

# مدخل إلى إدارة المشاريع



إعداد: م. بييس السوادي

مؤسس ومدير شركة كروس أوفر للاستشارات

[www.bayhaspm.com](http://www.bayhaspm.com)

الفهرس:

3	مقدمة و تعريفات عامة
7	دورة حياة المشروع وخصائصها العامة
9	مرحلة التحضير و الإطلاق
11	مرحلة التخطيط
33	مرحلة التنفيذ و المراقبة
41	مرحلة الإغلاق
42	خاتمة

## مقدمة و تعريفات عامة:

**المشروع:** نشاط مؤقت و غير متكرر يهدف لتحقيق مخرجات مطلوبة و غير متكررة

أمثلة: بناء برج، برمجة تطبيق جوال، حفظ القرآن الكريم، تمديد شبكة كهرباء، إعداد موازنة... الخ

**أهمية إدارة المشاريع:** تكتسب إدارة المشاريع أهميتها من واقع أن الكثير من الأعمال التي نقوم بها تندرج تحت تعريف المشروع و بالتالي يمكن التعامل معها تخطيطاً و تنفيذاً بشكل علمي و منظم بدل أن يتم ذلك بشكل عشوائي

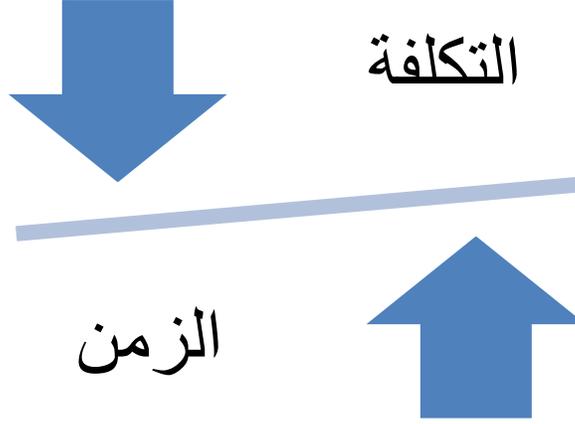
**الفرق بين المشروع والأعمال التشغيلية:** المشروع هو نشاط مؤقت كما ذكرنا و يهدف إلى تحقيق مخرجات فريدة أما الأعمال التشغيلية فهي الأعمال الروتينية المتكررة التي نقوم بها يومياً في المؤسسة. يكتسب المشروع أهميته من وضع جدول زمني محدد للوصول إلى المخرجات المطلوبة ضمن الموارد المطلوبة، بينما اذا تم وضع هذه الأهداف ضمن الاطار التشغيلي فلن تتمكن من ضبطها بشكل جيد بسبب عدم تحديد هذه القيود، على أن الأعمال التشغيلية مناسبة جداً للأعمال المتكررة كالانتاج و التصنيع و الصيانة و غيرها



**إدارة المشاريع:** هي استخدام الأدوات و التطبيقات و المهارات المناسبة بشكل مناسب لتحقيق أهداف و مخرجات المشروع المطلوبة. إذاً دور مدير المشروع بشكل أساسي العمل على تحقيق المخرجات المطلوبة ضمن القيود المتاحة

**القيود:** كل ما يحد المشروع يعتبر قيداً. على سبيل المثال عرفنا المشروع بأنه نشاط مؤقت زمنياً أي أنه يخضع لقيود الزمن. المشروع أيضاً يخضع لقيود نطاق العمل المحدد المطلوب انجازه كما يخضع لموازنة محددة و معايير جودة محددة. تسمى هذه القيود (زمن-تكلفة-نطاق

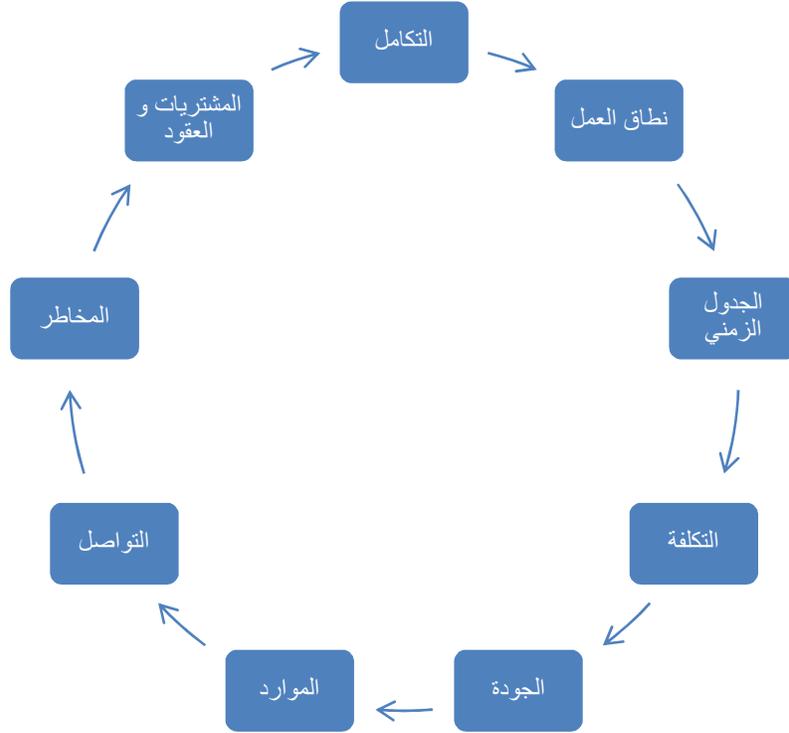
عمل-جودة) بالقيود الأساسية التي تنطبق على أي مشروع وهناك قيود أخرى تتعلق بالموارد والعقود وغيرها قد تنطبق على بعض المشاريع دون بعضها الآخر



#### دور مدير المشروع:

يتوجب على مدير المشروع معرفياً اتقان عشر مهارات نسميها المجالات المعرفية لإدارة المشاريع وهي كالتالي:

1. إدارة نطاق العمل للمشروع: تحديد المتطلبات المطلوبة لإنجاز المشروع و الاعمال المتعلقة و العمل على تحقيقها
2. إدارة الجدول الزمني للمشروع: وضع جدول زمني للمشروع منذ البداية و حتى النهاية و العمل على تنفيذ أعمال المشروع وفق الجدول الزمني المحدد
3. إدارة التكاليف للمشروع: تقدير تكاليف المشروع ووضع الموازنة المناسبة للمشروع و العمل على تنفيذ أعمال المشروع ضمن الموازنة المحددة
4. إدارة الجودة للمشروع: تحديد متطلبات ومعايير الجودة التي يتوجب الالتزام بها في المشروع و كيفية ضمان و ضبط الجودة
5. إدارة الموارد للمشروع: تحديد الموارد البشرية و المادية المطلوبة للمشروع و كيفية بناء و تطوير فريق العمل
6. إدارة التواصل في المشروع : تحديد من يجب أن يعرف ماذا، متى و كيف
7. إدارة المخاطر في المشروع: تحديد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المشروع و تقييمها و تحليلها ووضع خطط الاستجابة لها
8. إدارة العقود في المشروع: تحديد المشتريات المطلوبة للمشروع و المقاولين المحتملين وأنواع العقود المناسبة و تنفيذ العقود و إدارتها
9. إدارة أصحاب المصلحة في المشروع: تحديد كل من يثر أو يتأثر بالمشروع سلباً أو ايجاباً ووضع استراتيجية للتواصل الفعال معه بغرض ضمان مشاركته البناءة في المشروع
10. إدارة التكامل في المشروع: العمل على توازن القيود المختلفة والموارد في المشروع بهدف تحقيق أهداف المشروع



### متى يعتبر المشروع ناجحاً؟

من ناحية المبدأ الأساسي فإن المشروع يعتبر ناجحاً إذا اكتمل العمل المحدد ضمن الوقت المحدد و التكلفة المحددة و معايير الجودة المحددة، أما من وجهة نظر عملية أكثر فإن المشروع يعتبر ناجحاً إذا حقق المنافع التي أطلق لتحديدها و التي يتم تعريفها عادة في وثيقة منفصلة في بداية المشروع تسمى benefits management plan أو خطة إدارة المنافع

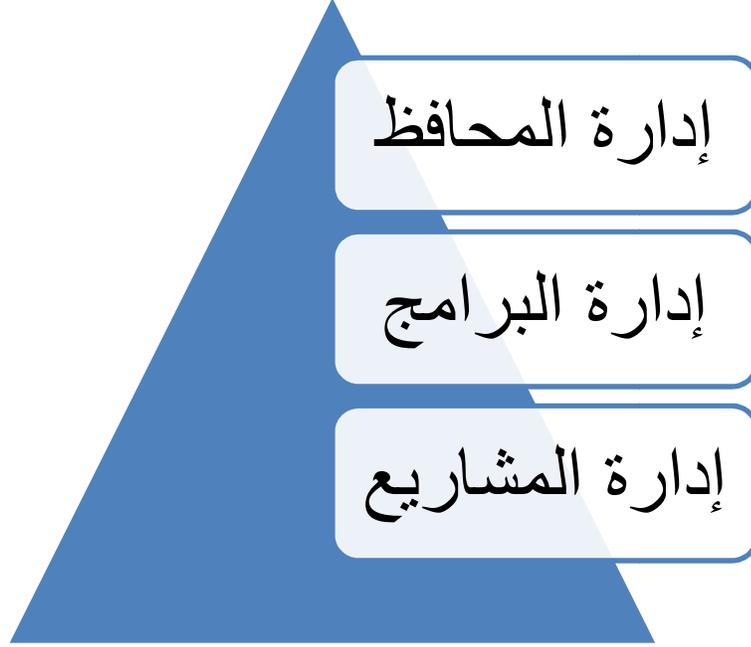
### العلاقة بين إدارة المشاريع و الأهداف و الأولويات:

تعتبر إدارة المشاريع أحد الأدوات الرئيسية لتحقيق أهداف الاستراتيجية التي يتم تعريفها على مستوى المنظمة حيث يتم تصنيف تلك المشاريع ضمن محافظ و برامج لتسهيل إدارتها.

تحديد الأهداف الاستراتيجية للمؤسسة و وضع أولوياتها يتم عادة ضمن خطة استراتيجية تعتمد على تحليل نقاط القوة و الضعف و الفرص و التهديدات إضافة إلى إيجاد الميزة التنافسية التي تتمتع بها المؤسسة للتركيز عليها للتغلب على المنافسين. بعد تحديد هذه الأهداف و الأولويات يمكن تحقيقها باستخدام إدارة المشاريع عن طريق إطلاق مجموعة من المحافظ و البرامج التي تؤدي إلى تحقيق هذه الأهداف

المحفظة Portfolio: مجموعة من المشاريع و البرامج و الأعمال التشغيلية التي يتم إدارتها بشكل متوازن لتحقيق هدف استراتيجي واحد

البرنامج Program: مجموعة من المشاريع التي تدار بشكل متناسق لتحقيق فوائد لا تتحقق إذا تمت إدارتها بشكل منفصل

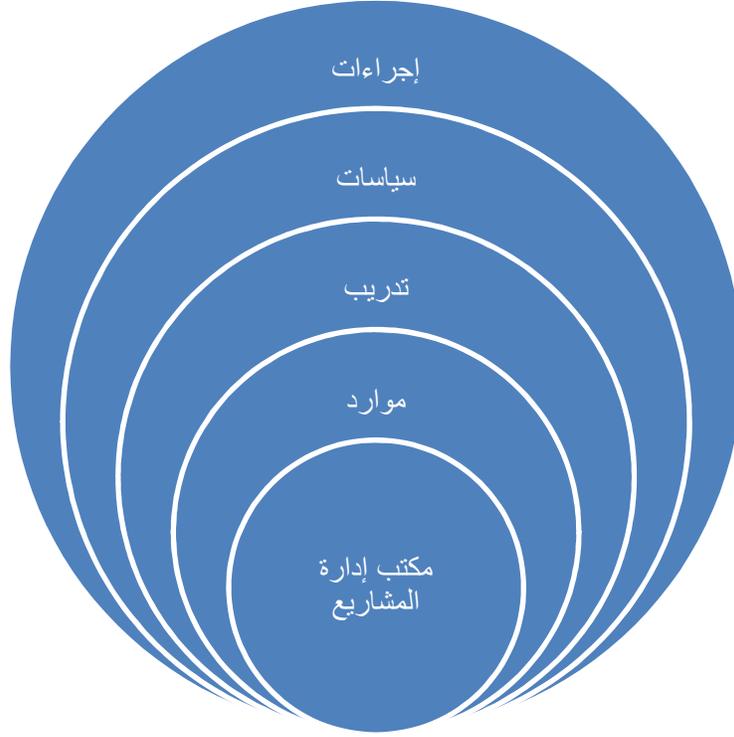


المهارات الأخرى الضرورية لمدير المشاريع:

إضافة إلى المهارات المعرفية التي ذكرناها لا بد أن يتمتع مدير المشروع بمهارات أخرى على مستوى التعامل مع الأشخاص وفريق العمل كالقيادة و التفاوض و إدارة الوقت و تحضير التقارير و العروض التقديمية و غيره

ما هو مكتب إدارة المشاريع PMO:

هو الإدارة المتخصصة في المؤسسة الموكل إليها تنظيم و تأسيس ممارسات إدارة المشاريع في المؤسسة و قد يتضمن ذلك أدواراً أخرى كدعم مدراء المشاريع بالمنهجيات المختلفة و ضبط ومراقبة أداء المشاريع في المؤسسة ووضع مؤشرات الأداء اللازمة



العوامل البيئية و المؤسساتية Enterprise Environmental Factors: هي العوامل الداخلية و الخارجية التي تؤثر على نجاح المشروع سلباً أو ايجاباً كالبنية التحتية و المناخ السياسي و الاقتصادي و الموارد المتوفرة في المؤسسة و خلاف ذلك

