

إدارة المشاريع البرمجية

Software Projects Management

Level-3

مقدمة في إدارة المشاريع

- ❖ مفهوم المشروع و إدارة المشروع.
- ❖ العوامل الأساسية لنجاح و فشل المشاريع.
- ❖ أهمية الإدارة في المشاريع البرمجية.
- ❖ إطار عمل إدارة المشاريع.
- ❖ مفهوم دورة حياة المشروع.

تعريف المشروع :

المشروع هو جهد فردي أو عمل جماعي مخطط له مسبقاً لتحقيق هدف معين في إطار زمني محدد.

خصائص المشروع :

- له مدة زمنية محددة.
- غايته منتج مميز و يختلف عن غيره من المنتجات.
- له تاريخ بدء و تاريخ نهاية.
- له معايير جودة يجب أن يحققها.
- له ميزانية و يجب إنجازه ضمن حدود هذه الميزانية.
- مخطط له مسبقاً.

إدارة المشروع :

هي تطبيق المعارف و المهارات و التقنيات و الأدوات المتاحة، على أنشطة المشروع لتحقيق غايته المعرفة من قبل أصحاب المصلحة.

مدير المشروع :

- هو الشخص المسؤول عن توجيه نشاطات المشروع، و الاستفادة من كافة الموارد المالية و البشرية لتحقيق غاية المشروع (الهدف و الانجازات) ضمن الشروط الزمنية و حدود الكلفة المقدرة سلفاً و بمستوى الجودة المحدد.

المهتمون بالمشروع :

- هم أشخاص يهتمون أو يتأثرون بنشاطات المشروع (الإدارة، راعي المشروع، فريق العمل، كادر الدعم الفني، الزبائن، المستخدمون، الموردون، خصوم المشروع).

خصوصية مشاريع تطوير البرمجيات (١) :

- **صعوبة التحقق من إنجازها:**
التحقق من الوظائف البرمجية يأخذ وقتاً طويلاً إضافة إلى أنها تجري يدوياً، من جهة أخرى يجب اختبار كامل الوظائف و جميع السيناريوهات المحتملة لها.
- **عدم وضوح المتطلبات في المراحل المبكرة من بناء المشروع:**
غالباً ما تكون مواصفات البرمجيات غير واضحة في مرحلة تخطيط المشروع، و يجري تحديدها شيئاً فشيئاً من خلال التواصل بين المطورين و المستخدمين، و بالتالي ستضاف التفاصيل تباعاً، و ستتغير المتطلبات باستمرار، و هذا يقود إلى أخطاء صعبة التدارك في المراحل المتأخرة من المشروع.

خصوصية مشاريع تطوير البرمجيات (٢) :

- صعوبة التحقق و قياس جودة المنتج:

قد لا تظهر بعض الثغرات إلا بعد فترة تشغيل طويلة للمنتج البرمجي، و لكي نستطيع التحقق من جميع وظائف البرمجية يجب تشغيل البرمجية لفترة طويلة بحيث يجري تحديد الأخطاء و إصلاحها.

- صعوبة مراقبة و قياس التقدم في إنجاز المشروع:

فبعض ميزات المنتج البرمجي تتطلب حلولاً إبداعية قد تنجز في وقت قصير و قد تنجز في وقت أطول ومن الصعب تحديد ذلك سلفاً.

- سرعة التطور التكنولوجي:

فقد يؤدي ظهور تقنيات و أدوات جديدة خطراً على المشروع، و قد يضطرنا ذلك لإعادة بناء المشروع بأدوات و تقنيات مختلفة.

خصوصية مشاريع تطوير البرمجيات (٣) :

- الإدارة الجيدة:

إدارة المشروع البرمجي بالشكل الجيد هي مفتاح نجاح المشروع بكامله، و هذا يتطلب إدارة على ثلاثة مستويات :

□ **إدارة المشكلة :** تعني تعريفاً دقيقاً للمسألة المراد حلها و هنا هي غاية المشروع و أهدافه المرحلية.

□ **إدارة الأشخاص :** و هم فرق عمل يجب التنسيق بينها و الاستفادة من مهارات أعضائها.

□ **إدارة الإجرائية :** و المقصود هنا إتباع منهجية إدارة تسمح بمراقبة و قياس تطور العمل.

