

# مفهوم وطبيعة إدارة المشروعات

## تعريف الإدارة:

تخطيط وتنظيم وتوظيف وتوجيه ورقابة موارد المؤسسة لتحقيق أهدافها المالية وغير المالية.

## تعريف المشروع:

مجموعة من المهام والواجبات التي تنفذ خلال فترة زمنية محددة لتحقيق هدف محدد أو مجموعة أهداف محددة.

## تعريف إدارة المشروعات:

هو تخطيط وتنظيم وتوجيه والرقابة على الموارد بجميع أنواعها لفترة زمنية معينة لتحقيق هدف محدد.

## خصائص المشروع

الأهداف الأساسية لمدير المشروع:

- 1- إنجاز المشروع بجودة عالية
- 2- تحقيق الهدف من المشروع
- 3- تسليم المشروع في الوقت المحدد

المحرك الأساسي للمشروع:

- 1- التكلفة
- 2- الوقت

## الخصائص المميزة للمشروع

### من الخصائص التي تميز المشروع وتعتبر من عوامل نجاح المشروع:

1. المشروع له هدف معين ومحد مسبقا.
2. أن يكون المشروع فريد لا يمكن تكراره بالتحديد لا يمكن تكراره بنفس فرق العمل ويعطي نفس النتائج.
3. يتم التركيز على متطلبات المالك أو توقعاته من المشروع.
4. ليس عمل روتيني.
5. وجود وقت محدد لإنهاء المشروع.
6. إدارة المشروع يجب أن تكون مرنة لتحتوي أي تغيير يحدث أثناء العمل في المشروع.
7. التكلفة الكلية محددة ومعلومة.
8. فريق تقني مختص.
9. توجد خطورة مع كل خطوة من خطوات المشروع ويجب على مدير المشروع أن يقوم بإدارة الأخطار للوصول للهدف من المشروع.

## الأسباب الأساسية لفشل المشروع

- لا توجد دراسة جيدة وكافية للمشروع
- عدم تحديد المسؤوليات والمهام لكل فرد من أفراد المشروع
- افتقار خطة المشروع للتفاصيل
- استراتيجية خاطئة لاتخاذ القرارات المتعلقة بالمشروع
- ميزانية أو موارد لا يمكن الاعتماد عليها
- نقص في التواصل
- الابتعاد عن الهدف الأساسي للمشروع
- عدم متابعة المشروع وفقاً للخطة الموضوعية

## أنواع المشاريع

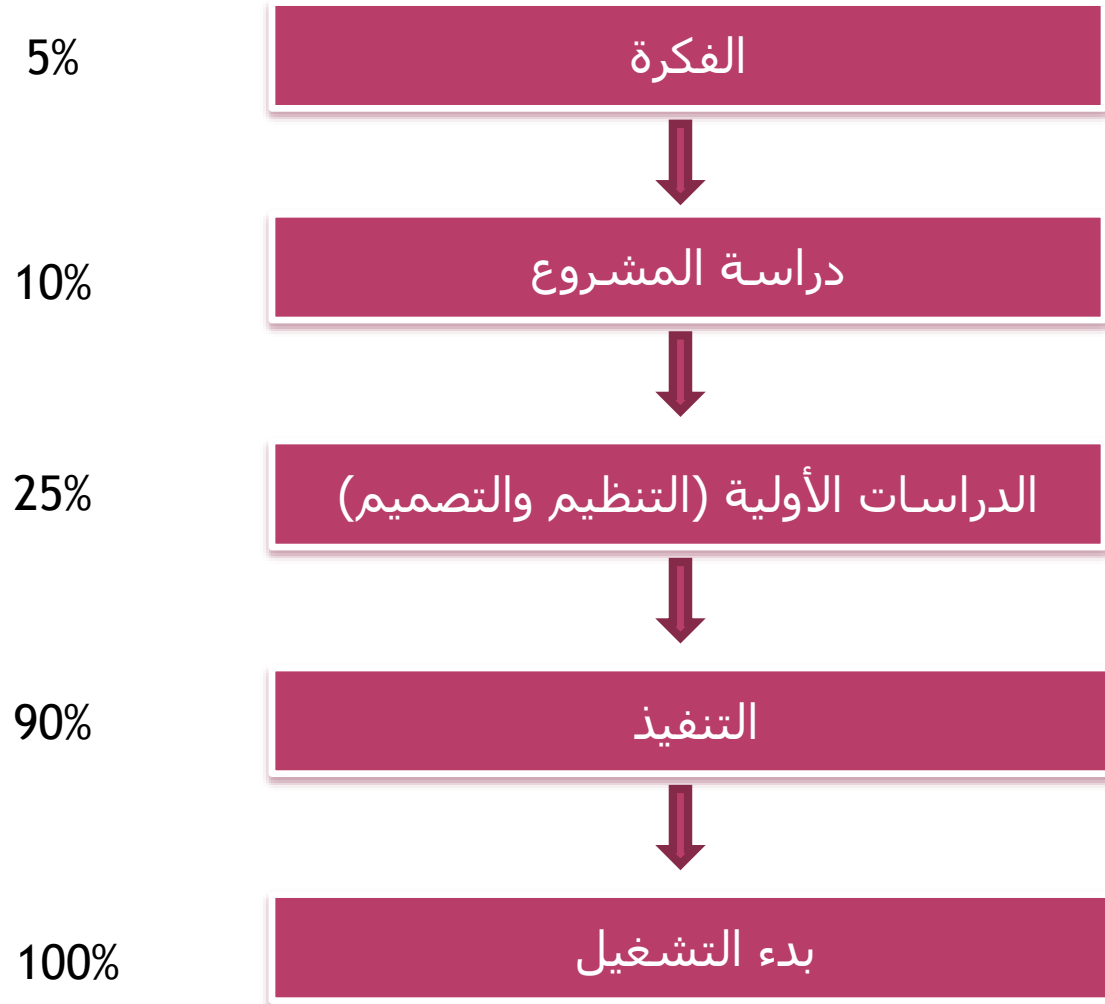
بعض أنواع المشاريع حسب أنشطتها:

- 1- مشروع ثقافي (مثال: النوادي الأدبية)
- 2- مشروع اجتماعي (مثال: مشروع محو الأمية)
- 3- مشروع هندسي (مثال: إنشاء مباني سكنية ، إدارية أو مستشفيات)
- 4- مشروعات إنشائية (مثال: بناء تجمع سكني كامل أو منشآت صناعية)
- 5- مشاريع ترفيهية (مثال: منتجعات، حدائق ترفيهية، مراكز تجارية)
- 5- مشروعات مدنية (مثال: الطرق، الكباري، سكك الحديد، مشاريع الري)

المشروعات المدنية بوجه عام تختلف من مشروع لآخر حسب جدم المشروع وقيمته فقد يبدأ من إنشاء فيلا صغيرة وقد نصل إلى أكبر المشاريع مثل ناطحات السحاب، لذلك فإن درجة الجودة والتحكم فيها تختلف تبعا لحجم المشروع

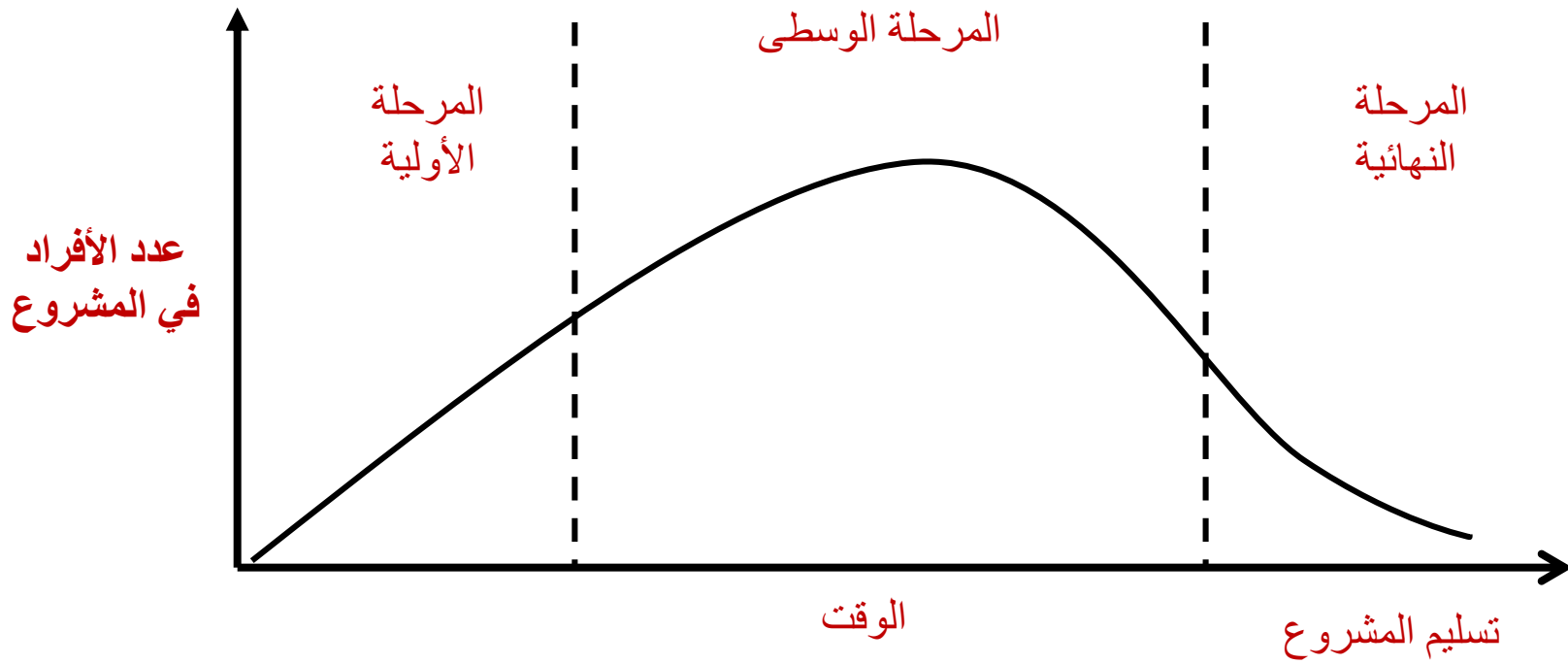
نسبة من  
المشروع

## دورة حياة المشروع



شكل (1) دورة حياة المشروع

من خصائص دورة حياة المشروع أنه متغير من وقت لأخر و عند كل فترة يختلف عدد الأفراد والعمالة في المشروع فعلى سبيل المثال عند بداية المشروع يكون العدد قليل جدا ثم يزداد عند زيادة عدد الأنشطة التي تنفذ كما تعتبر مرحلة تنفيذ المشروع هي أطول فترة من مراحل دورة حياة المشروع.



شكل (2) تغير الأفراد مع دورة حياة المشروع

## المرحلة الأولى : (فكرة المشروع)

تعتبر فكرة المشروع ومايشملها من العصف الذهني هي أولى المراحل الخاصة به ، حيث الشعور بمشكلة أو حاجة ما ثم محاولة تحليلها وصياغة فكرة المشروع، وتحديد أهدافه والمخرجات المتوقعة من تنفيذه من خلال خطة نشاطات تفصيلية تبرمج عمل المشروع

### ومن الناحية العملية تنشأ أفكار المشروعات غالبا من :

- الطلب والاحتياجات غير المشبعة والمطلوب إنتاجها لتلبية هذه الاحتياجات .
- وجود موارد مادية وبشرية غير مستخدمة ، وهناك فرص أو إمكانيات لاستخدامها فى أغراض إنتاجية .
- المشاكل التى تعترض عملية التنمية تولد أفكار لمشاريع .
- نقص التسهيلات التسويقية للسلع مثل النقل أو التخزين أو التصنيع أو التعبئة هذه النقاط توحى للمستثمر بأفكار لمشروعات .



## المرحلة الثانية: (دراسة المشروع)

مرحلة دراسة المشروع تلي مرحلة ظهور الفكرة من المالك والمالك قد يكون فرد أو عدد من الأفراد أو الشركات المساهمة، قد ستند تلك الدراسة إلى دور خبرة استشارية لها باع في تلك الدراسات ويتضمن التخطيط للمشروع ودراسته النقاط التالية :

### 1- تحليل الحاجة أو المشكلة:

المشروعات الناجحة هي التي تبدأ بتحديد سليم لاحتياجات المجتمع، المؤسسة، الأفراد والأولويات الخاصة بكل منهم، وقبل البدء بتحديد الاحتياجات لابد لنا أولاً من وضع قائمة بالمعلومات التي نحتاج لإدراكها حول المشروع الممكن، والموارد المتاحة والتي يمكن استغلالها لسد الحاجة الموجودة.

للبدء بمشروع ناجح يمكن البدء بالتفكير بالحاجة أو المشكلة من خلال النظر إلى الأمور التالية:

• الاحتياجات الخاصة بالمجتمع/ المنظمة.

• الموارد الممكن استغلالها

• المناخ التنظيمي للمنظمة (السياسات، الأنظمة، الإجراءات)

## 2- صياغة أهداف المشروع:

الأهداف هي سلسلة من الإنجازات التي نتوقع تحقيقها والتي تصمم لحل مشكلة ما. حيث أن الهدف هو نقطة نهاية ويعبر عن ماذا يريد أن نصل إليه في نهاية المشروع. وكلما اتضحت الأهداف كلما سهلت عملية تنفيذ الخطة وبناء النشاطات الخاصة بها، وكتابة الأهداف بدقة تمكننا من متابعة وتقييم العمل بشكل مرحلي. وللأهداف خصائص أهمها:

- محددة: من خلال معرفة ماذا وكيف ومتى وأين؟
- مقاسة: أي أن النتائج يمكن قياسها بدقة وتحديد مقدار التطور الممكن.
- منطقة عمل الهدف: أن تحدد مكان عمل الهدف (المكان والأفراد وفئاتهم والمستفيدين)
- واقعية: يمكن تحقيقها بمعنى أنها ضمن الإمكانيات والموارد المتاحة.
- مجدولة زمنياً: مجدولة ضمن إطار زمني.

### 3- تحديد مخرجات المشروع:

المخرجات هي مايتوقع أن ينعكس خلال المشروع على الفئة المستهدفة او النظام بحيث تفي بمتطلباتهم وتوقعاتهم ويكون ذلك من خلال التصور الأولي عن الأفكار الممكن تطبيقها للوصول إلى تحقيق حاجات المستفيدين.

### 4- تصميم خطة العمل:

علينا أولاً أن نميز بين التخطيط والخطة فالتخطيط هو عملية تجميع وتحليل واختيار بيانات معينة ترتبط بالمنظمة حالياً ومستقبلاً، وأما الخطة فهي طريقة عمل مصممة لترتبط بين الموارد والمخرجات. وبشكل آخر فالتخطيط يعبر عن المراحل الفكرية والذهنية بينما الخطة هي تصور مفصل للخطوات الواجب تنفيذها للوصول للهدف وماهي المهام والنشاطات اللازمة لذلك وأوقات تنفيذها والأفراد المسؤولين عنها.

## 5- دراسة الجدوى :

مرحلة دراسة الجدوى تلي الدراسات المبدئية التي تم تفصيلها سابقاً ففي هذه المرحلة يتم تحديد الهدف من المشروع بدقة والجدوى الاقتصادية منه لذلك فهي دراسة محاسبية اقتصادية وتسويقية في نفس الوقت حيث أنه يتم عمل دراسة مستفيضة على السوق بكافة جوانبه، لذلك يجب اختيار مكتب يقوم بدراسة الجدوى قد قام بدراسات مشابهة للمشروع، فمثلا مشروعات الفنادق السياحية تختلف عن الإسكان العادي تختلف عن إنشاء مصنع مثلا حيث أن كل نشاط يحتاج إلى دراسة خاصة مما لها من بيانات إحصائية واقتصادية.

## المرحلة الثالثة: (الدراسات الأولية (تنظيم وتصميم))

هذه المرحلة هي المرحلة الثالثة من دورة حياة المشروع كما أن نجاح المشروع ككل يعتمد على هذه الدراسة الهندسية ، فهنا تبدأ عملية توظيف الموارد مقارنة بالنشاطات والأهداف المحددة مسبقا حيث ندرس ماذا نحتاج من الموارد البشرية لإدارة المشروع، ثم كيف سنتابع العمل ونوثقهن ونصمم إجراءات التقييم المرحلي وصولاً إلى تحديد الكلفة اللازمة للبدء بتنفيذ المشروع وسوضح فيما يلي خطوات تنظيم وتصميم المشروع:

### 1- الموارد البشرية:

على إدارة المشروع التفكير بالمشروع من حيث الموارد البشرية التي نحتاجها لتنفيذ المشروع وهل نحن بحاجة لموظفين أم متطوعين؟ أيضاً هل نحن بحاجة إلى تدريب هؤلاء الأفراد، بذلك نحن بحاجة إلى وصف دقيق لكل الموارد البشرية التي نحتاجها وإلى وصف دقيق للمهام المتوقعة من كل فرد.

**لإنشاء نظام لإدارة الموارد البشرية يجب تحديد الآتي:**

- تحديد مهام العمل وتحديد عدد الأفراد اللازمين للعمل (نموذج حصر المهام).
- تحديد أعمال كل فرد منهم (نموذج وصف وظيفة).
- تحديد الأجور والمكافآت.
- تحديد آلية تقييم أداءهم (نموذج تقييم الأداء)

## 2- التوثيق والتقارير :

يعتبر التوثيق أحد النشاطات الهامة في إدارة المشاريع، إذ أنه يعتبر سجل لتتبع الأعمال وتطورها وسيرها نحو الأهداف، وأما التقارير فهي الوسيلة الناجحة لتحقيق فاعلية المشروع من خلال تحليل الوضع القائم وحصص أماكن التطور ووضع التوصيات الخاصة بسير العمل.

وعند كتابة التقارير لابد أن يكون الأساس فيها المقارنة بين ما يتم تنفيذه من أعمال ونشاطات مع ماتم التخطيط له مسبقاً والتقارير يجب أن تكون تفصيلية شاملة لكل الأعمال والنشاطات.

حيث تعتبر هذه المستندات الموثقة هي الأداة التنفيذية لعملية تطبيق الجودة لذلك يجب عند حدوث أي تعديل أو تصحيح في الميزانيات أو التصميمات الهندسية أو في الرسومات يتم من خلال إجراءات ورقية ونظام متفق عليه ويتم الاستمرار على هذا النظام مع كل تعديل أو نسخ أو إلغاء حتى نصل إلى المرحلة النهائية للمشروع.

### 3- تحديد موازنة المشروع وإدارة عملياته المحاسبية والمالية:

الموازنة: عبارة عن خطة مالية تزودنا بالمعلومات عن كلفة تنفيذ مشروع معين

تعزز الموازنة بوجود إدارة عملية المشروع المحاسبية والمالية والتي تقوم بوضع خطة مالية تغطي فترة زمنية محددة ومنها يتم الانفاق على المشروع من خلال تقارير كلفة المواد والسلع والنشاطات والموارد وتتم الرقابة المالية من خلال مقارنة التقديرات التي تم وضعها في الخطة مع ما تم انفاقه فعلياً.