المصادر التنظيمية و الثروة المعرفية Organizational Process Assets: و تنقسم إلى ملفات المشاريع السابقة التي يمكن الاستفادة منها في المشاريع الحالية و القادمة و سياسات و إجراءات إدارة المشاريع المتبعة في المؤسسة

**العوامل البيئية و المؤسساتية و المصادر التنظيمية و الثروة المعرفية لا بد أن تأخذ بعين الاعتبار بعناية من قبل مدير المشروع على طول فترة المشروع و خاصة في مرحلة التخطيط**

## دورة حياة المشروع وخصائصها العامة

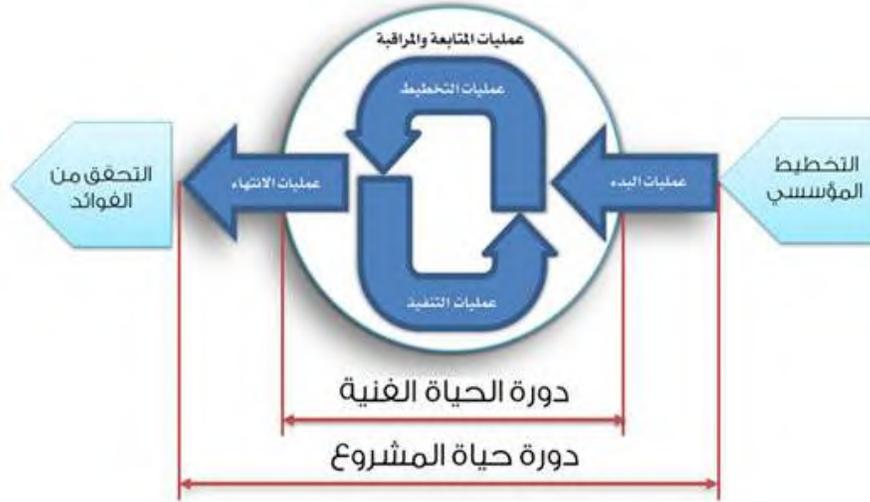
يمر المشروع في حياته بأربع مراحل:

مرحلة التحضير والاطلاق: يتم فيها دراسة جدوى وفائدة المشروع وتحديد أهدافه على مستوى المشروع والمؤسسة و بناء تقدير عام لكلفته و جدولته الزمني تنتهي عادة بالموافقة على الوثيقة الأساسية للمشروع

مرحلة التخطيط: وهي مرحلة وضع خطة كاملة و متكاملة للجوانب المختلفة من المشروع كالزمن و التكلفة و الجودة التحقق من تكامل هذه الخطط و تنتهي عادة بالحصول على خطة معتمدة من قبل الإدارة للتنفيذ

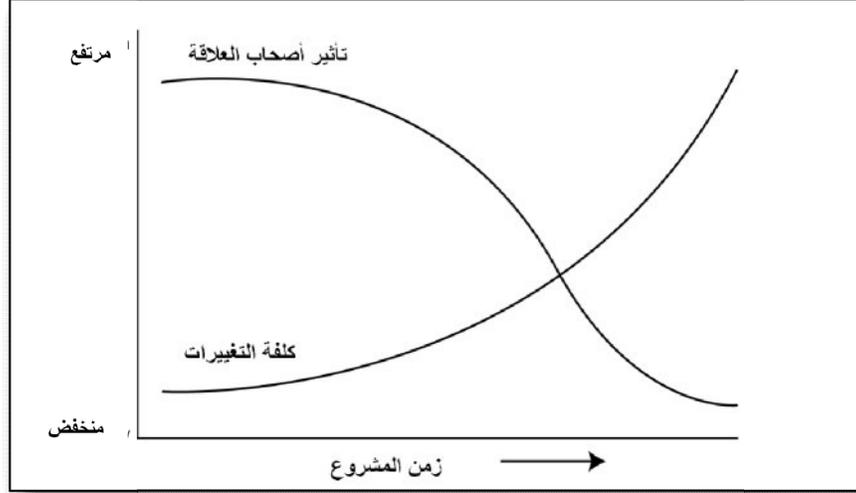
مرحلة التنفيذ: وهي مرحلة تنفيذ الأعمال التي تم تحديدها في الخطة وفق الخطة التي تم اعتمادها من قبل الإدارة و تنتهي عادة بالحصول على مخرجات المشروع المقبولة

مرحلة الإغلاق: و هي مرحلة تسريح الموارد و أرشفة لكل أعمال المشروع و التأكد من تنفيذ كل ما ورد في الخطة ليصار إلى إغلاق المشروع بشكل رسمي. تنتهي عادة بالحصول على أرشيف المشروع الكامل



### الخصائص العامة في دورة حياة المشروع:

- ترتفع كلفة التغيير كلما تقدمنا في دورة حياة المشروع
- يقل تأثير أصحاب المصلحة كلما تقدمنا في دورة حياة المشروع
- يقل الغموض و بالتالي المخاطر كلما تقدمنا في دورة حياة المشروع



الشكل (4) تأثير أصحاب العلاقة بالمشروع مع تقدم الزمن [ 7 ]

## مرحلة تحضير و إطلاق المشروع

تتضمن هذه المرحلة عمليتين أساسيتين

- إعداد الوثيقة الأساسية للمشروع project charter وهي عبارة عن الوثيقة المحددة و المعرفة للمشروع و أهداف المشروع و تعرض هذه الوثيقة على الإدارة العليا لأخذ الموافقة عليها و عند اعتمادها تعتبر بمثابة التصريح الرسمي بالبداية للمشروع و تعطي مدير المشروع صلاحياته ليبدأ بإدارة المشروع.

### ميثاق المشروع Project Charter

وثيقة يصدرها مؤسس أو راعي المشروع تعطي التصريح الرسمي بوجود مشروع ما، وتوفر لمدير المشروع صلاحية استخدام موارد المنظمة في أنشطة المشروع.



تتضمن هذه الوثيقة عادة ما يلي:

- ✓ تحديد اسم و ربما رقم مرجعي للمشروع
- ✓ وصف عام عن المشروع
- ✓ معلومات تاريخية ذات علاقة بالمشروع
- ✓ أهداف المشروع
- ✓ أهداف المؤسسة من إطلاق المشروع
- ✓ اسم وصلاحيات راعي المشروع
- ✓ اسم و صلاحيات مدير المشروع
- ✓ محددات النجاح في المشروع

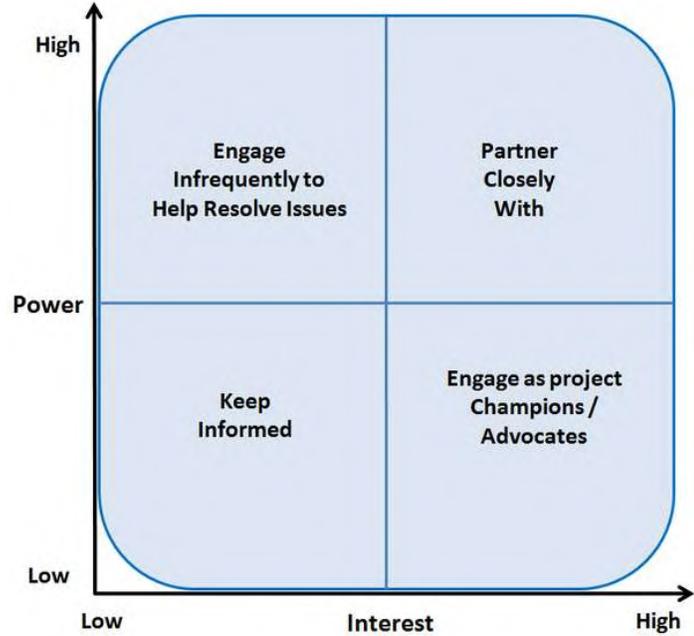
- ✓ تقدير عام لتكلفة و زمن المشروع
- ✓ المخاطر العامة المتوقعة في المشروع

**تطبيق عملي:** قم باختيار مشروعاً و إعداد الوثيقة الأساسية له

- تحضير سجل بأصحاب المصلحة في المشروع: يعرف أصحاب المصلحة على أنهم كل من يؤثر أو يتأثر بالمشروع سلباً أو ايجاباً و من المهم البدء بتحديدهم منذ الأيام الأولى في المشروع لتقييم مدى مصلتهم و تأثيرهم في المشروع ووضع الاستراتيجيات المناسبة للتعامل معهم, يكون لسجل أصحاب المصلحة في المشروع عادة النموذج العام التالي:

الاسم	التعريف	طريقة التواصل	مدى التأثير	مدى المصلحة	استراتيجية التعامل

و يتم تصنيفهم بطرق مختلفة منها على سبيل المثال شبكة التأثير و المصلحة



**تطبيق عملي:** قم بملء النموذج السابق بالمعلومات المناسبة التي تتعلق بمشروعكم

## مرحلة التخطيط للمشروع

وفىما يتم بناء خطة إدارة المشروع الكاملة (تغطي جميع الجوانب المطلوبة في المشروع) و المتكاملة (تحرص على تكامل هذه الجوانب و التناسق فيما بينها)

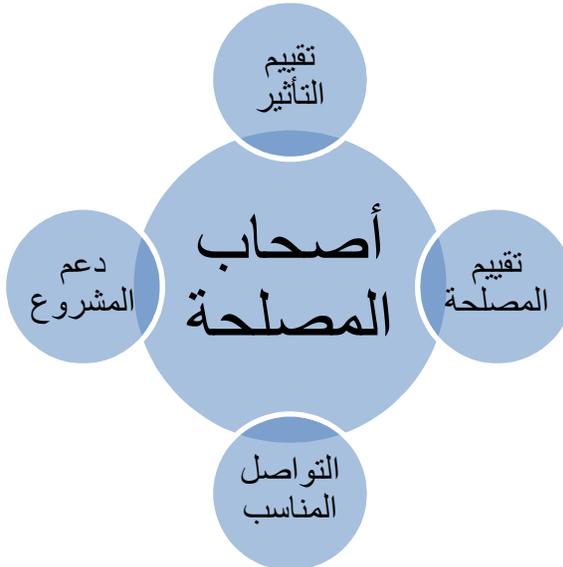
يتم بناء هذه الخطة وفق مبدأ مهم وهو التفصيل التقدمي Progressive elaboration بمعنى أنه يتم بناء الخطة و تحديثها بشكل مستمر بالمعلومات الاضافية التي تتدفق على طول فترة حياة المشروع حيث تكون المعلومات المتوفرة بداية قليلة و مستوى الغموض عالي كما شرحنا سابقاً و يقل الغموض كلما تقدمنا في أعمال المشروع.



لا يوجد تسلسل معين ثابت لإعداد خطة إدارة المشروع ولكن بشكل عام يمكن متابعة التسلسل التالي:

### خطة إدارة أصحاب المصلحة في المشروع: stakeholder engagement plan

و تهدف إلى تحفيز التفاعل الايجابي من أصحاب المصلحة مع المشروع



تتضمن هذه الخطة عادة التفاصيل التالية:

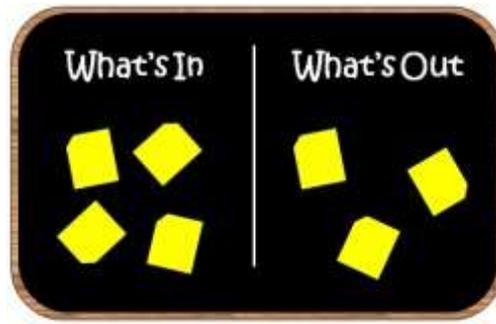
- ✓ جدول تفاعل أصحاب المصلحة و الذي يبين الوضع الحالي والمطلوب من أصحاب المصلحة من ناحية التفاعل الايجابي، حيث نستخدم عادة النموذج التالي

الاسم	غير مهتم	غير مدرك	ممانع	داعم	قائد للتغيير
أحمد	حالياً			مطلوب	

- ✓ تأثير التغيير على أصحاب المصلحة في المشروع
- ✓ العلاقة بين أصحاب المصلحة و التفاعل الحاصل بينهم
- ✓ متطلبات التواصل معهم لرفع مستوى التفاعل الايجابي

#### إعداد وثيقة نطاق المشروع: scope statement

و هي الوثيقة التي تحدد بالتفصيل الأعمال التي يتضمنها نطاق الأعمال في المشروع ة تعتبر مرجعاً رئيسياً للفصل بين الأعمال الداخلة في النطاق و الخارجة عنها



و بشكل عام تفصل النطاق التالية:

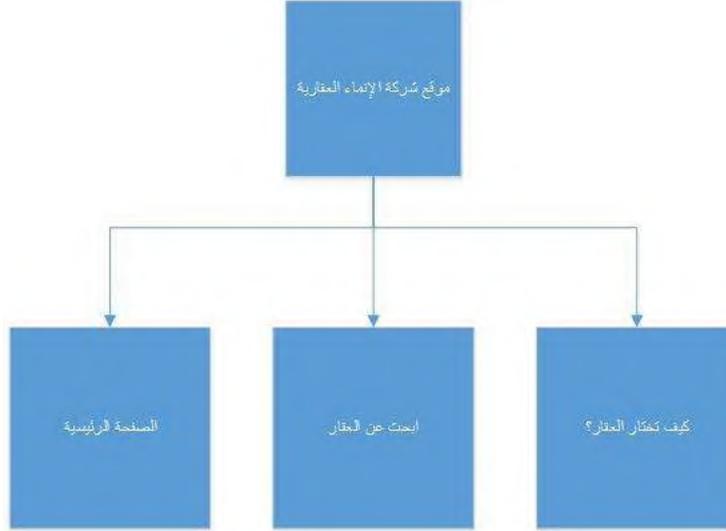
- ✓ وصف مفصل لنطاق عمل المشروع
- ✓ معايير القبول لمخرجات المشروع بشكل مفصل
- ✓ مخرجات المشروع مفصلة
- ✓ الأعمال التي تعتبر خارجة عن نطاق عمل المشروع
- ✓ افتراضات المشروع (وهي الافتراضات الرئيسية التي بدون وجودها لا نستطيع متابعة العمل في المشروع)
- ✓ قيود المشروع المفصلة بأنواعها المختلفة



