

مادة إدارة مشاريع التشيد (2)



د. عبدالسلام زيدان

القسم الأول : المفاهيم الرئيسية في إدارة المشروعات

بنهاية هذا القسم من المفروض أن تكون قادراً على:

- تمييز الأنشطة التي تعتبر مشروعاً من وجهة نظر ادارة المشاريع.
- معرفة الأطراف المشاركة في المشروع.
- معرفة ادارة المشروعات وقيودها ومهارة مدير المشروع..
- معرفة دورة حياة المشروع ومجموع العمليات التي يمر بها المشروع.
- التعرف على المنهجيات الرئيسية في ادارة المشروعات.

أولاً: ما هو المشروع وماهي خصائصه الرئيسية؟

يقوم الإنسان بتنفيذ المشاريع منذ الأيام الأولى لنشاطه، وجميعنا ننفذ باستمرار مشروعات أثناء حياتنا اليومية مثل قيامنا بالإعداد لرحلة. إدارة المشاريع هي تطور حديث وهي منتج جانبي للمشروعات الرئيسية للحرب العالمية الثانية وأشهرها مشروع (منهاتن) الذي نقل إدارة المشاريع من نطاق المصادفة إلى نطاق الإعداد المتقن. وبعد الحرب العالمية الثانية كان هناك منافسة لتنفيذ المشاريع، حيث يتطلب أن يتم إنجاز المشروع ضمن ثلاثة قيود هي (الزمن - الكلفة - الجودة).

وتتجلى صعوبة إدارة المشاريع في تعدد المهارات المطلوبة لإنجاز المشروع، فإدارة المشاريع هي فن وليس علم فقط، وهي تحتاج إلى نمط محدد من الأشخاص، فقد يمتلك الإنسان إدارة وخبرة وهذا لا يعني أن يكون مدير مشروع ناجح.

1.1 تعريف المشروع

هو مجموعة من الإجراءات اللازمة لإنجاز هدف معين، وإنجاز الهدف يتطلب التنفيذ لأنشطة مترابطة، لها أمد محدد ببدايات ونهايات، وجميع المشاريع فريدة.

2.1 خصائص المشروع

(1) التوجه نحو الهدف

إن المشاريع موجهة نحو هدف، وهذه الأهداف هي التي تدفع بالمشروع إلى الأمام وكل الجهود المبذولة في التخطيط والتنفيذ هي من أجل تحقيقها، من هنا تأتي أهمية تحديد الأهداف بالنسبة لمدير المشروع واعطاء التخطيط الوقت الكاف لتجنب تغيير هذه الاهداف مستقبلاً.

(2) التعقيد

إن تعقيد المشاريع يكمن في الحاجة الى تنفيذ أنشطة متعددة مرتبط بعضها ببعض، وتحتاج إلى موارد مختلفة، بحيث لا يمكن إنجاز بعض الأعمال حتى يتم إنجاز أعمال أخرى معقدة. فالمشروع عبارة عن نظام مؤلف من أجزاء مترابطة مع بعضها البعض لا يمكن فصل أحدها عن الآخر.

(3) أمد محدد

يتم تنفيذ المشاريع في فترة محددة ومؤقتة، وبدايات ونهايات محددة أيضاً يجب الالتزام بها، فكل مشروع ينتهي عندما يتحقق الهدف منه، فنجاح المشروع مرتبط بتحقيق الهدف ضمن الفترة المحددة لذلك لا بد من وضع برامج تبين متى يجب أن يبدأ العمل ومتى ينتهي حتى يمكن تقييم الأداء للعمل.

(4) التفرد

المشاريع لا تتكرر إلى حد ما لأن كل منها تعهد قائم بذاته، حيث يتميز كل مشروع بأنه فريد ولا يتكرر حتى ولو كان المنتج متشابه، لأن إجراءات للوصول إلى المنتج مختلفة.

(5) المخاطرة

تحوي المشاريع على قدر قد يكون كبيراً من المخاطرة وعدم التأكد، لأنها تعتمد على التخطيط لأحداث ستتم في المستقبل وبالتالي لا مجال للتأكد من حتمية سير الخطة بالطريقة التي وضعت بها بالإضافة إلى خطر عدم تحقيق هدف المشروع.