#### محتويات الموازنة:

- الرواتب والأجور والمكافآت
- التنقلات والبدلات
- التكاليف المباشرة مثل (أجور مباني، آلات، معدات وأدوات )

#### 4- التصميمات الهندسية:

تعتبر هذه المرحلة من أهم المراحل في المشروعات الهندسية (مثل بناء وحدات سكنية، فنادق، مراكز ترفيهية، مستشفيات..... الخ )

بعد إعداد الرسومات والتصميمات الخاصة بالمشروع والتي يطلق عليها اسم التصميمات التنفيذية ترسل هذه التصميمات إلى الجهة المالكة بحيث تقوم بالمراجعة وتدوين الملاحظات في خلال فترة زمنية محددة متفق عليها مسبقاً عندئذ يتم رجوع الرسومات إلى المكتب الهندسي للإعادة طبقاً لما هو مدون وتعاد تلك الدورة حتى نصل إلى المرحلة النهائية. وبعد نهاية هذه المرحلة يمكننا الحصول على رسومات كاملة للمشروع تحتوي على جميع التفاصيل التي تجعل المقاول قادر على التنفيذ.

هذه المرحلة قد تأخذ عدد من الشهور في حالة المشاريع الكبيرة ولذلك من الضروري أن يكون لدى مهندسين تصميم المشروع خبرة التحكم في التكاليف ومتابعة الوقت طبقاً للجدول الزمني المتفق عليه. كما يتم في هذه المرحلة تحديد الطريقة التي يتم بها صيانة المبنى في المستقبل وذلك عن طريق تحديد عمر المنشأة والنظام الإنشائي ونوع المنشأ وطريقة حمايته.



## التحكم في التصميم يحقق أعلى جودة وأقل تكاليف ويكون كالتالي:

- أن يكون التصميم متوافق مع أبحاث التسويق حتى يتناسب مع متطلبات السوق .
- على المصمم أن يأخذ في الاعتبار المواد المتوافرة في السوق وحسب الميزانية التي تم وضعها للمشروع وعلى المصممين أن يكون لهم احتكاك بالواقع ومعرفة تامة بأفضل المعدات والماكينات والمواد المتاحة.
- السلامة والأمان وخاصة السلامة والصحة المهنية، لذلك يجب على المصمم أن يأخذ مواصفات الصحة والسلامة أثناء العمل في الموقع.
- يعتبر الكمبيوتر من الأدوات الأساسية الآن في عملية التصميم وكذلك في تسجيل وتخزين المعلومات مع إمكانية التعديل على التصميم بسهولة.

## المرحلة الرابعة: (التنفيذ)

تأتي هذه المرحلة بعد الانتهاء من المراحل الثلاثة السابقة وبعد تحديد الكلفة الكلية اللازمة للبدء بتنفيذ المشروع، حينها نستطيع البدء بالعمل الفعلي من بعد الانتهاء من تخطيط جيد يعبر عن رؤية واقعية وتوافر عناصر تنظيمية مجدولة ومفصلة ينقل المشروع إلى مراحل تنفيذ أكثر موضوعية وقربا من الواقع.

الآن كل شيء معد لهذه المرحلة وهي تعتبر أهم مرحلة في المشروع فهي تأخذ حوالي 65% من تكلفة المشروع ككل وهذه المرحلة تحتاج إلى إدارة الجودة الشاملة.

## الخطوات الخاصة بهذه المرحلة:

**1. متابعة المشروع وتوثيقه:** أثناء التنفيذ يحدث بعض التغيير في الرسومات التنفيذية الأساسية للمشروع وذلك نتيجة لظهور بعض المشاكل في الموقع أثناء التنفيذ أو ظهور بعض الأفكار والاقتراحات التي يمكن أن تقلل من وقت المشروع، لذا في هذه المرحلة يتم التركيز على عمليات متابعة المشروع وتوثيقه وذلك عند البدء بعمليات تنفيذ العمل بالمشروع لابد من الالتزام بالأمور التي تم تخطيطها مسبقاً، والموارد التي تم تخصيصها، لذا لابد من تفعيل عمليات المتابعة المستمرة والتي تبدأ بمتابعة الموارد جميعها التي حددت مسبقاً مقارنة بالأهداف والمخرجات المتوقعة وتسجيل أي تغيير في مستندات وتقييم العمل على شكل تقارير دورية.

**2. التقييم المستمر للمشروع:** خلال تنفيذ أعمال المشروع لابد لادارته والقائمين عليه التأكد أن هذا العمل قد حقق الأهداف التي نُفذ المشروع من أجلها، وهنا لابد من العودة مجدداً إلى الأهداف المحددة مسبقاً والمخرجات لكي نتحقق من أنها قد طابقت التوقعات والمخططات المسبقة. والتقييم النهائي يبين مدى فعالية وكفاءة المشروع ولاعطائه وصفا كميا ونوعيا

## المرحلة الخامسة: (التسليم والتشغيل الأولى)

هذه المرحلة تختلف أهميتها وحجمها حسب طبيعة المشروع نفسه ففي حالة المشروعات السكنية أو إنشاء الفنادق فإنه يتم تسليم المنشأة على مراحل فمثلاً أثناء التشطيب يتم التسليم على مراحل حسب كل دور أو كل مرحلة يتم الانتهاء منها.

ولقياس أثر المشروع تقوم الإدارة بتحديد الانعكاسات الإيجابية أو السلبية للعمل من خلال مقارنة الأداء الحالي بعد انقضاء فترة زمنية لا تقل عن الشهر من نهاية المشروع في حال المشروعات الأخرى الغير صناعية بهدف تحديد التعديل الحاصل في مستويات الأداء.

### طريقة تسليم وقياس أثر أداء المشروعات الصناعية:

أما في حالة المشروعات الصناعية مثل إنشاء خطوط الأنابيب ففي هذه الحالة يتكون فريق جديد من أفراد التشغيل الذين يستلمون العمل ويكون لهم رئيس للفريق هدفهم هو إجراء التشغيل المبدئي حيث أن الاستلام لا يتم إلا بعد التشغيل المبدئي. وفي هذه المرحلة يتم التأكد من أن كل الأنظمة الميكانيكية تعمل بكفاءة وبسلام بدون حدوث أي تسريب أو خطأ في التشغيل وهذه المرحلة تأخذ فترة زمنية حسب حجم المشروع وقد تمتد إلى شهور.

إن هذه المرحلة لمثل هذا النوع من المشاريع تحتاج إلى فريق ذو كفاءة خاصة في مرحلة التشغيل حيث أن هذه المرحلة لها طبيعتها الخاصة وهو التعاون التام بين أفراد التشغيل والقائمين على المشروع. ويتم التشغيل طبقاً لخطة محددة بخطوات محددة يتفق عليها الأطراف جميعاً حتى يتم التسليم في أمان كاف حيث أنه عند زيادة الضغوط أو درجات الحرارة بطريقة غير مدروسة قد تحدث الكوارث ولذلك فاستخدام الكفاءات والخطة المحكمة تؤدي إلى نجاح تلك المرحلة الهامة والنهائية من حياة المشروع.

### طرق قياس أثر أداء المشروع:

- الأداء المؤسسي
- الأداء الفردي
- معدلات الإنتاجية (كمية)
- الإنتاجية (نوعية)
- معدلات رضا الزبائن
- العلاقات الوظيفية
- الإجراءات المؤسسية

### وسائل قياس أداء المشروع:

- الملاحظة والمشاهدة
- الاستبيانات والاختبارات
- المقابلات

إن كل مشروع له هدف أو عدد من الأهداف الذي يجب تحقيقها وتلك الأهداف يجب أن تكون محددة ومعلومة لكل أفراد الفريق.

عند بداية المشروع يكون لدينا العناصر الرئيسية التالية:

- الأموال
- الأفراد
- المعدات
- المواد

والهدف من إدارة المشروع هو تحقيق الغرض من المشروع باستخدام الموارد السابقة الاستخدام الأمثل والاقتصادي ولذلك تختص كل وظيفة في تنظيم المشروع بإدارة واحدة أو أكثر من موارد المشروع، بحيث يتم استغلال الموارد أحسن استغلال وبحيث يقل الفاقد إلى أدنى حد ممكن مع تحقيق أهداف المشروع ولذلك فعلى إدارة كل عناصر المشروع.

وتتميز إدارة المشروعات بتعدد مجالات أو تعدد الموضوعات التي يجب إدارتها في آن واحد وأهم الموضوعات هي:

- الإدارة المتكاملة للمشروع
- إدارة وقت المشروع
- إدارة تكاليف المشروع
- إدارة الجودة
- إدارة القوى العاملة
- إدارة الاتصالات
- إدارة مخاطر المشروع

## الإدارة المتكاملة للمشروع Project Integration Management

الغرض من الإدارة المتكاملة هو التأكد بأن جميع عناصر المشروع يوجد بينهم ترابط. وذلك يتم عن طريق إجراء تخطيط جيد ووجود خطة تنفيذية للمشروع يعلمها جميع أفراد العمل، مما يحقق الترابط بين أعضاء الفريق وفي نفس الوقت إيجاد طريقة للتحكم بأداء المشروع عند حدوث أي تغيير في المشروع.

## إدارة مدى المشروع Project Scope Management

إن مدى المشروع وحجمه وما هو مطلوب عمله يجب أن يكون محدد ومعروف ولذلك يجب اتخاذ الإجراءات اللازمة للتأكد من أن كل الأعمال المطلوبة معروفة ومحددة وتم تخطيطها وأن تكون تلك الأعمال الضرورية فقط لتحقيق نجاح المشروع. ويتم ذلك عن طريق تحديد حجم الأعمال وتخطيطها وأن توجد طريقة لإدارة التغيير الذي قد يحدث لأي من الأعمال المطلوبة عند زيادة أو نقصان حجم الأعمال.

## إدارة وقت المشروع Project Time Management

المشروع لابد أن يكون له بداية محددة ونهاية محددة وما بينهما الفترة الزمنية التي يستغرقها تنفيذ المشروع والتي يجب أن تكون محددة أيضاً إما بواسطة صاحب المشروع أو بواسطة المقاول الذي ينفذ المشاريع الهندسية أو باتفاقهما معاً.

حتى يمكننا إنهاء المشروع في مواعده المحدد، وإدارة وقت المشروع بشكل جيد، لابد من وضع جدول زمني للتنفيذ يتضمن حصراً للأنشطة الخاصة بالمشروع وتحديد وقت بداية ونهاية كل نشاط أخذين في الاعتبار علاقات الأنشطة ببعضها البعض ولا يتحقق إنهاء المشروع في مواعده إلا إذا تحقق الالتزام بالوقت المحدد لكل نشاط.

## إدارة تكلفة المشروع Project Cost Management

لكي نحدد زمناً لكل نشاط من أنشطة المشروع فلا بد من تحديد الموارد التي تخصص لتنفيذ النشاط من الأفراد ومواد ومعدات ومصروفات إضافية وبالتالي لابد من تقدير تكلفة كل نشاط من أنشطة المشروع ومعدل الإنفاق على كل نشاط للتعرف على معدل التدفقات النقدية.

ولإدارة تكلفة المشروع يلزم بعض الإجراءات والخطوات المطلوبة للتأكد أنه في النهاية لابد أن يكون مجموع ما ينفق على التنفيذ لأنشطة المشروع مساوياً للموازنة المخصصة للمشروع والتي يتم تخصيصها من واقع التكلفة التقديرية.

## إدارة جودة المشروع Project Quality Management

لا شك أن معيار الجودة هو الالتزام بالموصفات سواء بالنسبة للمواد أو العمليات وفي كثير من الأحيان يتم إغفال ذكر الجودة عند الحديث عن المشروعات ويتم التركيز على الوقت والتكاليف، غير أن هذا لا يعني أن الجودة تقل أهمية عن الوقت والتكاليف بل العلاقة بين الثلاثة وثيقة فمن الطبيعي أن أي نشاط لا يعتبر تم إنجازه إلا إذا كان مطابقاً للمواصفات المحددة وهذه المواصفات لها تأثير كبير بلا شك في تحديد تكلفة النشاط.

ومما سبق يتضح أن إدارة المشروع تتم من خلال مجموعة من الخطط الخاصة بالوقت والتكاليف والجودة يشترك في إعداد وتنفيذ هذه الخطط كافة الوظائف التنظيمية التي يقودها مدير المشروع. ومن الطبيعي أن أي تقصير من أي وظيفة من وظائف التنظيم يؤثر على المشروع كله سواء من ناحية الوقت أو التكاليف أو الجودة.



## إدارة القوى العاملة Project Human Resource Management

هو استخدام بعض الخطوات والأدوات التي تتيح لنا الاستخدام الجيد للأفراد. بداية تلك الخطوات هو الاختيار الجيد لأفراد فريق العمل في المشروع والتي ينبغي أن تتم على أساس علمي سليم بحيث يحقق الهدف من المشروع. إنشاء تنظيم إداري جيد طبقاً لاحتياجات المشروع واحتياجات الأفراد في نفس الوقت. يتم عمل تخطيط للموارد البشرية طبقاً للجدول الزمني للمشروع. كما يجب أن يكون أهداف الأفراد تتطابق مع أهداف المشروع وذلك عن طريق تحفيزهم وأن يعلموا باستمرار أن نجاح المشروع هو نجاح لهم.

## إدارة الاتصالات Project Communications Management

يجب اتخاذ بعض الإجراءات التي تتيح الاتصال الجيد بين أعضاء الفريق عن طريق التخطيط لعقد اجتماعات دورية بين أعضاء الفريق وبين أعضاء الفرق والأطراف الأخرى التي تعمل في المشروع. كما يجب إيجاد وسيلة لنقل المعلومات بين أفراد الفريق في سرعة وسهولة. والآن توجد وسائل تكنولوجية عديدة لتحقيق إدارة الاتصال بشكل جيد وعلى سبيل المثال وجود الشبكات والبريد الإلكتروني وعن طريق اجتماعات الفيديو.

## إدارة المخاطر Project Risk Management

إن كل مشروع له مخاطره الخاصة به سواء نتيجة النواحي الفنية أو نتيجة الإجراءات والخطوات التي يتم بها المشروع. ولذلك عليك أن تقوم بإدارة تلك المخاطر عن طريق تحديدها أولاً ووضع الأولويات لها، ثم إيجاد حلول لها طبقاً لطبيعة كل حدث من حيث احتمال حدوثه وما يسبب الخطر.

تلي ذلك مرحلة المتابعة الدورية والدقيقة لكل البنود التي سيكون لها تأثير عالي على المشروع مع التأكد من توزيع المسؤوليات والسلطات بصورة جيدة على أعضاء الفريق.

## إدارة المشتريات للمشروع Project Procurement Management

إن أي مشروع يعتمد على المشتريات سواء للمواد أو للمعدات ولذلك يلزم إعداد الإجراءات اللازمة للتعامل مع الجهات الخارجية لإجراء عمليات الشراء بصورة جيدة تخدم الأهداف الخاصة للمشروع. ولذلك عليك تحديد استراتيجيات الشراء وكذلك طبيعة العقود التي يجب التعامل معها وتحديد كيفية إدارة ومتابعة المشتريات وتحديد الإجراءات التي تحافظ على جودة المشتريات أو الخدمات التي تقدم للمشروع.

## أدوات إدارة المشروع

يمارس كل مسؤول في المشروع وظائف الإدارة وعلى رأسها التخطيط والرقابة التي تعني قيام كل مسئول بمتابعة ما يخصه في الخطة للتأكد من أن التنفيذ يتم في المسار السليم وفي إطار ذلك يقوم بالتنسيق مع غيره من المسؤولين ويرفع تقارير متابعة إلى مدير المشروع.

قد واكب تطور الإدارة في العالم العربي تطوراً في إدارة المشروعات وأصبح هناك تزايد في تطبيق أساليب إدارة المشروعات من تنظيم وتخطيط ورقابة على كثير من المشروعات.

**وفيما يلي قائمة بأهم المهام في عمليات التخطيط والرقابة للمشروع:**

- تحديد أهداف المشروع
- تعريف الأعمال
- تحديد أوقات الأعمال
- تحديد الموارد المتاحة والمطلوبة
- تحديد التكاليف
- مراجعة وتقييم الخطة الأساسية
- الموافقة على الخطة الأساسية
- متابعة سير العمل
- متابعة التكلفة الحقيقية
- مقارنة الأعمال والتكاليف بالخطة الأساسية
- تقييم الأداء
- التنبؤ وتغيير الإستراتيجيات

وسوف نقوم فيما يلي بشرح أكثر تفصيلاً للبنود السابقة الخاصة بمراحل التخطيط والرقابة على المشروعات.

## 1- تحديد أهداف المشروع

تعتبر خطوة تحديد أهداف المشروع المرحلة الأولى من مراحل التخطيط، وأهداف المشروع يجب أن تحدد من البداية هل ستكون أهداف زمنية مثل الانتهاء من المشروع في أقل وقت أم أهداف مالية تتمثل في عدم زيادة التكلفة عن الموازنة المطلوبة أو قد تكون أهداف فنية إلى جانب ذلك يجب تحديد ما يسمى بنود المخرجات النهائية وهي عبارة عن المكونات الأساسية للمشروع فعلى سبيل المثال في حالة إنشاء فندق يجب أن يكون المشروع له شكل معماري جيد ومميز وأن يكون التشطيب عالي المستوى.

## 2- تحديد الأعمال

يتطلب عمل الخطة الأساسية للمشروع الاتجاه في ثلاثة محاور رئيسية وهي تحديد العمل المطلوب ثم الموارد والموازنات اللازمة للعمل، ثم تحديد الوقت اللازم لتنفيذ العمل، ومن الواضح أن نجاح عملية التخطيط بصفة عامة يعتمد إلى حد بعيد على تحديد الأعمال.

## 3- تحديد أزمنة الأعمال

أحد العوامل الهامة في تحديد أهداف المشروع هو وضع الخطة الزمنية الكاملة للمشروع ويتم وضعها في صورة الجدول الأساسي للمشروع والهدف الرئيسي من الجدول الأساسي للمشروع أن نضع في ورقة واحدة واضحة لخطوات المشروع بالنسبة للزمن ويعتبر إعداد الجدول الزمني هو أحد الأعمدة الرئيسية في إدارة أي مشروع.

#### 4- تحديد الموارد المتاحة والمطلوبة

الأداة الأساسية لتحديد الموارد المطلوبة هي قائمة الأعمال والتي تحدد المطلوب من العمالة والمواد والخدمات وغيرها لكل من الأعمال، وإذا كنا قد أعدنا جدولاً لهذه الأعمال فإننا نستطيع الآن أن نكون فكرة واضحة عن الموارد اللازمة في الفترات المختلفة. في نفس الوقت يتم تجميع المعلومات المطلوبة عن الموارد المتوافرة وعمل تخطيط مناسب يحقق المطلوب من خلال الموارد المتاحة

#### 5- تحديد التكاليف

يمكن تحديد جدول التكاليف عن طريق الآتي:

- كمية الموارد المطلوبة لتنفيذ كل عمل
- معدلات التكاليف لكل مورد من الموارد
- زمن كل عمل من الأعمال
- التكاليف الثابتة الغير معتمدة على زمن الأعمال

تختلف تكاليف المشروع طبقاً لحجم الأعمال في المشروع وبالتالي لوقت تنفيذ الأعمال. أي تعتمد على الجدول الزمني للمشروع ولذلك يجب أن تكون الموازنة الخاصة بالمشروع متطابقة مع معدل الإنفاق في المشروع بالنسبة للجدول الزمني المعد من قبل.