عوامل نجاح المشاريع بشكل عام :

- التزام و دعم الإدارة العليا
- تحديد المهتمين بالمشروع
- معرفة و تحقيق توقعات المهتمين بالمشروع
- غاية معلنة و خطة جيدة للقيام بالمشروع
- ثقافة بناءة موجهة نحو الهدف
- فريق تقني مختص
- فريق فعال و ملتزم
- تواصل جيد
- الثقة

عوامل نجاح إضافية في حالة تطوير المشاريع البرمجية :

- التركيز على المستخدم
- مدير مشروع ذو خبرة
- متطلبات واضحة
- نطاق مصغر
- بنية برمجية معيارية
- متطلبات ثابتة
- منهجية صورية
- تقديرات صحيحة لحجم العمل و كلفته الزمنية

أسباب فشل المشاريع :

- فريق العمل هو الوحيد المهتم بالنتيجة
- ضياع المسؤولية
- لا توجد بنية مشروع
- تفتقر الخطة إلى التفاصيل
- استراتيجية خاطئة لاتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروع
- ميزانية و موارد لا يمكن الاعتماد عليها
- نقص في التواصل
- الابتعاد عن الهدف الأساسي للمشروع
- عدم متابعة المشروع وفقاً للخطة الموضوعية

مهارات إدارة المشاريع (١) :

يحتاج مدير المشروع إلى العديد من المهارات، فعليه أن يكون متكيفاً مع التغيير، وأن يفهم المنظمة التي يعمل فيها أو معها، وأن يكون قادراً على قيادة الفريق نحو تحقيق غاية المشروع. يحتاج مدير المشروع إلى المهارات بنوعيتها :

- المهارات القاسية
- المهارات الناعمة

مهارات إدارة المشاريع (٢) :

مهارات قاسية :

- المعرفة المتعلقة بالمنتج و الإجراءات و المنهجية المتبعة.
- معرفة كيفية استخدام أدوات و تقنيات إدارة المشاريع المختلفة.

مهارات إدارة المشاريع (٣) :

مهارات ناعمة :

- مهارات التواصل.
- مهارات التنظيم.
- مهارات بناء فريق.
- مهارات القيادة.
- مهارات التكيف / التغلب على المشاكل.

العلاقة بين الجودة و الكلفة و التسليم (١) :

الجودة – الكلفة :

- إن توظيف مهندسين خبراء لبناء برمجيات ذات جودة عالية سيزيد من قيمة الرواتب، كما أن تطبيق الاختبارات المناسبة لتحسين الجودة يؤدي إلى إطالة فترة الاختبار، و هنا بالنتيجة سيزيد تكاليف الإنفاق على الموظفين حتى و إن كان الراتب نفسه لجميع المهندسين (توظيف مهندسين يتمتعون بنفس المستوى التقني).

العلاقة بين الجودة و الكلفة و التسليم (٢) :

الجودة – التسليم :

- عندما تكون فترة التطوير أقصر تكون تكاليف الإنفاق على الموظفين أقل، إلا أن فترة التطوير القصيرة ستحول دون إجراء الاختبار على نحو مناسب و بالتالى تتأثر الجودة، و سيتطلب الأمر توظيف مهندسين خبراء لإنهاء العمل بأقصى سرعة بدون التأثير على الجودة، مما سيؤدي إلى زيادة الكلفة الكلية.

العلاقة بين الجودة و الكلفة و التسليم (٣) :

الكلفة – التسليم :

- قد يؤدي تقصير فترة التطوير إلى انخفاض تكاليف الإنفاق، و لكن في هذه الحالة ستتفقد المهام على نحو غير مناسب، مما يؤثر على الجودة.

إطار عمل إدارة المشاريع :

سياق إدارة المشاريع :

يصف البيئة التي يشغل فيها المشروع و يشمل :

- أطوار المشروع و دورة حياته.
- المهتمين بالمشروع.
- تأثيرات تنظيمية.
- مهارات أساسية عامة في الإدارة.
- التأثيرات الاجتماعية – الاقتصادية.

إطار عمل إدارة المشاريع :

إجراءات إدارة المشاريع :

تصف على نحو عام، كيف تتفاعل الإجراءات المختلفة لإدارة المشاريع التي تنجز عادة من قبل أشخاص ذوي مهارات معينة. تصنف إلى :

- إجراءات إدارة المشروع : تهتم بوصف و تنظيم عمل المشروع.
- إجراءات موجهة نحو المنتج : تهتم بتوصيف و بناء منتج المشروع.

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجموعات إجراءات إدارة المشاريع :

- إجراءات الإطلاق.
- إجراءات التخطيط.
- إجراءات التنفيذ.
- إجراءات التحكم.
- إجراءات الإنهاء.