3.1 تصنيف المشروع

تصنف المشروعات وفق عدة عوامل:

- طبيعة المشروع (تقنية، ادارية، تنموية، انشائية، معلوماتية...).
- مجال المشروع (كامل، دراسة، تنفيذ، توريد...).
- حجم المشروع (كبير، متوسط، صغير).
- الجهة الموجه إليها المشروع (داخلية، خارجية).

أمثلة عن المشروعات:

- مشروعات التشييد
- مشروعات تكنولوجيا المعلومات
- مشروعات البحث العلمي
- مشروعات خدمية (غالباً قطاع حكومي)
- مشروعات تنموية (غالباً قطاع منظمات غير ربحية)
- مشروعات رياضية / ترفيهية
- مشروعات زراعية
- مشروعات صناعية

4.1 الفرق بين حافظة المشروعات وبرنامج المشروعات والمشروع

الحافظة Portfolio: مجموعة البرامج والمشاريع في المؤسسة. والبرامج من الممكن أن تكون غير معتمد على بعضها
البرنامج Program: مجموعة مشروعات مشتركة ومتراصة لتحقيق مخرج واحد
المشروع project: هدف مطلوب تحقيقه

* هل تعتبر انجاز دراستك مشروعاً؟ علل ذلك.

* هل يعتبر تنظيم حفلة مشروعاً؟ علل ذلك.

ثانياً: الأطراف الرئيسية في المشروع

يشترك في المشروع مجموعة من الأطراف الرئيسية التي تساهم بتحقيق غاية المشروع، والأطراف الرئيسية لا تشمل فرق تنفيذ مهمات المشروع والتي تقوم بدورها ضمن أحد هذه الأطراف. هذه الأطراف هي:

(1) **المالك Owner**: أو صاحب العمل هو الجهة أو الشخص الذي يطرح فكرة المشروع ويقوم بتأمين تمويله.

(2) **الممول/الراعي Sponsor**: في العديد من الحالات لا يستطيع مالك المشروع تأمين جميع موارد المشروع فيلجأ لتأمين التمويل من جهات مهتمة بالمشروع ضمن صيغة تكفل الفائدة للطرفين. فالممول هو الشخص أو مجموعة اشخاص أو الجهة التي تمول المشروع وتشارك عادة في مراقبته والتحكم بالخيارات الرئيسية له.

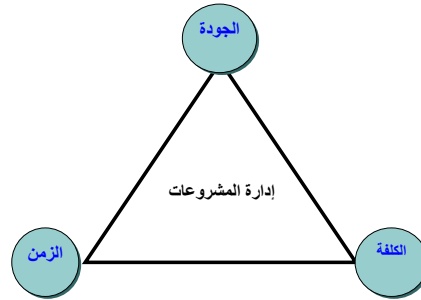
(3) **المدارس/ الاستشارى Consultant**: هو المكتب أو المجموعة التي يوكل اليها المالك الدراسة ومن ثم قد يعهد اليه الاشراف على جميع الاعمال التي سيتم تنفيذها بواسطة المنفذ، ويعتبر المستشار الفنى للمالك.

(4) **المنفذ**: هو الجهة أو الشركة التي يتم قبول عطاها من قبل المالك لتنفيذ بنود الأعمال بالمشروع، ويختص بتنفيذ الأعمال للمشروع عادة منفذ رئيسي ويمكن أن يعهد بتنفيذ جزء من الاعمال الخاصة في المشروع لمنفذين ثانويين.

عادة يرتبط مالك المشروع مع المدارس ومع المنفذ بعلاقات عقدية تبين واجبات ومسؤوليات وحقوق كل طرف، في بعض المشروعات قد يكون المدارس هو نفس الجهة المنفذة، وبالتالي يوجد علاقة عقدية وحيدة بين المالك والجهة الدارسة/المنفذة.