#### 6- تقييم الخطة الأساسية

عند استكمال كل مامر بنا بكل الخطوات السابقة فإننا نكون قد حصلنا على الخطة الأساسية للمشروع وغالباً ما يكون هناك حاجة لتعديل هذه الخطة، وفي الغالب يكون التعديل في مجال الموارد حيث عادة يتضح الاحتياج لأنواع معين من الموارد بكمية كبيرة في فترة واحدة معينة ويكون التطبيق في هذه الحالة صعباً ومكلفاً. وبناء على ذلك يتم ما يسمى تسوية خطة الموارد بإعادة جدولة بعض الأنشطة والتي لا تؤثر على الخطة الأساسية للمشروع.

## 7- الموافقة على الخطة الأساسية

ويتم ذلك بحفظ الخطة الأساسية حتى تكون مرجعاً في المستقبل بعد الموافقة عليها ويتم الحفظ في ذاكرة الحاسب الآلي وهذه خطوة مهمة للمسئول عن التخطيط هو أن يجعل النسخة الرئيسية عنده بدون أي تغيير للرجوع إليها عند حدوث أي خطأ. ويتم مراجعة التنفيذ وسير العمل على الخطة وعادة يتم إجراء تعديلات على الخطة طبقاً لظروف العمل وتتم هذه التعديلات على صور من الخطة الأساسية.

## 8- متابعة تقدم العمل

بعد جميع الخطوات السابقة تبدأ مرحلة التنفيذ. متابعة تقدم العمل يعني تسجيل كميات الأعمال التي تمت والموارد التي استخدمت وينطبق ذلك على الأنشطة التي تمت وكذلك الأنشطة تحت التشغيل، ومن خلال المتابعة يتم تعديل الجدول الزمني بصفة دورية حتى يكون متمشياً مع الواقع العملي.

## 9- متابعة التكاليف

من الضروري أن تتم متابعة التكاليف بصورة دورية يكون متفق عليها لتتبع التكلفة ولمقارنتها بصفة مستمرة بالتكلفة التقديرية للمشروع التي حددت من خلال الموازنة التي وافق عليها المالك. ولا يجب تتبع التكاليف المدفوعة فقط بل أيضاً متابعة التكاليف المؤجلة مثل أوامر الشراء الصادرة وعقود أفراد العمل حيث أن أي انحراف فيها يعطي صورة سريعة للموقف لتقويم الانحرافات وفي نفس توقع التكلفة الكلية عند نهاية المشروع.

## 10- مقارنة تقدم العمل والتكاليف بالخطة الأساسية

إن متابعة تقدم سير العمل ومتابعة التكاليف في حد ذاتهما لا يمثلان عملية الرقابة على المشروع حيث أن رقابة المشروع تتضمن عدة خطوات تؤدي إلى اتخاذ خطوات موجهة نحو تحقيق أهداف المشروع. والخطوة الأولى هي مقارنة تقدم سير العمل بالخطة ومن الواضح أن أهم مؤشر هو موعد إتمام المشروع المحسوب بواسطة المسار الحرج فلو كان هناك أي تأخير في الأنشطة التي تقع على المسار الحرج فإن ذلك سوف يؤدي حتماً إلى التأخير في موعد انتهاء المشروع. وكذلك يجب مراقبة الأنشطة الغير حرجة فإن التأخير الكبير فيها مع معدلات الأداء المنخفضة قد يؤدي إلى التأثير على المسار الحرج. وبالنسبة للأنشطة المنتهية فإنه يكفي مقارنة التكاليف الحقيقية بالموازنة التقديرية لكل نشاط.

## 11- تقييم الأداء

يستخدم مؤشران هاما لتقييم الأداء في المشروع الأول هو موعد انتهاء المشروع والثاني هو تكاليف المشروع وليس المقصود هنا هو استخدام هذه المؤشرات على أنشطة منفصلة أو عند فترة زمنية محددة فقط وإنما المقصود تتبع الاتجاه العام للمشروع من خلال هذه المؤشرات على فترات زمنية طويلة نسبياً فليس من الخطورة الخلل في أحد الأنشطة أو بعضها ولكن المشكلة الكبرى تكون في انحراف الاتجاه العام لهذه المؤشرات.

## 12- التنبؤ وتغيير الإستراتيجيات

توجد مؤشرات كثيرة وسيتم عرضها لاحقاً ومنها تستطيع الإدارة العليا أو مدير المشروع أن يُقيم الأداء العام للمشروع مع توقع التكلفة في نهاية المشروع وكذلك الفترة الزمنية التي سينتهي عندها المشروع وبمعاملات التنبؤ تلك تجعل مدير المشروع عنده قدرة على تغيير السياسات والإستراتيجيات الخاصة بالمشروع حتى يقوم بتصحيح للمسار في الوقت المناسب

## تخطيط المشاريع

لا يتوقع أحد أن ينجح عمل ما بدون خطة محددة,ويمكن أن نطلق هذا القول ونعممه على جميع الأعمال, فإذا كان الأمر على هذا النحو, فإن من الأهمية بمكان أن يكون تخطيط المشروع أولى بالتركيز والاهتمام وبذل كل ما بوسعنا ليتم بالصورة التي تكفل نجاح المشروع وانتهائه بالصورة التي تحقق الأهداف.

إن من أهم ما يواجه مدير المشروع هو الكيفية التي يضع من خلالها خطة المشروع بما فيها من جدول زمني , وتكلفة , ومهام , وعاملين , ومتابعة سير الخطة , وغير ذلك من الأسس التي يركز عليها تخطيط المشروع, وكثيراً من المشروعات فشلت أو تأخرت عن موعد انتهائها أو سببت ضغطاً للعاملين , وكل ذلك يعود لسوء التخطيط وعدم الاعتناء به بصورة كافية.

من المبادئ الأولية والأساسية لإدارة المشروع هو كيفية إعداد الجداول الزمنية التي تمثل تمثيل حقيقي لطبيعة المشروع مع توقع مايمكن أن يحدث نتيجة التنفيذ. و يعتبر إعداد الجدول الزمني هو حجر الزاوية في إدارة المشروعات وماسيتبع عمل الجدول الزمني من توزيع الموارد البشرية والمعدات وكذلك توزيع التكاليف على الفترة الزمنية للمشروع مع تحديد الطرق اللازمة للتحكم في التكاليف.

ولا يمكن لمدير المشروع أن يحسب حجم الموارد والميزانية وعدد العاملين اللازمة للمشروع دون أن يعرف حجم المشروع أولاً , الأمر الذي على ضوئه يكون التخطيط , وإذا أخطأ مدير المشروع التقدير في ذلك , فإنه قد يتفاجأ باستهلاك الميزانية كاملة وهو ما يزال في منتصف المشروع , أو قد يتفاجأ بأن المهام أكبر حجماً من عدد العاملين , أو أن مدة المشروع قد شارفت على الانتهاء وهو ما يزال في بدايته أو في المنتصف.

إن تخطيط المشروع واحد من أهم الخطوات التي ينبغي الاعتناء بها, باعتبارها المنهجية التي يسير بها العمل بصورة متزنة , وباعتباره الخط الذي يسهل الإنجاز فيما بعد, ويجعل الفكرة سهلة التنفيذ, وخطة المشروع تعمل كخريطة للعمل بها تفاصيل كافية لما يجب أدائه من مهام وأعمال , وهي مفيدة حتى لا يضيع العاملين في فوضى المهام والتفاصيل الدقيقة ووجهات النظر والآراء الانطباعية.



والمشروعات لا تحدث من تلقاء نفسها, ولا تسير بتوجيه ذاتي, وإنما تتطلب أفرادا يضعون لها طريقا يوجه المشروع الوجهة المرغوبة, وتجعل الكل يسير نحو الهدف المراد, وهذا يؤكد أهمية تخطيط العمل بطريقة منطقية ومنهجية وهيكلية دقيقة لا تضارب فيها ولا تعارض.

المشروع الناجح ليس هو المشروع الذي تم تنفيذه بنجاح فقط ولكن يجب أن ننظر هل المشروع تم طبقاً للموازنة المقترحة والتكلفة المتوقعة مسبقاً وهل تم المشروع في الفترة الزمنية المخططة له من قبل. ومن هنا علينا أن نعلم أن عامل الوقت والتكلفة والجودة العالية هم الأساس لتقييم المشروع وبمعنى أكثر دقة هو تقييم جودة تخطيط المشروع.

**ولكي نقوم بعمل تخطيط جيد نقوم بالإجابة على هذه الأسئلة بوضوح:**

- ماهي الأنشطة التي تريد القيام بها؟
- متى سيتم تنفيذ هذه الأنشطة؟
- من سيقوم بالتنفيذ؟
- ماهي المعدات والأدوات المطلوبة؟
- ماهي الأنشطة التي لا يمكن تنفيذها؟

إن الإجابة على الأسئلة السابقة هو المفتاح الذي سيعطينا ترتيب الأفكار بطريقة مناسبة حتى يتم فهم المشروع ولكن الهدف هو أن تتحول هذه المعلومات إلى طريقة بسيطة يمكن عرضها على كافة أطراف المشروع وتكون مفهومة بوضوح للجميع

**نحتاج تخطيط المشروع حتى نصل للآتي:**

- تقليل المخاطر على المشروع بأقل مايمكن
- تحقيق مواصفات أداء خاصة بالمشروع
- إنشاء هيكل لتنفيذ الأعمال
- إعداد إجراءات خاصة بالتحكم في الأعمال
- تحقيق أفضل النتائج في أقل وقت ممكن

## من يقوم بالتخطيط؟

سيقوم بذلك مدير المشروع مع فريق العمل الخاص بالتخطيط ولكن في البداية يجب أن يحدد فريق العمل ويكون لدى مدير المشروع المعلومات الكافية عن إمكانياتهم وقدراتهم بالنسبة لحجم المشروع وإذا أراد مدير المشروع الاستعانة ببعض العناصر البشرية ذات الخبرة من مشروع آخر أو التعاقد معهم على العمل بعض الوقت عليه عمل ذلك في بداية المشروع. كما على مدير المشروع معرفة إذا كان فريق العمل قد عمل في مشروعات مماثلة لنفس المشروع أو مشروعات لها نفس الأنشطة تقريباً فعلى سبيل المثال إذا كان المشروع منشأة صحية يكون فريق العمل قد عمل في نفس النوع من المشروعات من قبل حيث إنها تختلف عن مشروعات الإسكان أو إنشاء فنادق أو مشروعات طرق. فكل نوع من المشروعات له خصائص خاصة به ولذلك يجب أن يكون فريق العمل قد عمل في مشروع مماثل لمشروعك.

## من أين نبدأ التخطيط؟

في البداية نقوم بتحديد بعض التعريفات الأساسية:

**المهمة Task:** وهو عمل صغير يقوم به فرد واحد.

**نشاط Activity:** هو جزء من المشروع وهو يتكون من مجموعة من المهام ويقوم بها أفراد مختلفين.

**الأنشطة المتزامنة Concurrent Activities:** وهي الأنشطة التي يتم وضعها في التخطيط لكي يتم تنفيذها على التوازي.

**الأنشطة المتتالية Series Activities:** هي الأنشطة التي يتم وضعها في التخطيط بحيث تنفذ متتابعة واحدة تلو الأخرى حيث أن النشاط الثاني لا يبدأ إلا بانتهاء النشاط الأول.

الفرق بين النشاط والمهمة هو أن النشاط مجموعة من المهام أو الأعمال فمثلاً إعداد التقرير يعتبر هذا نشاط ، أما تنفيذه فهي مجموعة من الأعمال أو المهام وهي كما يلي:

- تجميع المعلومات
- تحليل البيانات
- كتابة التقرير المبدئي
- إعداد الرسومات البيانية
- إعداد المسودة النهائية
- طباعة النسخة النهائية

إن أول الطريق لبداية التخطيط هو تحديد المراحل الرئيسية للمشروع وذلك عن طريق الخبرات الخاصة بفريق العمل من الإدارات المختلفة وذلك بعد انعقاد الاجتماع الأول، وهذا الاجتماع مبني على طريقة عاصفة الأفكار أي أن كل من الأفراد المجتمعين يقوموا بعرض أفكارهم الخاصة بكل المهام والأنشطة التي تتم في المشروع ويتم كتابة كل شيء يتم ذكره على ورق كبير يتم تعليقه على الحائط بحيث يراه كل أفراد الاجتماع حيث أن هذه الورقة أو الورقات تحتوي على كل الأفكار والمداخلات مهما كانت منطقية أو غير منطقية ومن ذلك يجب اتباع القواعد التالية أثناء الاجتماع:

- أن نهتم بالكم وليس بالجودة وحتى إذا ظهر أن بعض المهام والأنشطة قد تم تكرارها.
- نقوم بوقف أي تعليق يتم من أحد الأفراد على أي فكرة وتجنب الملاحظات الحرجة.

يلي ذلك المرحلة التالية وهي هامة جدا حيث سيكون لدينا الآن مجموعة كبيرة من الأوراق المتعلقة، بها مهام كثيرة جدا والخطوة التالية من فريق العمل هو تقليل تلك الأنشطة، ويتم ذلك عن طريق إزالة بعض المهام التي تتسم بالتكرار أو الازدواجية ثم بعد ذلك تقوم بتجميع المهام التي يوجد بينهم ترابط سواء على التوالي أو على التوازي ونقوم بتقليل المهام بعدد قليل من الأنشطة

ثم بعد ذلك نقوم بتجميع الأنشطة في مراحل رئيسية للمشروع ويجب غض البصر عن التفاصيل البسيطة التي ستظهر فيما بعد في المراحل النهائية للتخطيط. وباستخدام هذا الأسلوب سنصل إلى دقة عالية في التخطيط تصل إلى حوالي 90% وتعتبر هي خطوة البداية في تخطيط المشروع ككل.

## محتوى خطة المشروع

تتكون خطة المشروع من مجموعة من العناصر التي تعطيها بعدا أوسع وتجعل منها مكونا أساسيا في إدارة المشروع, أهم ما ينبغي أن تشتمل عليه خطة المشروع :

- برامج العمل وآخر موعد لإنهاء المشروع.
- الميزانيات , حسابات التكاليف , ونظام رقابة التكاليف.
- هيكل تقسيم عمل ( WBS ) مفصل ومجموعات العمل.
- حالات المخاطرة العالية وعدم اليقين والخطط الموقفية.
- خطة الموارد البشرية وخطط استغلال المصادر.
- خططا لفحص نظام المشروع.
- خطة التوثيق.
- خطة للرقابة على التغيير ومراجعة العمل .
- خططا أولية لتنفيذ المشروع.

ويفوض معظم التخطيط للمشاريع الكبيرة إلى الأعضاء المرؤوسين لفريق العمل, ويقوم مدير المشروع بتنسيق ومراقبة جهود التخطيط الفرعية ويتفقد ويتأكد من تغطية كل شيء وأن جميع الخطط الفرعية قد تم جمعها مع بعضها البعض. ويتم مراجعة الخطة النهائية للموافقة عليها من قبل الإدارة العليا.

## العناصر التسع اللازمة لإعداد خطة المشروع

### 1- عرض عام :

ملخص قصير يحتوي على تعريف بالمنشأة والمعلومات المتصلة لأهداف المشروع ومداه, كما يحدد اسم المشروع, العنوان, عنوان البريد الإلكتروني, عدد الأشخاص الذي يمكن الإتصال بهم في حال أي استفسارات. ويحتوي على صياغة أهداف المشروع, ووصف للهيكل الإداري المستخدم في المشروع وقائمة بالمعالم الرئيسية في جدولته المشروع. وضع شعار للمنشأة أو المشروع إذا كان لها شعار.

### 2-الأهداف :

وتحتوي على صياغة أكثر تفصيلا للأهداف العامة المذكورة في قسم العرض العام, ويجب أن تشمل الصياغة على أغراض الربح والتنافسية بالإضافة إلى الأهداف التقنية.

### 3- المنهج العام :

يصف هذا القسم من الخطة كلا من المنهجين التقني والإداري للعمل, وتصف المناقشة علاقة المشروع بالتقنيات المتاحة.

### 4-الأوجه التعاقدية :

يشمل هذا القسم الحرج من الخطة قائمة وأوصافا كاملة لكل المتطلبات المذكورة للمشروع, والموارد التي يقدمها العميل, والترتيبات وثيقة الصلة بالمشروع, واللجان الاستشارية, وإجراءات مراجعة المشروع والإلغاء, ومتطلبات المالك, وأي اتفاقات إدارية محددة, وكذلك التسليمات التقنية ومواصفاتها, وجدولة التسليم, والإجراء الخاص بتغيير أي مما سبق.

### 5- الجداول :

يخطط هذا القسم الجداول المختلفة وقوائم كل أحداث المعالم المهمة, ويجب الحصول على تقدير الوقت لكل مهمة, وكذلك من الذي سيتولى أداءها, وتشيد الجدولة الرئيسية للمشروع من هذه المدخلات, ويجب أن يوقع الشخص المسؤول أو رئيس القسم على الجدولة النهائية المتفق عليها.

## 6-الموارد :

يوجد وجهان لهذا القسم الوجه الأول : هو الميزانية فتوضع تفاصيل كل من رأس المال والمصاريف طبقا للمهمة , التي تمثل ميزانية المشروع, وتفصل تكاليف المرة الواحدة عن تكاليف المشروع المتكررة.  
والوجه الثاني : يجب أن توصف إجراءات توجيه مراقبة التكلفة لتغطية متطلبات الموارد الخاصة بالمشروع مثل : الماكينات الخاصة , ومعدات الاختبار , وتشبيد أو استخدام المعمل , والتموينات , والمواد الخاصة.

## 7- الأفراد :

يجب أن يسرد هذا القسم متطلبات الأفراد المتوقعة للمشروع , وأنواع التدريب اللازمة , والمشكلات الممكنة في التعيين, والقيود القانونية أو السياسية للشركة على خليط قوة العمل, وأي متطلبات أخرى مثل الأمور المتعلقة بالأمن. وتحديد الاحتياجات من الأفراد على مقياس الوقت في جدول المشروع .

## 8- طرق التقويم :

يجب تقويم كل مشروع بطرق يتم إعدادها في بداية المشروع, ويحتوي هذا القسم على وصف موجز للإجراء الذي يتبع في توجيه , وجمع وتخزين , وتقويم تاريخ المشروع.

## 9- المشكلات المحتملة :

يصعب في بعض الأحيان إقناع المخططين لعمل محاولة جادة لتوقع الصعوبات المحتملة ,ومن المؤكد حدوث كارثة أو أكثر مثل خطأ في التعاقد من الباطن, وفشل تقني , وإضراب , وطقس سيء وتقدم مفاجئ في التقنية اللازمة , تتابع حرج للمهام, موارد محدودة , مهام جديدة , معقدة أو غير معتادة, وسلطة غير كافية في بعض المجالات, ويكمن عدم التأكد الوحيد في أن أي منها سوف يحدث ولكن متى سيكون ذلك .  
وهذا يتطلب من الخطة أن تراعي مثل ذلك , لأن حدوثها والمشروع مستعد لها يكون تأثيرها أقل مما لو لم توضع في الحسبان.

## خطة المبيعات للمشروع

وهي توصف ما هي السلعة التي ستبيعها أو تنتجها أو الخدمة التي ستقدمها. وهذه الخطة تقدم التوقعات المبنية على أساس المبيعات المتوقعة بحيث تحدد كمية المخزون لتتحكم في شراءه. وهي أيضا توصف وتقرن الأسعار، الجودة، وشروط الإلتزام الممنوح من الموردين التي وجدتها أو قبلوا مساندتك عند البدء في مشروعك.

