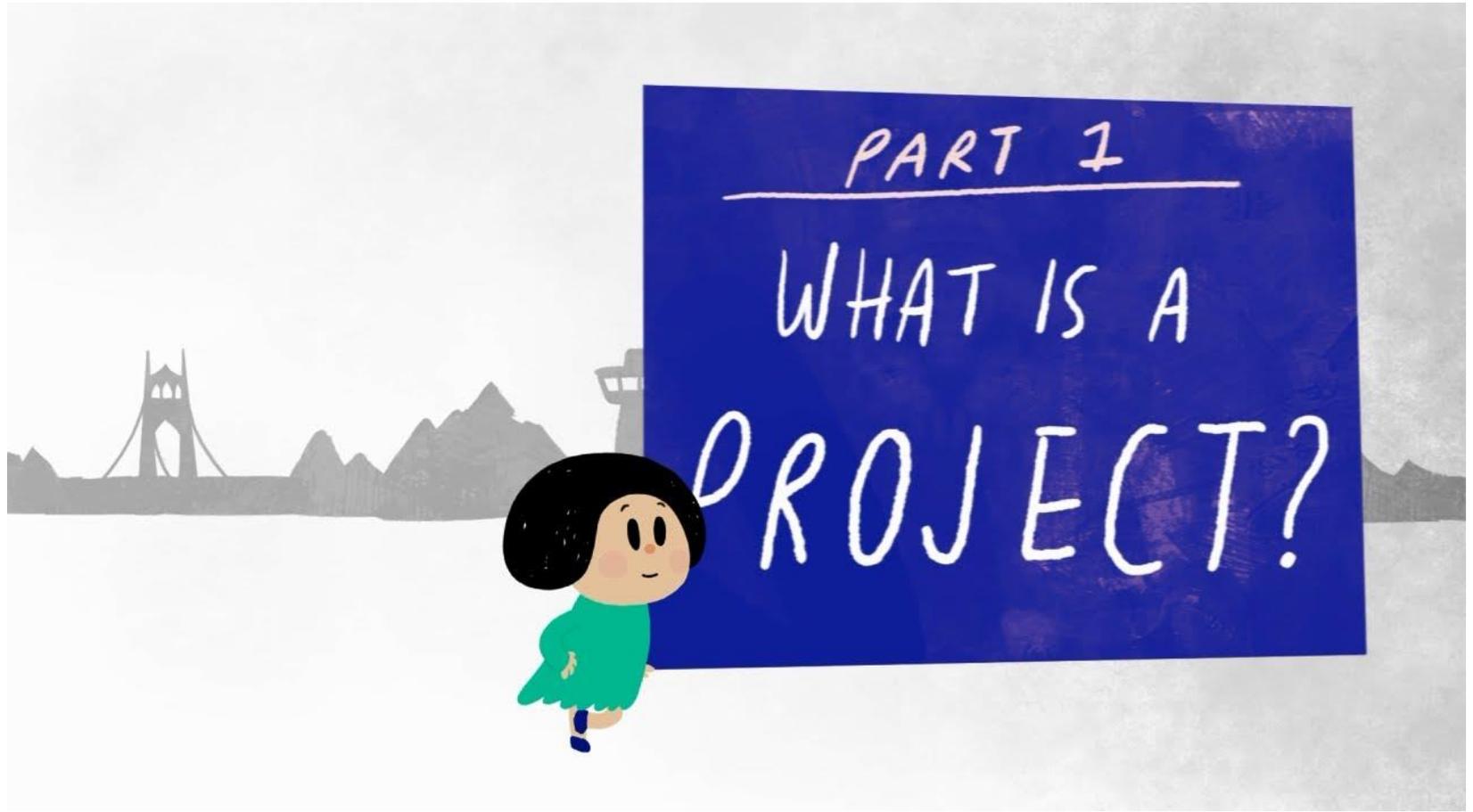


أساسيات إدارة المشروعات

د. عبد السلام زيدان

ما هو المشروع؟

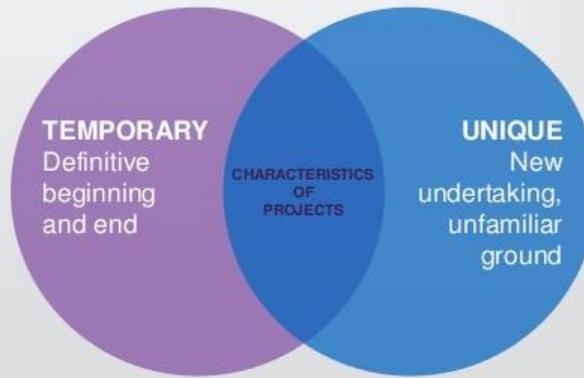


تعريف المشروع

هو مجموعة من الإجراءات اللازمة لإنجاز هدف معين، ويتطلب التنفيذ المنسق لأنشطة مترابطة، لها أمد محدد له بدايات ونهايات، وجميعها فريدة إلى حد ما.

What is a Project?

A project is a temporary endeavor undertaken to produce a unique product or service



الخصائص الأساسية للمشروع

- التفرد
- مؤقت
- التوجه نحو الهدف

تصنيف المشروعات

تصنف المشروعات وفق عدة عوامل:

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

الفرق بين حافظة المشروعات وبرنامج المشروعات والمشروع

- **الحافظه Portfolio** مجموعة البرامج والمشاريع في المؤسسة. وهذه البرامج والمشاريع من الممكن أن تكون غير معتمد على بعضها.
- **البرنامج Program** مجموعة مشروعات مشتركة و مترابطة لتحقيق مخرج واحد.
- **المشروع Project** هدف مطلوب تحقيقه.