تطبيق عملي: قم ببناء وثيقة نطاق العمل للمشروع الذي تعملون عليه

### إنشاء بنية الأعمال الجزئية للمشروع: work breakdown structure

و تعتبر من أهم وثائق المشروع إن لم تكن أهمها على الإطلاق وهي عبارة عن بنية هرمية لنطاق العمل تجزئته إلى مجموعة من الأعمال الصغيرة و القابلة للإدارة و التقدير بسهولة و تعتبر مرجعاً أساسياً مهماً يبني عليه بعد ذلك الجدول الزمني و تقدير التكاليف و معايير الجودة و غيره على سبيل المثال لو أن المشروع كان على سبيل المثال إنشاء موقع إلكتروني لإحدى الشركات العقارية، وطلب منك الزمن اللازم لإنجاز المشروع والتكلفة والمخاطر والموارد المادية والبشرية التي تحتاجها، فغاية ما تستطيع أن تفعله هو أن ترمي أرقاماً معتمداً على خبرتك العملية من المشاريع السابقة التي خضتها، وهذه الأرقام بالتأكيد ليست دقيقة على الإطلاق، تستطيع أن تضعها في ميثاق المشروع، لكن لا تستطيع أن تعتمد عليها أبداً في التخطيط. إذن ماذا يتوجب عليك أن تفعل؟ بكل بساطة التقطيع والتجزئ، يتم تجزئة هذا المشروع إلى أجزاء أصغر، ما هي الصفحات التي تريدها في هذا الموقع وما هي الخدمات التي تريد تخصيصها وعرضها في كل من هذه الصفحات؟ لنفرض مثلاً أنه نتج لديك عشر صفحات ولتكن إحداها تعنى بشرح ما هي الشركة وتاريخها ورؤيتها ورسالتها وبعض أعمالها، والأخرى تعنى بالبحث عن العقار وتحديد موقعه على خرائط جوجل، والثالثة تعنى بتقديم النصائح للعملاء عن كيفية اختيار العقار المناسب وهلم جرّاً، فلو سألتك الآن من سيكون مسؤولاً عن إنجاز الصفحة الأولى وكم سيتطلب إنجازها من وقت وما هي الموارد التي تحتاجها لإنجازها وما هي التكلفة المقدرة للإنجاز وغيرها من الأسئلة لاستطعت أن تعطيني إجابات أدق بكثير من السيناريو الكلي، وهذه هي الفائدة الأساسية من WBS.



يتم عادة إسناد رقم مرجعي لكل جزء من أجزاء wbs لسهولة المرجعية و المتابعة

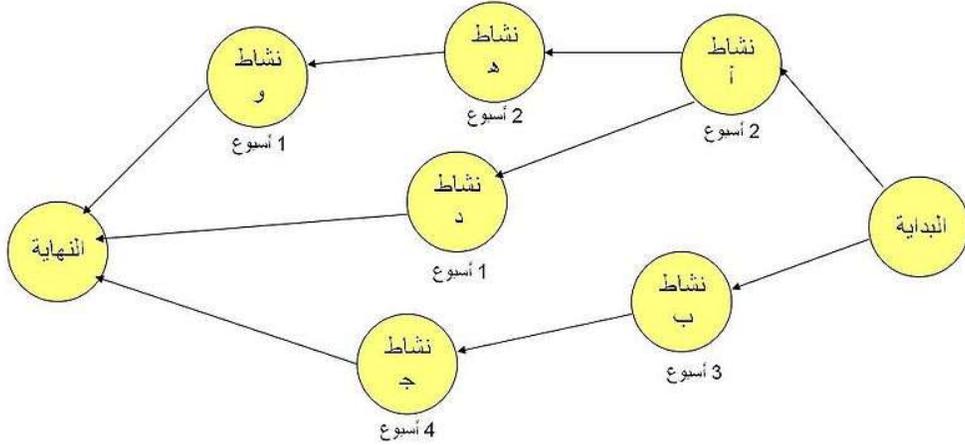
تطبيق عملي: قم ببناء هيكل العمل الجزئي للمشروع الذي تعملون عليه

### بناء الجدول الزمني للمشروع:

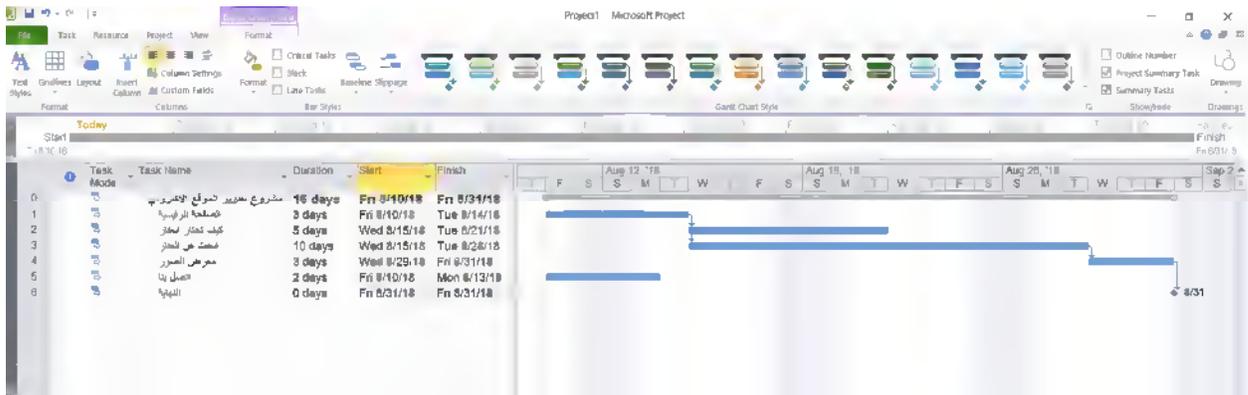
هناك الكثير من الطرق و المقاربات المستخدمة في بناء الجدول الزمني للمشروع و أهمها طريقة المسار الحرج critical path method والتي تعتمد على رسم مخطط شبكي يوضح العلاقات بين الأعمال التي يجب القيام بها في المشروع حيث أن هذه العلاقات لها أربعة أنواع:

- ✓ FS: أو قم بإنهاء العمل الأول لكي تستطيع البدء بالعمل التالي Finish to Start
- ✓ SS: أو قم بالبدء بالعمل الأول كي تستطيع أن تبدأ بالعمل التالي Start to Start
- ✓ FF: أو قم بإنهاء العمل الأول كي تستطيع إنهاء العمل التالي Finish to Finish
- ✓ SF: أو قم بالبدء بالعمل التالي كي تستطيع إنهاء العمل السابق Start to Finish وهي أقل الأنواع استخداماً

مثال على المخطط الشبكي



بناء على المخطط الشبكي يتم رسم الجدول الزمني عادة عن طريق مخطط يسمى جانت تشارت أو مخطط الأشرطة والذي يوضح قائمة الأعمال التي نريد القيام بها في المشروع مع تمثيلها زمنياً بشكل متتابع وفق المخطط الشبكي. هناك الكثير من الأدوات التي يمكن أن تستخدم لهذا الغرض و من أهمها و أبسطها برنامج مايكروسوفت بروجكت كما في المثال التالي



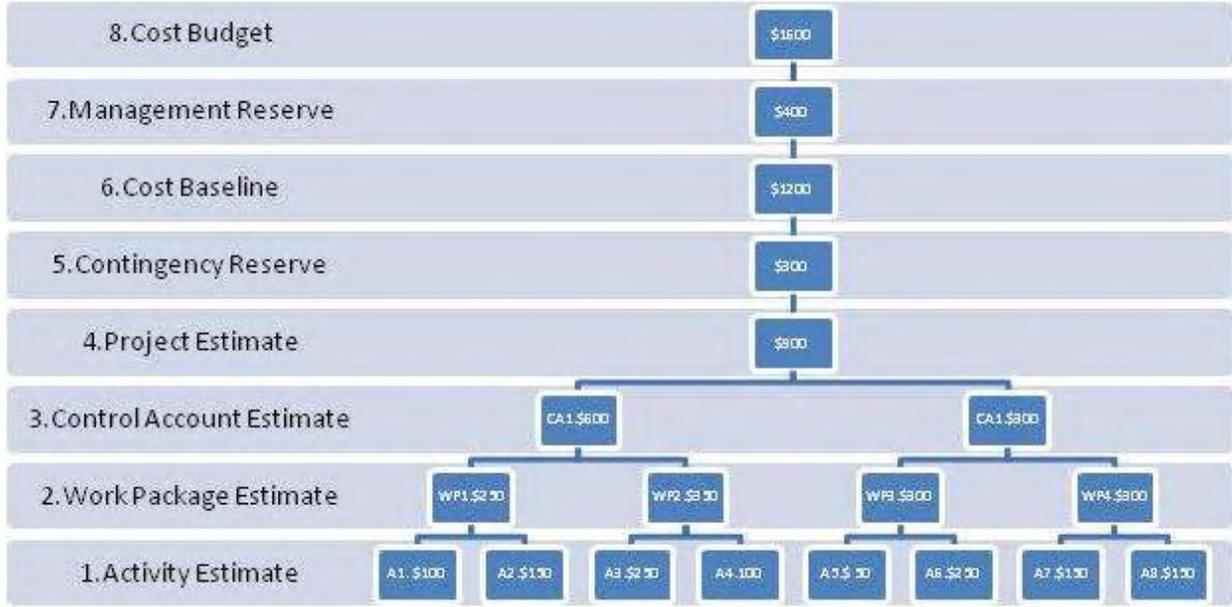
من المهم في هذه الطريقة معرفة و تحديد المسار الحرج وهو أقصر مسار يحدد نهاية المشروع أو أطول مسار زمني من بداية المشروع و حتى نهاية المشروع حيث تعتبر الأعمال الموجودة عليه أعمال حرجة بمعنى أن تأخير أحدها يؤدي إلى تأخير المشروع كاملاً بعكس الأعمال الغير حرجة التي يمكن تأخيرها بدون تأخير المشروع

تطبيق عملي: هل العمل رقم 5 في الشكل السابق يعتبر على المسار الحرج؟ لماذا؟

تطبيق عملي: قم ببناء جدول زمني لمشروعك

تقدير التكاليف و إعداد موازنة المشروع:

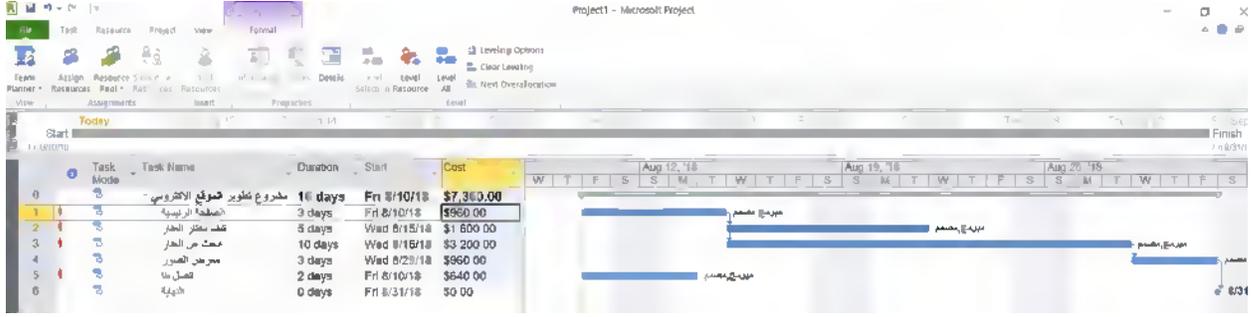
بناء على wbs الذي تم إعداده مسبقاً يمكن البدء بتقدير التكاليف للأعمال من الأدنى إلى الأعلى حتى الوصول إلى مستوى المشروع الكامل وتسمى هنا كلفة المشروع التقديرية Estimated project cost كما في الشكل التالي:



طبعاً يعتمد تقدير تكلفة هذه الأعمال على الموارد البشرية و المادية التي سوف يتم تخصيصها لهذه الأعمال إضافة إلى الزمن المستغرق لانجاز هذه الأعمال. على سبيل المثال فإن تصميم الصفحة الرئيسية يعمل عليه شخص واحد هو المصمم و يتقاضى مرتباً مقداره الف دولار شهرياً. فإذا كان هذا العمل سيستغرق من المصمم 3 أيام فهذا يعني أن كلفة هذا العمل هي بحدود 100 دولار، بينما لو تم تخصيص شخصين للعمل فسوف ترتفع التكلفة و لكن ربما يقل الزمن و هكذا. يوفر برنامج مايكروسوفت بروجكت إمكانية إجراء هذه الحسابات عن طريق اضافة الموارد مع تكاليفها كما في الشكل التالي

Resource Name	Type	Max	Std Rate	Ovt Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
مصمم	Work	100%	\$15 00/hr	\$0 00/hr	\$0 00	Prorated	Standard	
مدرج	Work	100%	\$25 00/hr	\$0 00/hr	\$0 00	Prorated	Standard	

و من ثم إسناد هذه الموارد للأعمال المخصصة لهم فيحسب البرنامج التكلفة بشكل تلقائي كما هو موضح في الشكل التالي