ثالثاً: ما هي ادارة المشروعات

هي فن توجيه وتنسيق الموارد البشرية والمادية خلال حياة المشروع عبر استخدام التقنيات والمهارات لتحقيق الأهداف المحددة مسبقاً له. وتسعى لضمان انجاز العمل في الوقت المحدد، وضمن الموازنة المرصودة، وطبقاً للمواصفات المطلوبة. وهذه العناصر الثلاثة هي المعايير الهامة في عملية ادارة المشاريع، والتي أطلق عليها اسم (القيود الثلاثة) وهي تشكل النقطة المركزية لاهتمام وجهد محترفي ادارة المشاريع، عادة تكون الأولوية لقيود الجودة مع قيد الزمن أو قيد الكلفة حسب طبيعة المشروع، اذ يتعذر تحقيق الغاية المثلى للقيود الثلاث معاً.



مثلث قيود إدارة المشروع

- إدارة المشروع تتضمن استخدام المهارات والأدوات والعمليات الإدارية لتحقيق هدف المشروع بنجاح. وتتضمن منهجية إدارة المشاريع:
- مجموعة المهارات: المعرفة التخصصية، الخبرات والمهارات التي تساعد في التحكم في موارد المشروع وبذلك فانها تزيد من احتمالية النجاح، مثل مهارات التواصل والتفاوض وبناء فرق العمل.
 - مجموعة الأدوات: تستخدم ادارة المشاريع مجموعة من الأدوات للتعامل مع بيانات ومخرجات المشروع، وتتضمن الأمثلة على ذلك النماذج، الإستمارات، تقارير، قوائم التدقيق وبرمجيات ادارة المشروعات.

- سلسلة العمليات الادارية: تبرز الحاجة لمجموعة العمليات الإدارية لمراقبة المشروع والتحكم به كإدارة الوقت، إدارة الكلفة، إدارة الجودة، إدارة المتغيرات، إدارة المخاطر و غيرها...

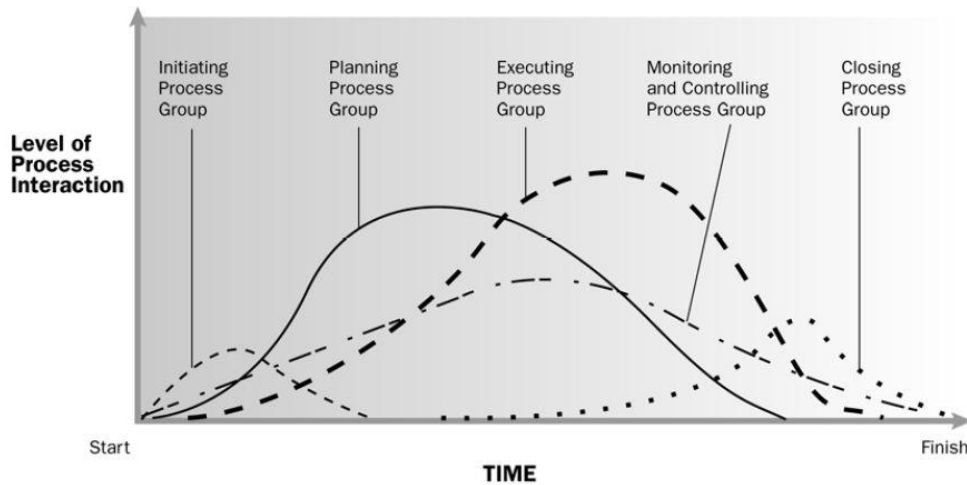
مهارات مدير المشروع

أن تكون مدير مشروع ناجح يتطلب منك مجموعة من المهارات لتساعدك على إدارة المشروع بشكل جيد وفعال. الطريقة التي تتواصل فيها مع الأشخاص بالإضافة الى امكانياتك في التخطيط، القيادة وحل المشاكل هي مهارات أساسية لتحقيق اهداف مشروعك، يمكن ترتيب المهارات الأساسية لمدير المشروع في الابعاد الخمسة التالية: القيادة، مهارات التواصل، التعامل مع حالات عدم اليقين، حل المشاكل، التخطيط).

