متشابهة من حيث الحجم والتعقيد لصالح شركة أي.سي.أي (ICI)، أن بناء الشركة من المملكة المتحدة كان قد وصل إلى السقف عند مستوى البروز قبل أن يكون الفريق الياباني قد بدأ أعمال البناء في الموقع. ومع ذلك، سلم الفريق الياباني محطة شغالة بشكل كامل قبل أن ينهي الفريق من المملكة المتحدة عمله. فبينما كان الفريق من المملكة المتحدة منهما بالبناء، كان اليابانيون ما زالوا يخططون. يمكن ربط تفسير محتمل لما كان يحدث بنظام التخطيط "رينغي" (Ringi) الذي يستخدمه اليابانيون<sup>(5)</sup>. يتم، في هذا النظام، تمرير مقترح ما ضمن الفريق المسؤول، وبحيث يكون لكل عضو من الفريق الحرية لتعديل أي جزء من المقترح. وفي كل مرة يتم فيها تعديل المقترح، يجري تمريره من جديد لكل أعضاء الفريق، وبحيث يكون كل عضو قادرا على تعديل المقترح في كل دورة. ولا يتم تبني المقترح بشكل نهائي إلا بعد أن يصبح كل عضو من أعضاء من فريق موافقا على المقترح. وعندما يجري اعتماده في النهاية، يصبح كل عضو ملتزم كليا بتنفيذه.

أيًا كان نظام التنفيذ المستخدم، فإنه من الواضح أن الفرق الفعالة تقود إلى نجاح المشاريع. ورغم أن إدارة المشروع ترتبط ارتباطا وثيقا بنظم التحكم، فإن إدارة المشاريع معنية أيضا بتوحيد مجموعة من الناس، اكتساب التزامهم وتحفيزهم نحو تحقيق أهداف محددة بوضوح. ومن الجهة الأخرى، ينبغي على فريق المشروع أن يكون موجها نحو دعم مدير المشروع في تنفيذ مسؤولياته/مسؤولياتها. فمن أجل أن يعمل فريق المشروع على نحو سليم، فإنه من الضروري أن يجري توصيل مفهوم "فريق المشروع" إلى جميع الأطراف المعنية. توفر أهداف المشروع الواضحة المعالم والقابلة للقياس، فضلا عن الأدوار والمسؤوليات المحددة بوضوح لكل عضو في الفريق، المعادلة للفريق الناجح.

في الكثير من الأحيان، لا يعرف أعضاء الفريق كيف تؤثر مساهماتهم في المشروع ويميل أعضاء الفريق في العديد من المناسبات ليكونوا غير مرحبين بالنقد وليبقوا لأنفسهم أي مشاكل قد تكون لديهم مع المشروع. ثم يعملون بعد ذلك على حل مشاكلهم الذاتية بطريقة مستقلة. يمكن تجنب ذلك من خلال توصيل فهم مشترك للمشروع والتأكد من إدراك أعضاء الفريق للعلاقة البيئية لجميع المهام والأنشطة. عن طريق استخدام "هيكلية تقسيم العمل"، "شبكة المشروع" و"المسار الحرج" كأدوات اتصال يمكن إيضاح مساهمة كل واحد من أعضاء الفريق في أهداف المشروع. إنه من الحكمة الترويج للعمل الجماعي من خلال إشراك فريق المشروع في حل المشاكل والعصف الذهني، القيام بالأنشطة الاجتماعية، التشجيع على إعطاء الردود داخل الفريق، تنفيذ مراجعات منتظمة للأداء لجميع أعضاء الفريق وتطوير الفريق من خلال تمارين بناء الفرق. سيعود تشجيع قيام بيئة عمل تحت على تبادل الأفكار وتقاسم المسؤولية في النهاية بالنفع على المشروع.