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

تصف مجالات المعرفة ما هي الكفاءات و المؤهلات التي على مدير المشروع تطويرها :

- أربعة مجالات معرفة تؤدي غايات محددة للمشروع :
إدارة النطاق – الوقت – الكلفة – الجودة
- أربعة مجالات معرفة تسهل تحقيق غايات المشروع :
إدارة الموارد البشرية – التواصل – المخاطر – المشتريات
- مجال معرفة واحد يؤثر و يتأثر بكل مجالات المعرفة الأخرى :
إدارة تكامل المشروع

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة التكامل

إجرائية لا بد منها لإنجاز مختلف عناصر المشروع مع الحفاظ على التكامل و الانسجام فيما بينها، و تتكون من :

- تخطيط المشروع
- تحقيق المشروع
- تكييف المشروع

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة الجودة

الإجرائية التي تحقق الاحتياجات التي تم إطلاق المشروع من أجلها، و تتكون من :

- تخطيط الجودة
- ضمان الجودة
- ضبط الجودة

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة الكلفة

هي الإجرائية التي تمكّن من إنهاء المشروع دون تجاوز الكلفة المحددة، و تتكون من :

- تخطيط الموارد تحديد ما هي الموارد اللازمة لتنفيذ كل نشاط.
- تقدير الكلفة اللازمة لهذه الموارد
- وضع الميزانية : تخصيص الكلفة الاجمالية لأنشطة المشروع
- مراقبة التكاليف : مراقبة و ضبط التغييرات التي تطرأ على الموازنة

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة الوقت / التسليم

هي الإجرائية التي تمكن من إنهاء المشروع في الموعد المحدد أو قبله، و تتكون من :

- تحديد الفعاليات
- تحديد تسلسل تنفيذ الفعاليات
- تقدير الوقت اللازم لكل فعالية
- تحضير الجدول الزمني للمشروع و مراقبته

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة نطاق المشروع

تشمل إدارة نطاق المشروع العمليات اللازمة لضمان أن المشروع يحتوي على جميع الأعمال المطلوبة و فقط المطلوبة لاستكمال إنجازه بنجاح. أي يجري الاهتمام في المقام الاول بتحديد و مراقبة ما هو داخل حدود المشروع و ما هو خارج حدوده.

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة التواصل

- إجرائية أساسية لبناء و تجميع و نشر و حفظ معلومات المشروع في الزمن الحقيقي، و بشكل صحيح. و تتكون من :
- تخطيط التواصل : ما هي المعلومات التي يحتاجها كل شخص و في أي وقت و بأية وسيلة سيجري توفيرها له.
- تزويد المعلومات : إيصال المعلومات اللازمة لأصحاب المصلحة في وقتها
- إعطاء تقارير عن الأداء الحقيقي
- تنفيذ إجراءات الإنهاء

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة المشتريات

الإجرائية المتعلقة بتأمين المنتجات و الخدمات من خارج فريق المشروع، و تتضمن :

- تخطيط المشتريات
- تخطيط الاستعلام : الحصول على عروض الأسعار و المقترحات
- اختيار الموردين الذين سيقدم لهم الطلب
- إدارة العقود (إدارة العلاقة مع البائع)

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة الموارد البشرية

هي الإجرائية المتعلقة ببناء التنظيم و المحافظة على بقاءه و استمراره و هي تؤثر بفعالية أكثر على الموارد البشرية المشاركة في المشروع، و تتكون من :

- التخطيط التنظيمي : تحديد و توثيق و إسناد الأدوار و المسؤوليات
- التوظيف : الحصول على الموارد البشرية اللازمة للعمل في المشروع
- بناء فريق العمل : تطوير و بناء الكفاءات الفردية و الجماعية لتحسين أداء المشروع

إطار عمل إدارة المشاريع :

مجالات المعرفة المتعلقة بإدارة المشاريع :

إدارة المخاطر

إجرائية لتحديد و تقدير المخاطر المتوقع حدوثها خلال تنفيذ المشروع، إضافة إلى تحديد الإجراءات المضادة لهذه المخاطر.

