

**Project Management** إدارة المشاريع

هي فن تنسيق وتوجيه الموارد البشرية والطبيعية طوال عمر المشروع باستخدام تقنيات الإدارة الحديثة لتحقيق اهداف المشروع المحددة مسبقا المتمثلة في:

- 1- إنهاء المشروع في وقت المحدد .
- 2- تنفيذ المشروع وفق الميزانية المحددة .
- 3- تحقيق النفع الاقتصادي المطلوب ورغبات صاحب العمل .
- 4- تحقيق الجودة وفق المتطلبات الضرورية .
- 5- إيجاد آلية تعاون بين جميع المشاركين في عملية تصميم وتنفيذ المشروع .

**The Project** المشروع

نشاط مؤقت يتم البدء فيه لإنشاء منتج، خدمة او نتيجة فريدة من نوعها. وتشير الطبيعة المؤقتة للمشاريع الى وجود بداية ونهاية محددة، ويتم بلوغ النهاية عند تحقيق اهداف المشروع او عند انهاء المشروع.

ويتم انهاء المشروع في حالة تحقيق أهدافه او عند انتهاء الحاجة الى هذا المشروع.

وهكذا ومن خلال تعريف المشروع، سواء كان في قطاع البناء أو غيره، يمكن الاستدلال عليه من خلال الخصائص التالية:

- هدف او غاية محددة

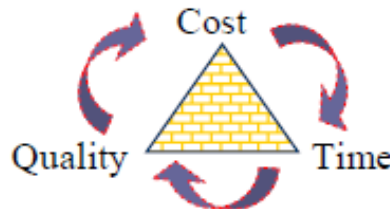
- مهام محددة يتعين القيام بها

- بداية ونهاية محددتان

- الموارد التي يتم استهلاكها

وان نجاح كل مشروع هندسي يقوم بالسيطرة على :-

1- الكلفة 2- الجودة 3- الوقت



Why we need construction management?

لماذا نحتاج إدارة مشاريع التشييد؟

نحتاج إدارة التشييد بسبب حدوث تطورات في مدخلات عملية التشييد:

- ظهور أنواع جديدة من المواد المستخدمة في التشييد
- تطور المعدات بتطور وقودها وتعقد العمليات الانشائية
- زيادة حجم المشاريع بتطور ظروف التصميم والتنفيذ
- تعقد المشاريع مما يتطلب عدد أكبر من العمالة والكوادر الهندسية والادارية

**والهدف من مشروع البناء هو بناء شيء لأداء وظيفة او نشاط معين في المستقبل.**

ما يميز صناعة البناء والتشييد عن غيرها من الصناعات الأخرى هو كون مشاريعها كبيرة، تبنى في الموقع المحدد للنشاط، وفريدة من نوعها بشكل عام. الوقت والمال والعمالة والمعدات والمواد كلها أمثلة على أنواع الموارد التي يستهلكها المشروع.

تبدأ المشاريع مع هدف محدد يضعه المالك ويعمل فريق المشروع على انجازه. ومع بدأ الفريق بوضع التصاميم وجداول التخمين وخطة المشروع، يعمل بقية أعضاء فريق العمل على معرفة المزيد عن المشروع أكثر تفصيلا مما كان معروفا عند وضع الغاية من المشروع في المراحل المبكرة. وهذا غالبا ما يؤدي الى إعادة تعريف اهداف المشروع المذكورة سابقا.

### **الحاجة إلى إدارة المشاريع الانشائية**

تعتبر صناعة البناء والتشييد من أكبر أنواع الصناعة في العالم. بل هي أكثر من خدمة من الصناعة التحويلية. ويعتبر النمو في هذه الصناعة، في الواقع، مؤشر على المقومات الاقتصادية للبلد. وذلك لأن صناعة البناء تستلزم حجم كبير من العمالة في مدى واسع من التخصصات.

في حين أن الصناعة التحويلية تنتج منتجات ذات جودة عالية، وجداول زمنية محددة لتقديم الخدمات، وتكلفة معقولة للخدمة، ومعدلات منخفضة للفشل، فإن صناعة البناء والتشييد، من ناحية أخرى، تكون عكس ذلك عموما.

معظم المشاريع تظهر تجاوزات في التكاليف، وتمديدات زمنية، وصراعات بين الأطراف.

**بشكل عام، صناعة البناء والتشييد هي أكثر تحديا من غيرها من الصناعات بسبب:**

١ - طبيعتها الفريدة من نوعها (كل مشروع هو فريد من نوعه).