تم التسليم أعلاه بأن وضع أهداف واضحة تعتبر بمثابة الخطوة الأولى لضمان أن فريق المشروع يعمل كوحدة فعالة ومركزة. ولذا ينبغي أن تكون الأهداف واقعية، تثير التحدي، ذات قيمة، متفق عليها ومدونة. يستخدم الاختصار "سمارت" SMART لوصف نهج في وضع الأهداف. إنه يستخدم لضمان أن الأهداف قد حددت بشكل صحيح. وتعني "سمارت": محدد، قابلة للقياس، ممكن تحقيقه، ذات صلة (بالنسبة لهدف المشروع)، ومحدد الزمن (من خلال جداول زمنية ومواعيد نهائية واضحة). تتحقق أفضل طريقة للوصول إلى مستوى عالٍ من الالتزام عندما يشارك كل أعضاء الفريق في وضع أهداف واضحة وقابلة للقياس.

لضمان أن تكون جميع التفاصيل المتعلقة بالمشروع والوثائق الرئيسية محفوظة معاً، فقد جرت العادة أن يتم إنشاء كتيب للمشروع (handbook). يقدم كتيب المشروع نقطة مرجعية مركزية لوثائق المشروع

المحدثة، كما يجب أن يكون في متناول أي شخص مفوض من قبل مدير المشروع. يجب أن تكون كل التفاصيل المتعلقة بالمشروع موثقة في كتيب المشروع، منظمة بطريقة جيدة في أجزاء مناسبة. نبين بعض الأجزاء التي يجب أن يحتويها كتيب المشروع في الشكل (٨.١٣). ينبغي تأسيس

كتيب المشروع في بداية كل مشروع ويجب أن يبقى دائما محدثا طوال عمر المشروع<sup>(6)</sup>.

- المعلومات المالية؛ بما في ذلك عقود الترخيص، النفقات المشروع، الفواتير، الميزانية وسجلات التدفق النقدي
- معلومات التخطيط والتحكم؛ بما في ذلك خطة المستوى الأعلى للمشروع، البرنامج الرئيسي، الجداول، وسجلات مراجعة مراقبة الجودة
- المعايير؛ بما في ذلك المعايير الخاصة بالمشروع والترخيص لتغيير المعايير المتفق عليها والخروج عنها
- معلومات موظفي المشاريع؛ بما في ذلك تفاصيل عن موظفي المشروع مع التواريخ الرئيسية، الخبرة، ومعلومات الاتصال
- الملفات والسجلات الرسمية؛ بما في ذلك يوميات المشروع وسجل رسمي بالبيانات حول الموقف في المشروع، القرارات الرئيسية، الأحداث الرئيسية، تقارير المراجعة وإحصائيات المشروع
- وثائق المشاريع؛ بما في ذلك تحديد متطلبات العميل (CRD) تحديد متطلبات المشروع (PRD)، تقارير التصميم، المواصفات التقنية، مواصفات الاختبارات والمراسلات
- وثائق أخرى؛ بما في ذلك الوثائق ذات الصلة بقضايا محددة وغير مسموحة في الأجزاء أعلاه. على سبيل المثال، استئجار معدات المكاتب، الغرف المتحركة ووصلات الاتصالات.

الشكل (٨.١٣). محتويات كتيب المشروع.

### مرحلة تنفيذ المشروع

إن المفتاح لإدارة المشاريع الناجحة يعود فعلا إلى اتباع خطة المشروع وتتبع الكيفية التي يسير فيها المشروع. ويتحقق ذلك من خلال ممارسة القيادة، التزام الفريق ومن خلال جعل تحقيق التقدم المطلوب والنجاح بارزا بشكل جلي. للمساعدة في تنفيذ المشروع، فإنه من المفيد إلقاء نظرة على القوى المختلفة التي ستؤثر، أو يمكن أن تؤثر، في التنفيذ. وهذه يمكن تقسيمها إلى "القوى الدافعة" التي من المرجح أن تدعم الأحداث الرئيسية التي تؤدي إلى إكمال المشروع، و"القوى الكابحة" أو تلك الجوانب التي يمكن أن تقيد أو تعرقل التقدم نحو النقاط المفصلية

المحددة. عند الانتهاء من هذا التحليل، يمكن تحديد إجراءات للحد من تأثير القوى المقيدة وزيادة تأثير القوى الدافعة (انظر الشكل ٨.١٤).