### • وصف المنتجات المباعه والخدمات المقدمة:

تحت هذا العنوان نقوم بوصف للمنتجات والخدمات مع تقييم لقوتهم وضعفهم ومدى قابليتهم للتسويق. ولو كان لدينا منتج أو خدمة تعملان معا لفائدة العملاء (مثل الخدمة في فترة الضمان) نتأكد من ذكر ذلك في خطتنا. وأيضا نذكر الفوائد التي تميز المنتج أو الخدمة أكثر من المنافسين.

### •المنتجات والخدمات المستقبلية:

تكتب في هيئة قائمة وصف المنتجات أو الخدمات التي سوف يتم تقديمها في المستقبل.

### •جدوى المنتج أو الخدمة التي ستقدم من خلال المشروع:

تعريف المنتج أو الخدمة التي يتم التخطيط لبيعها ، والأهم ما هي الحاجة الإنسانية التي ستشبعها بهذا المنتج أو الخدمة. وتوضيح إذا ما كانت هذه الحاجة لم تشبع في الوقت الحالي ، أيضا توضيح إذا كانت السلعة أو الخدمة التي ستقدم من خلال المشروع تتأثر بالإعلانات وإلى أي مدى يستطيع المنتج أو الخدمة الدخول في سوق بالفعل يزيد فيه الطلب والعرض.

### •الملكية والحقوق الحصرية التي تم الحصول عليها :

أي حقوق ملكية تم الحصول عليها مثل حق الإختراع ، حق الإنتفاع، الملكية الفكرية، العلاقات التجارية والتصميمات الصناعية. وأيضا يجب مناقشة الحقوق الحصرية التي تم الحصول عليها مثل حق الإمتياز أو التراخيص.

### •الموردين :

وصف من أين سيتم الحصول على المخزون من المواد الخام، شروط الشراء، سياسات خصم الكمية ، سياسات التسليم وماشابه ذلك. كما يتم ذكر أين يوجد الموردين الذين سيتم التعامل معهم والأسباب التي جعلتك تختارهم ، وما يميز كل واحد منهم. ويجب ذكر تكلفة تجزئة الكميات الضخمة المشتره والتي ستفيد عند عمل كشف حساب وإذا سوف يتم التعامل مع مورد واحد رئيسي، أيضا يجب ذكر المعلومات عن مورد بديل له. وشرح كيف سيتم التعامل مع الزيادة المفاجئه في الطلبات أو خسارة مورد رئيسي.

## خطة التسويق للمشروع

ان الإفتقار الى استراتيجية تسويق تعتبر عيب خطير ونقطة ضعف في أي خطة فعلى ادارة المشروع اعطاء سياسة التسويق الكثير من التفكير وذلك بوصف الآتي:

### • وصف السوق المستهدف:

لا توجد خطة عمل كاملة دون وصف تفصيلي عن الأسواق المستهدفة وتحليل الإتجاهات والظروف العامة لمكان السوق بجانب السوق المستهدف وكيف تؤثر هذه الإتجاهات والظروف على أرباح المشروع. ان تحليل السوق هو مجرد جمع حقائق كثيرة على قدر الإمكان عن العملاء المتوقعين لتحديد حجم الطلب على المنتج أو الخدمة. وعلى قدر ما يتم جمع من معلومات على قدر ما تكون فرصة تغطية احتياجات العملاء أكبر.

وهناك عدة اسئلة يجب الإجابة عليها في وصف السوق المستهدف وهي :

- أين يعيش العملاء وأين يعملوا وأين يتسوقوا؟ هل الموقع مريح للعملاء الذين ستقوم بخدمتهم؟
- ما هي احتياجاتهم ورغباتهم؟
- ماهي الخواص المشتركة التي يتقاسمها عملائك في سوقك المستهدف؟
- كيف سيعلمون عن المنتج أو الخدمة؟
- ما هو الإعلان الأكثر فعالية للوصول إلى العملاء.

### • الإتجاهات الصناعية والإقتصادية:

يجب دراسة البيئة الاقتصادية والنمو المتوقع للصناعة بجانب التطورات التكنولوجية وآثارها على سوق المستهدف. تحديد اتجاهات المستهلك، المؤشرات والظروف الاقتصادية، الإعتبارات البيئية، التغيرات الثقافية والإجتماعية والتغيرات في الأذواق والجوانب الديموجرافية الأخرى مثل السن واتجاهات الدخل. ماالذي نتوقعه من اتجاهات السوق بخصوص المنتج أو الخدمة خلال الخمس سنوات القادمة من الآن؟



## ● وصف خطة الإعلان:

يتم فيها وصف الوسيلة التي سيتم الإعلان بها عن المشروع وتكلفتها ومدى تأثيرها. وذلك بتوضيح النقاط التالية:

- كيف ستخدم وسيلة الإعلان التي تم اختيارها على الأسواق المستهدفة المختلفة
- كيف سيتم قياس تأثير كل وسيلة إعلان تم استخدامها في المشروع
- ما هي ميزانية الإعلان بشكل عام وفي السنة الأولى بشكل خاص

## ● وصف خطة التوزيع:

وصف تفصيلي للطريقة التي سيصبح بها المنتج أو الخدمة متاحة للعملاء. هل سيتم البيع أو تقديم الخدمات مباشرة، وهل هناك منافذ متعددة. هل العملاء سيشترون أو يقدمو على طلب الخدمة بالبريد أو من خلال الكتالوج أم من داخل المحل؟

## ● وصف سياسة التسعير:

تفصيل التكاليف متضمنة المواد الخام، المصاريف، الشحن، الضرائب... إلخ. و كيف ان هذه التكاليف تتعلق بسياسة الحد الأقصى للسعر، كما يتم توضيح سياسة الخصم، وهيكل التسعير العام والمتوقع من هامش ربح للسلعة الواحدة او الخدمة المقدمة.

# إنشاء هيكل الأعمال WBS

هيكل الأعمال ويسمى Work Break Down Structure هو عبارة عن تمثيل للأعمال التي ستتم في المشروع بطريقة مفهومة.

مثال لذلك مشروع يتمثل في إنشاء ثلاث خطوط  
-خط مياه

-خط زيت وهو لنقل الزيت الخام من محطة الإنتاج إلى التخزين  
-خط غاز لنقل الغاز من المحطة الخاصة بالإنتاج إلى محطة المعالجة

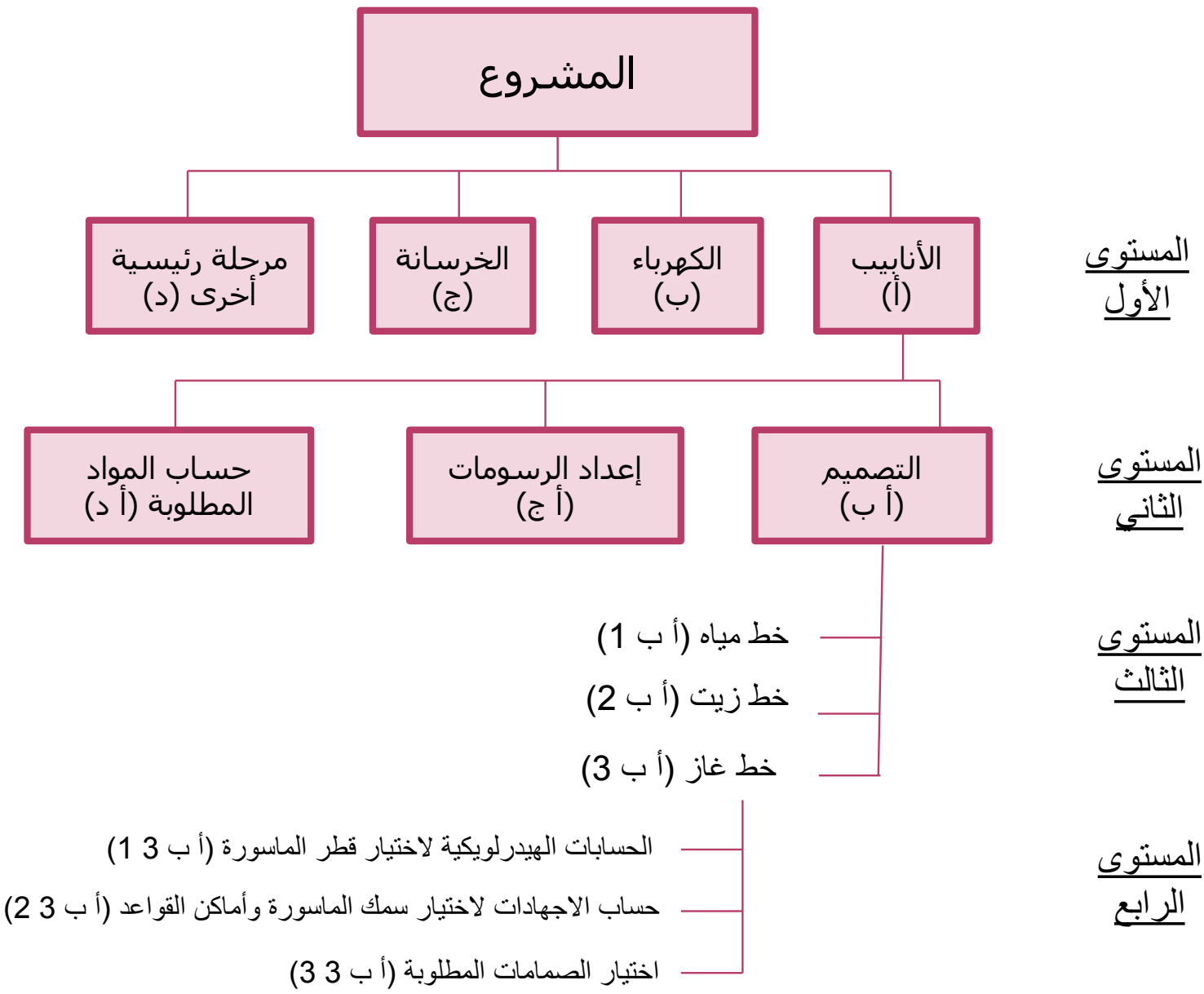
في هيكل تقسيم الأعمال يتم تقسيم المشروع إلى أكثر من مستوى فمثلا في المستوى الأول يكون للمراحل الرئيسية للمشروع ويتم وضع رمز لكل مرحلة وهي كما في هذا المثال أعمال الأنابيب.  
وهي تتمثل في ثلاثة خطوط من الأنابيب المراد انشاؤهم، القواعد الخرسانية وكذلك الأعمال الكهربائية التي تتمثل في أجهزة التحكم من بعد..... وهكذا يمكن كتابة المراحل الرئيسية.

أما في المستوى الثاني فسيتم التركيز على مرحلة الأنابيب وفي تلك المرحلة سيوجد أكثر من مرحلة منها التصميم وإعداد الرسومات وحساب الكميات للمواد المطلوب انتاجها.

أما المستوى الثالث ففي ذلك سوف يتم التركيز على مرحلة التصميم ويتم تقسيمها لتصميم خط الغاز والزيت والمياه. وأما في المستوى الرابع فسنأخذ مثال لنا وهو تصميم خط الغاز وسيتم ذلك هو الآخر على مراحل وهما التصميم الهيدروليكي لاختيار قطر الماسورة ثم حساب الاجهادات لاختيار سمك الماسورة وأماكن القواعد، وتلي تلك المرحلة هو اختيار الصمامات المطلوبة وقد توجد مراحل عديدة كل حسب طبيعة المشروع.

نلاحظ أن كل مرحلة في كل مستوى لها رمز وذلك لسهولة الاستخدام فيما بعد. يمكن إكمال WBS لأي مستوى من مستويات التوصيف ونلاحظ أن WBS لا يوضح العلاقات بين الأنشطة أو يوضح العلاقات بين الأنشطة أو يوضح الوقت أو الفترة الزمنية لأي نشاط.

بعد تحديد المراحل الرئيسية وكذلك WBS الخطوة التي تليها هو وضع فترة زمنية تقريبية على الجدول الزمني ولكن توجد خطوة مهمة قبل ذلك وهي تحديد المسؤوليات.



شكل (3) هيكل الأعمال WBS

## تقدير الوقت للأنشطة

تقدير الوقت اللازم لأداء المهمة، هو تحديد الوقت اللازم لإتمام العمل مع تحديد الموارد المطلوبة بحيث أن يتم العمل طبقاً للجودة المطلوبة ولتحقيق ذلك يجب أن تتوفر لديك المعلومات التالية:

- حجم العمل و إذا أمكن قياسه يكون أفضل
- تحديد المجهود المطلوب لإتمام العمل، وسيتم قياس المجهود حسب وحدات الوقت في المشروع بالساعة أم باليوم أم بالأسبوع.

بتحديد حجم المجهود المطلوب يتم تحديد العدد المناسب من العمالة مع الأخذ في الاعتبار قدرة كل عامل بمفرده لأداء العمل أو بالعكس بمعرفة الوقت المطلوب يحدد حجم العمل المطلوب من كل فرد. دائماً يقاس مجهود الفرد بحجم العمل الذي يمكن أن يقوم به في يوم العمل الواحد العادي. لكننا نعلم بأن الفرد يحتاج لبعض الأعمال بخلاف مهمة المشروع وهذا يقلل من قدرته للعمل بكامل وقته في العمل، وتكون هذه القدرة حوالي 50% وهذا الوقت الضائع يحدث نتيجة الاجتماعات ومناقشة الموضوعات الخاصة، أو عند جلوس المهندسين مع بعضهم أو الذهاب لفترات الأكل وخلافه، ذلك كله يجب أن يؤخذ في الاعتبار عن طريق زيادة الفترة الزمنية الضعف وفي نفس الوقت قد يحدث أعطال من العمل نفسه مما يجعلنا نزيد من الوقت المقترح.

### قد يضيع من وقت المشروع للأسباب التالية:

- العطلات الرسمية للمواسم والأعياد
- الإجازات السنوية للعاملين
- الاجتماعات وخاصة الروتينية التي قد لاتعود بنتائج مثمرة
- العطل في بعض الأجهزة المستخدمة
- حدوث سوء تفاهم بين الأفراد
- البحث عن معلومات معينة
- أحداث غير مخطط لها

ومن هذا ستكون الخطوة الأولى هو تحديد الزمن المناسب لإتمام النشاط ثم بعد ذلك تضعها من خلال النتيجة لعمل الجدول الزمني  
إن تحديد حجم العمل يعتبر جزء سهل حيث أن حجم المشروع ككل معروف وبالتالي فكل جزء منه محسوب ولكن في بعض الأعمال لا تكون محددة بدقة.  
أما تحديد الفترة الزمنية لإتمام العمل عن طريق كفاءة كل عامل في اليوم الواحد تعتبر سهلة نظرياً ولكن عملياً ليست بتلك السهولة.

**لذلك فإن تحديد الوقت اللازم لإتمام النشاط يعتمد على الآتي:**

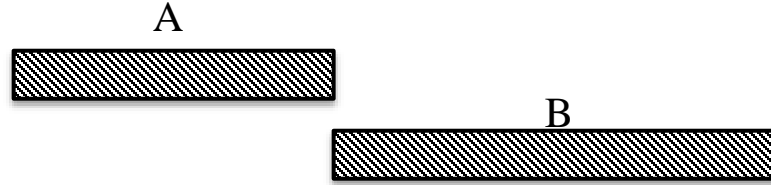
- خبرات الآخرين وهي عن طريق مناقشة الآخرين
- عن طريق المعلومات الموجودة في بعض الكتب أو الدراسات.
- من وجه نظر الخبراء في تلك الأعمال.
- من المعلومات الخاصة من مشروعات سابقة.

## إعداد الجدول الزمني

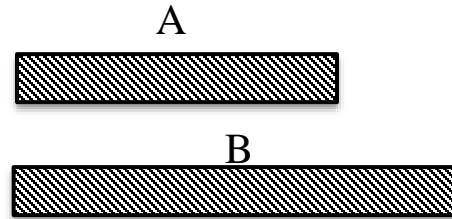
أهم شيء في إعداد الجدول الزمني هو تحديد النشاط وتحديد الوقت اللازم لتنفيذه مع تحديد العلاقات بين الأنشطة وقد تم عرض كيفية تحديد الأنشطة ومعرفة وقت كل نشاط وسنوضح أنواع الارتباطات بين الأنشطة:

1. نشاط ينتهي ثم يبدأ نشاط آخر أي كما في الشكل النشاط B لا يمكن أن يبدأ إلا بانتهاء النشاط A يسمى ذلك النوع من الترتيب Finish to Start
2. بداية النشاطين معا وهو أن يبدأ النشاط B مع بداية النشاط A ويسمى ذلك الترتيب Start to Start
3. أن ينتهي النشاطين معا أي ينتهي النشاط B مع نهاية النشاط A وتسمى Finish to Finish
4. من المهم أن نعلم بأنه قد يبدأ النشاط B بعد فترة زمنية من بداية النشاط A وهذه الفترة تسمى فترة التأخير.

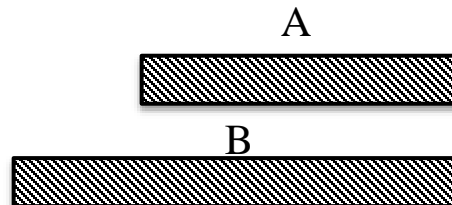
Finish to Start



Start to Start



Finish to Finish



## وفي المقابل لا يتم المخاطرة بأمان العاملين لكي نلتزم بالجدول الزمني:

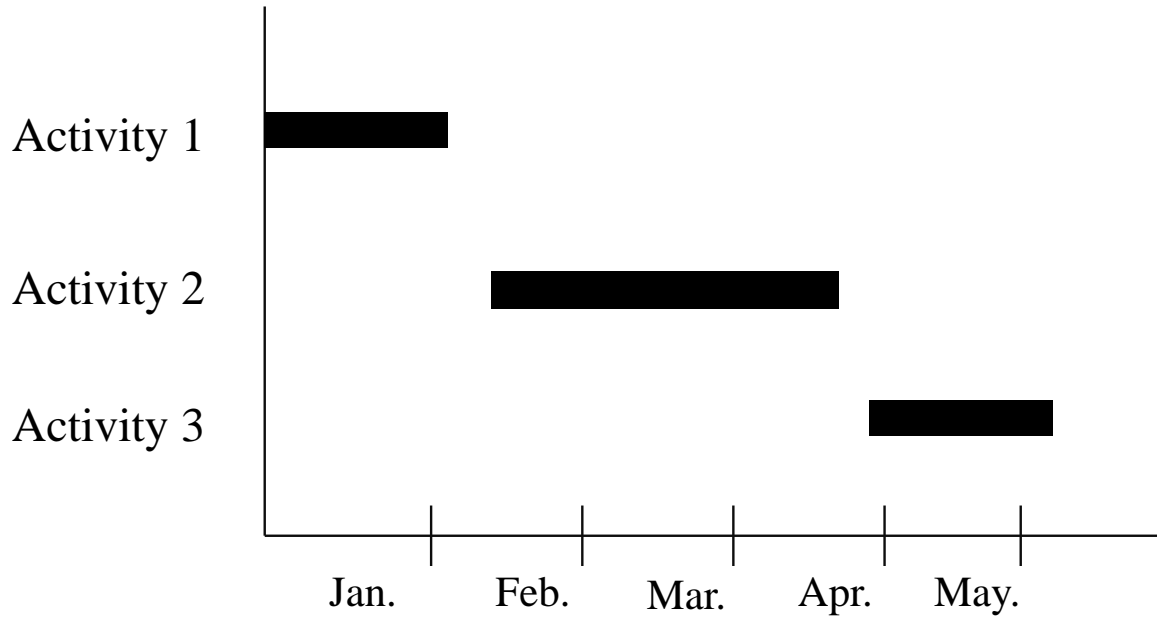
كثيرا ما يقوم العاملون والمديرون بالتنازل عن احتياطات الأمان لكي يتم إنهاء العمل في أقل مدة زمنية. وهذا أمر خاطئ تماما لأن أي خسائر مادية لتأخر العمل لن تُساوي فقد أصبع أو يد أو ساق أحد العاملين. لذا على ادارة المشروع الالتزام بمبادئ الأمان الصناعي وأن تأخذها في الحُسبان عند إعداد الجدول الزمني. حتى وإن تسببت هذه الاحتياطات في تأخير التنفيذ فلا بد من الالتزام بها. هذا لا يعني افتعال مشكلات غير حقيقية ولكن المطلوب هو الالتزام بالمبادئ المعروفة للأمان الصناعي والصحة المهنية. بالإضافة لذلك فإن عدم الالتزام بمبادئ الأمان قد يؤدي إلى إصابات وحوادث ينتج عنها تأخر العمل كثيرا. وكذلك قد تحدث بعض الحوادث التي ينتج عنها تلف للآلات أو المواد مما يؤدي إلى تأخر التنفيذ.