٢ - يشارك في تنفيذها العديد من الأطراف المتصارعة.

٣ - كونها المشاريع مقيدة بالوقت والمال والجودة.

٤ - كونها تنطوي على مخاطر عالية.

### **دورة حياة المشروع Project Life Cycle**

ويمكن النظر إلى دورة حياة المشروع على أنها عملية بمراحل يتم من خلالها تنفيذ المشروع من البداية إلى النهاية. وغالبا ما تكون هذه العملية معقدة للغاية؛ ومع ذلك، فإنه يمكن تحليلها إلى عدة مراحل كما هو مبين في المخطط العام.

وباختصار يمكن تلخيص مراحل المشروع على النحو التالي:

### ١- مرحلة ما قبل البناء Project Initiation

تنطوي مرحلة ما قبل البناء للمشروع على فكرة يطرحها رب العمل يتم تحويلها الى مفهوم **concept**، ووضع تصور اولي **vision** للمشروع، ووضع التصاميم أولية، هذه المرحلة :

- مهم جدا للمالك.

- يستأجر المالك خلالها الاستشاريين الرئيسيين بما في ذلك المصمم ومدير

المشروع، ويختار موقع المشروع، ويضع تقديراته، ودراسات جدوى فنية واقتصادية والجدول الزمني،

- يجب على المالك جمع أكبر قدر ممكن من المعلومات الموثوق بها حول المشروع وبرنامج التنفيذ.

- وضع الأفكار التصميمية لبيان حجم المشروع ونوعه والظروف المحيطة به

- أهم قرار هو المضي قدما في المشروع أم لا.

وتكون مخرجات هذه المرحلة (وصف المشروع ونطاق العمل)

### ٢- مرحلة التخطيط للمشروع

- خلال هذه المرحلة، يقوم فريق المشروع بالمفاضلة بين بدائل الحلول التصميمية

- تخطيط توفير الموارد البشرية والالية وتحديد المخاطر المتوقعة ووضع خطط السلامة والأمان.

- تصميم الأنظمة وتحديد نطاق العمل والمكونات الرئيسية للمشروع وهيكلتها.

- التواصل الجيد بين المالك والمصمم ومدير المشروع أمر بالغ الأهمية خلال هذه المرحلة

لأن التحديدات خلال هذه المرحلة تؤثر على مظهر وتشبيد وكلفة المشروع

- الإعداد النهائي للوثائق اللازمة لحزمة العطاءات مثل المخططات والمواصفات والشروط العامة، وجداول الكميات.

- يجب مراجعة جميع الوثائق عن كثب من قبل مدير المشروع وممثلي المالك

- مع اكتمال وثائق العقد؛ يمكن تقدير التكاليف التفصيلية والكاملة للمشروع

وتكون مخرجات هذه المرحلة (المخططات النهائية والمواصفات الفنية والشروط العامة وجداول الكميات)

### ٣- مرحلة التنفيذ

- هذه المرحلة تأخذ المشروع من مرحلة التصميم والتخطيط الى الإحالة والتنفيذ وصولا الى مرحلة الانجاز النهائي.

- تبدأ هذه المرحلة بإعلان عام لجميع مقدمي العروض المهتمين أو دعوة لمقدمي العروض.

- إنها مرحلة مهمة جدا لاختيار المقاولين المؤهلين تأهيلا عاليا، ليس من الحكمة اختيار المقاولين أصحاب العطاءات الاقل

- هي المرحلة التي سيتم خلالها إنفاق الجزء الأكبر من أموال المالك.

- تمثل نتائج جميع المراحل السابقة (أي الإعداد الجيد يعني البناء السلس).

- يكون المشروع في هذه المرحلة ضمن مسؤولية المقاول القانونية والفنية

- سيتم نقل نشاط الاستشاري نحو إدارة العقود والإشراف على أعمال البناء.

- التغييرات أثناء التشييد قد تعوق تقدم عمليات تنفيذ المشروع

- مراقبة تطابق العمل المنجز مع المواصفات والمخططات

- رصد الانحرافات عن الميزانية

وستكون مخرجات هذه المرحلة (تقرير الاستلام الاولي وتسليم المقاول الدفعة الختامية للمشروع)

### ٤- مرحلة الإنهاء (الغلق)

- الانتقال من التصميم والتشييد إلى الاستخدام الفعلي للمبنى، لكن المشيدات تبقى تحت مسؤولية المقاول طوال فترة الصيانة (تحدد ضمن العقد).