أطوار إدارة مشاريع تطوير البرمجيات :

□ إطلاق المشروع و الخطة الأولية

□ إدارة المشروع (القيادة و الضبط)

□ إنهاء المشروع (التقييم و إنشاء التقارير)

أطوار إدارة مشاريع تطوير البرمجيات (١) :

□ إطلاق المشروع و الخطة الأولية

يقوم مدير المشروع بوضع خطة أولية (قبل بداية المشروع) و يعرف فيها العناصر الأساسية في المشروع و تتضمن :

- خطة عملية لتحقيق نجاح المشروع
- تحديد سياسة أمثلية لتحقيق أهداف المشروع
- وضع جدولة زمنية، خطة للجودة، خطة للكلفة
- تأسيس تنظيم أمثلي للمشروع بناءً على مميزات المشروع و الموارد البشرية و توضيح الصلاحيات و الأدوار.

أطوار إدارة مشاريع تطوير البرمجيات (٢) :

□ إدارة المشروع (القيادة و الضبط) : تنفيذ دورة PDCA :

- **خطّط (Plan) :** الخطوة الأولى لتخطيط المشروع هي توضيح الأهداف و حالما تُحدّد الأهداف يجري وضع خطة لتحقيق المشروع بناءً على هذه الأهداف توضح هذه الخطة السياسة التي ستتبع و تسلسل فعاليات العمل ضمن المشروع.
- **اعمل (Do) :** إطلاق المشروع و البدء بالعمل الفعلي بحيث تنجز المهام حسب الخطة الموضوعية و ليس حسب الأهواء.
- **تحقق (Check) :** المقارنة بين الخطة الموضوعية و النتائج التي تم الوصول إليها.
- **تصرف (Act) :** إيجاد حلول المشاكل التي تم تحديدها في مرحلة التحقق بحيث يجري تحديد أسباب هذه المشاكل و التخلص منها لمنع وقوعها ثانية.

أطوار إدارة مشاريع تطوير البرمجيات (٣) :

□ إنهاء المشروع (التقييم و إنشاء التقارير)

ينتهي المشروع عندما تكتمل أطواره و قبل إعلان انتهائه يجب التحقق من :

- إجراء تحليل و تقييم يحدد فيما إذا كان المنتج سيقدم إلى المستخدم في نهاية المشروع.
- إنشاء تقارير تتضمن تفاصيل هذا التقييم و تقديمها إلى المدراء التنفيذيين و تخزينها للاستفادة منها كمرجع هام في المشاريع القادمة.
- يتضمن هذا المرجع الخطط، بيئة التطوير، الموظفين (عددهم و مهاراتهم)، أدوات التطوير، منتجات مثل حزم البرمجيات، مهارات المهندسين التي تم الاستعانة بها من الخارج، طريقة العمل و معلومات التكاليف.

مفاهيم لإدارة المشروع :

قواعد التشغيل :

- تحديد قواعد عملياتية هو أمر ضروري لإنجاز المشروع إنجازاً سليماً.
- يجب أن توضع قواعد لتحقيق المشروع كطرق تشارك المعلومات المتعلقة بالمشروع و إجراءات حل المشاكل التي قد تحصل و غيرها.
- من المهم التأكد من فهم الجميع لهذه القواعد.

مفاهيم لإدارة المشروع :

توضيح صلاحيات الموظفين المسؤولين :

- عندما تحصل مشكلة معينة يتابع رئيس المجموعة العمليات الحالية من خلال اتخاذ القرارات المناسبة ضمن حدود صلاحياته و من ثم يرفع تقريراً بالنتائج إلى مديره.
- في حال كانت المشكلة خارج صلاحياته عليه أن يطلب قرار المدير بخصوصها و قد يكون ذلك من خلال اجتماع معه.

مفاهيم لإدارة المشروع :

كيفية الإنجاز :

- يحصل مدراء / أعضاء المشروع من خلال الاجتماعات على معلومات هامة لإنجاز المشروع أو لإعطائها للمستخدمين.
- يجب القيام بأنواع مختلفة من الاجتماعات كاجتماع ضمن مجموعة لمدراء المجموعة و / أو المستخدمين و ذلك حسب حجم المشروع.
- على المدراء تحديد نوع و محتوى و مشاركين و برنامج كل اجتماع.

مفاهيم لإدارة المشروع :

توضيح تفاصيل التقارير :

- من المهم تحديد صيغة للتقارير التي تكتب حول تقدم المشروع و المشاكل بالإضافة إلى تحديد تفاصيل هذه التقارير..