## الطرق الأكثر شيوعاً لإعداد الجدول الزمني

### 1- استخدام لوحة جانيت

إن أنشطة المشروع المختلفة عادة ما تكون مرتبطة على التوالي أو على التوازي بين الأنشطة المختلفة تكون محددة طبقاً لطبيعتها وهذا مايجب أن يؤخذ في الاعتبار عند إعداد الجداول الزمنية.

لوحة جانيت هي عبارة عن رسم بياني يوضح الجدول الزمني لعمل ما مثل مشروع إنشائي أو عملية صيانة أو عملية تطوير أو مشروع تطوير. هذه الخريطة تُستخدم الخطوط العرضية Bars لتُوضح الزمن الذي تستغرقه كل خطوة من خطوات المشروع ومتى تبدأ ومتى تنتهي.



شكل (4) نموذج لخريطة جانيت



وبالتالي فهذه الخريطة تساعدنا على التخطيط للمشروع وعلى نقل هذا التخطيط لمدير المشروع والعاملين وكل من له علاقة بالمشروع. وهي تُعتبر وسيلة جيدة جداً في متابعة تطور الأعمال وعرض هذه المتابعة بشكل يسهل استيعابه بسرعة. فيمكننا ان نستخدم خطوطاً أفقية أخرى لتحديد الوقت الفعلي لتنفيذ الأعمال بمعنى أن الخريطة يظهر عليها الزمن المخطط والفعلي.

تعتبر المستطيلات البيانية أو أشكال جانبت أكثر أشكال النماذج استخداماً لأنها سهلة الفهم وقراءتها أيسر بكثير من قراءة جدول به بعض المواعيد والأزمنة. ولذلك فهي شائعة الاستخدام منذ زمن بعيد. إن إعداد خريطة الجدول الزمني لا يتطلب وقتاً كبيراً في رسمها لأن برامج الحاسوب تجعل هذا يسيراً.

وبالرغم من أن أسلوب لوحة جانبت يشمل على جدولة هذه الأنشطة بطريقة فعالة فإن فائدته كأداة للبرمجة تعتبر محدودة فهي لا تظهر بوضوح علاقات التتابع التي يجب أن يحتفظ بها معد البرنامج في ذهنه. كما أن هذه الطريقة لا تساعد المخطط للجدول الزمني أن يراعي كل القيود التي قد تتضمنها الجدولة طالما أن هذا الأسلوب لا يتطلب إظهار كل الأنشطة التي يجب استكمالها قبل أن تبدأ أنشطة أخرى مترتبة عليها .

## 2- تحديد المسار الحرج CPM

يتحدد المسار الحرج The Critical Path على أنه أطول مسار في شبكة الأعمال. يعتبر تحديد هذا المسار على جانب كبير من الأهمية لأنه يحدد أطول وقت يمكن أن يستغرقه المشروع أو بمعنى أدق يحدد الزمن الكلي للمشروع ويتميز المسار الحرج بأن الأوقات المبكرة والأوقات المتأخرة للأحداث الواقعة عليه واحدة أي لا يوجد وقت إضافي يمكن تحريك النشاط فيه بدون التأثير على الوقت الكلي للمشروع بالنسبة لتلك الأنشطة. يوجد في كل شبكة أعمال مسار حرج واحد على الأقل وقد تتضمن عدة مسارات ولكن يتم اختيار طول هذه المسارات الحرجة.

## 3- أسلوب تقييم ومراجعة البرامج بيرت PERT

يستلزم تنفيذ المشروعات الخاصة أو كبيرة الحجم إنجاز عدد متنوع من الأنشطة. وتحتاج هذه الأنشطة إلى تحديد دقيق، حيث أنها تمثل كل أوجه النشاط التي يتكون منها المشروع والتي يجب إتمامها وإنجازها قبل أن يتم اكتمال المشروع وهذه الأنشطة يجب أن تبدأ وتتم في تتابع محدد أي لا بد أن يتم إنجازها قبل البدء في إنجاز أنشطة أخرى، وقد يحدث في التتابع بشكل متوازي بمعنى أن نشاطين أو أكثر يمكن أن ينجزا في آن واحد وفي نفس الوقت.

وبالإضافة إلى ذلك هناك إنجازات محددة توضح مراحل إتمام قطاعات رئيسية في المشروع والإدارة الناجحة في مثل هذه المشروعات يجب أن تخطط بعناية تنفيذ هذه المشروعات للإسراع في إنجازها خلال فترة زمنية محددة، وأن تتسق بين أوجه الأنشطة المتعددة للمشروع وأن تراقب الانخفاض بالموارد المختلفة اللازمة لتنفيذه، حتى يمكن تحقيق إتمام المشروع في حدود الفترة الزمنية المحددة لإتمام المشروع وفي حدود التكاليف المقدرة لتنفيذه.

إن أسلوب بيرت يفيد في التنسيق بين الأنشطة والأعمال المختلفة وتقليل الأعطال التي تحدث أثناء تنفيذ المشروع والتغلب على الصعوبات التي تعترض التنفيذ بما يساعد في النهاية على تحقيق الهدف وهو إنجاز المشروع في حدود الزمن المخطط لإتمامه.

## التخطيط بطريقة بيرت

إن تنفيذ النشاط يستغرق وقت ويحتاج إلى موارد وقد واجه مبتكروا بيرت مشكلة كيفية تقدير وقت كل نشاط إذ رأوا أن الاعتماد على تقدير واحد لوقت فرض ضعيف لا يتمشى مع ظروف الواقع العملي حتى في ظل أفضل ظروف التخطيط فإن العوامل البيئية الخارجية المحيطة بتنفيذ المشروع قد تسبب في انحراف أوقات الأنشطة عما هو مخطط لها. وعلى ذلك فإن أسلوب بيرت قد وجد من أجل أخذ ظاهرة عدم التأكد بدقة من تقدير وقت تنفيذ النشاط، ويستخدم ثلاث تقديرات للوقت حيث يتم تجميعها مع بعضها إحصائياً للتوصل إلى تقديرات احتمالية لوقت إتمام المشروع ويتحدد كالاتي:

### **1. الوقت المتفائل Optimistic:**

وهو تقدير أدنى وقت ممكن حتى يمكن تنفيذ النشاط أي أنه الزمن الذي يستغرقه هذا النشاط إذا سارت الظروف بشكل أحسن مما ينتظر عادة. وعادة يكون احتمال إتمام النشاط خلال هذا الوقت احتمال ضئيل نسبياً.

### **2. الوقت المتشائم Pessimistic Time:**

وهو تقدير أقصى وقت ممكن حتى يمكن تنفيذ النشاط أي أنه الزمن الذي يستغرقه هذا النشاط في ظل أسوأ الظروف وفي الواقع يكون احتمال إتمام النشاط خلال هذا الوقت احتمال ضئيل نسبياً.

### **3. الوقت الأكثر احتمالاً Most Likely Time:**

يمثل تقدير الوقت الممكن أن يتم فيه هذا النشاط في ظل الظروف الطبيعية وهذا الوقت متوقع حدوثه لو كررنا تنفيذ النشاط في ظل الظروف الطبيعية. ويمكن القول بطريقة أخرى أن يمثل أحسن التقديرات للوقت اللازم لإتمام النشاط ويكون احتمال إتمام النشاط خلال هذا الوقت احتمال كبير.

## كفاءة مدير المشروع

عندما نفكر في اختيار مدير المشروع نجد أنه يختلف عن أي مدير عادي حيث أن طبيعة المشروع تختلف عن طبيعة الأعمال الروتينية كما أن عليه هدف معين لتحقيقه. لذلك مدير المشروع يجب أن يتسم بالمرونة وذلك لأن المشروع تحدث فيه أشياء مختلفة من وقت لآخر فمثلا عند بداية المشروع يكون عدد الأفراد قليل ثم يزيد العدد مع الوقت وعند قرب نهاية المشروع يقل العدد ولهذا فإن سلوكيات مدير المشروع من الضروري أن تكون طبقا لمتغيرات المشروع. إن مدير المشروع يتعامل مع جميع المستويات وأفراد مختلفين سواء من الإدارات المختلفة أو من الأطراف الأخرى التي تتعامل مع المشروع ولذلك يجب أن يكون مستمع جيد وعنده القدرة على التوجيه والإقناع.

لابد أن تكون له سابقة خبرة في نفس النوع من المشروعات مما تكون له المعلومات الفنية الضرورية كمدير مشروع لإدارة المشروع بكفاءة، بالإضافة لذلك أن تكون لديه مهارات إدارة المشروعات من حيث إدارة الوقت والتكاليف والموارد والاتصالات والعقود.

إن مهارة الاتصال ضرورية جدا حيث أن الحقائق لاتعبر عن نفسها كما أن أفضل فكرة في العالم لن تعرف بدون الاتصال، ولذلك تلك المهارة هامة عند الاتصال بالمستويات الأقل حتى تكون التعليمات محددة وواضحة فعند حدوث سوء فهم سينتج عنه ضياع الوقت والتكاليف في نفس الوقت. على الجانب الآخر يكون الاتصال مع المستويات الأعلى يلزمه تقديم مختصرات عن أداء المشروع بطريقة جيدة وسليمة تتيح للإدارة العليا مساعدة المشروع وأن يكون عوناً له وليس العكس. وعلى مدير المشروع أن تكون لديه رؤية واسعة بالنسبة للمشروع ككل وعنده القدرة على إدارة الحوار وخاصة في الاجتماعات التي تعتبر أقوى وسيلة اتصال للوصول للهدف الأساسي وهو نجاح المشروع.

## بروتوكولات الاجتماع

تعتبر الاجتماعات بين الإدارات المختلفة للمشروع من القنوات الأساسية والهامة للاتصال بين الإدارات المختلفة لفريق المشروع، وبوجه عام يتم عقد الاجتماعات بين فرق العمل المختلفة للمشاركة في المشروع مثل الاجتماعات مع الموردين والمقاولين والاستشاريين.

وليكون الاجتماع هادف وبناء ومفيد لجميع الأطراف حتى نخرج بتوصيات أو خطوات عمل واضحة بعد الانتهاء من الاجتماع. لذلك توجد بعض البروتوكولات التي يجب اتباعها قبل و أثناء وبعد الاجتماع حتى نتأكد من جدوى ذلك الاجتماع.

### 1- أجندة الاجتماع:

يلزم اتخاذ بعض القرارات المطلوبة عن طريق الإجابة على الأسئلة التالية:  
هل إعداد الأجندة سيكون قبل الاجتماع أو أثناء انعقاده؟ ويفضل إعداد الأجندة قبل الاجتماع بفترة حتى أن جميع الأطراف يكون لديهم الوقت الكافي لمراجعة البنود والتحضير للمناقشات التي ستتم. أما في حالة إعداد الأجندة أثناء الاجتماع يسمح ذلك بمناقشة الموضوعات ذات الأهمية العالية أولاً ثم الأقل بعد ذلك.

في حالة كتابة الأجندة قبل الاجتماع يجب تحديد الآتي:

- من سيقوم بإعداد الأجندة؟
- متى سيتم إعداد بنود الأجندة؟
- كيف سيتم ترتيب بنود الأجندة؟

## يجب أن تكون بنود الأجددة تحتوي على الآتي:

- نتيجة نهائية بعد كل بند بمعنى هل يريد اتخاذ قرار فيه أو مجرد معلومة أو موضوع للمناقشة.
  - الوقت المحدد لكل بند ويكون طبقاً لأهميته.
- في حالة عدم وضوح الرؤية بالنسبة للبنود ولهذا لا يمكن ترتيبهم الترتيب المناسب يمكن أن تقسم البنود إلى موضوعات وبالتالي يتم الترتيب على أساس أهمية الموضوعات.

## 2- رئيس الاجتماع:

قبل الاجتماع يجب أن يحدد من هو رئيس الاجتماع ويتم تحديده طبقاً للآتي:

- هل يجب أن يكون نفس الشخص دائماً وليكن مدير المشروع؟
- هل سيتم تبديل الأدوار وفي كل اجتماع سيكون أحد الحاضرين رئيس الاجتماع؟
- هل سيتم الاختيار حسب اختيار الشخص المناسب لكل اجتماع طبقاً لبنود الأجددة؟

ما هو المطلوب من رئيس الاجتماع؟

- هل سيقوم بإدارة وقت الاجتماع؟
- هل سيقوم بتلخيص نتائج كل بند تم مناقشة ليتأكد من الاتفاق حوله؟
- هل سيدير الحوار بين الأفراد للمساهمة في الموضوع الذي يناقش؟
- هل سيتم إدارة سلوك الأفراد في الاجتماع عن طريق القاعدة الأساسية وهي الموافقة؟

### 3- تسجيل الاجتماع:

- سيتم تسجيل ملخص المناقشات
- تسجيل النتائج
- تسجيل الأعمال المطلوبة وتحديد من سيقوم بها ومتى وما هو المطلوب تنفيذه بالتحديد
- يفضل أن يكون تسجيل الاجتماع عن طريق محضر رسمي

### **من سيقوم باستلام تسجيل الاجتماع؟**

- جميع أفراد الفريق
- أطراف أخرى أو فرق أخرى

غالبًا يتم اختصار تسجيل الاجتماع إلى ما هو مطلوب عمله والنتائج البسيطة كذلك يفضل أن توزع نتيجة الاجتماع على جميع فرق المشروع وتوجد بعض الاجتماعات تحتاج إلى أن تكون رسمية مثل اجتماعات السلامة والبيئة مع أعضاء الفريق.

### 4- القواعد الأساسية للسلوك أثناء الاجتماع

- لا يتم مقاطعة الكلام أثناء حديث أحد الأفراد
- يجب أن يتم الاستماع جيدًا لكل شخص يتكلم ومن حقك السؤال عن بعض التوضيحات
- إذا لم توافق يجب أن تعطي الأسباب لذلك ولا يكون ردة فعلك ”لا يمكن عمل ذلك“ فقط بدون ذكر وتوضيح الأسباب
- لا تأخذ سلوك المدافع أو المهاجم أثناء الاجتماع

إن القواعد الأساسية لكل اجتماع يجب أن تكون محددة وواضحة لجميع الأفراد وهذا مفيد جدًا حتى يتم التحكم الكامل في الاجتماع والوصول إلى نتائج محددة وإيجابية.

## واجبات ومسئوليات مدير المشروع

- مدير المشروع يعتبر هو مفتاح نجاح المشروع لذلك فهو عليه واجبات ومسئوليات تقع على عاتقه مثل:
  - يشرف على إعداد خطط المشروع.
  - يحدد العلاقات بين الأطراف المشتركة في تنفيذ المشروع.
  - يتخذ الإجراءات اللازمة لتدبير الموارد اللازمة للمشروع.
  - يقوم بتنظيم أعمال المرؤوسين في المشروع والإشراف عليهم والتنسيق فيما بينهم.
  - يتابع تنفيذ أنشطة المشروع ويتخذ القرارات المناسبة لإصلاح مسارات التنفيذ.
  - يراقب التكاليف ويتخذ القرارات الكفيلة بالالتزام بخطة التكاليف.
  - يتخذ الإجراءات الكفيلة بجعل التدفقات النقدية من وإلى المشروع لصالح المشروع.
  - يحافظ على حقوق الشركة التي يمثلها المنصوص عليها في العقد ويشرف على إدارة العقد.
  - يضع نظام التقارير الذي يربط المشروع داخلياً بين وظائفه التنظيمية وخارجاً مع أصحاب المشروع والاستشاريون والسلطات المحلية ومقاولي الباطن والموردون وكذلك يربط المشروع بالوظائف التنظيمية.
  - يحضر الاجتماعات الخاصة بالمشروع على المستوى الإستراتيجي عامة والمستوى التنفيذي أحياناً.
  - يضع سياسة تحفيز العاملين في المشروع.
- يعتبر مدير المشروع هو المسئول الأول عن تحقيق خطة المشروع من حيث الوقت والتكاليف والجودة، ومن ثم ينبغي أن تكون له سلطات اختبار المساعدين والمرؤوسين واتخاذ جميع القرارات داخل المشروع بما لا يتعارض مع السياسة العامة للشركة الأم واللوائح والقوانين.
- يتأكد من الإدارة الجيدة لموقع المشروع من حيث الشؤون الإدارية والإعاشة وتأمين الموقع والعاملين فيه ضد المخاطر. هذا إذا كان مدير المشروع متواجداً بصفة مستمرة في الموقع للمشروع أما إذا كان مقر مدير المشروع بعيداً عن الموقع فإنه لابد من تعيين مديراً لموقع المشروع بخلاف مدير المشروع.
- يتأكد من الالتزام بالموصفات في المواد والمعدات والأعمال.



## مدير المشروع كقائد

أضح مما سبق أن مدير المشروع يقع عليه عبأ كبير جدا فهو عليه اختيار فريق العمل وكيفية اختياره لفريق العمل وليكون مدير المشروع ناجح يجب أن ينمي لديه بعض القدرات الخاصة التي تجعل لديه القدرة لقيادة فريق المشروع، حيث أنه مطلوب منه العمل مع ومن خلال آخرين لهم مهارات وشخصيات مختلفة وهؤلاء الأفراد لهم سابقة خبرة للعمل في مشروعات مختلفة أو من خلال العمل في الهيكل التنظيمي للمؤسسة الأم ومن ذلك يكون لديهم ثقافات وعادات خاصة بهم في إنجاز الأعمال. ولذلك يجب على مدير المشروع التغلب على تلك الثقافات المختلفة مع خلق روح من التعاون وتنسيق الجهود بدون الدخول في الأوامر المباشرة وتطبيق قوانين العمل بحدة.