حيث تم تقدير كل عمل منفرداً ومن ثم تجميع التكلفة للوصول إلى تكلفة المشروع المقدرة. لا نكتفي عادة بتكلفة المشروع المقدرة بل نضيف عليها احتياطياً للطوارئ contingency reserve استعداداً للمخاطر التي يمكن أن تواجه المشروع. هذا الاحتياطي يتم تعيينه بدقة عادة بعد دراسة وتحليل المخاطر التي سوف نشرحها لاحقاً. أما موازنة المشروع فهي عادة تحسب بالطريقة التالية الموازنة=تكلفة المشروع المقدرة+احتياطي المخاطر+احتياطي إداري

يتم تحديد الاحتياطي الاداري من قبل الإدارة العليا وذلك احتياطاً لمخاطر ربما لم يحسب لها حساباً في خطة المشروع

تطبيق عملي: قم بحساب تكلفة مشروعك المقدرة وضع موازنة للمشروع

### خطة إدارة الجودة:

و هي الخطة التي نحدد فيها متطلبات ومعايير الجودة في المشروع وما هي خطتنا في ضمان الجودة و ضبط الجودة. هناك بعض التعاريف الأساسية التي يجب أن نفهمها في الجودة:

الجودة: هي التوافق مع معيار محدد و تعرف أيضاً بموافقة الاستخدام fitness for use و أيضاً بصوت العميل Voice of Customer



الجودة عملية مستمرة و لا حدود لتحسينها و تطويرها continuous improvement

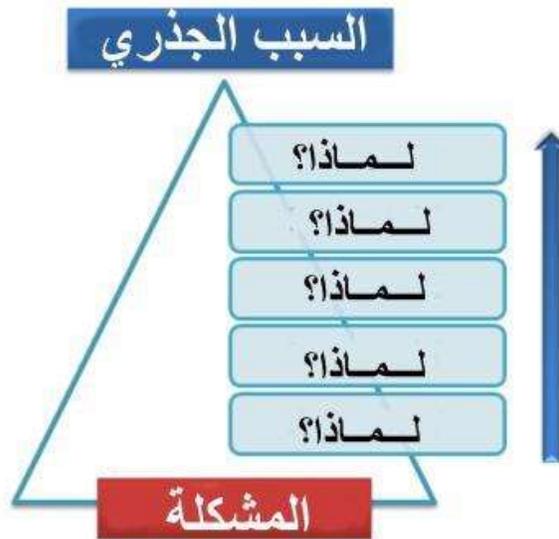


ضمان الجودة Quality Assurance: الإجراءات التي تمنع وقوع أخطاء في الجودة (الوقاية)

ضبط الجودة Quality Control: الإجراءات التي نتخذها لاكتشاف الأخطاء و تصحيحها (العلاج)

وكما يقول المثل العربي درهم وقاية خير من قنطار علاج، تشير نظريات الجودة إلى أن التركيز على ضمان الجودة أهم بكثير و أقل تكلفة من ضبط الجودة و لكن لا تغني عنها، بل نستفيد من نتائج ضبط الجودة في تطوير اجراءات ضمان الجودة.

من مبادئ الجودة المهمة أيضاً أن 20% من الأخطاء تسبب 80% من المشاكل وبالتالي من المهم اجراء تحليل للأسباب الجذرية لتحديد هذه الأخطاء و القضاء عليها و بالتالي القضاء على 80% من المشاكل. الشكل التالي مثال عن تحليل السبب الجذري



تتضمن خطة إدارة الجودة النقاط التالية:

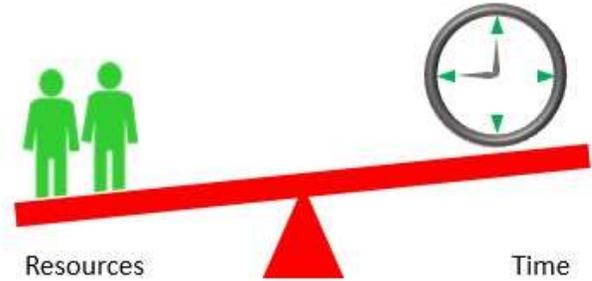
- معايير الجودة التي يجب الالتزام بها و متطلبات الجودة

- أهداف الجودة في المشروع
- الأدوار والمسؤوليات التي سوف يتم اسنادها للفريق و التي تتعلق بالجودة
- أدوات تطوير وتحسين الجودة التي سوف يتم استخدامها
- الأعمال التي تتعلق بالجودة التي سوف نقوم بها في المشروع كأعمال ضمان و ضبط الجودة

تطبيق عملي: قم بوضع خطة لإدارة الجودة في مشروعك

### خطة إدارة الموارد في المشروع:

هذه الخطة تهدف إلى تحديد الموارد المادية و البشرية اللازمة لإنجاز أعمال المشروع وتحديد كيفية الحصول عليها و تطويرها و تجهيزها لاستخدامها بالشكل الأمثل في المشروع.



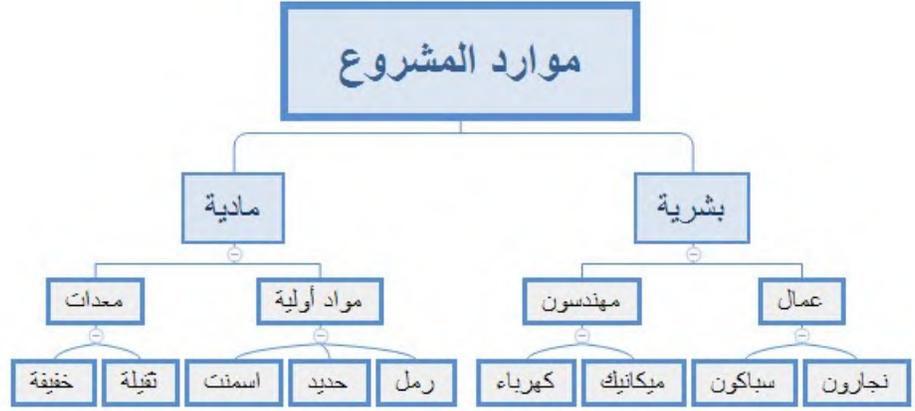
تقسم الموارد كما ذكرنا إلى نوعين:

بشرية و هي الأهم و هي عادة فريق عمل المشروع و الذي يجب أن يتم اختياره بعناية من مصادر مختلفة قد تكون داخلية أو خارجية و العمل على تطويره و مراجعة أدائه على طول فترة حياة المشروع مع تحديد الأدوار و المسؤوليات لكل شخص في الفريق

مادية وهي عبارة عن المعدات و الآلات و المواد الأولية و المؤن التي سوف يتم استخدامها في المشروع

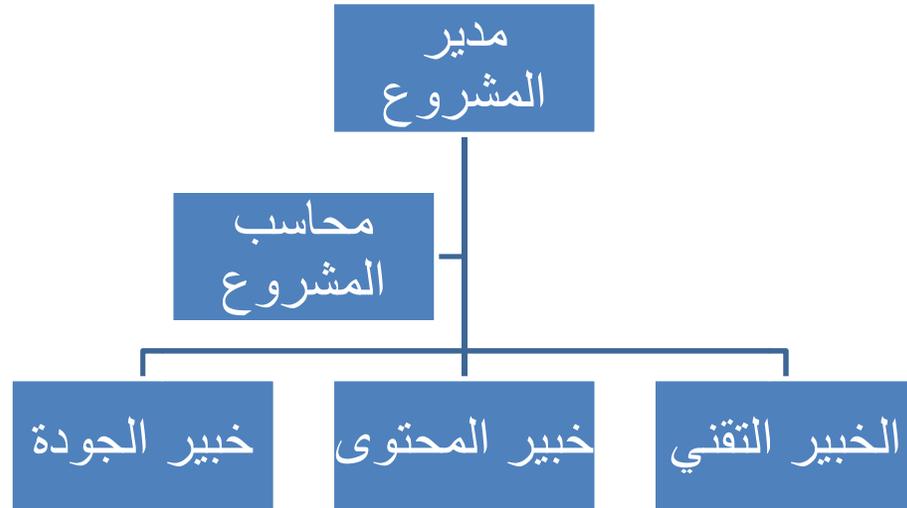
تتضمن خطة إدارة الموارد عادة ما يلي:

- الهيكل الجزئي لموارد المشروع Resource Breakdown Structure و هو عبارة عن تقسيم للموارد الممنوي استخدامها في المشروع إلى مجموعات كما في الشكل التالي:



تطبيق عملي: قم بتحديد ورسم الهيكل الجزئي لموارد مشروعك

- الهيكل التنظيمي لفريق المشروع و الذي يحدد العلاقات بين الفريق رئيس-مرؤوس كما في الشكل التالي



تطبيق عملي: ضمن مجموعات قم بتحديد ورسم الهيكل التنظيمي لمشروعك

- مصفوفة المسؤوليات في المشروع و التي لها الشكل العام التالي

الاسم	التصميم	البرمجة	الاختبار	التشغيل
أحمد	مشارك في اعمال التصميم	مسؤول عن الاشراف بشكل مباشر على أعمال البرمجة	مشارك في الاختبارات	لا يوجد

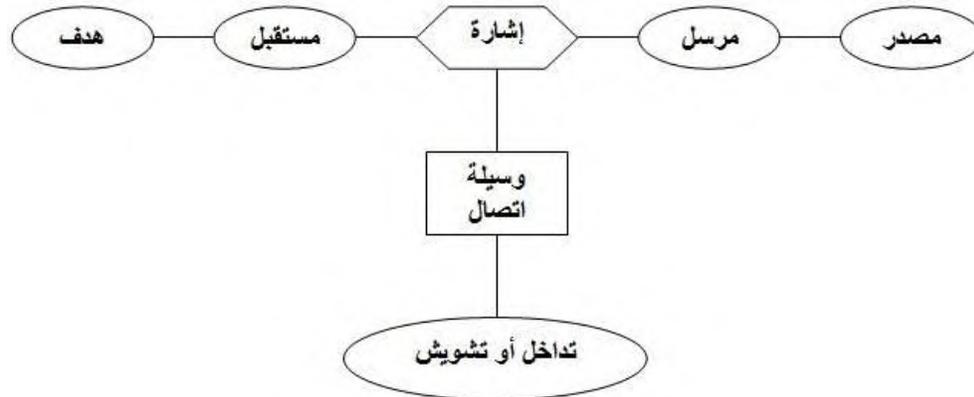
إضافة إلى وصف وظيفي يتم عادة إعداده و تسليمه لكل عضو من أعضاء فريق المشروع و بالتالي يمكن إجمال خطة إدارة الموارد بالنقاط التالية:

- تحديد الموارد المطلوبة للمشروع
- تحديد المصادر التي يمكن من خلالها الحصول على هذه الموارد
- الأدوار و المسؤوليات
- طريقة إدارة وضبط و مراقبة الموارد
- التدريب اللازم
- المكافآت و الحوافز
- ميثاق عمل الفريق الذي يشير إلى مبادئ و قيم العمل التي يتوجب الالتزام بها إضافة إلى إرشادات سلوكية و طرق حل الخلافات و طرق اتخاذ القرار في المشروع

تطبيق عملي: ضع خطة لإدارة الموارد البشرية في مشروعك

تطبيق عملي: قم عمل بميثاق لفريق المشروع

خطة إدارة التواصل في المشروع:



وهي بكل بساطة تحديد المعلومات التي نريد نقلها بين أصحاب المصلحة في المشروع و طرق التواصل المناسبة لنقل هذه المعلومات و متى يتم ذلك و كيف. و من المعلوم أهمية التواصل الفعال في الإدارة عموماً و إدارة المشاريع على وجه الخصوص حيث أن عدم وصول المعلومة الصحيحة و الكاملة للشخص الصحيح في الوقت الصحيح قد يؤدي إلى اتخاذ قرارات خاطئة تترتب عليها نتائج كارثية وقد أشارت إحدى إحصائيات إدارة المشاريع إلى أن حوالي 57% من المشاريع التي تفشل يكون سوء التواصل سبباً أساسياً في فشلها

أنواع التواصل:

- لفظي أو كتابي
- رسمي أو غير رسمي
- داخلي أو خارجي
- قانوني أو غير قانوني

من المهم جداً استخدام القنوات المناسبة للتواصل وكذلك استخدام الكلمات المناسبة والدقيقة في التواصل و القاعدة الأساسية في التواصل هو أن يكون مختصراً مفيداً concise and precise

من المهم أيضاً اختيار تقنية التواصل المناسبة من ايميل أو انترنت أو غيرها حيث يعتمد اختيار تقنية التواصل على عدة عوامل منها:

- درجة الإلحاح لوصول المعلومة بأقصى سرعة ممكنة
- توفر التقنية المناسبة
- سهولة الاستخدام
- حساسية و أمن المعلومات

طرق التواصل:

- التواصل بطريقة السحب pull : حيث يتم وضع المعلومات في مكان مركزي كمدّخ مثلاً أو موقع انترنت أو حتى خزانة ملفات بحيث يمكن لمن يرغب الحصول على معلومة معينة الوصول إليها و سحبها
- التواصل بطريقة الدفع push: حيث يقوم المرسل بدفع المعلومة (إرسالها) إلى المستقبل في أوقات محددة، مثلاً إرسال تقرير معين كل يوم أحد إلى مدير المشروع من مهندس المشروع
- التواصل التفاعلي interactive: تواصل متبادل بين المرسل و المستقبل في أي وقت

و على العموم يجب أن تحتوي خطة إدارة التواصل على ما يلي:

- عدد قنوات التواصل المفتوحة
- المعلومات المراد التواصل بشأنها بما في ذلك اللغة المعتمدة في التواصل و التقارير المطلوبة و محتوى و مستوى التفاصيل المطلوبة
- الشخص المسؤول عن الافصاح عن المعلومات السرية في المشروع
- الموارد التي سوف يتم تسخيرها لعمليات التواصل بما في ذلك الوقت و التكلفة
- القيود المفروضة على التواصل إن وجدت