الأطراف الرئيسية في المشروع

1- المالك Owner: هو الشخص او مجموعة اشخاص التي تطرح فكرة المشروع وتقوم بتمويله وتحديد موازنته ومدته.

الأطراف الرئيسية في المشروع

2- الممول Sponsor: هو الشخص او مجموعة اشخاص التي تمويل المشروع وتشارك عادة في مراقبته والتحكم بالخيارات الرئيسية له.

الأطراف الرئيسية في المشروع

3- الاستشارى *Consultant*: هو المكتب او المجموعة التى يوكل اليها المالك الدراسة ومن ثم يعهد اليه الاشراف على جميع الاعمال التى تم تنفيذها بواسطة المنفذ وهو يعتبر المستشار الفنى للمالك.

الأطراف الرئيسية في المشروع

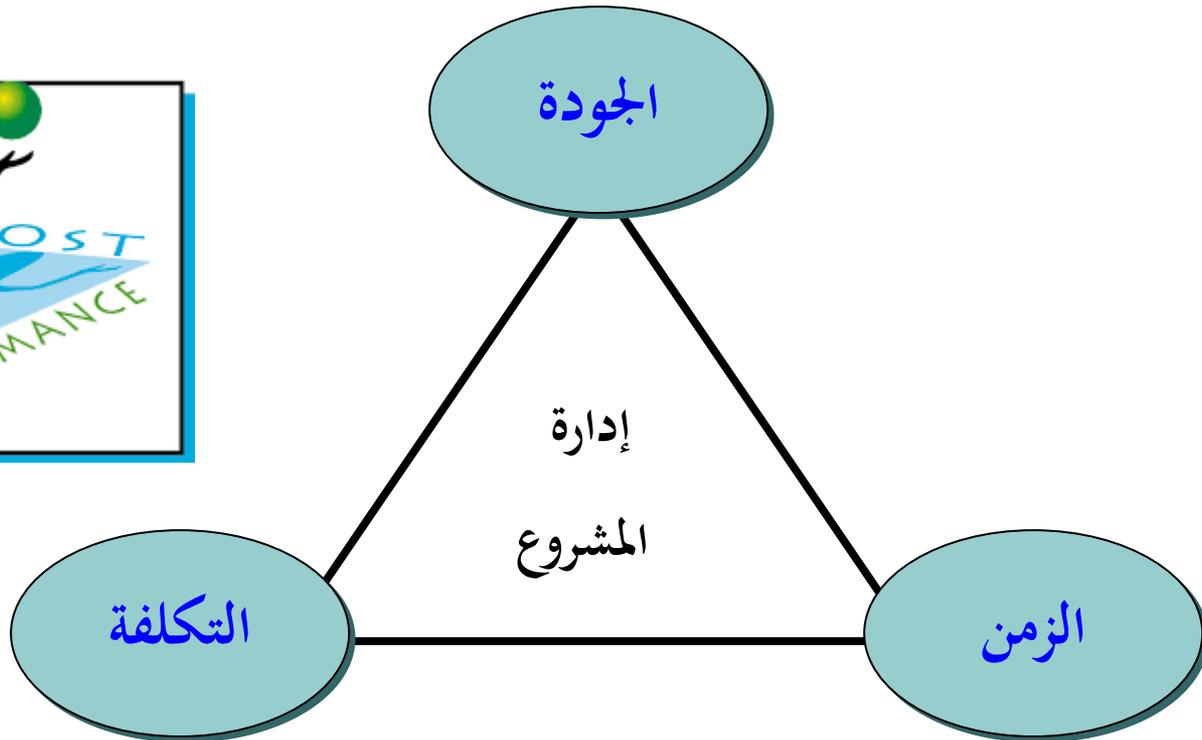
4- **المنفذ**: هو الجهة او الشركة التي يتم قبول عطاءها من قبل المالك واللجنة المشرفة مع المالك ويختص بتنفيذ الأعمال للمشروع. و يمكن أن يعهد بتنفيذ جزء من الاعمال الخاصة في المشروع لمقاول(و) الباطن.