القوة الدافعة	الاجراء المقترح
١- الدعم السياسي ٢- المورددين للمشروع ٣- المجتمع المحلي المستفيد	١- إقناع السياسيين لدعم المشروع ٢- التوافق على استراتيجية موحدة للترويج للمشروع ٣- تأسيس لجنة استشارية لشئون المجتمع المحلي
القوة المقيدة	الإجراء المقترح
١- مجموعات الضغط ٢- محادثات التدفق النقدي ٣- عدم إكثراث أعضاء فريق العمل	١- تحسين وصول المعلومات إلى الفرقاء الآخرين ذوي الصلة وتوضيح الانطباعات الخاطئة ٢- مراجعة تقرير المدفوعات ٣- القيام بتمرين بناء الفريق

الشكل (٨.١٤). جدول القوى الدافعة والمقيدة.

نادرا ما تسير المشاريع بالضبط كما هو مخطط لها، ويتمثل جزء هام من التحكم بالمشروع في إبقاء خطة المشروع محدثة. يتم تحديث خطة المشروع بحيث يمكن تقويم تأثيرات التغيير والتأخير على المسار الحرج. يمكن أن تعاني المشاريع من تغييرات تنتج عن مصادر مختلفة. بعضها الأكثر شيوعا هي: التقديرات الأولية غير الدقيقة؛ ارتفاع أسعار غير متوقع للمواد، اليد العاملة أو الخدمات؛ تغييرات على الخطط/المواصفات الأصلية؛ تجاوز الفترة الزمنية والتكلفة.

من أجل التأكد من أن المشروع يسير تبعا للجدول الموضوع، لا بد من متابعة وتقويم التقدم المحرز في المشروع لضمان إنهاء العمل كما هو مخطط له. يوجد هناك مستويان من المتابعة والتقويم يجب أن يؤخذا بالاعتبار، وهما تحديدا "مراجعة التقدم" و"مراجعة المنتج".

إن الهدف من "مراجعة التقدم" هو قياس تقدم المشروع ومقارنته مع الخطة. يجب تقويم الاختلافات عن الخطة وأخذ إجراءات تصحيحية بعين الاعتبار. ينبغي أن تهدف الإجراءات الناتجة عن "مراجعة التقدم" إلى تصحيح أي اختلافات بدلا من محاولة إدارة التبعات. بعد تحديد مشكلة ما في "مراجعة التقدم"، تقتضي الممارسة الجيدة الحصول على توافق عام حول طبيعة المشكلة وتعيين عضو من الفريق تُحدّد مهمته بحل المشكلة ضمن جدول زمني متفق عليه ومع وجود آلية محددة لتقديم تقرير عنها.

يمكن أن تشمل "مراجعات المنتج" عددا من الأشخاص من مجموعة متنوعة من المهن. فقد ينخرط في مراجعة تصميم تخصصي ما، على سبيل المثال، مدير المشروع، المصمم، خبير خارجي. يعتمد توقيت "مراجعة المنتج" على الجدول الزمني للمشروع. يعتبر المنتج متاحا للمراجعة عندما يصبح النشاط الداخِل في إنتاج ذلك المنتج، أو جزءا منه، مكتملا. يمكن أن تكون "مراجعة المنتج" مرتبطة بجدول المدفوعات حيث يتم طلب تأكيدات بأن العمل قد أنجز تبعا لمتطلبات معينة قبل أن يتم قبوله. تتيح "مراجعة المنتج" الكشف المبكر عن المخاطر، الضعف والأخطاء، بالإضافة إلى العيوب الكبيرة في المنتج. يجري في العادة تنظيم المشاريع في مجال التصميم العمراني في عدد من المراحل التي تُربط بإنهاء مهام محددة، مثل التحليل، إنجاز الرسوم والنماذج. تحصل مراجعات التقدم الرئيسية عند نهاية كل مرحلة بحيث يمكن عندها تعديل العيوب في تصميم المشروع وإدارته في ضوء الخبرة المكتسبة.