■ قاموس التواصل لشرح بعض المصطلحات التي يتم استخدامها أثناء التواصل

ليكون لها الشكل العام التالي:

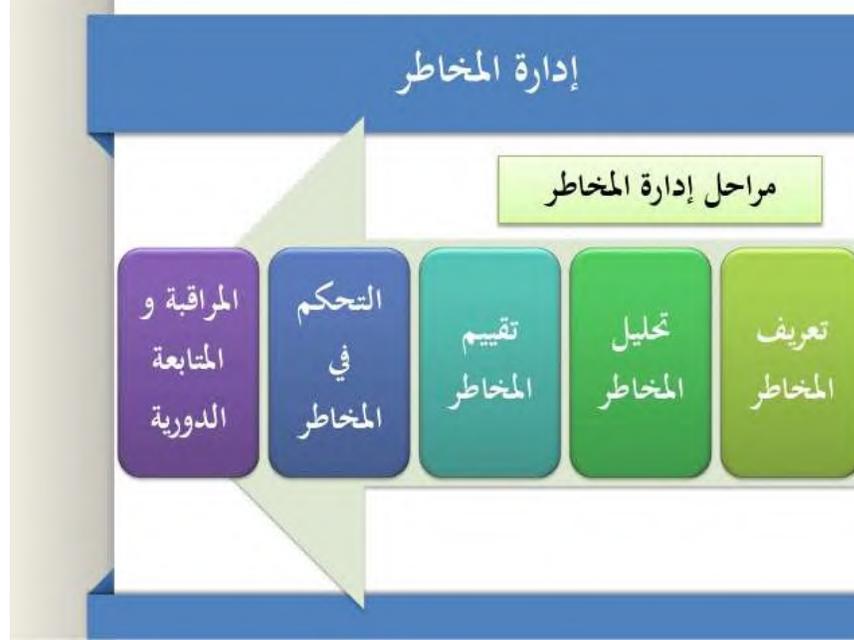
الاسم	طريقة التواصل	التكرار	المسؤولية	ملاحظات

تطبيق عملي: قم بوضع خطة لإدارة التواصل في المشروع

### خطة إدارة المخاطر في المشروع:

و تهدف إلى تحديد المخاطر المتنوعة في المشروع وتحليلها وصولاً إلى وضع خطط للتعامل معها. بعض المفاهيم الأساسية في إدارة المخاطر:

- تعريف الخطر risk: حدث له احتمال وقوع (قد يقع أو لا يقع) وله تأثير على أهداف المشروع أو أحدها (تكلفة- زمن- جودة...الخ). هذا التأثير قد يكون سلبياً فيسمى الخطر تهديداً threat و قد يكون ايجابياً فيسمى الخطر فرصة opportunity و من المهم التخطيط للفرص بنفس درجة أهمية التخطيط للتهديدات كي نكون مستعدين لاغتنامها
- شهية اتخاذ المخاطر risk appetite تختلف المؤسسات و الأشخاص من ناحية شهيتها للدخول في مشاريع ذات مخاطر عالية فبعضها لا يدخل إلا في مشاريع ذات مستويات خطر منخفضة و بعضها يقبل الدخول في مشاريع ذات مستويات خطر مرتفع و القاعدة العامة تقول أنه تزداد الأرباح بزيادة المخاطر
- هامش التسامح و عتبة الانذار risk tolerance and threshold: الهامش الذي يعتبر فيه الخطر مقبولاً بدون الحاجة إلى اتخاذ أي اجراء للتعامل معه فإذا وصل الخطر إلى مستوى عتبة الانذار يصبح غير مقبولا و يتم عندها تنفيذ الخطة التي تم إعدادها للتعامل مع هذا الخطر



يتضمن وضع خطة الاستجابة للمخاطر بعض التعريفات الأساسية مثل مستويات الخطر و أنواع الخطر التي يمكن التعرض لها في المشروع و مستوى السماحيات المقبولة للمخاطر المختلفة عتبات الانذار و أدوار و مسؤوليات الفريق فيما يتعلق بإدارة المخاطر و الجدير بالذكر أنه في المشاريع الضخمة أو المعقدة ربما يتم تعيين فريق كامل لإدارة و التعامل مع المخاطر. بعد ذلك يتم بناء سجل للمخاطر وفق الخطوات التالية:

- تحديد المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المشروع: و يتم ذلك عادة عن طريق مقابلة و العمل مع خبراء متخصصين في جوانب المشروع المختلفة الفنية و غيرها لتحديد المخاطر المحتملة التي يمكن أن يتعرض لها المشروع مع احتمالية وقوعها و تأثيرها و تتم بناء النسخة الأولى من سجل المخاطر بالشكل التالي:

الخطر	الاحتمال (1-0)	التأثير (5-0)	الاستراتيجية
ارتفاع سعر المادة الأولية	0.5	2	شراء كميات مناسبة بالسعر الحالي

بطبيعة الحال سيتشكل لدينا قائمة طويلة جداً من المخاطر المحتملة في المشروع حيث أن المخاطر يمكن أن تؤثر على كل جوانب المشروع وبما أنه لا يمكن لنا معالجة جميع هذه المخاطر ننتقل إلى العملية التالية

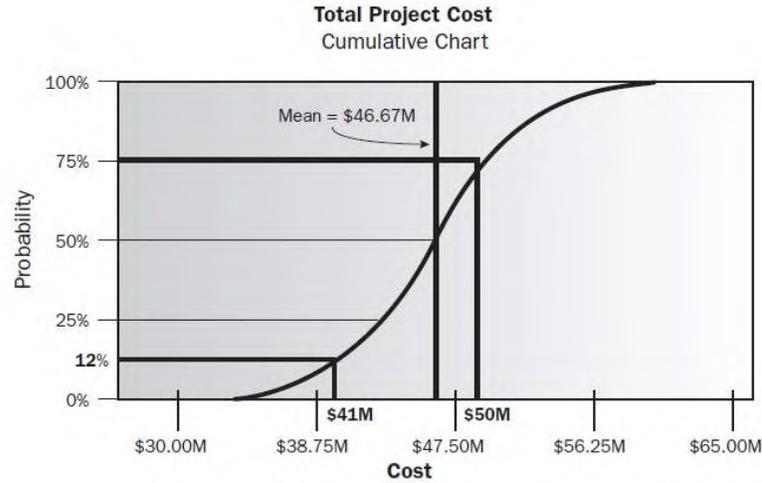
- تحليل المخاطر نوعياً بمعنى ترتيب هذه المخاطر بحسب أهميتها و أولويتها بحيث نستطيع التركيز على المخاطر ذات الأولوية المرتفعة. تعتمد أولوية الخطر بشكل عام على مدى احتمال وقوعه و مدى تأثيره و بالتالي تعطى الأولوية للمخاطر ذات الاحتمال المرتفع و التأثير المرتفع و يمكن استخدام معادلة بسيطة لوضع ترتيب للمخاطر بحسب الجدول التالي:

الخطر	الاحتمال	التأثير	الشدة=الاحتمالXالتأثير
خطر 1	0.8	2	1.6
خطر 2	0.5	3	1.5
خطر 3	0.25	4	1

وبالتالي يتضح أن الخطر رقم 1 هو الأكثر أهمية حيث أن له أعلى شدة بين المخاطر الأخرى

تطبيق عملي: قم ببناء سجل مخاطر ووضح فيه أولوية المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها مشروعك

- تحليل المخاطر كمياً ونعني به دراسة و تحديد تأثير الخطر بالأرقام خاصة على تكلفة و زمن المشروع. يعتبر هذا التحليل مكلفاً و يحتاج في كثير من الأحيان لأجهزة وبرامج خاصة ولا نقوم به إلا للمخاطر ذات الأولوية المرتفعة. نتيجة هذا التحليل نستطيع أن نحصل على منحنيات بيانية توضح احتمال تحقيق أهداف المشروع من ناحية الزمن و التكلفة كالمشكل التالي



- العملية الرابعة هي عملية وضع خطة للاستجابة للمخاطر و تتضمن هذه الخطة عادة إجراءات يمكن اتخاذها قبل وقوع الخطر و إجراءات أخرى عند وقوع الخطر و في ما يلي أهم استراتيجيات التعامل مع المخاطر السلبية:
  - الاجتناب: الاعتذار عن القيام بالعمل أو المشروع لتجنب الوقوع في هذه المخاطر
  - النقل: نقل الخطر إلى طرف ثالث – مقاول أو شركة تأمين على سبيل المثال- بحيث يغطي هذا الطرف قيمة الأضرار أو يكون أكثر قدرة و كفاءة على التعامل مع هذه المخاطر
  - التلطيف: البحث عن طرق لتقليل احتمال حصول الخطر أو تقليل تأثيره في حال وقوعه
  - القبول: في حال لم تكن أي استراتيجية من الاستراتيجيات السابقة مناسبة و قررنا القيام بالعمل نكون قد قبلنا هذه المخاطر مع متابعة مراقبتها و الاستعداد لها

أما استراتيجيات التعامل مع المخاطر الايجابية فهي كالتالي:

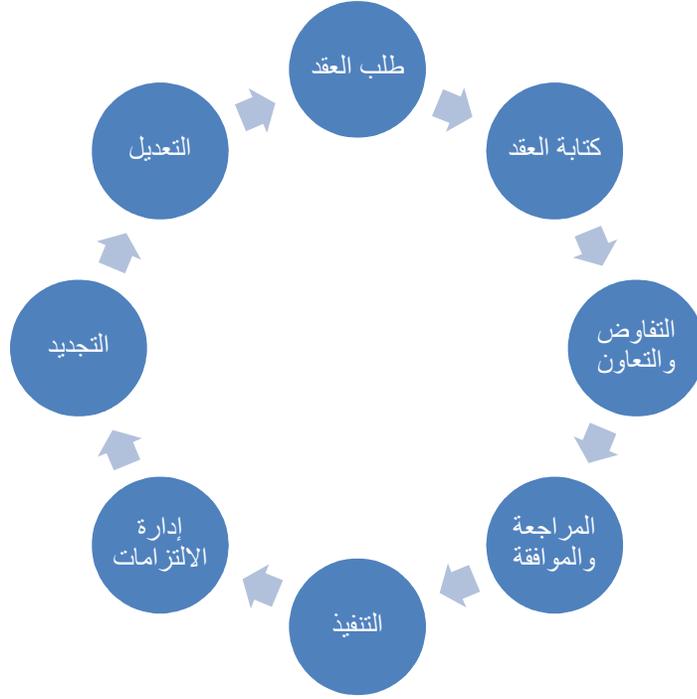
- الاستغلال: في حال حصول الفرصة نقوم باستغلالها مثلاً حصل انخفاض في أسعار المواد الأولية فنقوم بشراء كامل الكمية التي نحتاجها
  - المشاركة: نريد القيام بعمل أو مشروع ولدينا الخبرة فيه ولكن قد لا يتوفر لنا رأس المال، نستطيع في هذه الحالة المشاركة مع طرف ثالث للاستفادة من الفرصة و عدم تضيقها
  - تعزيز الفرصة وذلك عن طريق محاولة تحسين احتمال حدوثها أو تحسين تأثيرها
  - القبول: قبول الفرصة مع عدم وجود استراتيجية مناسبة و متابعة مراقبتها
- إضافة إلى ذلك يتعين علينا إعداد خطة بديلة ليتم تنفيذها عند وقوع الخطر (الخطة ب) وأحياناً أكثر من خطة بديلة بحسب ما نتوقعه
- تطبيق عملي: قم بوضع الاستراتيجيات المناسبة للتعامل مع المخاطر التي قمت بتحديدتها و إعداد الخطط البديلة المناسبة

### خطة إدارة المشتريات و العقود التجارية:

تعتبر إدارة العقود التجارية من أهم الجوانب التي ينبغي التخطيط لها أثناء إدارة المشاريع مع ملاحظة أننا نفترض في الحالة العامة أننا الطرف الذي يقوم بشراء الخدمة أو المواد و المعدات buyers و أننا نبحث عن موردين و مقاولين أو بائعين لهذه الخدمة Sellers. لاحظ أن الأمر قد يتم بشكل معاكس إذا كنت ترغب أنت بالاشتراك في مناقصة للحصول على المشروع. في هذه الحالة تكون أنت المقاول أو البائع و يكون الطرف الآخر هو المشتري أو صاحب العمل. كما أنه يمكن أن تكون الحالة مركبة كأن تكون قد فزت بمناقصة ثم أنت تعطي جزء من أعمال المناقصة لمقاول بالباطن.

إذاً على جميع الأحوال فالهدف من هذه الخطة تحديد المشتريات المطلوبة للمشروع و استراتيجيات اختيار المقاولين المناسبين ومعايير الاختيار و انواع العقود التجارية المناسبة لاستخدامها في المشتريات المختلفة.