إدارة المشروعات

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

القيود الأساسية للمشروع

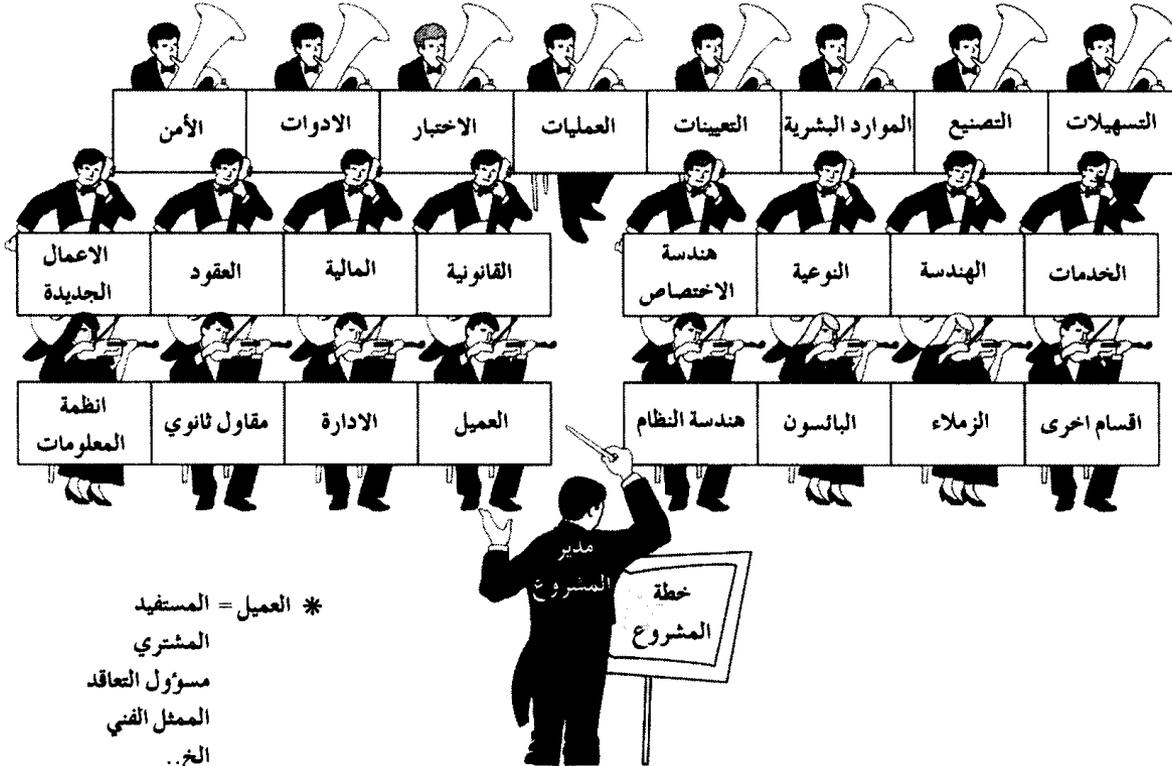


دور مدير المشروع

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



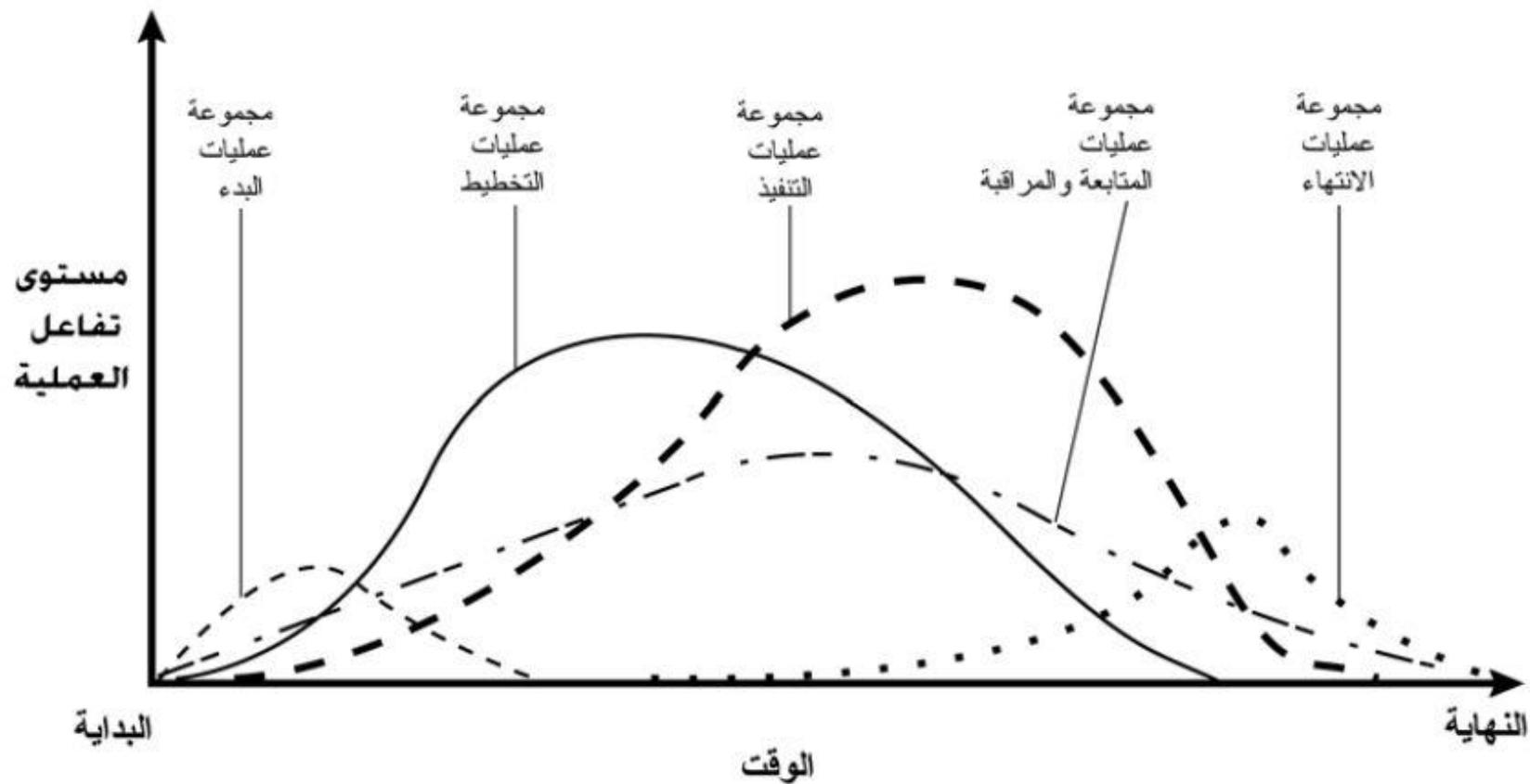
دور مدير المشروع



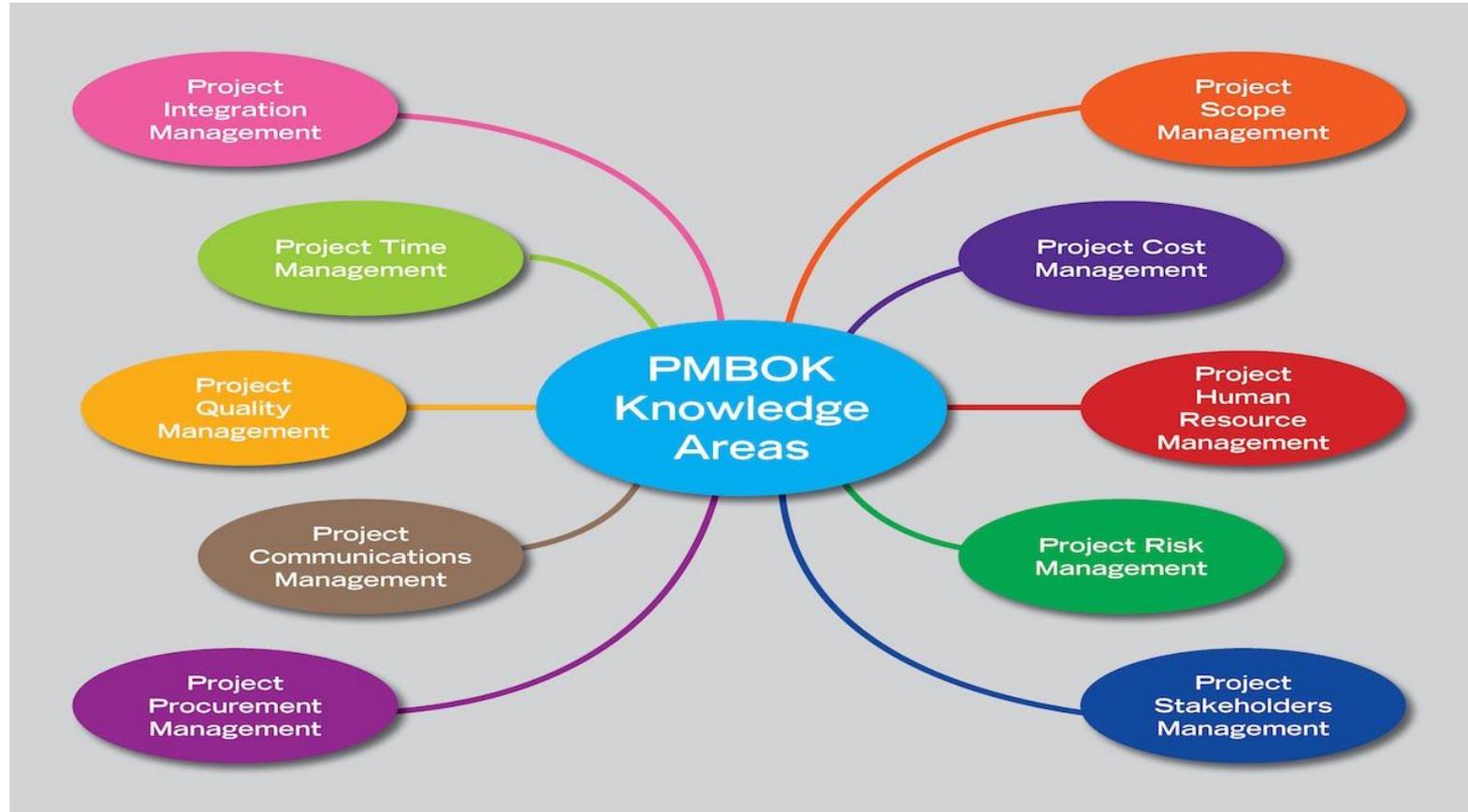
عمليات إدارة المشروع

Project management Process

تتمثل الطريقة الأكثر شيوعاً في تقسيم عمليات المشروع إلى أربع عمليات رئيسية هي (مرحلة الإعداد للمشروع ، مرحلة التصميم والتخطيط، مرحلة التنفيذ، مرحلة الانتهاء) ويترافق مع هذه المراحل بشكل مستمر عملية خامسة هي المراقبة والتحكم.