إن مدير المشروع، الذي يعمل نيابة عن العميل أو المصمم، هو المسؤول عن ضمان أن المنتج النهائي يلبي المواصفات الفنية وهو المسؤول عن تحديد ما إذا كان العمل قد أكمل بشكل يمكن معه للمرحلة التالية من المضي قدما. في بعض الحالات، قد يكون هناك حاجة لإجراء بعض التغييرات من أجل السماح للمشروع بالتقدم. ومع ذلك، يتعين أن تدار التغييرات بدقة للتأكد من أن المشروع يتقدم تبعا للخطة. إذا تركت بدون تحكم فيها، فإن معدل التغيير سيتجاوز معدل التقدم، مما يزيد من التأثير على الميزانيات والتمويل. يقود التغيير غير المضبوط غالبا إلى فقدان الثقة في المشروع وخسارة في المعنويات لدى أعضاء فريق المشروع.

هناك حاجة لإجراء صارم ورسمي لتطبيق تحديد وتعريف التغييرات، تبرير الحاجة إلى التغييرات وتقويم طلبات التغيير. يجب أن يكون الترخيص الرسمي بالتغيير أو رفضه موثقا جيدا ومرخصا كليا من قبل العميل. إن مسؤولية ضمان وجود إجراءات للسيطرة على التغيير وبأن تنفيذ التغيير يخضع لمتابعة دقيقة تقع على عاتق مدير المشروع. عندما يتم قبول إجراء تغيير ما، فإن وثيقة تحديد متطلبات المشروع وخطة المشروع ستكون بحاجة إلى تحديث.

ينبغي أن تتضمن وثائق التحكم بالتغيير نموذج طلب التغيير (الشكل ٨.١٥)، نموذج تقويم التغيير ووثيقة تسجيل التغيير. يعد التحكم بالتغيير أمرا حاسما لنجاح المشروع وينبغي فهرسته وترتيب ملفاته لتجنب منازعات ودعاوى لا يمكن تغطيتها ماليا في مراحل لاحقة من فترة تنفيذ المشروع.

نموذج أمر تغيير	هوية المشروع:	التاريخ:
هوية المالك: إسم المشروع:	لائحة التوزيع	
توصيف التغيير: "الماهية":		
مقدم الطلب: "من":		
أسباب التغيير: "لماذا":		
الترخيص بالتغيير:	معطى/غير معطى	
تبعات مالية وزمنية:	من سيدفع تكلفة التغيير:	

الاجراء الموصى به:

التاريخ:

موافقة العميل:

تاريخ تعديل المخطط العام وخطة التكلفة:

تاريخ تنفيذ التعديل:

الشكل (٨.١٥). نموذج أمر تغيير.

وللمساعدة في مرحلة التحكم بتنفيذ المشروع، يتم عقد اجتماعات لبحث تقدم المشروع في فترات زمنية ملائمة، وذلك لمراجعة الانجازات في جميع جوانب المشروع بالمقارنة مع الأهداف، وللبدء في إجراءات يتخذها الفرقاء المعنيون وذلك لضمان الالتزام بخطة المشروع. وإنه لمن الممارسة الجيدة إنتاج جداول أعمال ملائمة وسجلات مختصرة فعالة لضمان حصول الإجراءات اللاحقة التي يجب أن تُتخذ من قبل الجهات المعنية.