أما مراحل دورة إدارة العقود فهي تتم بالشكل العام كما في الشكل التالي:



1. مرحلة طلب العقد: فيها يتم تعيين الأمور التي نحتاج إلى شرائها ويتم إصدار دفتر و شروط المناقصة و الذي يوضح آلية الشراء و الشروط و الضمان الأولي و النهائي إن وجد و آلية اختيار المقاول الأفضل
2. مرحلة التحضير و كتابة العقد و فيها يتم التعاون بين الجانب الفني و الجانب القانوني لتحضير بنود العقد و التأكد من سلامته فنياً و قانونياً
3. مرحلة التفاوض و التعاون: يتم فيها تقي العروض من المقاولين و من ثم التفاوض معهم و الاجابة على أسئلتهم التي تتعلق بالعقد و العمل الفني و التعاون لتوضيح أي من الأعمال الغير واضحة أو تصحيحها أو تعديلها لكي تكون بالشكل الأمثل
4. مرحلة المراجعة و الموافقة و فيها يتم اختيار المقاول الأفضل بحسب السعر الأفضل و منح العقد كما سنشرحه لاحقاً
5. مرحلة التنفيذ: يقوم فيها المقاول بتنفيذ بنود العقد و يقوم المشتري بمراقبة أداء المقاول و أداء العقد
6. مرحلة إدارة الالتزامات: يتم فيها التأكد من أن كل طرف يقوم بأداء التزاماته المطلوبة منه الفنية و المادية و القانونية
7. مرحلة انتهاء الصلاحية و التجديد: قد ينتهي العقد بحسب البنود المحددة و يحتاج إلى إعادة تجديد و قد تتم إهادة التجديد وفق شروط جديدة
8. مرحلة التعديل: قد نحتاج إلى تعديل بعض البنود أو إضافة بنود أخرى أثناء تنفيذ العقد فيتم ذلك بحسب نظام التغيير المعتمد في العقد

سيتم شرح هذه البنود حسب قسبي التخطيط في المشروع و التنفيذ و المراقبة كما يلي

يعتمد تحديد المشتريات المطلوبة للمشروع على عوامل عديدة منها على سبيل المثال:

- المواد الأولية التي نحتاجها في المشروع وتوفرها
- المعدات التي نحتاجها في المشروع و توفرها
- المخاطر في المشروع و التي قد تدفعنا للاستعانة بمقاولين آخرين (استراتيجية النقل)
- فريق العمل و امكانياته المتوفرة
- تكلفة العمل
- الجدول الزمني المطلوب فيه انجاز العمل

هناك أنواع مختلفة من العقود التجارية التي يمكن استخدامها في المشتريات و هي بشكل عام تندرج ضمن ثلاث مجموعات:



- عقود السعر الثابت fixed price: و يكون أساس الاتفاق فيها على سعر ثابت يحصل عليه المقاول. منها على سبيل المثال:
  - عقد السعر الثابت القطعي firm fixed price أو lump-sum
  - عقد السعر الثابت مع حافز fixed price incentive fee: يتم الاتفاق على سعر ثابت مع وضع حافز للانجاز يحصل عليه المقاول فقط عند تحقيق الانجاز المطلوب
  - عقد السعر الثابت مع تعديل الاسعار الاقتصادي fixed price-economic price adjustment سعر ثابت مع تعويض المقاول عن الزيادة في اسعار المواد الأولية الذي يمكن أن يحصل خاصة في المشاريع ذات المدد الطويلة
- عقود تعويض التكاليف Cost reimbursable ويكون الاتفاق فيها على تعويض المقاول بالتكلفة التي دفعها لانجاز العمل مضافاً إليها مبلغ ما، منها على سبيل المثال:

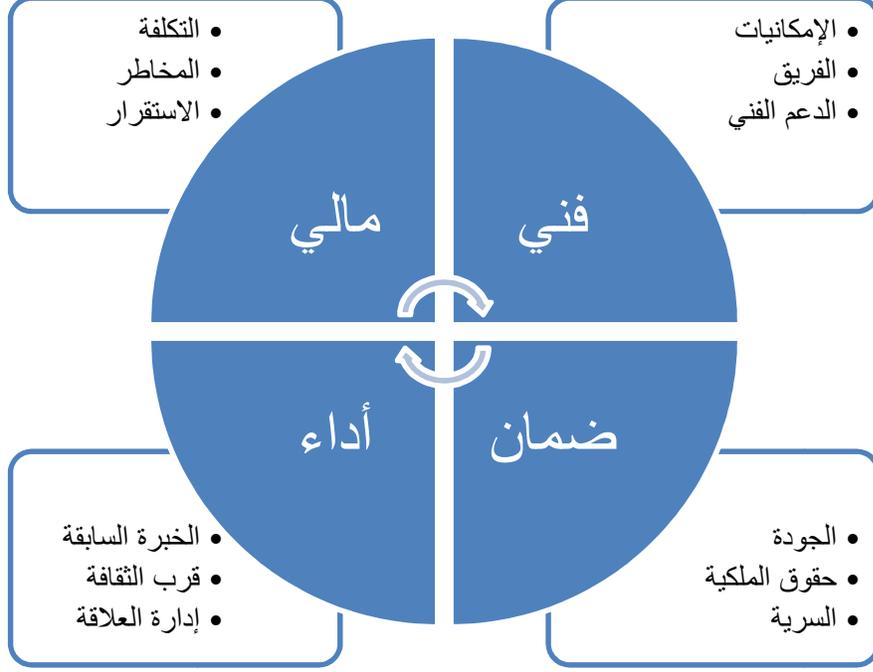
- عقد التكلفة + مبلغ ثابت cost plus fixed fee: يتم تعويض المقاول بالتكلفة التي دفعها مضافاً إلى ذلك مبلغاً ثابتاً يتم تحديده. أحياناً يتم الاتفاق على تعويض التكلفة + نسبة من التكلفة وهذا يعتبر ممارسة خاطئة لأنها تشجع المقاول على زيادة التكلفة
  - عقد التكلفة + حافز على التكلفة cost plus incentive fee: الهدف من هذا العقد تحفيز المقاول على خفض التكلفة حيث يتم وضع هدف للتكلفة لإنجاز العمل ويحصل المقاول على نسبة من التوفير الذي يستطيع أن يقوم به دون الإخلال بباقي المعايير
  - عقد التكلفة + مكافأة على التكلفة cost plus award fee: كما في النوع السابق لكن هنا يتم تحديد مكافأة على التوفير الذي تم و تكون هذه المكافأة عادة نسبية و لها سقف محدد
  - عقود الوقت و المواد time & materials: يتم الاتفاق هنا على ما يتقاضاه المقاول على وقت العمل مع توفير المواد الأولية وبالتالي يتقاضى المقاول بحسب الوقت الذي استغرقه العمل ويفضل في هذا النوع الإشارة في العقد إلى الحد الأعلى للوقت الذي يمكن أن يستغرقه العمل
- من المهم عند التخطيط للمشتريات أخذ الأمور التالية بعين الاعتبار:

- استشارة الخبراء في كل ما يتعلق بالمشتريات و الموردين المحتملين و التكلفة المتوقعة و معايير الشراء و غيره
- جمع البيانات عن المواد و المعدات المراد شراؤها و الموردين عن طريق اجراء بحوث في السوق و عبر القنوات المختلفة كشبكة الانترنت
- تحليل القرار لمعرفة فيما إذا كان من الأفضل تنفيذ العمل بالفريق الموجود أم تعهيد العمل إلى المقاول المناسب
- تحليل اختيار الموردين حيث يمكن استخدام إحدى الطرق التالية بحسب ما يتناسب مع المشروع:
  - الأقل تكلفة
  - بالنظر إلى المؤهلات فقط
  - بناء على أفضل جودة و أحسن عرض فني
  - الجودة و السعر
  - التوريد المباشر
  - الميزانية الثابتة

و بالتالي فإن خطة إدارة المشتريات و العقود التجارية سوف تتضمن ما يلي:

- أنواع العقود التي سوف يتم استخدامها

- المشتريات التي سوف نقوم بها و الاسباب التي دفعتنا لذلك
  - إمكانية الاعتماد على رأي الخبراء و التقديرات المستقلة
  - وثائق المشتريات التي سوف تستخدم وهي عادة:
    - طلب معلومات Request for information: يطلب من المقاولين المدعويين معلومات عن شركاتهم و أنواع الأعمال التي يقومون بها و التقنيات المستخدمة...الخ
    - استدرج عرض سعر Request for quote: يطلب من المقاولين المدعويين عرض سعر للمواد أو الخدمة المطلوبة
    - استدرج عرض فني ومالي Request for proposal: يطلب من المقاولين المدعويين عروض فنية و مالية للعمل المطلوب تأديته
    - دعوة للمشاركة في العروض Invitation to Bid: توجه للمقاولين أو الموردين المؤهلين
  - كيفية إدارة عدة مقاولين
  - كيفية تنسيق أعمال المقاولين مع باقي أعمال المشروع
  - معايير الأداء التي سيتم قياسها لقياس أداء المقاولين في العمل المسند إليهم
  - تحديد الموردين المؤهلين بناء على خبرتنا السابقة في التعامل معهم أو شروط مسبقه يتم تحديدها
- يتم تحضير بنود الأعمال المراد من المقاولين إنجازها ل طرحها في المناقصة و يتم أيضاً تحديد معايير اختيار الموردين و التي عادة ما تكون:
- فهم المقاول لاحتياجات المشروع
  - الكلفة المقدمة من المقاول مع أخذ تكاليف الصيانة و التشغيل بعين الاعتبار
  - إمكانيات و كفاءات المقاول
  - الاستقرار المالي للمقاول و قدرته على تمويل العمل
  - طريقة المقاول في إدارة مشاريعه و مستوى النضج في ذلك
  - المقاربة الفنية المقدمة من قبل المقاول
- تطبيق عملي: ضع خطة للمشتريات و حدد أنواع العقود المستخدمة و معايير اختيار المقاولين



## مرحلة التنفيذ والمراقبة

يتم في هذه المرحلة تنفيذ خطة المشروع التي تم إعدادها مسبقاً ومراقبة نتائج التنفيذ وكما ذكرنا سابقاً فإنه تبدأ بعض التفاصيل و المعلومات الاضافية في الظهور عند بدء تنفيذ المشروع مما يستدعي العودة إلى الخطة لتحديثها بشكل مستمر ومن أهم الأمور التي يتم القيام بها أثناء تنفيذ المشروع:

- القيام بالأعمال المحددة لتحقيق أهداف المشروع
- إنشاء مخرجات المشروع بما يتوافق مع المتطلبات المحددة
- الحصول على الموارد المطلوبة و تجهيزها للقيام بأعمال المشروع
- إدارة موارد المشروع بما فيها المعدات و الأدوات و المواد الأولية
- إنشاء قنوات التواصل المحددة و البدء بنقل المعلومات و التواصل مع أصحاب المصلحة
- توليد بيانات أداء العمل و التي تساهم في رسم التوقعات المستقبلية للمشروع
- مراقبة و إدارة المخاطر و تنفيذ استراتيجيات الاستجابة للمخاطر عند الحاجة
- منح العقود للموردين و البدء بالتوريد ومراقبة أداء الموردين و العقود
- جمع و توثيق الدروس المستفادة في المشروع
- اجراء التغييرات اللازمة على المراجع الأساسية و تحديث خطة إدارة المشروع كما يلزم

ومن أهم الأمور التي نقوم بها أثناء مراقبة و ضبط المشروع:

- مقارنة بيانات التنفيذ الفعلية مع الخطة
- تقييم الأداء لتحديد فيما إذا كان يتوجب اتخاذ أي اجراءات تصحيحية أو وقائية
- تحديد المخاطر التي يمكن أن تظهر أثناء التنفيذ ومتابعة المخاطر التي تم تحديدها سابقاً و اتخاذ ما يلزم
- رفع التقارير إلى الإدارة العليا متضمنة المعلومات المطلوبة
- حساب التوقعات المستقبلية المتعلقة بأداء المشروع و تقريرها إلى الإدارة العليا

العمليات المهمة التي يتوجب بها أثناء تنفيذ ومراقبة أعمال المشروع:

- إدارة المعرفة في المشروع و تتضمن بناء المعرفة الجديدة المكتسبة أثناء العمل في المشروع و الاستفادة منها في المشاريع المشابهة في المؤسسة و اضافتها إلى الثروة المعرفية المتراكمة في المؤسسة و يتضمن ذلك:
  - بناء علاقات بين أعضاء الفريق و في المؤسسة للمساعدة في نقل الخبرة و المعرفة
  - إطلاق مساحات حوار حقيقية و على المنصات الاجتماعية الداخلية و الخارجية

- بناء و تفعيل المقاهي المعرفية و ما يشبهها
- التدريب على رأس العمل
- إدارة المعلومات و الاحتفاظ بها من خلال نظم المعلومات و المكتبة و سجل الدروس المستفادة



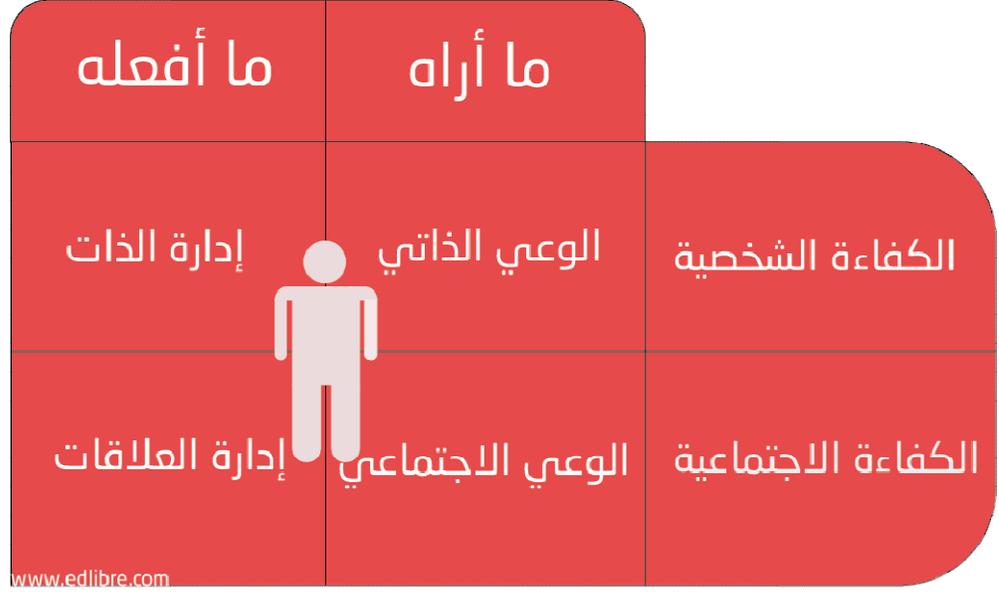
■ إدارة الجودة: التأكد من تنفيذ خطة إدارة الجودة للوصول إلى متطلبات الجودة و تحقيق معايير الجودة. يتضمن ذلك:

- تحليل البدائل للوصول إلى أفضل الطرق لتحقيق الجودة
- تحليل السبب الجذري للوقوف على الأسباب الجذرية للمشاكل في الجودة
- مخططات السبب و الأثر
- المخططات الانسيابية لمتابعة تدفق الاجراءات و تدقيقها
- المراجعات و التدقيق الفني الدوري
- مهارات حل المشاكل و التفكير الابداعي
- طرق تطوير و تحسين الجودة



الحصول على الموارد وتطويرها وإدارتها وخاصة البشرية لأهميتها و يتضمن ذلك:

- إسناد الموارد و توظيفها
- استخدام الفرق الافتراضية إذا تطلب الأمر
- الاختيار الصحيح للموارد بناء على عوامل متعددة كالمهارات و السلوك والقدرات و التكلفة و التوفر
- استخدام مفهوم التجميع أو غرفة الحرب لتسهيل و تسريع التواصل و نقل المعرفة
- استخدام التحفيز و المكافآت
- بناء الفريق عبر المراحل التالية (التشكيل-العصف-التطبع-الانجاز-التسريح)
- قياس الأداء المستمر للموارد
- التفاوض و المهارات القيادية و مهارات حل المشاكل
- حل و إدارة الخلافات عبر الطرق التالية (الانسحاب-الحل الوسط-الاستيعاب-المواجهة-التعاون في حل المشاكل)
- الذكاء العاطفي



■ العمل على تفاعل أصحاب المصلحة ايجابياً مع المشروع و التغيير عن طريق:

- التواصل الايجابي و الفعال
- تقديم التقارير الفنية و العروض التقديمية
- الإنصات الفعال
- إدارة الاجتماعات بشكل فعال
- سياسة التعامل مع أصحاب المصلحة
- التفاوض وحل النزاعات



■ مراقبة المخاطر وتنفيذ خطط الاستجابة للمخاطر عن طريق

- إعادة تقييم المخاطر و احتمالها و تأثيرها
- البحث عن و اكتشاف أي مخاطر جديدة
- مراجعة المخاطر ذات الأولوية المنخفضة
- مراقبة عتبات الإنذار في المخاطر
- تنفيذ خطط الاستجابة للمخاطر و تقييمها و تقييم فعاليتها
- مراجعة إجراءات المخاطر و تطويرها و مراجعة أدوار و مسؤوليات الفريق

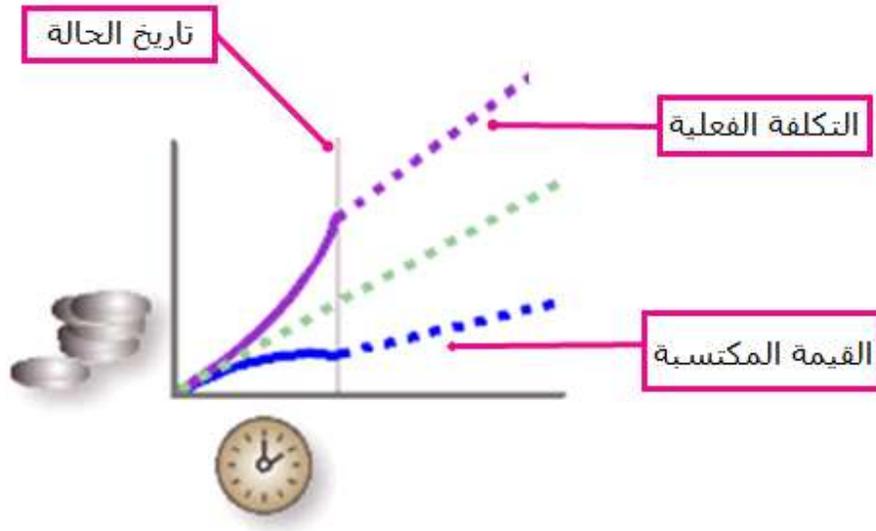
■ تنفيذ ومراقبة العقود التجارية و المشتريات عن طريق

- اختيار المورد المناسب حسب معايير الاختيار التي تم وضعها
- التفاوض مع الموردين
- عقد مؤتمرات الموردين للاجابة عن استفساراتهم
- مراقبة أداء الموردين و طلب التقارير المناسبة
- التفتيش و المراجعة للأداء
- إدارة المطالبات
- إغلاق العقود و توثيقها عند الانتهاء منها
- عادة يتضمن العقد البنود التالية:

- مخرجات المشروع أو بنود العمل
- الجدول الزمني للتنفيذ و المعالم

- التقارير المطلوبة من المقاول عن الأداء
- شروط الدفع
- الشروط الجزائية
- التكاليف و الحوافز
- التأمين و الضمان المبدئي و النهائي
- التفتيش ومعايير القبول
- الشروط و الأحكام العامة
- التعامل مع طلبات التغيير
- الضمان
- الدعم الفني
- حدود المسؤولية القانونية

قياس أداء المشروع باستخدام القيمة المكتسبة Earned Value Management:



إدارة القيمة المكتسبة إحدى أهم الأدوات التي يمكن أن تستخدمها كمدير مشروع لقياس الأداء في مشروعك، والجميل في هذه الأداة أنها تستخدم القيمة المقدره للتكاليف، للتعبير تارة عن الزمن وتارة عن الإنجاز، لنوضح ذلك:

لو أنك كمدير مشروع وبحسب الجدول الزمني والموازنة اللتين تم اعتمادهما من الإدارة والعميل، كان يفترض بك أن تنجز سوراً وحديقة بقيمة 100 ألف دولار، مع نهاية الشهر الأول للمشروع، فعندما بدأنا بتنفيذ العمل وانتهى هذا الشهر، أردنا أن نقيم أداءك، فكيف نقوم بذلك؟ طبيعي أن الأسئلة التي سوف تخطر ببالنا هي كالتالي:

هل أتممت العمل المطلوب أي السور والحديقة؟ هل أنجزت أي عمل آخر إضافة لهما؟

كم كلف العمل الذي قمت به؟ وهل تجاوزت مبلغ الـ100 ألف، أم لعلك استطعت توفير جزء منه؟

هناك عدة سيناريوهات مطروحة في هذه الحالة:

أنت لم تكمل العمل المطلوب وتجاوزت مبلغ الـ100 الف المحدد لك (السيناريو الأسوأ وسوف تكون مطلوبًا حيا أو ميتًا للإدارة).

أنت أكملت العمل المطلوب تمامًا وصرفت مبلغ الـ100 ألف كاملة (الحالة المثالية التي لن تحدث معك أبدًا).

أنت أكملت العمل المطلوب وبعض الأعمال الإضافية الأخرى ولكنك تجاوزت مبلغ الـ100 ألف (هل سيشفع لك ذلك لدى الإدارة؟).

أنت أكملت العمل المطلوب وبعض الأعمال الأخرى ضمن مبلغ الـ100 ألف وربما أقل (ستقوم الإدارة بتعليق صورتك في بهو استقبال المؤسسة).

في كل الأحوال، ولكي نستطيع أن نضعك في الميزان، هناك ثلاث أسئلة يجب أن تجيب عنها ابتداءً لدى لجنة التحقيق:

ما هو العمل الذي تم إنجازه؟

كم دفعت لإنجاز هذا العمل؟

ما هو العمل الذي كان يفترض بك إنجازه بحسب الجدول الزمني؟

وبما أننا نثق بالأرقام أكثر من أي شيء آخر، لذا دعونا نحول الأسئلة الثلاثة السابقة إلى شيء نستطيع قياسه كالتالي:

ما هي القيمة المالية المرصودة للأعمال التي تم إنجازها وهي ما نسميه القيمة المكتسبة Earned Value مثلًا بحسب الخطة المعتمدة تم

رصد مبلغ 40 ألف لإنجاز السور، فإذا أنجزت السور و90% من الحديقة التي رصدنا لها مبلغ 60 ألف تكون القيمة المكتسبة EV

$$EV = 40000 + 0.9 * 60000 = 94000$$

كم دفعت فعليًا لإنجاز هذا العمل وهي القيمة الفعلية Actual Cost إذن سنطلب منك الدفاتر والمستندات لتتحقق كم دفعت لإنجاز هذا

السور فوجدنا مثلًا أنك دفعت AC=95000 (هممم يبدو أن أداءك من ناحية التكاليف سيئ).

كان من المفروض أن تنجز السور والحديقة بشكل كامل والتي رصدنا لهما مبلغ 100000 وهي القيمة التي خططنا لإنفاقها Planned Value

$$PV=100000$$

انتهى الأمر اذًا ونستطيع أن نصدر حكمنًا:

الأداء من ناحية التكاليف سيء قليلاً فالفرق بين قيمة ما أنجزته وقيمة ما دفعته فعلاً Cost Variance هو

$$CV = EV - AC = 94000 - 95000 = -1000$$

أي أنك تجاوزت الميزانية بمبلغ 1000 وبمعنى آخر فإن الدولار الذي تم دفعه في المشروع أنجز أقل مما كان يفترض وتحديداً يمكن حساب مؤشر أداء التكلفة Cost Performance Index كالآتي

$$CPI = EV/AC = 94000/95000 = 0.989$$

الأداء من ناحية الزمن أيضاً سيء، فقد تأخرت بمقدار 10% من الحديقة ويمكن حساب قيمة العمل المتأخر Schedule Variance كالآتي

$$SV = EV - PV = 94000 - 100000 = -6000$$

لاحظ أن هذا المؤشر للزمن رغم أنه يقدر بالقيمة المالية، ذلك أنه يعبر كما قلنا عن قيمة الأعمال المتأخر إنجازها، وبالتالي الساعة الفعلية في المشروع أنجزت أقل من الساعة حسب الخطة الأصلية وتحديداً يمكن حساب مؤشر أداء الوقت Schedule Performance Index كالآتي

$$SPI = EV/PV = 94/100 = 0.94$$

إذن تذكر دائماً أن كل المعادلات تبدأ بـ EV لأنني أريد أن أعرف ما الذي أنجزته، ثم أقارنه بما دفعته وما خططت لإنجازه. تذكر أيضاً أن التباين Variance يكون بحساب الفرق وهو سيء إذا كان سالباً وجيد إذا كان موجباً، وتذكر أيضاً أن المؤشر index يكون بحساب النسبة وهو سيء إذا كان أقل من واحد وجيد إذا كان أكثر، ولعلك تستطيع أن تتخيل أهمية هذه المؤشرات في حساب التوقعات المستقبلية للزمن والتكاليف

التكلفة المتوقعة المتبقية للمشروع = (الموازنة الأصلية/CPI) - التكلفة التي دفعت لليوم AC

المدة المتوقعة المتبقية للمشروع = (مدة المشروع الأصلية/SPI) - عدد الأيام الفعلي الذي مضى

## مرحلة إغلاق المشروع

وهي المرحلة التي يتم فيها التأكد من إكمال جميع الأعمال التي تم تحديدها في خطة إدارة المشروع و أن المخرجات اكتملت بحسب معايير الجودة و القبول المحددة و التأكد من إغلاق العقود بمراجعة أعمال المقاولين و التأكد من إنتهاء العمل بحسب المواصفات المطلوبة و بالتالي نستطيع إغلاق المشروع بشكل نهائي و أرشفته

خاتمة والمراجع الأساسية:

نرجو عزيزنا المتدرب أن تكون قد استمتعت بهذه الدورة المبسطة في إدارة المشاريع، وإذا أردت أن تعرف المزيد عن إدارة المشاريع ننصحك بالتوجه لإحدى الشهادات العالمية الاحترافية في هذا المجال و أهمها على الإطلاق شهادة (PMP (Project Management Professional و التي تصدر عن المعهد الأمريكي لإدارة المشاريع (PMI (Project Management Institute وفق المنهاج المعتمد PMBOK Guide عالمياً.