* ما هما القيد الأكثر أولويه في مشروع بناء ملعب لاستضافة حدث رياضي ولمشروع تطوير خطة تسويقية لمنتج؟ علل ذلك

رابعاً: ما هي عمليات إدارة المشروع *Project Management Process*

هناك عدة طرق لدراسة دورة حياة المشروع، تتمثل الطريقة الأكثر شيوعاً في تقسيم عمليات/اجراءات ادارة المشروع الى 5 عمليات هي (عمليات الاعداد للمشروع، عمليات التصميم والتخطيط، عمليات التنفيذ، عمليات المراقبة والتحكم، عمليات الإنهاء) و تتداخل وتتفاعل هذه العمليات فيما بينها خلال فترة المشروع كما هو موضح في الشكل التالي.



تداخل عمليات/اجراءات المشروع

1- عمليات الإعداد للمشروع *Project Initiation Porcess*

للبدء رسمياً بأي مشروع، يجب على فريق العمل ان يعرف أولاً غرض المشروع ونطاق المشروع والأهداف والتسليمات والموارد والجداول الزمنية واقسام المشروع.

تتكون مجموعة عمليات البدء من تلك العمليات التي يتم تنفيذها لاختيار وإطلاق مشروع جديد عن طريق دراسة الجدوى الاقتصادية له والبدء بالحصول على ترخيص ذلك المشروع، ويتم تحديد التعهد بالموارد المالية المبدئية في عمليات الاعداد للمشروع، كما يتم تحديد

أصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين الذين سيتفاعلون وسيؤثرون في النتيجة الكلية للمشروع ويتم تخزين هذه المعلومات في ميثاق المشروع Project Charter.

تعتبر قرارات اختيار المشروع بمثابة التزام للتنفيذ في المستقبل. وعملية اختيار المشروع من عدمه تعتمد على تقييم جدوى المشاريع والتي تتم على أساس دراسات خاصة تدعى دراسات الجدوى الاقتصادية Feasibility Studies. تعد دراسة الجدوى الاقتصادية والاجتماعية محاولة لاستقراء المنافع (وبالتالي الربحية) التي يمكن الوصول إليها من جراء اختيار واقامة المشروع وفي ضوء افتراضات معينة عن مدخلاته (نفقات التأسيس) ومخرجاته (الايادات) وعلى مدى العمر التقديري له. وتنقسم هذه الدراسة الى الخطوات التالية:

الخطوة الاولى: دراسة السوق وتقدير موارد المشروع

الخطوة الثانية: الدراسة الفنية والهندسية

الخطوة الثالثة: الدراسة المالية لتحديد ربحية المشروع

الخطوة الرابعة: صياغة مقترح المشروع

2- عمليات الدراسة والتخطيط Design & Planning Porcess

عمليات التصميم هي التي نحصل من خلالها على المخططات الفنية اللازمة لإنجاز عمليات تنفيذ المشروع لاحقاً، تتعدد الاختصاصات اللازمة للتصميم في قطاع التشييد (معماري، انشائي، كهرباء وميكانيك...). بينما تقوم عمليات التخطيط بوضع خطة التنسيق بين العمليات والموارد التي سيتم استخدامها لتنفيذ المشروع، مع استعراض البدائل والاجراءات في حال حدوث الأمور الطارئة على المشروع. من الأمثلة على الخطط المطلوبة:

- الخطة المالية

- الجدول الزمني

- خطة الجودة

- خطة المخاطر

- خطة المشتريات

- خطة الاتصالات

3- عمليات التنفيذ Execution Process

هي تلك العمليات التي يتم إجراؤها لإنجاز العمل المحدد في خطة إدارة المشروع كي يتم الإيفاء بمواصفات المشروع، وتختلف طريقة التنفيذ والاجراءات المتبعة حسب الطبيعة الخاصة لكل مشروع وطريقة عمل المقاول.

4- عمليات المراقبة والتحكم Monitoring and Controlling Porcess

عندما يبدأ إنجاز المشروع، يتولى المدير مراقبة التقدم الذي تم انجازه، وتظهر حتماً بعض التباينات مع الخطة (راجع خصائص المشروع). ان المستويات المقبولة من التباينات يجب ان تحدد عند بدء المشروع، فقد تكون المستويات المقبولة منخفضة في مشروع انشائي نموذجي، وقد تكون كبيرة في مشروعات أخرى ذات قيود مرنة نسبياً (كقيود الزمن والكلفة). يحتاج المشروع إلى عمليات المراقبة والتحكم بهدف تتبع ومراجعة وتنظيم تقدمه وأدائه وتحديد أي جوانب يكون من الضروري إدخال تغييرات فيها والبدء في تغييرها لاعادة المشروع الى مساره الصحيح.