#### مرحلة تقفيل المشروع

كما ذكر سابقا في هذا الفصل، يتمثل الهدف النهائي لإدارة المشاريع في التوصل إلى إكمالٍ منسَّقٍ ومرص لجميع مراحل العمل وذلك في حدود الوقت والتكلفة وشروط الجودة المطلوبة. تشمل مرحلة إقفال المشروع أنشطة مثل إنهاء العقود مع الموردين الخارجيين والمقاولين، وضع بيان مالي نهائي للمشروع وإنهاء كتيب المشروع. ينبغي أن يقوم مدير المشروع بتفصيل إجراءات الإنهاء العملية والتسليم وذلك ضمن خطة إقفال المشروع والتي يجب أن تغطي جوانب قبول الأعمال، إكمال الأعمال التي لم تكتمل أو تلك التي بها عيوب، تقارير التفويضات والاختبار، جداول الصيانة وتعليمات التشغيل. وينبغي أن تكون الاقتراحات المتعلقة بتدريب مشغلي ومستخدمي المشروع مدرجة أيضا.

يتمثل أحد الأنشطة الرئيسية في مرحلة تقفيل المشروع في ضمان توفر خطة "تقويم المشروع في فترة ما بعد الانهاء" من أجل فتح المجال

جمع المعلومات من الذين شاركوا في المشروع. يتم تصميم عملية مراجعة "ما بعد التنفيذ" لتفحص المشروع بأثر رجعي، وذلك بهدف تحديد ما هي الدروس التي يمكن استخلاصها من خلال إدارته والعملية التي جرى اتباعها، ورؤية ما إذا كانت متطلبات العميل الأصلية قد تمت تلبيةها كلياً أو جزئياً أم لا. يتم في العادة وضع نتائج المراجعة في تقرير. في كثير من الحالات، لا تتمكن المراجعة من دراسة ما إذا كانت الأهداف الاستراتيجية أو تلك المتعلقة بالأعمال قد تم تحقيقها، إذ أن العديد منها هي أهداف طويلة الأجل وتغطي مدى يمتد لعدة سنوات. ومع ذلك، فإنه يمكن تقويم نقاط القوة ونقاط الضعف للعناصر الرئيسية في خطة المشروع، بحيث يمكن استخلاص منافع لمشاريع أخرى مستقبلية. ولكن، يتمثل أهم جانب من جوانب المرحلة النهائية هذه من دورة المشروع في ضمان الاحتفال بتفصيل المشروع بالشكل الملائم وذلك اعترافاً بمجهودات كل من ساهم في تحديد وتخطيط وتنفيذ المشروع. يبرهن الاحتفال بالإنجازات أن عمل الناس هو محل تقدير.

#### دور واستعمال برامج إدارة المشاريع

لقد أصبح الاستخدام الواسع لتطبيقات الحاسب كأدوات لمساعدة معظم مهام إدارة المشاريع أمراً من المعتاد حدوثه. ولذلك فإنه من الضروري مواكبة التطورات في هذا المجال من أجل اختيار وتقديم التوصية بالحزم المناسبة للاستخدام في أي مشروع معين. من المهم التأكيد، بشكل خاص، من أن النظم التي يستخدمها أعضاء فريق المشروع متوافقة لتسهيل تبادل البيانات إلكترونياً. يعد البريد الإلكتروني والعمل عن بعد أمثلة على الطرق الجديدة لتسهيل وتسريع تبادل الرسائل بين الأفرقاء. يمكن أن تساعد برامج إدارة المشاريع الحاسوبية في إدارة الجوانب المتعلقة بزمن وتكلفة المشاريع. يمكنها أن توفر نهجاً متسقاً لتخطيط المشاريع ويمكن أن توفر تركيزاً للإدارة من خلال توضيح المراحل المختلفة للمشروع في شكل رسوم بيانية. من الضروري، عند اختيار حزمة برامج معينة، النظر في درجة سهولة استخدامها والوظائف المتوفرة فيها، وإلى أي مدى سيكون تدريب الموظفين ضرورياً. وينبغي

النظر أيضا في معايير الجودة والأداء المعطاة والقيمة التي تقدمها مقابل الثمن المدفوع.