- في هذه المرحلة، يجب على فريق المقاول جمع الوثائق، والمخططات التصميمية، ومخططات واقع الحال، ودليل التشغيل إلى فريق المالك مرفق معها التقرير النهائي للمشروع.

- مخططات واقع الحال هي مخططات العقد الأصلية المعدلة لتعكس جميع التغييرات التي حدثت أثناء التنفيذ.

- غلق حسابات المشروع وصرف فريق الاشراف والعمل

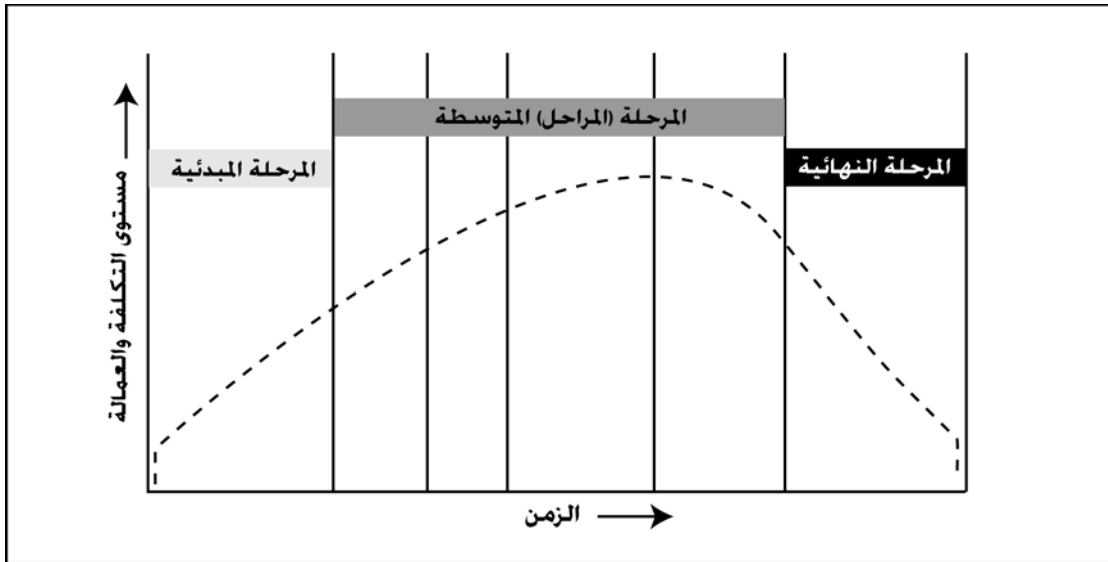
- تقييم أداء فريق المشروع أمر بالغ الأهمية في هذه المرحلة لتجنب الأخطاء في المستقبل.

- ينبغي تسجيل تكاليف النشاط الفعلية ومددها ومقارنتها بما تم التخطيط له. وستستخدم هذه التكاليف والمدد المحدثة كأساس لتقدير وجدولة المشاريع المستقبلية.

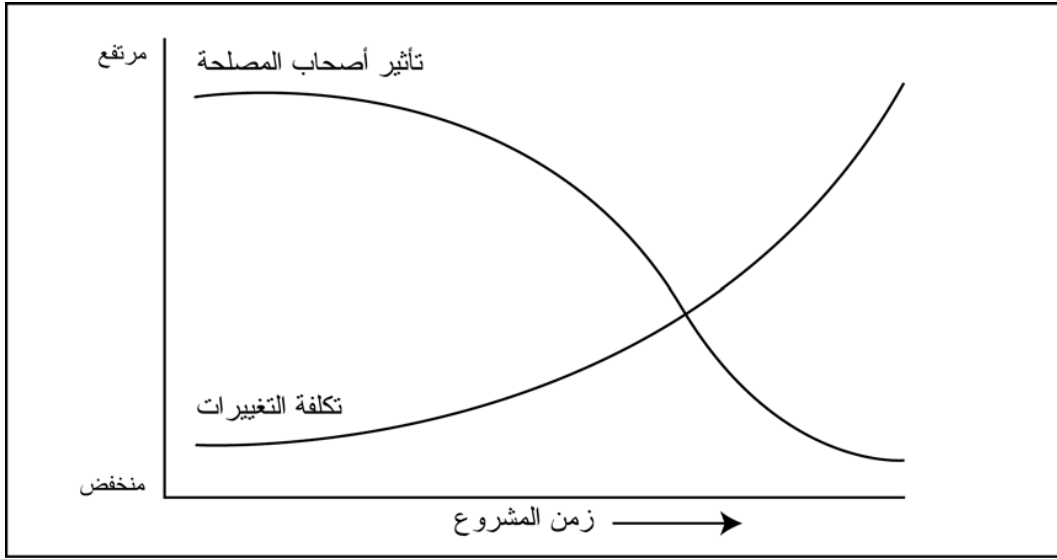
**مخرجات هذه المرحلة (التقرير النهائي للمشروع)**