في الوقت الذين تكون فيه منجزات المشروع قيد الإكمال يقوم مدير المشروع بمراقبة المشروع و التحكم به من خلال الإضطلاع بما يلي:

- إدارة الوقت: متابعة وتسجيل الوقت المطلوب لإكمال مهام المشروع حسب الخطة المعدة.
- إدارة الكلفة: تعريف و تسجيل التكاليف المادية (كالانفاق) و حسب ميزانية المشروع المقررة.
- إدارة المتغيرات: مراجعة و تنفيذ متطلبات التعيير في المشروع.
- إدارة المخاطر: تقييم مستوى الخطورة في المشروع و الاضطلاع بإجراءات تخفيف الخطورة.
- إدارة المشتريات: استلام و قبول مفدرات المشتريات و تنظيم الأداء الجيد في التجهيز.
- إدارة الإتصالات: المحافظة على إبلاغ الأشخاص ذوي العلاقة بالمشروع بتقديم العمل على المشروع, المخاطر, و القضايا الأخرى.

5- عمليات انهاء المشروع Closing Porcess

تتكون مجموعة عمليات الإقفال من تلك العمليات التي يتم إجراؤها لإنهاء جميع عمليات المشروع وتسليم بنود العمل من قبل المنفذ للمالك ولإكمال الالتزامات التعاقدية والمالية بشكل رسمي بين الاطراف المتعاقدة في المشروع. عند إنهاء مجموعة العمليات هذه يثبت بشكل رسمي بأن المشروع قد اكتمل.

يتضمن اغلاق المشروع رسمياً مقدارا معيناً من العمل. أولها هو اعداد تقرير لإغلاق المشروع لجدولة جميع الخطوات اللازمة لاغلاق المشروع. و بعد المصادقة على ذلك التقرير من قبل الشخص الذي يتبنى المشروع, تكون الخطوات المذكورة قد اكتملت للبدء باستخدام المشروع و تسليم المنجزات و اغلاق مركز ادارة المشروع وإبلاغ جميع الأشخاص ذوي العلاقة بأن المشروع قد تم إغلاقه والإنتهاء منه.

وبعد فترة تتراوح ما بين شهر الى ثلاثة أشهر من تاريخ إغلاق المشروع, يقوم طرف مستقل بإجراء مراجعة ما بعد التنفيذ لتحديد مدى نجاح المشروع بشكل عام و لتحديد فيما اذا كان للمشروع قد أدرك فعلاً الفوائد المنصوص عليها في الحالة التجارية الأصلية. و يتم كذلك توثيق الدروس المستخلصة من المشروع ليتم إعتماها في المشاريع المستقبلية اللاحقة.

* اقترح اسمي عمليتين يتم انجازهما في كل من المراحل الاساسية للمشروع.

خامساً: ما هي المجالات المعرفية في ادارة المشاريع؟

يمثل القسم التالي عرضاً مختصراً للمجالات المعرفية اعتماداً على منهجية معهد ادارة المشروعات PMI:

1. إدارة نطاق المشروع: Project Scope Management

تتكون من تخطيط وتعريف نطاق المشروع (مجال العمل) من خلال تحليل تدريجي للمشروع وأقسامه أو ما يسمى بنية تقسيم العمل للمشروع Work Breakdown Structure WBS بغية تحديد عمليات المشروع المطلوبة. ويتم التأكد من أن المشروع يشمل كل الأعمال المطلوبة لإكمال المشروع بنجاح.

2. إدارة زمن المشروع: Project Time Management

تشمل تحديد أنشطة المشروع (من مخرجات WBS) وربطها منطقياً وتكنولوجياً وتقدير مواردها ومن ثم تطوير الجدول الزمني، في مرحلة التنفيذ يتم المراقبة والتحكم بالجدول الزمني من اجل عدم تجاوز الزمن المحدد لكل من مراحل المشروع وبالتالي مدة التنفيذ.