تشمل أكثر برامج إدارة المشاريع الحاسوبية شعبية والمتوفرة حاليا في السوق سي.أيه. سوبربروجكت (C.A. Superproject)، مايكروسوفت بروجكت (Microsoft Project)، تايملاين (Timeline)، بروجكت ماناجر ووركبنش (Project Manager Workbench) وسكيدجولر (Scheduler). توفر معظم هذه الحزم قيمة جيدة مقابل الثمن المدفوع، وتوفر تغطية من الوظائف المفيدة. ربما يكون "مايكروسوفت بروجكت" (Microsoft Project) الأكثر سهولة في الاستعمال، ويوفر القدرة على إظهار المشاريع على نحو فعال جدا. يمكنه التواصل مع برامج جداول البيانات (spreadsheets)، قواعد البيانات ولديه ما يكفي من القوة للتعامل مع مشاريع معقدة. يتم تحديث البرامج بشكل منتظم ويمكن للإصدارات الجديدة أن توفر تحسينات، ولذلك يحتاج شراء البرامج إلى الكثير من التفكير والبحث. قبل اعتماد حزمة برامج معينة للمشروع، فإنه من المهم التأكد من أنه قد تمت تجربة واختبار عددا من الحزم، وأن مستوى التدريب والدعم المعروض يحظى برضى مدير المشروع.

#### إدارة المشاريع: النموذج الجديد

كما تم وصفه سابقا في هذا الفصل، ارتبط تطور إدارة المشاريع إرتباطا وثيقا بإدارة العمليات الهندسية وبتطور النظم الهندسية في مجال الدفاع والفضاء. أكملت هذه النظم بالتطورات التي حدثت في مجال نظرية الإدارة الحديثة، لا سيما في حقل التصميم التنظيمي وبناء الفرق. كما أفادت الففقات النوعية الواسعة في تكنولوجيا الحاسب وتبسيط استخدامه في جميع المهن الإدارة العامة للمشاريع. وبالرغم من تلك الإنجازات العظيمة، فإن مفاهيم وتقنيات إدارة المشاريع التي تم وصفها في هذا الفصل لا تعتبر كافية في كثير من الأحيان لمجمل مهمة إدارة المشاريع بنجاح. قد يتطلب الإنجاز الناجح للمشاريع التنبه بشكل مفصل إلى عوامل أخرى لم يتناولها المدخل التقليدي لإدارة المشاريع (7). فإدارة القوى السياسية؛ توقيت القرارات، وهي شيء مختلف تماما عن نظرية وممارسة

جدولة المشاريع؛ دور التفاوض الفعال؛ عمليات التشاور، القضايا البيئية؛ استراتيجيات الاستدامة هي مواضيع يتم تجاهلها كثيرا من قبل بعض ممتهني إدارة المشاريع العمليين. يركز نموذج الإدارة الناجحة للمشاريع الجديد الناشئ حاليا والذي قد يكون أكثر ملاءمة للتصميم العمراني، على مناطق أوسع تتجاوز مجالات "إدارة المشاريع" الأضيق تحديدا. يتطلب التغيير في التركيز من "إدارة المشاريع" (project management) نحو "الإدارة من أجل المشاريع" (management of projects) أن يتناول هذا الحقل المهني الناشئ ليس فقط المواضيع التقليدية الأساسية لإدارة المشاريع مثل الجدولة، التحكم بالتكلفة، هيكلية تنظيم العمل وبناء الفريق، ولكن أيضا الأبعاد الجديدة للموضوع مثل الاستراتيجية، السياسة، الأخلاقيات، المعايير والبيئة. وفي نهاية المطاف، هذه هي المتغيرات التي تمكن المشروع من الحدوث.

#### حالة دراسية: برنامج تجديد إيستسايد (Eastside) في برمنغهام

تعد برمنغهام مثالا رائدا لنهضة عمرانية آخذة في التشكل، وناجمة عن تطبيق إدارة مشاريع ذات كفاءة. يُنظر إلى تحول حي إيستسايد (Eastside) في مركز المدينة بمثابة المرحلة المقبلة في نهضة المدينة بعد التجديد الناجح لمنطقة بريندلي-بلايس (Brindley Place)، وهو مشروع إعادة تطوير يقع على جانب القناة. يعد إعادة تطوير إيستسايد (Eastside) واحداً من أكبر برامج التجديد في أوروبا، جالبا تطويرات تجارية جديدة، تجارة تجزئة، ترفيه وسكن، لترتبط بمرافق التعلّم والتكنولوجيا وأنشطة ونقاط جذب متعلقة بالتراث<sup>(8)</sup>.