وقد يوجد طريقتين في إدارة الأفراد إما عن طريق الأوامر المباشرة والحادة وهي تتمثل في مركزية القرار أو الطريقة الدكتاتورية والطريقة الأخرى وتسمى بالطريقة الديمقراطية وهي تتمثل في الحوار ومناقشة الآراء والتحليل لإصدار الأوامر وكل طريقة لها مزاياها وعيوبها ولكن يجب على قائد المشروع أن يحدد الطريقة التي سيعمل بها مع القدرة مع التغيير من طريقة لأخرى بسهولة ويسر.

فطريقة مركزية القرار أو الدكتاتورية فهي مهمة في حالة الأعمال التي تحتاج السرعة في التنفيذ وحسب أهمية النشاط الذي يتم، بوجه عام حسب طبيعة المشروع ككل وكذلك يجب أن نأخذ في الاعتبار الأفراد الذين يعملون في المشروع وطبيعة شخصياتهم.

في أوقات كثيرة تكون هذه الطريقة ناجحة جداً مع بعض الأفراد ولكنها قد تفشل مع البعض الآخر وكذلك حسب الجو العام للمشروع فمثلا عند وجود هدوء نسبي في المشروع والعلاقات طيبة بين الأفراد ويوجد وقت للمناقشة فيستخدم وقتها طريقة الديمقراطية بأخذ آراء الأفراد على أن يصلوا إلى الحل الذي ينماشى مع هدف مدير المشروع.

و من المهارات والصفات التي يجب أن تكون لدى مدير المشروع:

- ❖ له قدرة على الاتصال عالية وأن يكون مستمع جيد.
- ❖ مرونة في العمل والتكيف مع المتغيرات.
- ❖ لديه التدريب الكافي على أدوات وتقنية إدارة المشروعات.
- ❖ له القدرة على التأثير على كل فرد من أفراد المشروع حتى يجعل تركيزهم يوجه إلى تحقيق أهداف المشروع.
- ❖ له القدرة على اتخاذ القرارات السريعة.
- ❖ له القدرة على تحديد وتحليل المشاكل وحلها.
- ❖ يكون منظم في التفكير والعمل ومحافظ على القواعد العامة كقدوة
- ❖ عنده ثقة في النفس والتحدث بطلاقة

## فريق العمل

ما هو الفريق؟

عدد من الأفراد يجمعهم بناء اجتماعي أو تنظيمي يُشكل لغرض و تحقيق هدف معين.

يتميز أعضاء الفريق بالآتي:

- علاقة إعتماوية و تبادلوية بين الأعضاء.
- المشاركة في هدف واحد.
- تتفاعل العلاقات و المعاملات بغرض تحقيق الهدف المشترك.
- يشارك الأعضاء في خطوات اتخاذ القرار.
- يتم تحديد قيادة الفريق و الأدوار مسبقا.
- يتم وضع خطة العمل بطريقة تشاركية.
- المعلومات مفتوحة و متاحة للجميع.

من أسباب استخدام الفرق

- وجود مهام ذات طبيعة خاصة تستدعي وجود فريق بخبرات متعددة
- وجود مشكلات يعجز الفرد الواحد أو التنظيم الإداري عن حلها.
- وجود فرص جديدة يمكن اقتناصها.
- احتياج المنظمة إلى أفكار جديدة.
- وجود تحديات و مخاطر تواجه المنظمة.

## مراحل تكوين فريق العمل:

**التكوين:** و هي المرحلة التي يتم فيها إختيار الأفراد و تحديد المهمات و توزيعها على أفراد الفريق و تحديد مسئوليته كل فرد وقائد الفريق.

**العصف:** و هي المرحلة التي يتم فيها تعريف الأفراد ببعضهم و تحديد مسار العمل. هذه المرحلة عادة ما تكون عاصفه يتصارع فيها الأفراد على المهام والمواقع و قد يخرجوا عن حدود اللياقه في جدالهم. ولكن بعد إنقشاع العاصفه وتثبيت كل فرد في موقعه تبدأ الثقة و النضج في الظهور في تعامل أعضاء الفريق مع بعضهم.

**التسكين:** في هذه المرحلة يكون كل فرد قد عرف موقعه و يبدأ الفريق في وضع إستراتيجيات العمل و البدء في تنفيذ المهمات. و فيها تكون للفريق رؤيه واضحه لما هو مطلوب و يعرف تفاصيل تنفيذه.

**الأداء:** في هذه المرحلة يبدأ الفريق في العمل بتجانس و تماسك و فاعليه كوحده لحل أى مشكله تواجه الفريق لتنفيذ المطلوب منهم دون إعاقه.

## خواص الفريق الجيد:

- الإستعداد لوضع مصلحة الفريق مساويه لمصلحه الفرد في الأهميه.
- الوضوح التام للأهداف في ذهن اعضاء الفريق.
- تبادل الآراء و المشاركه في المعلومات بدل المنافسه.
- إعتبار الإختلاف في الرأي من العلامات الصحيه بهدف الوصول لأفكار جديده مبتكره و العمل على إيجاد أرضيه مشتركه للتفاهم.
- العمل في جو مريح قائم على المشاركه و الإقناع بدلا من الإجبار.
- الإلتزام باللوائح و القوانين التي وضعتها المنشأه.
- لدى أعضاء الفريق روح المبادره لعلمهم بواجباتهم و ما عليهم من مسؤوليات.

## أنواع فريق العمل :

هذه الأيام تتنوع فرق العمل حسب المهمات المحدده لها. و تقع فى فئتين أساسيتين هما فريق مؤقت و فريق دائم.

### 1- فرق مؤقتة

فريق ذات مهمة محددة : و هو فريق مؤقت يتكون لتقصى الحقائق و جمعها لتفسير موضوع معين ثم ينتهى عمله.  
فريق لمعالجة مشكله معينه: يتكون الفريق لحل مشكله معينه بعد جمع المعلومات من جهه محايد.  
فريق للتصميم : فريق يكون لوضع تصميم لمنتج جديد أو خدمه.  
تكوين لجنة : و هى يمكن أن تكون مؤقتة أو دائمة لمعالجه و دراسه موضوع معين حسب مدى تعقيده.

### 2- فرق دائمة

مجموعه عمل : و هى دائمة و مكونه من بعض العاملين لتنفيذ مشروع معين ويتلقوا التعليمات من قائد معين.  
فريق عمل : و هم مجموعه من العاملين من نفس التخصص يتشاركوا لتنفيذ عمل ما فى حدود الإطار العام للمنشأه.  
مجموعه الجوده : هى مجموعه من العاملين متخصصين فى إداره الجوده و التأكد من جودة المنتج و الخدمة و سلامة المكان طبقا لمعايير الجوده.

أسماء هذه الفرق لا تهم و لكن ما يهم هو الواجبات التى تؤديها, إنما هذه التسميات وجدت لتوضيح طبيعه عمل كل فريق.

## اختيار فريق العمل

إن اختيار فريق العمل يقع على عاتق مدير المشروع وهي من الخطوات الأولى والأساسية لأي مشروع. غالباً يتكون المشروع من عدد من الأفراد من جهات مختلفة ولهم خبرات مختلفة أيضاً وقد يكون أحد الأفراد يعمل في أكثر من فريق عمل في وقت واحد وفي بعض الأحيان الأخرى يكون له مدير مباشر يتم الرجوع إليه فنياً فقط بخلاف مدير المشروع، وفي بعض الحالات قد يكون الفرد المستخدم يعمل في المشروع جزء من الوقت وليس كل الوقت ونزداد الأمور تعقيداً عندما يكون له عمل في أكثر من مشروع.

عندما يقوم مدير المشروع باختيار أفراد فريق العمل في المشروع قد يوجد بعض الأفراد لم يقوم المدير بالعمل معهم من قبل أو قد تم العمل معهم من قبل ولهذا فعلى مدير المشروع كسر الحواجز بين أعضاء الفريق وأن يجعلهم فريق واحد والتعاون هو أساس العلاقة بينهم.

من المهم أن يكون الاختيار للأفراد بناء على دراسة مسبقة عن كل فرد وليس عن طريق أن هذا الفرد هو المتاح حالياً.

ولاختيار فريق العمل على مدير المشروع معرفة الآتي:

- خبرته الفنية المرتبطة بالمشروع.
- لديه مهارات خاصة تناسب المشروع.
- مشاركاته السابقة في العمل مع فرق مشروع من قبل.
- لديه ارتباط بمشروع آخر.
- معرفة دوره في المشروع بحيث هل سيقوم بالعمل في بداية المشروع حتى نهايته.
- مرونته في التعامل مع الناس.
- مدى اهتمامه للانضمام لفريق العمل.
- ادارته للوقت وتنظيمه للعمل.

## تكاليف المشروع

يتكون المشروع من عدد من الأنشطة لكل منها مدة محددة يرتبط كل نشاط بالأنشطة الأخرى عن طريق علاقات تحدد أولوية تنفيذ لكل نشاط وتفرض قيود على مواعيد تنفيذ النشاط كما سبق شرحه .  
ولما كان الهدف الأساسي لإدارة المشروع هو تنفيذ الأعمال في المدة المحددة وبالتكلفة المحددة فإن وضع موازنة المشروع ومراقبة التنفيذ الفعلي والتكلفة الفعلية مقارنة بالموازنة الموضوعية تصبح من أهم وظائف إدارة المشروع ويجب عند وضع الموازنة الأخذ بالاعتبار كيفية مراقبة التنفيذ على ضوء هذه الموازنة وإمكانية تحديد التكلفة الفعلية مقارنة بالتكلفة المخططة.

يتم تقدير تكاليف المشروع من خلال البيانات والمعلومات التي تظهرها الدراسة الفنية بالإضافة إلى تلك المعلومات التي أوضحتها الدراسة التسويقية. وتقدير تلك التكاليف يجب أن يسير في اتجاه الإجابة على السؤالين التاليين: ما هي التكلفة التي تتطلبها إقامة وتنفيذ المشروع حتى يبدأ الإنتاج والتشغيل؟ وما هي تكلفة إنتاج ذلك الحجم المتوقع من المبيعات؟ والإجابة عن السؤال الأول تعني تقدير الإنفاق الاستثماري للمشروع بينما الإجابة عن السؤال الثاني تهتم بتقدير الإنفاق التشغيلي للمشروع، أو بعبارة أخرى تقدير كل من التكاليف الاستثمارية (الرأسمالية) والتكاليف التشغيلية السنوية.

### إدارة تكلفة المشروع:

هي عملية وضع المسؤولية على المصممين والمنفذين للمشروع للأداء ضمن حدود الميزانية المتفق عليها بموجب العقد. ولجمع بيانات التكلفة الفعلية ومقارنتها ببيانات الميزانية التي تقابلها واتخاذ الإجراءات التصحيحية طوال عمر المشروع.  
تشمل العمليات المتضمنة في تخطيط التكاليف وتقديرها ووضع موازنة لها ومراقبتها حتى يتسنى اكمال المشروع في حدود الموازنة المتفق عليها وتشمل عمليات ادارة تكاليف المشروع مايلي:  
-اعداد تقرير لتكاليف الموارد اللازمة  
- تجميع التكاليف التقديرية للأنشطة الفردية  
-مراقبة التكاليف

## التكاليف الاستثمارية

يمكن تحديد نطاق التكاليف الاستثمارية في دراسات الجدوى بتلك التكاليف اللازمة لإقامة وتجهيز المشروع حتى يصبح معداً للبدء في التشغيل. وبالتالي تمثل عناصر التكاليف الاستثمارية في تلك العناصر التي تنفق خلال الفترة من لحظة ظهور فكرة المشروع وإعداد الدراسات الخاصة به حتى إجراء تجارب تشغيله. وتشمل هذه التكاليف ما يلي:

- تكاليف شراء والحصول على الأصول الثابتة وتركيبها. ومن أمثلتها تكاليف شراء الآلات والمعدات ونقلها وتركيبها في الموقع، وشراء أرض المشروع وإقامة المباني عليها وتجهيزها الخ.
- رأس المال العامل، ويشمل: المخزون من المواد الخام اللازمة لدورة إنتاجية كاملة. ويتضمن مخزون المواد الأولية الرئيسية والمساعدة، والوقود وقطع الغيار ومواد الصيانة ومواد التعبئة والتغليف.
- النقدية السائلة التي تكفي لمقابلة مصروفات مثل الأجور والمرتبات والعناصر الأخرى للمصروفات الصناعية والتسويقية والإدارية والمالية الأخرى.
- مصروفات التأسيس وتتضمن: تكلفة تكوين الشركة وتكلفة الدراسات التمهيديّة والتفصيلية والأتعاب القانونية ومصروفات انتقال وسفر وتدريب العاملين الذين سيوكل إليهم تشغيل المشروع بعد إقامته بالإضافة إلى مصروفات تجارب تحت التشغيل... الخ.



## تكاليف التشغيل السنوية

تعتبر عملية تحديد عناصر التكاليف الخاصة بالتشغيل خلال السنة الأولى التي يصل فيها النشاط الإنتاجي إلى مستوى الطاقة الكاملة أساساً لقياس مدى ربحية المشروع. وتتمثل تكاليف التشغيل السنوية في التكلفة الصناعية للإنتاج وأيضاً التكلفة التسويقية والإدارية كما إن قيمة التكلفة تختلف بطبيعة وحجم وموقع المشروع وكذلك بالنسبة للهيكل الإداري.

ويتعين على القائمين بدراسة وتحليل هذا الجزء أن يبرزوا ويوضحوا الأنواع التالية من التكاليف في إطار تحليلهم:

1. التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة إن أساس هذا التمييز الذي يفصل بين التكاليف الثابتة والمتغيرة هو أنه ليس لها علاقة بتغيير حجم الإنتاج وبين التكاليف التي تغير ذلك الحجم.
2. التكاليف التي تكون ثابتة طالما أن النشاط الإنتاجي مستمر ولكن يمكن تجنبها لو أن هذا النشاط توقف. مثل ذلك مرتبات الموظفين الذين يقومون بعملية الإشراف.
3. التكاليف التي تستمر حتى لو توقف الإنتاج ولكن يمكن تجنبها لو تم تصفية المشروع. مثال ذلك مرتبات الحراس.
4. التكاليف التي لا يمكن تجنبها حتى لو تم تصفية المشروع وتم بيع أصوله- مثال ذلك استهلاك الآلات والمعدات خصوصاً التي لا يكون لها قيمة سوقية.
5. التكاليف التي لا تكون مترتبة على الإنتاج ولكنها تكون خاضعة لتصرف الإدارة. مثال ذلك مصاريف الإعلان والأبحاث وأتعاب المستشارين والقانونيين.
6. التكاليف المضافة والتكاليف المغرقة والتكاليف المضافة هي تلك التكاليف المترتبة على قرار معين. مثل القرار الخاص باستخدام آلة عدد من الساعات الإضافية يترتب عليه تكاليف إضافية تتمثل في الوقود اللازم لإدارة هذه الآلة وتكاليف إهلاكها نتيجة لتشغيلها هذا العدد الإضافي من الساعات.

## التكلفة التقديرية للمشروع

إن حساب التكلفة التقديرية يتم في أكثر من مرحلة من مراحل المشروع ففي مرحلة الدراسات المبدئية يتم حساب التكلفة بطرق مبدئية بسيطة وتكون حدود الصواب والخطأ كبيرة جدا وتزداد دقة حساب التكلفة مع مراحل المشروع المختلفة حتى أن احتمال زيادة التكلفة الفعلية عن القيمة المقررة تقل مع قطع شوط كبير في المشروع حتى نصل إلى نهاية المشروع ومنها نصل إلى 100 % من تكلفة المشروع .

لذلك فمرحلة دراسات الجدوى تحتاج إلى خبرة عالية جدا في حساب التكاليف حيث أنه يعتمد عليها المشروع ككل ولذلك يجب أن تتم من خلال بيوت خبرة متخصصة لها دراية بتلك النوع من المشاريع فمثلا بناء المشروعات السكنية يختلف عن المصانع يختلف عن إنشاء مدارس أو مشاريع مأكولات سريعة فكل له خصائصه المميزة واحتياجاته الخاصة به .  
إن التكلفة التقديرية للموازنة يتم تحديثها بصفة دورية أثناء تنفيذ المشروع حتى يتم متابعة التدفقات النقدية طوال فترة المشروع بطريقة مناسبة.

**يوجد عدة أنواع من تقدير التكلفة فهناك:**

أ- تقدير التكلفة بغرض دراسة الجدوى (Feasibility study) وذلك بغرض دراسة الجدوى من المشروع أو بمعنى أدق هل ندخل المشروع أم لا وتتم عن طريق المقارنة بمشروع سابق مماثل مع تعديل التكلفة حسب الحجم النسبي للمشروع الحالي مقارنة بالمشروع السابق المماثل مع أخذ عوامل التضخم في الإعتبار.

ب- تقدير التكلفة بغرض تخصيص ميزانية للمشروع (Budget Authorization) وذلك بعد أخذ القرار بدخول المشروع من الدراسة السابقة وذلك حتى يستطيع المالك تحديد ميزانية للمشروع وهو أدق من التقدير السابق.

ج- تقدير التكلفة بغرض الوصول إلى أنسب البدائل لتنفيذ للمشروع (System estimate) وذلك عن طريق طرح بدائل مختلفة من خلالها يتم تقدير تكلفة كل بديل بغرض الوصول إلى أفضل وأرخص البدائل وهو أدق من السابق.

د- تقدير التكلفة بغرض الدخول في العطاء (Bidding) بعد إختيار أفضل الطرق لتنفيذ المشروع يتم التقدير النهائي الدقيق لعناصر المشروع وذلك بغرض وضع أسعار للدخول في العطاء والمناقصات.

## يتم تقسيم تكلفة المشروع إلى نوعين أساسيين :

### 1- تكلفة مباشرة :

هي تكلفة تنفيذ نشاطات المشروع والمنصوص عليها في رسومات ومستندات المشروع وهي تكلفة الموارد الواجب توفيرها لتنفيذ هذه النشاطات وهذه التكلفة لا يدخل فيها المصاريف المتعلقة بالإشراف على تنفيذ الأعمال وهي :

- مواد خام
- عمالة
- معدات
- موقع المشروع

### 2- تكلفة غير مباشرة :

هي المصاريف التي لا يمكن تفاديها للإشراف على الأعمال وتسهل تنفيذها وهي:  
مواد الغير مباشرة : مثل المواد المساعدة في الانتاج والتسويق .  
أجور غير مباشرة: مثل أجور عمال النظافة – مندوبي البيع  
مصروفات الغير مباشرة: مثل اهلاك الآلات - مصاريف كهرباء - هاتف.

عند حساب التكلفة التقديرية للمشروع لإعداد الموازنة الخاصة به يجب أن نوضح حدود السماحية وذلك للطوارئ أو التكلفة الغير متوقعة أثناء تنفيذ المشروع وهذه النسبة الخاصة بالطوارئ قد يتم حسابها لكل بند أو يتم أخذ نسبة على المجموع النهائي للتكلفة كما أن حساب التكلفة الخاصة للطوارئ تعتمد على الخبرة السابقة والمشاكل المتوقعة خلال تنفيذ المشروع وغالبا زيادة التكاليف الطارئة تحدث نتيجة كل من الآتي :

- التغيير في التصميم
- اختلاف في الجدول الزمني وزيادة وقت المشروع
- بعض التغييرات الإدارية مثل : زيادة المرتبات ، وجود بعض الظروف الخاصة أو العوائق الغير متوقعة

## مراقبة التكاليف

إن مراقبة التكاليف والتحكم فيها من الأمور الهامة جدا في إدارة المشروعات حيث أنها تتعلق باقتصاديات المشروع ككل والتي تمثل العنصر الأساسي في نجاح أي مشروع.