3. إدارة كلفة المشروع: Project Cost Management

تشمل العمليات المتعلقة بتقدير الكلفة للمشروع والموازنة للعمليات (التسعير)، لاحقاً يتم مراقبة الكلفة حتى يتم إكمال المشروع وفقاً للموازنة المعتمدة.

4. إدارة الجودة للمشروع: Project Quality Management

تضمن وضع محددات الجودة والسياسة المتبعة لتطبيقها والمسؤوليات التي تضمن أن المشروع سيفي بالأهداف التي تم القيام به من أجلها. وتتضمن: في مرحلة التخطيط تخطيط الجودة، في مرحلة التنفيذ تأكيد (ضمان) الجودة ومراقبة الجودة.

5. إدارة الموارد البشرية في المشروع Project Human Resources Management

هي العمليات التي تنظم فرق المشروع وتقوم بإدارته، وتشمل العمليات التي تتعلق بتخطيط واستقدام الموارد البشرية للمشروع.

6. إدارة الاتصال للمشروع: Project Communication Management

هي العمليات التي تتعلق بإنتاج المعلومات الخاصة بالمشروع بالشكل الصحيح وفي الوقت المناسب وتجميعها وتوزيعها وتخزينها، وتشمل تخطيط الاتصالات وتوزيع المعلومات وإعداد تقارير الأداء للمشروع وإدارة أصحاب المصلحة Stakeholders.

7. إدارة مخاطر المشروع: Project Risk Management

وهي العمليات التي تتعلق بتحديد مخاطر المشروع والتحليل النوعي والكمي للمخاطر وتخطيط الاستجابة للمخاطر، وبعد بدء التنفيذ يتم مراقبة المخاطر وضبطها.

8. إدارة مشتريات المشروع: Project Procurement Management

تحديد العمليات اللازمة للحصول على البضائع والتجهيزات والخدمات اللازمة لسير المشروع من خارج الشركة أو الجهة المنفذة للمشروع. وتتكون من عمليات تخطيط المشتريات وتخطيط التعاقدات وطلب عروض البائعين واختيارهم.

9. إدارة تكامل المشروع Project Integration Management

وهي العمليات التي تعمل على تكامل العناصر المختلفة لإدارة المشروع والتنسيق فيما بينها، وتشمل عملية توجيه وإدارة تنفيذ المشروع ومتابعة ومراقبة إدارة المشروع.

سادساً: منهجية إدارة المشروعات

نستخدم عبارة منهجية إدارة المشاريع لتوصيف:

- العمليات الادارية: مجموعة من الإجراءات الخاصة والعمليات الإدارية لتأسيس ومراقبة المشروع والتحكم به كإدارة الوقت، إدارة الكلفة، إدارة الجودة، إدارة المتغيرات، إدارة المخاطر وغيرها...
- مجموعة الأدوات: تستخدم ادارة المشاريع مجموعة من الأدوات في كل من العمليات الادارية للتعامل مع بيانات ومخرجات المشروع، تتضمن الأمثلة على ذلك النماذج، الإستمارات، تقارير، قوائم التدقيق وبرمجيات ادارة المشروعات.

- **مجموعة المهارات:** المعرفة التخصصية، الخبرات و المهارات التي تساعد في التحكم في موارد المشروع وبذلك فاتها تزيد من احتمالية النجاح. مثل مهارات التواصل والتفاوض وبناء فرق العمل.
- في الجدول التالي مقارنة بين أشهر منهجيتين في إدارة المشروعات وهما منهجية معهد إدارة المشروعات PMI ومنهجية المشروعات في البيئة المحكمة PRINCE 2 **Projects IN Controlled Environments**.

PRINCE2	PMI
يركز على توضيح الاجراءات في إدارة المشروع	يركز على شرح واف للأدوات المطلوبة في إدارة المشروع
دورة حياة مشروع متتابعة (تأسيس-تخطيط-تنفيذ...)	دورة حياة مشروع متداخلة
يوضح دور جميع أفراد المشروع	يهتم بتوضيح دور مدير المشروع
موجهة لتنظيم العمل في القطاع الحكومي ببريطانيا	تراعي ثقافة العمل في امريكا الشمالية

مقارنة بين PMI و PRINCE 2