للمزيد من المعلومات يمكنك مراجعة موقع المعهد على شبكة الانترنت [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

المراجع الأساسية:

- الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMBOK Guide ver5
- الدليل المعرفي لإدارة المشاريع PMBOK Guide ver6
- مدونة م. بهس السوادي [www.bayhaspm.com](http://www.bayhaspm.com)

1. أجب عن كل من العبارات التالية بصح او خطأ

- يمكن أن يستمر المشروع إلى ما لانهاية
- يمكن لطبيب حصل على دورات في إدارة المشاريع الاحترافية و اتقنها إدارة مشروع بناء
- ليس من المهم التعامل مع كل أصحاب المصلحة في المشروع يكفي فقط التعامل مع أصحاب التأثير
- المخاطر يمكن أن تمثل فرصاً يمكن استغلالها في المشروع
- العقد ذو التكلفة الثابتة و القطعية يعتبر جيداً للاستخدام عندما لا يكون نطاق العمل واضح

2. اختر الإجابة الصحيحة من الأجابات المتعددة للأسئلة التالية

- طلب راعي المشروع من أحمد تقييم كلفة المشروع المبدئية لكتابتها في وثيقة المشروع الأساسية (الميثاق). أفضل ما يقوم به أحمد للحصول على هذا التقييم هو:
  - i. سؤال زميل له قام بإدارة مشروع مماثل سابقاً
  - ii. العودة إلى ملف مشاريع سابق مماثل
  - iii. طلب مساعدة فريق المشروع
- الهدف من تحديد أصحاب المصلحة و المعنيين في المشروع:
  - i. التواصل معهم لمعرفة توقعاتهم و احتياجاتهم في المشروع
  - ii. التأكد من تفاعلهم الايجابي في المشروع
  - iii. كل مما سبق
- إذا كانت أعمال البناء متوقفةً على توريد المواد الأولية، نسعي هذه العلاقة
  - i. علاقة FS
  - ii. علاقة SS
  - iii. علاقة FF
- الاحتياطي الإداري:
  - i. يضاف من قبل الإدارة للتعويض عن المخاطر التي قام مدير المشروع بتوقعها
  - ii. يضاف من قبل مدير المشروع للتعويض عن المخاطر التي قام مدير المشروع بتوقعها
  - iii. يضاف من قبل الإدارة للتعويض عن المخاطر التي لم يتوقعها مدير المشروع
- إذا كانت القيمة المكتسبة للمشروع تساوي 10000 دولار فهذا يعني أننا:
  - i. تبقى انجاز أعمال بقيمة 10000 دولار
  - ii. أنجزنا أعمال بقيمة 10000 دولار

iii. تأخرنا بإنجاز أعمال قيمتها 10000 دولار

3. لديك سجل المخاطر التالي، حدد أي المخاطر منها أقل أهمية

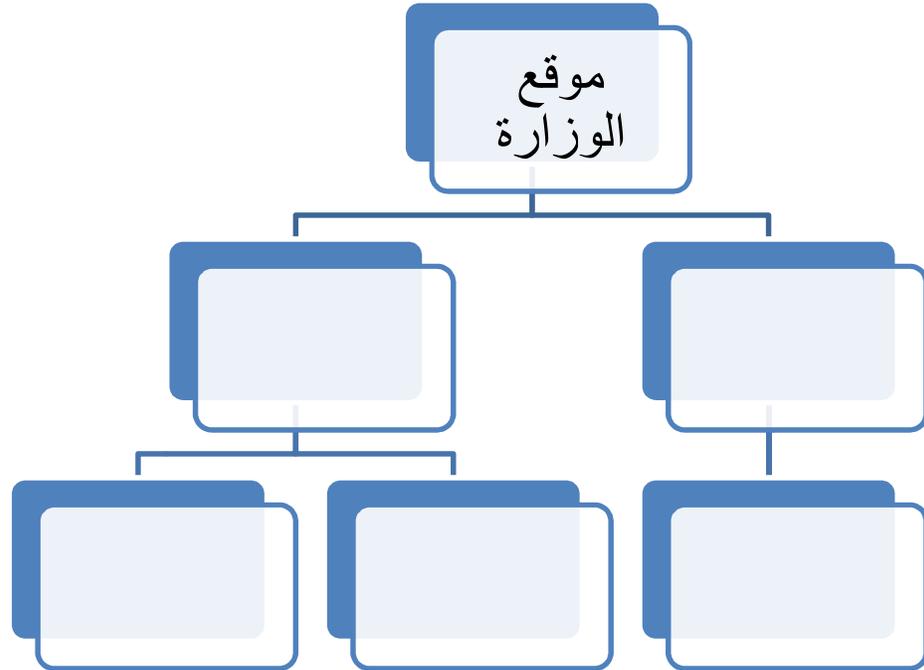
الخطر	الاحتمال	التأثير (1-5)
سقوط الأمطار بكثافة	50%	2
حصول تأخر في توريد المعدات	20%	4
تأخر في تمويل المشروع	10%	5

4. لديك سجل أصحاب المصلحة في المشروع التالي

الاسم	المصلحة	التأثير
أحمد	مرتفعة	متوسط
محمد	متوسطة	منخفضة
عامر	منخفضة	مرتفعة

لمن تعطى الأولوية في التواصل والتعامل في هذه الحالة؟

5. نريد بناء موقع الكتروني لوزارة الاتصالات. يفترض في هذا الموقع أن يعرض المعلومات العامة عن الوزارة إضافة إلى شرح الخدمات التي تقوم بها الوزارة. يتيح هذا الموقع أيضاً للزوار إرسال الرسائل و التواصل مع الأقسام المختلفة في الوزارة كما يحتوي على معرض صور لأهم الفعاليات التي تقيمها الوزارة. قم بوضع اقتراح لبنية الأعمال الجزئية لهذا المشروع WBS



6. اختر الإجابة الصحيحة: أثناء قيامك بتحليل المخاطر في المشروع اكتشفت أن هناك خطر يتمثل في نقص الكفاءة لدى فريق العمل لإتمام العمل المنجز. في هذه الحالة أعط مثالاً عن كل من استراتيجيات التعامل مع المخاطر التالية و اختر أفضل استراتيجية للتعامل مع هذا الخطر:

- نقل الخطر
- تجنب الخطر
- تلطيف الخطر
- قبول الخطر

7. لدى تقييمك لعدد من المقاولين وضعت الجدول التالي ليسهل عليك المقارنة (العلامة العظمى 5)

المقاول	القدرة الفنية	طريقة الإدارة	الملاءة المالية	التكلفة
مقاول 1	5	3	3	5
مقاول 2	4	5	2	4
مقاول 3	3	4	2	3

حدد أي المقاولين تختار و لماذا؟

أعد الحل في حال كانت الأولوية لديك لطريقة الإدارة بعامل تثقيل 1.5

8. اختر الإجابة الصحيحة: عند متابعتك لأحد المقاولين في العمل تبين لك أنه قام بمخالفة المواصفات المطلوبة أثناء التنفيذ، وعند سؤاله اعتذر بأنه استخدم مواصفات أفضل من تلك المطلوبة مبيناً ذلك بالوثائق الفنية. في هذه الحالة فإن أفضل تصرف هو:

- قبول المواصفات التي قام المقاول بتحقيقها ومكافأته على ذلك
- قبول المواصفات التي قام المقاول بتحقيقها مع توجيه تنبيه شفوي بعدم تكرار الأمر
- التوقف عن قبول المواصفات و طلب تحقيق فني و مالي

9. عند قيامك بتحليل أصحاب المصلحة في أحد المشاريع تبين لك أن مدير الإدارة التقنية متحمس جداً للمشروع ويرغب بتقديم كل الدعم الممكن، في نفس الوقت يوجد من أفراد إدارته من لا يعتقدون بجدوى المشروع. كما تبين لك أن مدير الإدارة المالية ينصح الإدارة العليا بتقليل النفقات التي يتطلبها المشروع باستمرار. قم بتحضير جدول تفاعل أصحاب المصلحة واذكر أهم الاستراتيجيات التي يمكن استخدامها للتغلب على هذه المشاكل

10. اذكر أهم البنود التي يجب أن يحتويها العقد مع المقاول

### حالة دراسية متكاملة

أثناء جلوسكما في أحد المقاهي لاحتساء القهوة ومناقشة بعض المواضيع الاجتماعية، لفت نظرك أنت و صديقك أن المقاهي التي تقدم مشروبات صحية فقط لا تتواجد في هذه المدينة، لذا فقد قررتما استكشاف إمكانية إطلاق هذا المشروع. لعمل ذلك قررتما أن تبدأ ببعض الأسئلة المهمة مثل:

- ✓ المشكلة التي يحلها المشروع
- ✓ رؤية المشروع
- ✓ رسالة المشروع
- ✓ الفئة المستهدفة
- ✓ حجم السوق المتوقع
- ✓ استراتيجية العمل
- ✓ الميزات التنافسية التي سيقدمه المشروع ولاحقاً العمل
- ✓ دراسة جدوى غير مفصلة تشير إلى الموازنة المطلوبة للمشروع و توقعات الأرباح و الخسارة

بعد الانتهاء من الإجابة على هذه الأسئلة قررتما البدء في المشروع فكان من مسؤوليتك كتابة ميثاق المشروع و الذي يحتوي على:

- ✓ اسم المشروع
- ✓ بعض المعلومات التاريخية المتعلقة
- ✓ مصادر تمويل المشروع وراعي المشروع
- ✓ مدير المشروع
- ✓ الحاجة إلى المشروع
- ✓ أهداف المشروع و العمل
- ✓ مخرجات المشروع
- ✓ معايير القبول
- ✓ المدة المقدرة
- ✓ الموازنة المقدرة
- ✓ المخاطر العامة
- ✓ القيود و الافتراضات

وكان من مسؤولية زميلك إعداد سجل أصحاب المصلحة في المشروع و الذي يحتوي على:

- ✓ أسماء أصحاب المصلحة و طرق التواصل معهم
- ✓ مدى تأثيرهم على نجاح أو فشل المشروع
- ✓ مدى مصالحتهم في المشروع
- ✓ توقعاتهم من المشروع
- ✓ متطلباتهم في المشروع
- ✓ وضعهم على مصفوفة المصلحة و التأثير
- ✓ الاستراتيجيات المناسبة للتواصل و التعامل معهم لكسب تأييدهم للمشروع

عند الانتهاء من ذلك قررنا أنه من المناسب إطلاق المشروع و بالفعل بدء التخطيط للمشروع حيث قررنا أن تبدأ بتحديد نطاق –مجال العمل- فقمنا بوضع وثيقة نطاق العمل و التي تحتوي على:

- ✓ وصف مفصل للمشروع ومخرجات المشروع و المقهى الذي تنويان بناءه
- ✓ تحديد الأعمال الداخلة في المشروع و الخارجة عن نطاق العمل
- ✓ معايير القبول المفصلة
- ✓ تحديد قيود المشروع بشكل مفصل
- ✓ تحديد افتراضات المشروع بشكل مفصل

ومن ثم حددنا بشكل مفصل ما هي الأعمال التي سيتم القيام بها في المشروع عن طريق بناء هيكل الأعمال الجزئي WBS والذي يحتوي على :

- ✓ المستوى الأول
- ✓ المستوى الثاني
- ✓ المستوى الثالث

بعد ذلك انتقلنا إلى بناء جدول زمني للمشروع اعتماداً على هيكل الأعمال الجزئي و باستخدام برنامج مايكروسوفت بروجكت حيث قررنا أن تكون المعالم الأساسية في الجدول الزمني كالتالي:

- ✓ تأمين التمويل اللازم و ايداعه في البنك
- ✓ اختيار المكان المناسب
- ✓ البدء بتجهيز الهوية البصرية و التصميم الداخلي
- ✓ الانتهاء من الإجراءات القانونية لتأسيس العمل
- ✓ الانتهاء من اختيار الموردين

- ✓ الانتهاء من تجهيز المقهى
- ✓ الانتهاء من تحضير الحملة التسويقية
- ✓ الانتهاء من الموقع الرسمي على الويب و مواقع التسويق الاجتماعي
- ✓ افتتاح تجريبي لمدة شهرين
- ✓ الإطلاق الرسمي

وبالنظر إلى حجم العمل قررنا الاستعانة بمقاولين في كل من المجالات التالية

- ✓ شركة تصميم الهوية البصرية و الديكور الداخلي
- ✓ موردي المواد الأولية
- ✓ موردي الأجهزة و المعدات
- ✓ شركة قانونية
- ✓ شركة تصميم مواقع انترنت

وبالتالي تم تحديد معايير الاختيار و هي:

- ✓ السعر الأفضل -شاملاً دورة حياة المنتج-
- ✓ تاريخ المقاول و خبرته في التعامل مع مشاريع مماثلة
- ✓ نماذج عن أعماله السابقة
- ✓ العرض الفني

كما تم تحديد أنواع العقود المناسبة و هي:

- ✓ السعر الثابت + حافز
- ✓ التكلفة+ مبلغ ثابت
- ✓ الوقت و المواد

ومن ثم قمنا بدراسة المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها المشروع بشكل مفصل و حددت هيكلاً للمخاطر الجزئي وسجل المخاطر الذي يحتوي على:

- ✓ الخطر المتوقع
- ✓ احتمال حصوله
- ✓ شدة تأثيره

- ✓ أولويته
- ✓ تأثيره الكمي - إن لزم-
- ✓ خطة الاستجابة له

ومن ثم قمتمنا بوضع معايير للجودة التي يجب أن يلتزم بها المقاولون و العمال في المشروع و آلية مناسبة لضمان الجودة تشمل مجموعة من المراجعات و التدقيق إضافة إلى آلية مناسبة لضبط الجودة تشمل التفيتيش

من ثم تم الانتقال إلى تحديد الموارد البشرية و المادية التي يحتاجها المشروع و بالتالي قمتمنا ببناء خطة إدارة موارد تشمل:

- ✓ نوع المورد
- ✓ توفره
- ✓ كيفية الحصول عليه
- ✓ الوصف الوظيفي له
- ✓ المهارات المطلوبة منه
- ✓ الجدول الزمني للأعمال المنوطة به
- ✓ التدريب الذي يحتاجه
- ✓ طريقة التحفيز

وبناء على ذلك كله تمت دراسة تكلفة المشروع بشكل مفصل لتشمل تكلفة المشروع المقدره + المبلغ المخصص للطوارئ+ الاحتياطي الإداري

ولضمان التواصل الفعال فقد قمتمنا بوضع خطة لإدارة التواصل تشمل كل مما يلي:

- ✓ المرسل
- ✓ المستقبل
- ✓ اللغة
- ✓ تقنية الاتصال المستخدمة
- ✓ متى
- ✓ طريقة الاتصال
- ✓ ضمان وصول المعلومات بشكل صحيح

وبعد إعداد كل هذه الخطط الجزئية و المراجع الأساسية قمتمنا بمراجعتها للتأكد من أنه تشكل خطة كاملة و متكاملة ومن ثم الاتفاق على طريقة لمراقبة و ضبط الأعمال في المشروع وقياس الأداء المستمر. بالتوفيق لكما !