المجالات المعرفية لإدارة المشروعات



المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

1. إدارة نطاق المشروع: **Project Scope Management**

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

2. إدارة زمن المشروع: **Project Time Management**

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

3. إدارة كلفة المشروع: Project Cost Management

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

4. إدارة الجودة للمشروع: **Project Quality Management**

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

5. إدارة الموارد البشرية في المشروع: Project Human Resources Management

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

6. إدارة مخاطر المشروع: **Project Risk Management**

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

7. إدارة مشتريات المشروع: **Project Procurement Management**

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

المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

8. إدارة الاتصال للمشروع: Project Communication Management

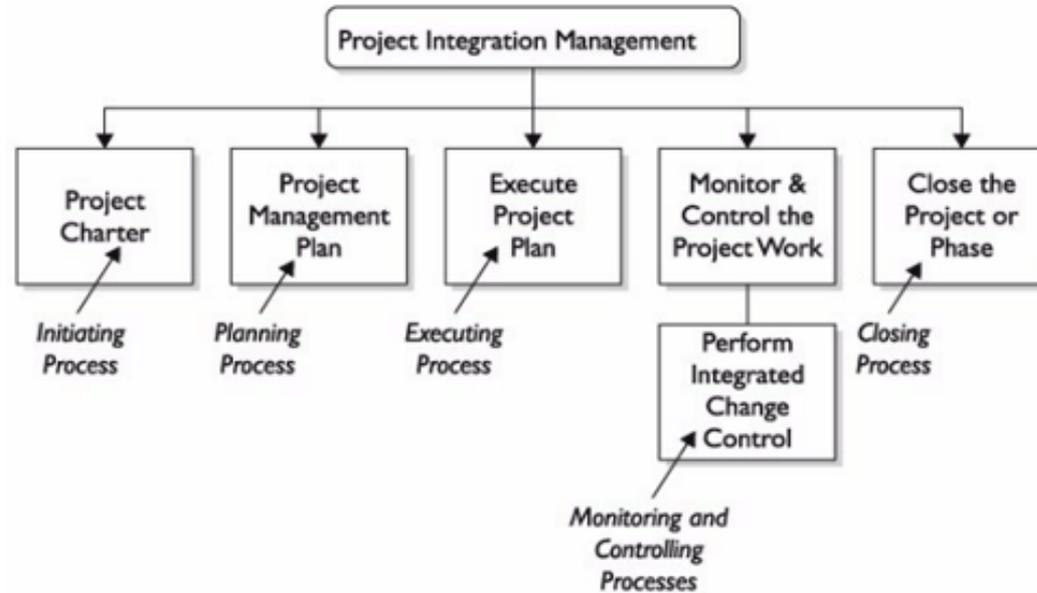
هي العمليات التي تتعلق بإنتاج المعلومات الخاصة بالمشروع بالشكل الصحيح وفي الوقت المناسب وتجميعها وتوزيعها وتخزينها، وتشمل تخطيط الاتصالات وتوزيع المعلومات وإعداد تقارير الأداء للمشروع وإدارة أصحاب المصلحة.