والهدف من مراقبة التكاليف هو متابعة ماتم إنفاقه فعلا بالمقارنة بما كان المخطط إنفاقه والتعرف على الانحرافات أولا بأول حتى يمكن اتخاذ الإجراءات المناسبة في الوقت المناسب، ولذلك فإن مراقبة التكاليف عملية مستمرة وتدخل في نطاق أعمال الرقابة على المشروع التي يمارسها مدير المشروع كما أنها تعتبر مسئولية مباشرة لكل من يقوم بالتنفيذ أو يشرف عليه.

وبمراجعة موقف إجمالي ما انفق على المشروع منذ بداية العمل يتضح موقف المشروع من حيث التكاليف الذي لا يخرج عن أحد الحالات الثلاثة الآتية:

- 1- الذي تم إنفاقه مساو تماما لما كان مخططاً إنفاقه طبقاً لخطة تنفيذ المشروع والموازنة التقديرية لهذه الخطة.
- 2- الذي تم إنفاقه أكبر مما كان مخططاً إنفاقه طبقاً لخطة تنفيذ المشروع مما يعني تجاوز في الإنفاق.
- 3- ماتم إنفاقه أقل مما كان مخططاً إنفاقه طبقاً لخطة تنفيذ المشروع على إنهاء جميع الأنشطة التي كان من المخطط إنهاؤها مما يعني وفراً في الإنفاق.

ومن الطبيعي أن التجاوز في الإنفاق أم غير مرغوب فيه ويجب أولاً منع وقوع ذلك وإذا وقع يجب تحديد الأسباب وتحليلها حتى يمكن تلافيها مستقبلاً أما الوفر في الإنفاق فهو أمر مرغوب وهذا يعود لنجاح إدارة المشروع في اتباع أساليب في التنفيذ أدت إلى تخفيض التكاليف.

وعادة ماتزيد تكلفة تنفيذ المشروع الفعلية عن التكلفة المقررة في موازنة المشروع للأسباب التالية:

- انخفاض تقدير التكلفة
- عدم دراسة ظروف المشروع
- زيادة أسعار الخامات والعمالة
- ظروف مناخية وغيرها
- سوء اختيار المعدات
- عدم كفاءة الإشراف

## حساب التدفقات النقدية :

قد يعرف التدفق النقدي على أنه الحركة الحقيقية للمال داخل وخارج العمل ويسمى:

- تدفق المال للعمل تدفق النقد الإيجابي
  - تدفق المال المدفوع للخارج يسمى تدفق النقد السلبي
- والفارق بين تدفق النقد الإيجابي والسلبي يسمى صافي تدفق النقد.

## فوائد المعلومات المتعلقة بالتدفقات النقدية :

- تساعد قائمة التدفقات النقدية في الحصول على معلومات تمكن ادارة المشروع من تقييم التغيرات في صافي موجودات المشروع وهيكله التمويلي (بما في ذلك السيولة والملاءة المالية).
- تعتبر المعلومات المتعلقة بالتدفقات النقدية مفيدة في قياس القدرة على توليد النقدية وما يعادلها، وكذلك مساعدة الادارة على بناء نماذج تمكّنهم من عمل التقديرات والمقارنات فيما يتعلق بالقيم الحالية للتدفقات النقدية لمختلف مراحل المشروع. كما أنها تساعد في عملية إجراء المقارنات بين تقارير تقييم الأداء التشغيلي لمختلف تلك المراحل وذلك بسبب عدم تأثير المعالجات المحاسبية المختلفة.
- غالباً ما تستخدم المعلومات المتعلقة بالتدفقات النقدية التاريخية كمؤشر يساعد في التنبؤ بمقادير وتوقيت التدفقات النقدية المستقبلية، وتحديد عوامل التأكد المرتبطة بها. كما أنها تعتبر مفيدة في فحص الاختلاف بين صافي الربح والتدفقات النقدية.
- تعد قائمة التدفقات النقدية ذات اهمية خاصة لدى جميع المدراء، وذلك لأنه بدون ارصدة نقدية كافية وفي الوقت المحدد. يمكن وقتها أن يضيع على المشروع فرصاً ذهبياً أو حتى من الممكن يعرض المشروع للإفلاس، بذلك يتضح انها أداة تحليلية تساعد ادارة المشروع واصحاب المصلحة الخارجية على الاستمرار كوحدة إقتصادية ذات جدوى.

كانت إدارة المخاطر التقليدية تركز على المخاطر الناتجة عن أسباب مادية أو قانونية (مثال: الكوارث الطبيعية أو الحرائق، الحوادث، الموت والدعاوى القضائية) بينما أصبح دور إدارة المخاطر تحديد المخاطر التي يمكن أن تؤثر في المشروع وكيفية التحكم فيها وذلك بتحديد النشاطات ذات تأثير خطير على المشروع ككل سواء من ناحية زيادة مدة التنفيذ أو زيادة التكلفة أو أي خسائر قد تؤثر على المشروع ككل. كما أن تحديد وتعريف المخاطر من البداية في غاية الأهمية حتى لا يفاجئ مدير المشروع بها أثناء التنفيذ.

### إدارة المخاطر للمشروع :

**المخاطر** هي عبارة عن الأحداث التي إذا حدثت يمكن أن تؤثر على المشروع بحيث تكون نتائج ذلك لا ترضي شركاء النجاح هذا بوجه عام أما بوجه خاص أو بتحديد أكثر هي الأحداث أو الأنشطة التي قد يحدث بها خطأ بسبب زيادة التكاليف أو زيادة في الفترة الزمنية اللازمة للمشروع.

يظهر دور إدارة المخاطر بشكل كبير في المشاريع الضخمة. حيث يمكن توفير الكثير من المال إذا كنا نتعامل مع الأحداث غير المؤكدة في المشروع بطريقة استباقية وستكون النتيجة التقليل من تأثير التهديدات للمشروع واغتنام الفرص عندما تكون الظروف مواتية.

فمن بعد تحديد المهام التي ستسبب خطورة للمشروع أو أن لها تأثير أكبر على المشروع سيحدد موقعها بالنسبة للمهام الخطرة الأخرى وبذلك يتم تحديد الخطة والخطوات اللازمة لتنفيذ تلك المهام وكيفية متابعة تنفيذها يوم بيوم وأن يكون على علم بها الشخص المسئول عن متابعة تلك المرحلة من المشروع.

إن إدارة المخاطر في المشروع تعتبر عملية مستمرة ويمكن أن تبدأ في أي مرحلة من دورة المشروع ويمكن أن تدوم وتستمر إلى أن تصبح تكاليف استخدامها أكثر من فوائدها المحتملة والتي يمكن كسبها. وبتقدم المشروع تقل المخاطر وبهذا فإن فعالية استخدام تحليل وإدارة المخاطر تميل إلى التقلص لذلك فإنه من المستحسن استخدامها في الأطوار المبكرة من دورة حياة المشروع.

قد تم تقسيم المخاطر إلى نوعين هما:

-أخطار المشروع Project Risk: وهي الأخطار التي تصاحب المشروع نتيجة الأخطاء الفنية التي قد تحدث أثناء تنفيذ المشروع.

-أخطار التشغيل Process Risk: وهي الأخطار أثناء عمل المشروع وهو نتيجة خطأ في الإجراءات أو الأدوات أو استخدام التكنولوجيا من قبل العمالة أو عدم وجود اتصال جيد بين الأطراف المختلفة في المشروع أو الأداء السيء لفريق العمل.

لذلك على ادارة المخاطر للمشروع أن تقوم بمراجعة التخطيط الزمني وتحديد المناطق في التخطيط التي تحتوي على مخاطر عالية ويتم معرفتها من الآتي:

- المهام التي على النشاط الحرج.
- المهام التي تحتاج إلى مدة تنفيذ كبيرة.
- المهام التي لها وقت اضافي قليل.
- النشاطات التي تبدأ مع بداية نشاط آخر.
- المهمة التي تحتاج إلى عديد من الأفراد لتنفيذها.
- المهام المعقدة.
- النشاطات والمهام التي تحتاج إلى تدريب كثيف.
- المهام التي تحتاج إلى تكنولوجيا جديدة ومتطورة.

## التعرف على المخاطر

يتم التعرف على المخاطر عن طريق:

**التحديد المعتمد على الأهداف:** إن الإدارة والفرق العاملة على مشروع ما جميعها لديها أهداف, فأى حدث يعرض تحقيق هذه الأهداف إلى خطر سواء جزئيا أو كليا يعتبر خطورة.

**التحديد المعتمد على السيناريو:** في عملية تحليل السيناريو يتم خلق سيناريوهات مختلفة قد تكون طرق بديلة لتحقيق هدف ما أو تحليل للتفاعل, لذا فإن أي حدث يولد سيناريو مختلف عن الذي تم تصوره وغير مرغوب به, يعرف على أنه خطورة.

**التحديد المعتمد على التصنيف:** وهو عبارة عن تفصيل جميع المصادر المحتملة للمخاطر.

**مراجعة المخاطر الشائعة:** في العديد من المنظمات هناك قوائم بالمخاطر المحتملة.

## معوقات إدارة المخاطر

- إذا تم تقييم المخاطر أو ترتيبها حسب الأولوية بشكل غير مناسب فإن ذلك قد يؤدي إلى تضييع الوقت في التعامل مع المخاطر ذات الخسائر التي من غير المحتمل أن تحدث.
- تمضية وقت طويل في تقييم وإدارة مخاطر غير محتملة يؤدي إلى تشتيت المصادر التي كان من الممكن أن تستغل بشكل مربح أكثر.
- إعطاء عمليات إدارة المخاطر أولوية عالية جدا يؤدي إلى إعاقة عمل المنظمة في إكمال مشاريعها أو حتى المباشرة فيها.
- من المهم أيضا الأخذ بعين الاعتبار حسن التمييز بين الخطورة والشك.



## دور وظيفة إدارة المخاطر

اعتمادا على حجم المنظمة قد يتحمل وظيفة إدارة المخاطر من مدير للخطر يعمل جزء من الوقت، إلى قسم لإدارة المخاطر يعمل طول الوقت. ويجب أن تتضمن وظيفة إدارة المخاطر ما يلي:

- وضع سياسة وإستراتيجية لإدارة المخاطر.
- التعاون على المستوى الاستراتيجي والتشغيلي فيما يخص إدارة المخاطر.
- بناء الوعي الثقافي للخطر داخل أفراد المشروع ويشمل التعليم الملائم.
- إعداد سياسة وهيكل للخطر داخليا لوحدات العمل.
- تصميم ومراجعة عمليات إدارة المخاطر.
- التنسيق بين أنشطة مختلف الوظائف التي تقدم النصيحة فيما يخص نواحي إدارة المخاطر داخل المشروع.
- تطوير عمليات مواجهة المخاطر والتي تتضمن برامج الطوارئ واستمرارية النشاط.
- إعداد التقارير عن المخاطر وتقديمها للإدارة العليا وأصحاب المصلحة.

## ولتطبيق نظام إدارة المخاطر في المشروع بشكل ناجح نتبع مايلي:

### 1- اجعل إدارة المخاطر جزءاً أساسياً من المشروع

الثقة العمياء في نجاح المشروع وعدم الالتفات للمخاطر المحتملة والفرص المتاحة هو الطريق إلى الفشل في تحقيق أهداف المشروع فأى مشكلة ستكون مفاجئة للعاملين وستعطل العمل، لذا على مدير المشروع أن يجعل إدارة المخاطر جزءاً من عمل كل عضو في فريق المشروع.

### 2- تحديد المخاطر في وقت مبكر من المشروع

كلما تأخر اكتشاف المخاطر كان الخطر والغرم أكبر. الخطوة الأولى دائماً في إدارة المخاطر هي العمل على تحديد أكبر قدر من المخاطر المحتملة واحتمالات حدوثها. على كل عضو في فريق العمل أن يشارك في هذه المهمة الحيوية، فكل عضو له خبرات وتجارب سابقة في مجال معين ولديه علم بالتكتيكات اللازمة لتفادي أو مواجهة المخاطر.

### 3- التفاهم والتواصل حول مخاطر المشاريع

بالنظر المتأن في مشاريع فاشلة تبين أن مديري المشاريع لم يكونوا على علم في كثير من الأحيان بالمطربة الكبيرة التي كانت على وشك أن تهوي على رؤوسهم. كما يلاحظ كثيراً أن هناك شخصاً ما كان على علم بالمشكلة إلا أن انذاره لم يصل للشخص المطلوب أو بالسرعة المطلوبة، ولا شك أنك لا تريد لهذا أن يحدث في مشروعك. على مدير المشروع الواعي أن يستمع دائماً لملاحظات المتخصصين وان يستشير أصحاب الخبرة في إدارة المخاطر ويشجع أيضاً العاملين في المشروع على الإبلاغ عن المخاطر التي تقابلهم في المهام المسندة إليهم.

#### 4- تحليل الفرص والتهديدات

الاتجاهات الحديثة في إدارة المخاطر تنظر، ليس فقط إلى المخاطر السلبية (التهديدات)، بل أيضا إلى تفويت الفرص السانحة باعتبارها مخاطر إيجابية، حيث أن اقتناصها يعني العبور بالمشروع إلى بر الأمان وعبور خط النهاية.

#### 5- تحديد المسؤولية

لا تترك فجوات بين المسؤوليات. إن أي فجوة بين إدارتين أو قسمين ربما تكون خارج إطار المراجعة والتدقيق وتكون عرضة للمخاطر أكثر من غيرها. اجعل لكل خطر مسئول ما ليتحمل مسؤولية تحسين هذه المخاطر للمشروع. قد يشعر الناس في البداية بعدم الارتياح عادة، ولكن مع مرور الوقت هذا التقليد سيساهم في تقليل التهديدات وتأثيرها وتعزيز الفرص. من المهم أيضاً مسألة معالجة المخاطر قبل حدوثها. خاصة إذا تشاركت وحدات الأعمال المختلفة والإدارات والموردين في المشروع الخاص بك، هنا يصبح من المهم حمل التبعات وتوضيح المسؤوليات بما لا يدع مجالاً للخلاف والجدال مستقبلاً.

#### 6- تحديد الأولويات

مع محدودية الوقت أو المال أو غيرها من الموارد، يكون من المهم تحديد أولوية كل خطر، فلا يستطيع أي مدير مشروع أن يتعامل مع كل المخاطر على السواء. حيث يتم تخصيص الوقت الأكبر على المخاطر التي يمكن أن تسبب أكبر الخسائر.

## 7- تحليل المخاطر

فهم طبيعة المخاطر هو شرط أساسي لتفادي المخاطر بطريقة جيدة، لذلك ينبغي إمعان النظر في المخاطر وعدم القفز الى استنتاجات دون معرفة طبيعة الخطر ونمط حدوثه واحتمالاته وتأثيراته. من المهم دائماً معرفة الظروف والأحداث التي تسبق الخطر وبالتالي إعداد برنامج كشف مبكر عن المخاطر لتجنب حدوثها أو التقليل من تأثيرها، كذلك من الضروري معرفة ما علاقة كل واحد من المخاطر بالمسار الحرج للمشروع. فالمخاطر التي تقع مباشرة عند المسار الحرج يكون لها تأثير مباشر على زمن وتكلفة وجودة المخرج النهائي للمشروع.

## 8- معالجة المخاطر

الاستجابة للمخاطر هو النشاط الذي يضيف قيمة حقيقية في الواقع إلى المشروع فإن سرعة الاستجابة هي ما يميز فريق عمل عن فريق عمل آخر. تتمثل معالجة المخاطر في ثلاثة أشكال:

- تجنب المخاطر
- تقليل المخاطر
- قبول المخاطر

**تجنب المخاطر:** يعني تنظيم المشروع الخاص بك بحيث لا تواجه خطر بعد الآن. قد يعني هذا تغيير المورد أو اعتماد تقنية مختلفة أو إذا كنا نتعامل مع خطر فادح فقد يصل إلى إنهاء المشروع فليس من المنطقي إنفاق المزيد من المال في مشروع محكوم عليه بالفشل هو استثمار سيئ.

**تقليل المخاطر:** أكبر فئة من الاستجابات تكون في محاولة لمنع حدوث الخطر عن طريق التأثير على الأسباب أو تقليل الآثار السلبية التي يمكن أن تتجم. إذا نفذنا عملية تحديد المخاطر بشكل صحيح سيكون لدينا الكثير من الفرص للتأثير عليها.

**قبول المخاطر:** تكون هذه استراتيجية جيدة إذا كانت الآثار على المشروع ضئيلة أو احتمالاتها محدودة أو تستغرق وقتاً طويلاً أو مكلفة نسبياً مقارنة بآثارها على المشروع.

## 9- توثيق المخاطر:

يتم الاحتفاظ بسجل المخاطر والذي يمكن الادارة من بناء قاعدة بيانات يستفاد منها مستقبلا . كذلك توثيق المخاطر وأساليب معالجتها يساعد في التواصل مع الإدارة التنفيذية ونشر تقارير حول أداء فريق العمل. بعض مديري المشاريع لا يرحبون بتسجيل المخاطر، لأنهم يشعرون أن هذا يجعل من السهل اللقاء اللوم عليهم في حال ساءت الأمور. ولكن العكس هو الصحيح. إذا قمنا بتسجيل مخاطر المشروع والاستجابة الفعالة التي نفذت، فذلك يصبح دليل موثق وآمن لجميع أفراد المشروع

## العقود

يعتبر العقد هو العمود الفقري لأي مشروع فقد يكون هناك مهندس ناجح وفريق قوي من المهندسين الأكفاء ولكن في أرض الواقع تعتبر العقود مع أي طرف من الأطراف أساسي وحيوي بل يعتبر عامل مهم لنجاح أو فشل المشروع وحسب العقد يترتب على ذلك سلوك مقدم الخدمة في العمل وقدرة مدير المشروع وفريق العمل على التغلب على الثغرات في العقد.

الحالة الأكثر شيوعاً هو أنه تعمل في نفس المكان وقت طويل وأن تكون الشركة التي تعمل بها عريقة ولها زمن طويل من التواجد في السوق مما يجعل لديك شعور بأنك تسير مثلما سبقوك حتى تصل إلى النجاح فتسير على خطاهم في إعداد العقود بنفس الطريقة وبنفس الفكرة ولكنك ستصل لنفس النقطة التي وصلوا إليها، ولتحقيق طفرة في الإدارة الخاصة بنا يجب أن نفكر في طريقة العقود التي تتم وكيف أن تحل الثغرات التي بها وكيفية إعداد التقارير الختامية للمشروع والتي يجب أن تتسم بالوضوح والشفافية حتى نستفيد من المشروعات السابقة ونتعرف على نقاط القوة والضعف لمعرفة كيفية التعامل مع الأطراف المختلفة التي تقدم لنا الخدمة حتى نصل إلى نقطة نجاح لم يصلها أحد من قبل.

وصاحب المشروع وهو ما ننظر إليه بأنه العميل فإنه يقع بين يديه عروض كثيرة لإقامة المشروع من دول مختلفة وعليه اتخاذ القرار بأسلوب علمي ومع بعد المسافة بين العميل وشركة المقاولات أو المكتب الهندسي أو المصنع للمنتج، أدى الحاجة إلى وجود نظام يضمن للعميل الثقة في أن المنتج أو الخدمة المقدمة له عبر البحار تحقق طلباته على أكمل وجه ويعتبر إبرام عقد جيد هو أحد الضمانات التي تحقق ضمان جودة المنتج مع تحقيق السعر المناسب وفي الوقت المناسب مما يكون عوناً على نجاح المشروع وتحقيق للأهداف.