### أصحاب المصلحة Stockholders

أصحاب المصلحة بالمشروع هم الافراد والمنظمات القائمين بأدوار فاعلة في المشروع او أولئك الذين يحتمل تأثر مصالحهم كنتيجة لتنفيذ المشروع او استكمال المشروع، كما ان من شأنهم التأثير على اهداف المشروع ومخرجاته. يجب على فريق إدارة المشروع تبين أصحاب المصلحة والوقوف على متطلباتهم وتوقعاتهم وبقدر الإمكان السيطرة على تأثيرهم فيما يتعلق بمتطلبات ضمان النجاح للمشروع



شكل ١ المستويات التقليدية لتكلفة المشروع وعمالته عبر دورة حياة المشروع



شكل ٢ تأثير أصحاب المصلحة عبر الزمن

### الأنواع الرئيسية من مشاريع البناء

عند التخطيط لأنواع مختلفة من المشيدات، يمكن ان تكون أساليب توريد الخدمات المهنية، واحالة عقود البناء، وتمويل المرافق التي تشيد مختلفة تماما تبعاً لها. ويمكن تصنيف الطيف الواسع من المرافق المشيدة إلى أربع فئات رئيسية، لكل منها خصائصها الخاصة، وتتمثل في:

- المشاريع الإسكانية (أبراج، مساكن مفردة، قصور)
- مشاريع الأبنية المؤسسية والتجارية (تعليمية، طبية، تجارية)
- المشاريع الصناعية (مصانع، محطات الطاقة)
- المشاريع الهندسية المتخصصة (السدود، الأنفاق، الجسور)

### المشاركون في مشاريع التشييد

#### ١- المالك (رب العمل)

المالك هو الفرد أو المؤسسة التي سيتم بناء المشروع لمصلحته بموجب عقد. يملك المالك ويمول المشروع. وقد يشارك المالك، اعتماداً على امكانياته، في عمليات التخطيط، إدارة المشروع، التصميم، الاعمال الهندسية والتجهيز والبناء كلا او جزئياً، ويشرك المالك المهندسين المعماريين، والشركات الهندسية، والمقاولين حسب الضرورة لإنجاز العمل المطلوب.

#### ٢- المكتب الاستشاري الهندسي (المهندس)

وهم متخصصي عمليات التصميم من المهندسين المعماريين والمهندسين الاستشاريين. الدور الرئيسي لهؤلاء المتخصصين هو تفسير أو مساعدة المالك في تطوير نطاق المشروع، والميزانية، والجدول الزمني وإعداد وثائق التشييد. اعتماداً على قدرة وفلسفة المالك، يمكن أن

يكون متخصصي التصميم هؤلاء جزءا من مجموعة المالك أو قد تكون مستقلة، واستأجرت للمشروع. في بعض أنواع العقود ( عقود التصميم+ التنفيذ) يشكل هؤلاء المتخصصين مع المقاول شركات الهندسة والبناء هو نوع من التنظيم يجمع بين كل من الهندسة المعمارية / الهندسة والتعاقد و التشييد، هذا النوع من الشركات لديه القدرة على تنفيذ كامل سلسلة اعمال التصميم والبناء.

### ٣- المقاول

هو الطرف المسؤول عن بناء المشروع. في العقود التقليدية حيث المالك، والمهندس الاستشاري ، والمقاولين هم شركات منفصلة، و سيطر على المتعاقد مقاول رئيسي. المقاول الرئيسي هو المسؤول عن تسليم مشروع كامل وفقا لوثائق العقد. في معظم الحالات، المقاول الرئيسي يقسم العمل بين العديد من المقاولين الثانويين المتخصصين.

### ٤- مدير المشروع

مدير المشروع هو الشخص المسؤول عن التنسيق الشامل لبرنامج البناء بأكمله للمالك. ويشمل هذا التخطيط والتصميم والمشتريات والبناء. ومن بين واجباته:

- تعريفات واضحة لأهداف المشروع.
- البحث في حلول بديلة للمشاكل.
- وضع خطة تفصيلية لجعل برنامج العمل المنتخب حقيقة واقعة.
- تنفيذ الخطة والسيطرة على المشروع.