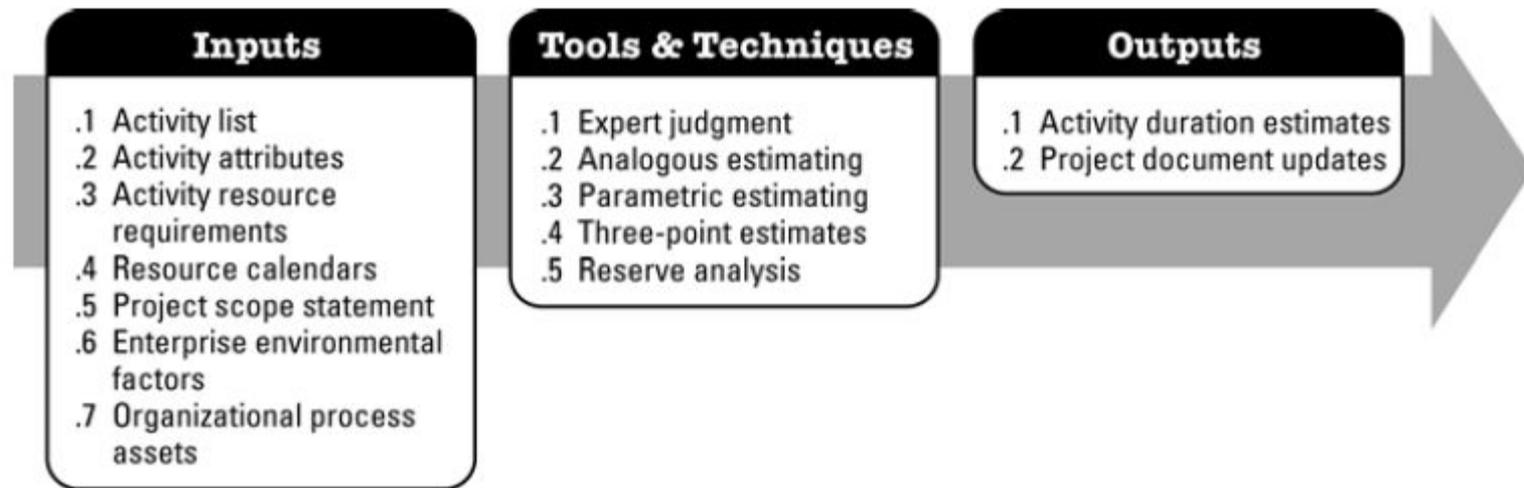
المجالات المعرفية لإدارة المشروعات

9. إدارة تكامل المشروع Project Integration Management

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



المجالات المعرفية	عمليات إدارة المشاريع				
	عمليات الاعداد	عمليات التخطيط	عمليات التنفيذ	عمليات المراقبة والتحكم	عمليات الإغلاق
إدارة تكامل المشروع	- تطوير ميثاق المشروع	- تطوير خطة إدارة المشروع	- توجيه وإدارة العمل في المشروع	- مراقبة وتحكم العمل في المشروع - المراقبة للتكاملة للتغيرات	- اغلاق المشروع أو المرحلة
إدارة نطاق المشروع		- تحطيط إدارة النطاق - تحديد (الحاجيات - المطلبات) - تحديد النطاق للمشروع - انشاء بنية تقسيم العمل		- التحقق من النطاق - التحكم بالنطاق	
إدارة وقت المشروع		- تعريف العمليات - ربط العمليات - تقدير موارد العمليات - تقدير مدد العمليات - تطوير المعخطط الزمني		- التحكم بالمعخطط الزمني	
إدارة كلفة المشروع		- تقدير كلفة المشروع - تحديد الموازنة لكل عملية		- التحكم بالكلفة	
إدارة جودة المشروع		- تطوير خطة الجودة	- ضمان الجودة	- التحكم بالجودة	
إدارة الموارد البشرية للمشروع		- تحطيط الموارد البشرية	- الحصول على فريق المشروع - تطوير فريق المشروع - إدارة فريق المشروع		
إدارة طرق التواصل في المشروع	- تحديد أصحاب المصلحة بالمشروع	- تطوير خطة التواصل بين اطراف المشروع	- توزيع المعلومات - إدارة طرق التواصل	- اعداد تقارير الأداء - التحكم بطرق التواصل	
إدارة المخاطر في المشروع		- تعرف المخاطر - التحليل نوعي للمخاطر - التحليل كمي للمخاطر - تطوير خطة الاستجابة للمخاطر		- التحكم بالمخاطر	
إدارة مشتريات المشروع		- التخطيط لإدارة المشتريات	- القيام بالشراء : تجميع عروض الموردين واختيار الموردين وأحراز أوامر الشراء	- الاستلام والتحقق من المواصفات	- انهاء عقود المشتريات



الشكل رقم 10-6. تقدير الفترات الزمنية للنشاط: المدخلات والأدوات والأساليب والمخرجات

شهادات احترافية ادارة المشروعات

1- شهادة محترف إدارة المشاريع PMP®

Project Management Professional

و هي شهادة يقدمها معهد ادارة المشروعات PMI

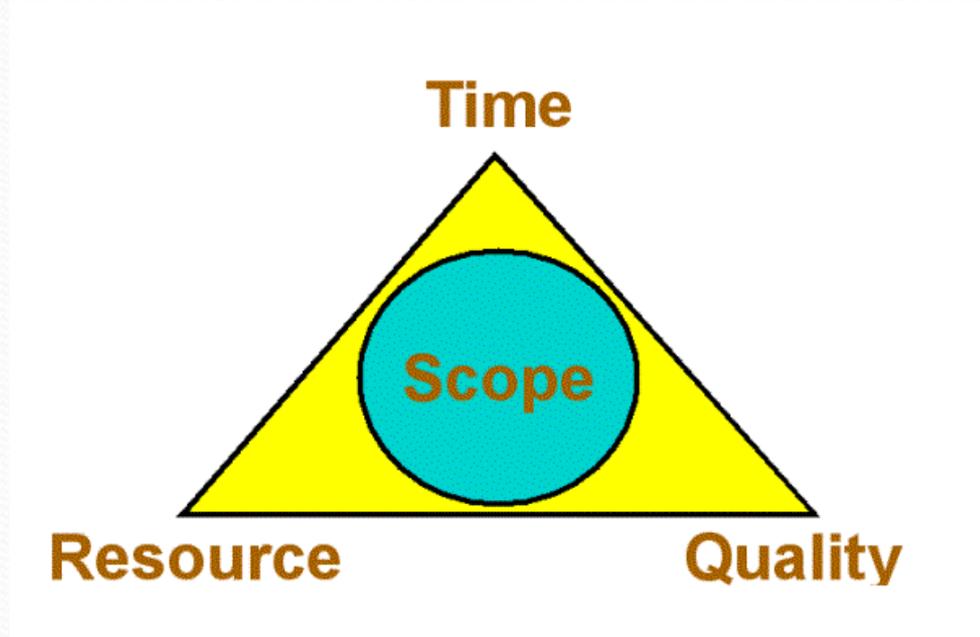
2- شهادة PRINCE2

PRojects IN Controlled Environments

شهادة معتمده من قبل جمعية ادارة المشاريع البريطانية

إدارة نطاق المشروع

د. محمد السلام زيدان



نهتم في ادارة نطاق المشروع بتحديد الأعمال في المشروع، وتحديد الأطار الذي يفصل بين هذه الاعمال وأعمال أخرى لا تنتمي للمشروع، يتم عادة استخدام طريقة تقسيم العمل في المشروع للحصول على العمليات البسيطة.