لذلك نلاحظ أن تنفيذ المشروع ككل بوجه عام مرتبط بتلك التعاقدات كلها فعلى سبيل المثال في مرحلة الخدمات التي تقدم للمكتب الاستشاري الهندسي ومثال أيضاً الشركة التي تقوم بصيانة أجهزة كمبيوتر لها فعندما لا يوجد عقد ملزم يحقق سرعة في الأداء وجودة في تقديم الخدمة سيؤثر ذلك بالسلب على وقت التصميم الكلي مما يؤثر على الوقت النهائي للمشروع أو الجودة النهائية للمشروع ولذلك فإن أي عقد يتم من خلال أي طرف له أهمية على المشروع ككل.

من ذلك يتضح أن التعاقدات جميعاً لها أهمية على المشروع ولهذا يجب أن يكون كل عقد الهدف منه واضح للجميع وأن تكون جميع بنود العقد واضحة ولا تحتل أي خطأ أو سوء تفاهم مما يؤثر على المشروع.

## ماهو العقد Contract:

من الناحية الفعلية، كل عملية تتم بين شخصين أو أكثر تكون بموجب عقد. ويكون هذا العقد شفهيًا أو كتابيًا (تحريريًا). فالأصل في أي عقد هو الإيجاب والقبول .

### هناك الكثير من أنواع العقود ومنها:

عقود تأسيس الشركات وعقود الوكالات التجارية وعقود المقاولات ومنها عقود الأشغال العامة وعقود الإدارة والتشغيل والصيانة وعقود تقديم الخدمات الإستشارية وعقود العمل وعقود التأمين وعقود الإيجار واتفاقيات القروض وعقود الرهن العقاري وعقود التجارة الدولية وعقود استئجار السفن أو الطائرات.

### العقد يشتمل على أركان عدة يجب استيفاؤها وهي:

- عنوان العقد
- افتتاحية العقد
- التمهيد
- موضوع العقد، أو نطاق الأعمال، أو الوصف العام
- حقوق وواجبات الطرفين أو الأطراف
- شروط الدفع
- الغرامات والإجراءات التي يمكن اتخاذها في حالة عدم التزام أي من الطرفين بشروط العقد
- انتهاء العقد
- أحكام عامة
- خاتمة العقد
- التواريخ والتاريخ والأختام
- المصادقات (إذا كانت لازمة)
- الملاحق

إن من أخطر العقود وأهمها حيث أنه يعتبر أعلى قيمة في المشروع ككل هو عقد تنفيذ المشروع لذلك يجب على صاحب المشروع تحديد نوع العقد حيث أن كل عقد يختلف حسب طبيعة المشروع وحسب الهدف من المشروع وتوجد أنواع كثيرة من العقود الهندسية والأكثرها شيوعاً هي:

- 1- عقد بالمقايسة
- 2- عقد تسليم مفتاح
- 3- عقد تكلفة إضافية

في حالة العقد الأول والثاني يكون تحديد السعر ثابت للمقاول أما في الحالة الثالثة تكون التكلفة نسبة من الأعمال.

### عقد مقايسة:

- يعتبر هذا النوع هو الأكثر شيوعاً حيث أنه جاري العمل به منذ فترة طويلة
- مستندات العقد تحتوي على كميات لكل بند وهذا البند يتم وصفه بدقة عالية جدا ويحتوي على مواصفات ذلك البند
- يقوم المقاول بوضع سعر كل بند وبضرب السعر في الكمية يتم تحديد التكلفة الكلية للبند وبتجميع تكلفة البنود كلها نحصل على تكلفة المشروع الكلية.

### مميزاته:

عند حدوث نقص أو زيادة في الكميات فإنه بسهولة يكون معلوم لنا سعر هذا البند ومتفق عليه مسبقاً ضمن نص العقد.

### عيوبه:

نتيجة ارتفاع الأسعار المستمرة بسبب تغيرات السوق فإن وجود سعر ثابت طوال فترة المشروع قد يؤدي إلى حدوث خسائر للمقاول وبالتالي فإن الخطورة عالية على المقاول فلا يوجد أي حماية له من خلال ذلك العقد. ولتلك الأسباب ولتقليل من المخاطرة الاقتصادية التي قد يتعرض لها المقاول فإنه اتفق عالمياً على أنه في حالة المشروع التي تزيد مدته عن 12 شهر يتم وضع بند في العقد يسمح بزيادة السعر في حالة زيادة أسعار العمالة أو المواد والأدوات وفي الدول الأوروبية توجد نشرة دورية شهرية تحدد الزيادة في الأسعار من خلال مؤسسات الدولة مثل إدارة البيئة.



## عقد تسليم مفتاح:

عادة يستخدم هذا النوع من العقود في المشروعات ذات التكلفة القليلة. حيث أن المقاول في هذا العقد سيتم تنفيذ المشروع بسعر ثابت ولذلك يجب أن تكون الرسومات والمواصفات واضحة تماما حيث لا يوجد مع هذا العقد حساب للكميات ولذلك فأي تغيير في الموقع سيكون من الصعوبة تحديد أسعاره مما سيتسبب في مفاوضات مطولة بين المقاول وبين المالك مما قد يتسبب في تعطيل المشروع ككل.

وقد يستخدم عقد تسليم المفتاح ليعتبر العقد على التصميم والتنفيذ في نفس الوقت ومنه يتيح منافسة قوية بين المقاولين من خلال التصميم الجيد الذي يقلل التكلفة الكلية من المشروع وفي آخر الأمر له عائد اقتصادي على المالك.

يفضل في هذه العقود تقسيم البنود الكبرى فمثلا عندما يكون العقد يحتوي على شراء وتوريد وتركيب ماكينة في الموقع في هذه الحالة يمكن تقسيم العقد إلى أعمال مدنية متمثلة في القاعدة الخرسانية وأعمال ميكانيكية وهو توريد وتركيب الماكينة وكذلك بند للأعمال الكهربائية ويقوم المقاول بوضع سعر لكل بند من الأعمال وبالتالي إذا حدث زيادة في حجم بند الأعمال الكهربائية يكون محددنا لنا تقريبا السعر الذي سنتفاوض عليه وهذا يقلل كثيرا من الاختلافات أثناء التفاوض.

وفي آخر العقد يتم وضع ملحق يوجد به الأسعار التي يضعها المقاول في حالة الأعمال التي ستقاس بمعنى سعر المتر المكعب لكل بند فإذا حدث زيادة أو نقص في أحد البنود يكون السعر معروف.

## عقد التكلفة الإضافية:

في هذا العقد يحصل المقاول على تكلفة البناء الحقيقية مع إضافة نسبة ثابتة طوال فترة المشروع، هذه النسبة تحتوي على تكلفة الإشراف والربح وتكلفة الإدارة. وهذه النسبة ثابتة طوال فترة المشروع وعند زيادة الأسعار لا يصبح أي مشكلة لدى المقاول.

ويستخدم عقد التكلفة الإضافية في حالة تنفيذ بعض المشروعات التي يراد إنجازها بسرعة وبصفة عاجلة ولها أهمية خاصة وتكون ذلك في المشاريع الصغيرة جدا.

**عيوبه:** يحتاج إلى مجهود قوي من جهة الإشراف.

## عقود الفيديك الدولية FIDIC:

يجب أن تكون العقود محددة بدقة حسب طبيعة المشروع وهي تعتمد على خبرة الجهة المالكة للمشروع والإدارة التي لديها حيث أن وجود خلل في العقود سيسبب في حدوث مشاكل كثيرة قد يصعب حلها وذلك كله سيؤثر على الوقت والتكلفة النهائية للمشروع

لذلك فإن إعداد العقود ومراجعتها بمعلومية الهدف من المشروع يحتاج إلى خبرة عالية ومراجعة دورية ومحددة للوصول إلى عقود تغطي جميع جوانب المشروع.

قد وجد نظام ثابت للعقود الدولية وهو عقد الفيديك FIDIC والذي يعتبر من أشهر العقود التي يتم التعامل بها من خلال المشاريع الدولية وهي للحصول على عقد ثابت وشكل محدد يوجد به أغلب البنود ولهذا فهو يستخدم في المشاريع الكبرى الدولية وبوجه عام فإن مستندات العقد يجب أن تحتوي على الرسومات والمواصفات لكل من المواد والعمالة والأدوات المستخدمة وكذلك تحديد شروط العمل والموقع وفيه تحدد العلاقة بين المالك والمقاول والجهة الهندسية الإشرافية ومرفق في العقد قائمة بها حساب الكميات لكل بند وسعرها كما في حالة عقد المقايضة.

توجد بعض البنود الأخرى الأساسية التي دائما ما يغض عنها المهندسين البصر مع أهميتها ومنها اشتراطات الصحة والبيئة المراد اتباعها والتأمينات للعاملين وتحديد طريقة الصرف والتكلفة في حالة الإصابات أو المرض في الموقع والمحاكم التي يتم الرجوع إليها في حالة الاختلاف وغيرها من البنود الإدارية التي لا تقل أهمية عن البنود الهندسية.

## العطاءات والمناقصات

بعد الانتهاء من تحديد المشروع وحجمه وإعداد كافة الرسومات التنفيذية والمواصفات الخاصة به وبعد تحديد نوع العقد وتحديد الشكل النهائي للعقد ووضع بنوده يتم الدخول في مرحلة معقدة إداريا ولكنها تحتاج إلى مجهود واستيعاب لكافة القوانين التي تحكمها حيث أن كل بلد لها القوانين الخاصة بها التي تحكم العقود والمناقصات والمزايدات للمشاريع التي تعقد بداخلها حيث يمكنها الحد من التلاعب ومن الفساد وحتى تكون المناصفة شريفة وعادلة.

إن فهم القوانين التي تنظم عملية طرح وإجراء المناقصات وتحليلها يعتبر من أهم الخطوات الإدارية التي تؤثر على المشروع ككل فالهدف الأساسي هو التعاقد المناسب الذي نضمن تحقيق الجودة المطلوبة وبأقل سعر. فكل دولة لها قوانينها ولذلك فإن الشركات العالمية التي تقوم بالأعمال في أكثر من دولة تكون مسؤولة إدارة العقود والمناقصات والإمام بقوانين المنظمة للعقود والمناقصات لكل دولة تتعامل معها أما الإطار العام للأنواع المختلفة للمناقصات هو ثابت وكذلك الشروط الواجب اتباعها وخصائص كل نوع من أنواع المناقصات ولكن الاختلاف يكون في الحدود المالية وبعض الاشتراطات التنفيذية.

### **تعريف العطاءات والمناقصات**

المناقصة أو العطاء يقصد بها طريقة الشراء التي يتم بموجبها دعوة الموردين أو المقاولين أو الاستشاريين لتقديم عطاءات مسعرة للسلع أو الأعمال أو الخدمات وذلك بإعلان عام ينشر بوسائل الإعلام المتاحة.

كما عرّف بعض القانونيين المناقصة بأنها : طريقة بمقتضاها تلتزم الإدارة باختيار أفضل من يتقدمون للتعاقد معها شروطاً سواء من الناحية المالية أو ناحية الخدمة المطلوب أدائها.

## أنواع المناقصات

المناقصات أنواع عديدة ، تختلف باختلاف أغراضها ، وقيمة تمويلها ، كما أن المناقصات ذات القيمة المالية الكبيرة تختلف عن ذوات القيمة المالية الصغيرة ومن أنواعها:

### 1- المناقصة العامة:

وهي التي يسمح بالاشتراك فيها لعدد غير محدود من المناقصين ، وتلتزم الجهة المعلنه عنها باختيار صاحب عرض العوض الأقل من عروض المتقدمين فيها للتعاقد معه سواء كانت عن طريق العروض التنافسية الدولية أو العروض التنافسية المحلية وذلك لتحقيق الكفاءة الاقتصادية والشفافية والحفاظ على المال العام.

حيث يجب على الجهة طالبة الخدمة إعداد كراسة الشروط والمواصفات وقوائم الأعمال وملحقاتها ويجب أن تراعي العناية التامة في تلك المستندات ويكون بها صورة من العقد وبه كافة المواصفات والاشتراطات المالية والإدارية من تأميمات وخلافه.

يتم الإعلان عن المناقصة العامة في جريدة أو جريدتين واسعة الانتشار مرتين على الأقل ويكون الإعلان عن المناقصة في الوقت المناسب وفي حالة المناقصات الكبرى ينشر عنها ثلاث مرات ويجب أن يبين الإعلان الجهة التي تُقدم إليها العطاءات وآخر موعد لتقديمها والصنف أو العمل المطلوب وقيمة التأمين الابتدائي والنهائي والشروط وأي بيانات أخرى تراها جهة الإدارة ضرورية لصالح العمل.

يقوم رئيس اللجنة في اليوم المحدد لفتح المظاريف كآخر موعد لتقديم العطاءات وعليه اتخاذ الآتي:

- إثبات الحالة التي وردت عليها العطاءات بعد التحقق من سلامة الأختام .
- إثبات عدد المظاريف في محضر فتح المظاريف.
- فض العطاءات بالنتابع وكل عطاء يفتح مظروفه يضع رئيس اللجنة عليه وعلى مظروفه رقما مسلسلا على هيئة كسر اعتيادي بسطه رقم العطاء ومقامه عدد العطاءات الواردة.
- قراءة اسم مقدم العطاء والأسعار وجملته العطاء على الحاضرين.

## 2- المناقصة المحدودة:

وهي المناقصات التي يقتصر الاشتراك فيها على عدد محدود من الموردين المقاولين ، بشروط كفايتهم المالية والفنية وتوفر حسن السمعة.  
في هذه الحالة تكون المؤسسة لها سجل موردين ومقاولين ويتم في تلك الأنواع من المناقصات دعوة عدد محدد من المقاولين المسجلين لديها والمعروف مسبقا لدى المؤسسة من سابق الخبرة لهم أو أنهم قاموا بتنفيذ بعض الأعمال المشابهة بجودة عالية وهي تتم في أغلب الشركات الخاصة وبعض المصالح الحكومية.  
ومثال ل طرح المناقصات المحدودة أن يقوم المالك بعمل صفحة على الإنترنت بها بنود العقد وأن تكون كل شركة لها الحق في الدخول وتغيير الأسعار الخاصة بها وفي نفس الوقت لها فقط القدرة على رؤية أسعار الشركات المنافسة.ميزة هذه الطريقة هو وجود شفافية عالية في البيانات وأن كل الأطراف يعلمون السبب الحقيقي للفائز.

### أوجه الاختلاف بين المناقصات العامة والمحدودة:

من خلال الاستعراض السابق يمكن أن نذكر عدد من أوجه الاختلافات بين المناقصة العامة والمناقصة المحددة وذلك كالتالي :

1- عدد المناقصين : بما أن حرية الاشتراك في المناقصة المحدودة ليست مطلقة كما هو الحال في المناقصة العامة لذا نجد أن عدد المناقصين الذي يحق لهم التقدم في المناقصة العامة طالما أن الدعوة هنا هي لجميع المناقصين دون تحديد أو تقييد أو حتى تفرقة أو تمييز فمن يجد في نفسه الكفاءة والمقدرة على تجهيز المنشأة بالمواد المعلن عنها أن يتقدم إليها بعطائه معلناً لها عن رغبته في ذلك .

2- وسيلة الاتصال : تختلف المناقصة العامة عن المناقصة المحدودة من حيث وسيلة الاتصال بالمجهزين حيث تستخدم المنشأة الاعلان عن المناقصة بشتى وسائل النشر في حالة المناقصة العامة بينما نجدنا تلجأ إلى وسائل الاتصال الشخصية مثل الرسائل او مواقع الانترنت وما شابه ذلك في حالة المناقصة المحددة .

3- فترة التعاقد : تختلف المناقصة العامة عن المحددة من حيث فترة التعاقد فعند النظر لكثرة عدد المتناقصين في المناقصة العامة وبغية فسح المجال أمام أكبر عدد ممكن منهم للتقدم بالعطاءات فان الفترة المسموح بها لتقديم العطاءات تفوق تلك المسموح بها للمتناقصين في حالة المناقصة المحدودة كما أن إجراءات تحليل العروض واختيار الافضل من بينها ومفاوضة المتقدمين بعطاءاتهم قد تستغرق فترة أطول في المناقصة العامة عنها في المناقصة المحدودة .

4- التكاليف : تختلف التكاليف التي تتحملها المنشأة وذلك بحسب نوع المناقصة فمثلاً تكون تكاليف مفاوضة الموردين ودراسة العروض وتحليلها هي أكثر في المناقصة العامة عما هي عليه في المناقصة المحدودة .

5- الاتفاق فيما بين المتناقصين : بما أن عدد المتناقصين في المناقصة المحدودة قليل فانه من الممكن حصول اتفاق فيما بينهم على تقديم أسعار عالية أو أية شروط مجحفة تلحق بالمنشأة أضراراً بينما تنعدم مثل هذه الإمكانيات أو تتضاءل في حالة المناقصة العامة .

6- إلغاء المناقصة : إن احتمالات الغاء المناقصة هي أكثر حدوثاً في المناقصة العامة منها في المناقصة المحددة وذلك بسبب تعدد الظروف والحالات التي تؤدي إلى الإلغاء ومن ذلك أن عدد المتناقصين أقل من العدد المطلوب .

7- استكمال النواقص : من المعلوم أن المنشأة عندما تجد أن بعض العطاءات في المناقصة المحدودة غير مستوفية للشروط كلاً أو بعضاً مما يستوجب استبعادها وعدم أخذها بنظر الإعتبار الأمر الذي يترتب عليه انخفاض عدد العطاءات ذاتها وبالتالي يمكنها الاتصال بأولئك المتناقصين أصحاب العطاءات الناقصة شخصياً والطلب اليهم إكمال النواقص وهذا أمر لا يمكن تحقيقه في حالة المناقصة العام لتعذر الاتصال بالمتناقصين أساساً.

## أنواع الضمان المشترط في المناقصات :-

الضمان في المناقصات يتنوع بحسب الغرض الذي يشترط لأجله وأنواعه عديدة وهي:

**1- الضمان الابتدائي** ويمثل 1-2% من قيمة العطاء ويقدم معه، والغرض من هذا الضمان المالي هو التأكد من جدية المناقصين وضمان صدق رغبتهم ويرد إلى المناقصين الذين لم يتم إرساء المناقصة عليهم أما من رست عليهم فيلزمهم تقديم ضمان يعرف بالضمان بالنهائي.

### 2- الضمان النهائي :-

ويمثل هذا الضمان 5% من العطاء ويقدمه المناقص الذي رست عليه المناقصة خلال مدة محددة من تاريخ إخباره بإرساء المناقصة عليه وهذا الضمان يرد إلى المناقص الذي أبرم معه العقد بعد الوفاء بالتزاماته بصوره نهائية وإذا تخلف عن الوفاء فإن ضمانه يصادر كله كاملاً.

### 3- الضمان عن دفعات مقدمة

وهذا النوع من الضمان يقدمه المناقص الذي أبرم معه العقد في حالة حصوله على دفعات مقدمة من قيمة العقد.