وبعد مرور أكثر من ١٥ سنة من البدايات المتعثرة والخطط الفاشلة، جرى تشكيل شراكة مؤلفة من ملاك أراضي، جامعات، ووكالات التجديد لتأمين استثمارات بقيمة تزيد عن ٨٠٠ مليون جنيه استرليني لإنشاء حي جديد في مركز المدينة. وبالإشراف بمخطط عام يغطي موقعا من ٤٠ هكتارا (الشكل ٨.١٦)، حدد مشروع تجديد إيستسايد (Eastside) أماكن لعدد من مشاريع إعادة التطوير الرئيسية، بما في ذلك مشروع نقطة

الألفية الجديد (Millanium Point)، (الشكل ٨.١٧) - وهو مركز للعلوم، التكنولوجيا، الهندسة و التعلم بتكلفة قدرها ١١٣ مليون جنيه إسترليني - والذي افتُتح في عام ٢٠٠١. أما القلب الفيزيقي للمشروع فكان منتزهها بلديا جديدا، وهو الأول من نوعه في مركز مدينة برمنغهام منذ أواخر القرن التاسع عشر. سيكون المنتزه، الواقع بجانب نقطة الألفية (Millanium Point)، جزءا من سلسلة طرق للمشاة والتي تربط مجاورات سكنية طرفية في منطقة إيستسايد (Eastside) بمركز المدينة من خلال شبكة واسعة للمشاة في المنتزه. سيساعد المنتزه في توسيع مركز المدينة، موفرا فرصا لعدد من المباني المتميزة الجديدة، بما فيها محطة شارع كيرزون Curzon Street Station، (الشكل ٨.١٨)، وهو مبنى مصنف من الدرجة ١، والذي سيستعيد مكانته الصحيحة كنقطة محورية ضمن محيط يتكون من أرض المنتزه.

ويعد المقترح بإنشاء حي تعليمي على مستوى العالم جزء لا يتجزأ من رؤية إيستسايد (Eastside) والاتجاه لتنويع قاعدة برمنغهام الاقتصادية. ستوفر المرافق الحالية لجامعة أستون (Aston University) وجامعة وسط إنكلترا (University of Central England)، والتي ستُكْمَل بالمبنى المعلمي الجديد لمكتبة المدينة، الأساسات لتطوير بيئة معرفية تشمل جميع جوانب التعليم. ويعد تحفيز إنشاء روابط جديدة بين المدارس في أحياء المدينة خارج المركز والمؤسسات التجارية في مركز المدينة، مما يشجع التلاميذ على استخدام المبادرات المحلية بوصفها نقطة انطلاق للتدريب والعمل فيما بعد، عنصرا مركزيا لحي التعلم. يتم ربط منطقة إيستسايد المجددة بمركز المدينة من خلال إعادة تطوير ماسهاوس سيركوس (Masshouse Circus)، وهو طريق دائري سيئ السمعة مثل "قلادة خرسانية" عملَ على خلق إعادة التطوير والاستثمار طوال سنوات عديدة. سيتم تسهيل بروز فرص تطويرية جديدة، بما في ذلك إنشاء جادة عمرانية رئيسية، من خلال إزالة الأجزاء المرتفعة من الطريق الدائري. تشمل خطط أخرى للمنطقة إعادة تطوير مجمع بولل رينغ (حلقة الثور) في برمنغهام (Bull Ring) والذي يعود إلى ستينيات القرن الماضي (الشكل ٨.١٩)، وليحل محله سلسلة من الشوارع مما يوفر مناطق عامة مفتوحة جديدة، أسواق مُعادًا تنشيطها





الشكل (٨.١٧). نقطة الألفية Millanum Point.