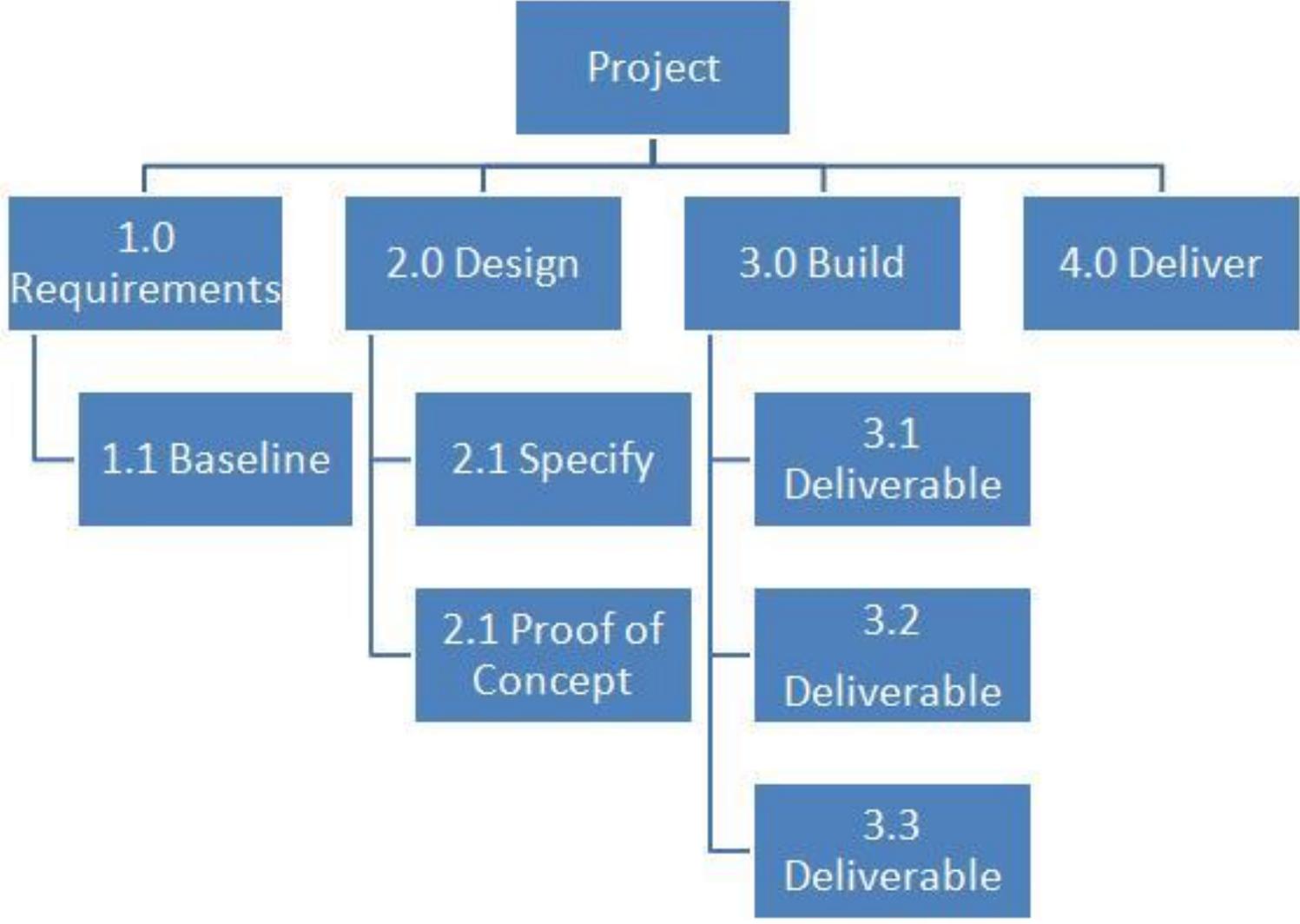
بنية تقسيم العمل في المشروع Work Breakdown Structure

WBS إختصار Work Break Down Structure

بنية تقسيم العمل هو تحليل تدريجي لأنشطة المشروع بهدف الحصول على عمليات بسيطة ومحددة يمكن حساب زمنها وكلفتها. حيث يتم تفصيل العمل في المشروع إلى مجموعات جزئية صغيرة حسب النتائج والمنتجات التي يجب تسليمها في النهاية. والفائدة منه هي تحديد الأعمال التي سيتم تنفيذها بالمشروع.

وهو عبارة عن رسم بياني يقوم بتحليل المشروع الى مكونات صغيرة بطريقة منظمة مبنية تنتهي بمهام معينة تحدد تسليمات

المشروع بشكله النهائي



● إنشاء مخطط أو نموذج بنية تقسيم العمل WBS يساعد كثيراً على الإلمام بكافة الجوانب المتعلقة بمشروع بحيث تكون أكثر تحديداً و أكفاً في إدارة المشروع ككل : بالطبع التفكير في كافة التفاصيل عند التخطيط لمشروع أمراً في غاية الأهمية ولكنه لا يخلو من بعض الصعوبات لما يتطلبه من دقة فائقة فإذا فشلت في تعريف الأجزاء أو المراحل الرئيسية من مشروعك ، فلن تستطيع حتماً من إدراك التفاصيل و هنا يأتي دور نموذج بنية تقسيم العمل و هو حقاً مفتاحك لرسم مشروعك بشكل جيد.