دورة حياة المشروع :

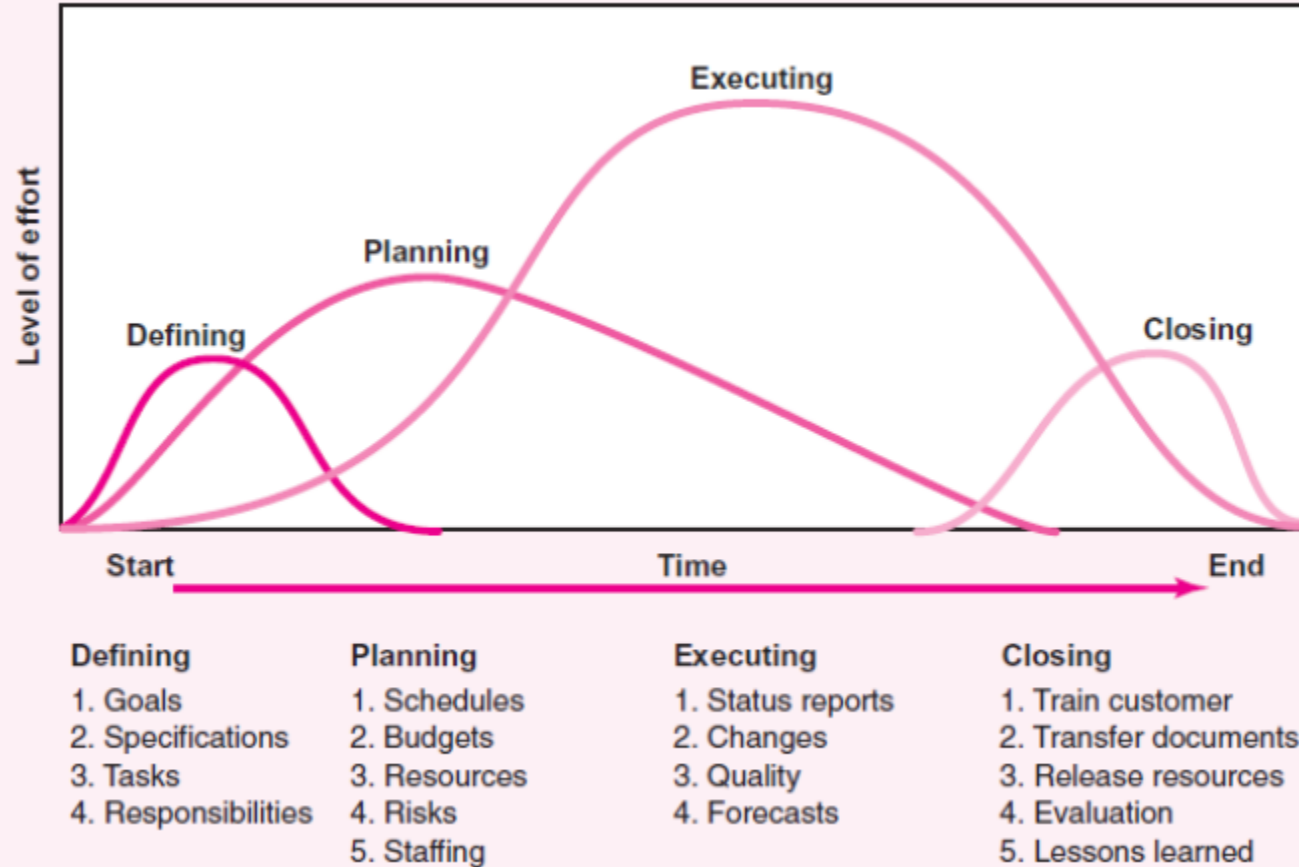
دورة حياة المشروع :

الإطلاق

التخطيط

التنفيذ

الإنهاء



دورة حياة المشروع :

الإطلاق : يجري في هذه المرحلة توضيح رؤية المشروع و يتم وضع الأهداف و تشكيل فريق العمل و تعيين المسؤوليات الكبيرة و تحديد نطاق المشروع.

التخطيط : يجري تفصيل نطاق المشروع و تحديد الأنشطة و المهام التي تشكل العمل المطلوب إنجازه و يتم وضع الجدول الزمني و الموازنة.

التنفيذ : يجري في هذه المرحلة تنفيذ الخطة و إنجاز الاهداف من خلال قيادة فريق العمل و حل المشكلات و الحصول على نواتج المشروع.

الإنهاء : يجري تسليم المشروع للزبون و تقييم النتائج و مدى تحقيقها للغرض المطلوب و استخلاص العبر و الدروس من هذه التجربة كما يتم إنهاء مهمة الفريق.