الشكل (٨.١٨). محطة شارع كيرزون Curzon Street Station.



الشكل (٨.١٩). إعادة تطوير بولل رينغ (حلقة الثور Bull Ring Redevelopment).

سوف تكون برمنغهام قادرة، من خلال مشاريع إعادة التطوير الرئيسية هذه، على جني ثمار رؤية جيدة التحديد، تم تحويلها إلى برنامج منسق بشكل صحيح. أتبع البرنامج المراحل الرئيسية لإدارة المشاريع التي وردت سابقا في هذا الفصل، بما في ذلك تعريف المشروع، التخطيط للمشروع، تنفيذ المشروع وإنجاز المشروع. يمكن لهذا النهج أن يتيح اظهار المدينة وقد تطورت إلى إحدى أكثر المدن إثارة في أوروبا، محققة تجديد إقتصادي وتطوير مستدام. يقدم إيستسايد (Eastside) نموذجا للتجديد العمراني الأوروبي المستقبلي، ويقدم مثالا جيدا على كيف يمكن أن تتحول منطقة صناعية متعبة إلى تطوير رفيع الجودة، مما سيخلق فرص عمل جديدة، مساكن جديدة واستثمارات جديدة.

#### الخلاصة

تطرقنا في هذا الفصل إلى بعض المسائل المتعلقة بتنفيذ المشاريع. تستطيع طرق وتقنيات إدارة المشاريع أن تكمل الجوانب الأنعم لطريقة

التصميم التي نوقشت في هذا الكتاب، مثل توليد الأفكار، التعاون، المشاركة، حماية البيئة والحفاظ بشكل عام. بطبيعته، يتطلب التنفيذ غالبا نهجا صلفا ليطغى الاعتراضات عندما يكون قد تم الاتفاق على الأهداف. نشأت طريقة العمل العدوانية هذه من خبرات زمن الحرب. إنتقلت هذه المصطلحات الحربية، والتي تعكس الأصل العسكري، إلى ثقافة إدارة الأعمال والتي تبدو على النحو التالي: الهجوم على المشكلة، فحوى الاستراتيجية، حشد الموارد، الهدف، الغاية وحتى النقاط الرصاصية (bullet points). لا يمكن فصل التنفيذ تماما عن المراحل السابقة لدخول جماعات البناء الموقع. تقبل هذا الفصل هذه النظرة الأوسع للتنفيذ وقد تفحص بالتالي الموضوع من منظور مدير المشروع. تتمثل المعضلة التي تواجه المصمم العمراني في كيفية تحقيق زواج منتج بين الطبيعة الابداعية لعملية التصميم والواقع الأشد قسوة، لجعل المشروع يتحقق ضمن محددات القيمة السوقية، هامش الربح والقيمة مقابل المال المدفوع. إن التصويب نحو الهدف الصحيح، والذي تم تحديده في هذا الكتاب بالتنمية المستدامة، هو أكثر معقولة من اتباع هدف مضلل، مهما كانت الاستراتيجية فعالة. ومع ذلك، يوجد هناك حاجة لتقنيات مدير المشروع المنطقية وغير العاطفية من أجل ضمان تحقيق أهداف المجتمع البيئية.

## المراجع

- (1) Urwick, L. and Brech, E. (1970) *The Making of Scientific Management*, New York: Pitman.
- (2) Chartered Institute of Building (1996) *The Code of Practice for Project Management*, London: CIOB and AW Longman Ltd.
- (3) *Ibid.*
- (4) Brigadier, G. and Winpenny, J. (1987) *Planning Development Projects*, London: HMSO.
- (5) Bevan, O. (1991) *Marketing and Property People*, London: Macmillan.
- (6) Morris, P. (1994) *The Management of Projects*, London: Thomas Telford.
- (7) Nottinghamshire County Council (1993) *Project Management Framework Document*, Nottingham: Nottinghamshire County Council.
- (8) Birmingham City Council (1999) *Eastside Story –Developing the Future*.