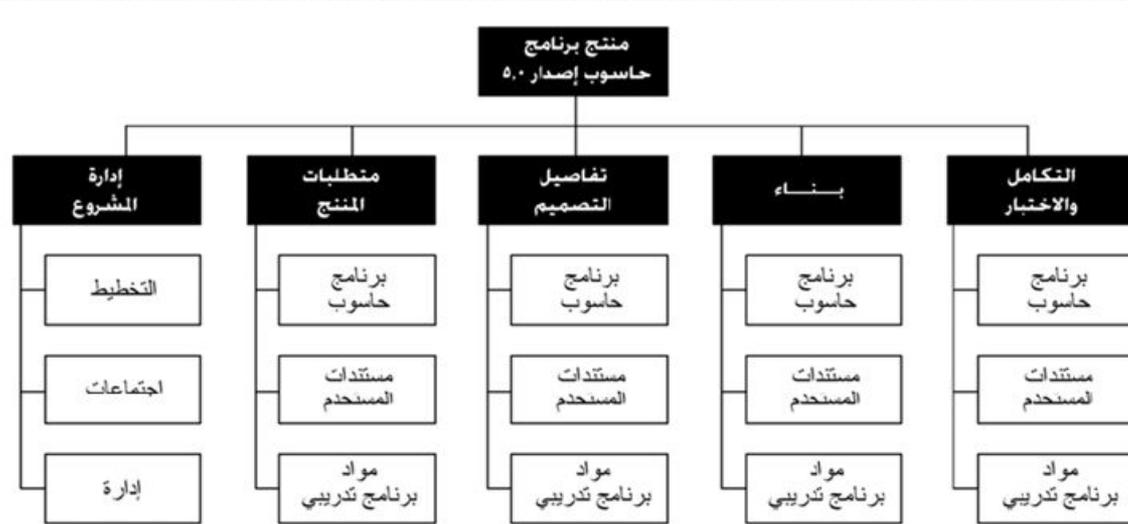
يجب إيجاد معادلة وتوازن بين الكثير والقليل من التجزيء:

- الكثير من التجزيء يؤدي إلى تفاصيل غير مفيدة.
- القليل من التجزيء تؤدي إلى عدم القدرة على الإدارة والمراقبة.

طرق بناء WBS

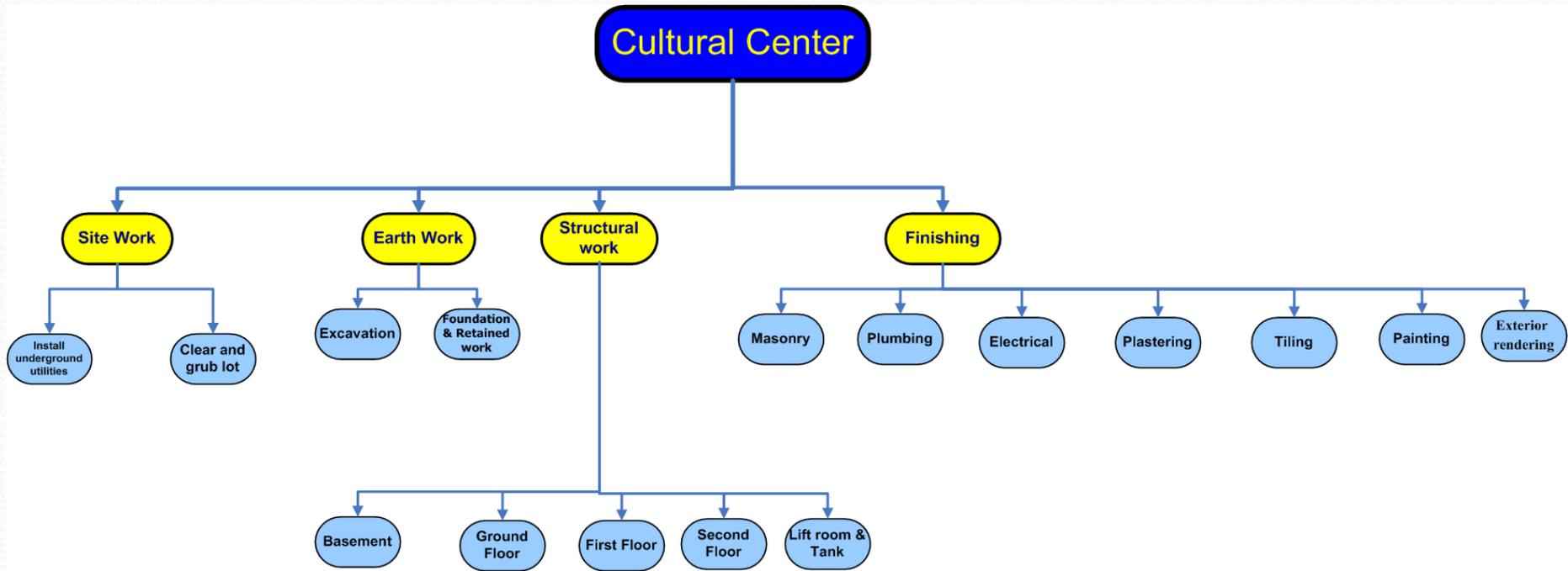
(1) الطريقة التنظيمية:

يتم تقسيم العمل حسب المراحل المختلفة التي يمر بها. الشكل التالي يوضح مثلاً لتقسيم العمل لتطوير برنامج حاسوبي حسب البنية التنظيمية له.



(2) الطريقة الفيزيائية:

تركز على التقسيم حسب الأقسام والتسليمات للمشروع (نقوم بالتقسيم حتى نصل إلى كتل وأجزاء ملموسة). الشكل التالي يوضح مثلاً لتقسيم العمل لإنشاء مركز ثقافي:



إدارة الموارد البشرية للمشروع

د. عبد السلام زيدان



إدارة الموارد البشرية

تتضمن إدارة الموارد البشرية للمشروع العمليات التي تنظم المشروع وتدير فريق المشروع، والذين يعهد إليهم بالأدوار والمسؤوليات لإكمال المشروع. وفي حين أنه من الشائع الحديث عن التكليف بالأدوار والمسؤوليات، فإنه ينبغي أن يشارك أعضاء الفريق في كثير من أجزاء تخطيط المشروع واتخاذ القرارات به. حيث إن مشاركة أعضاء الفريق في وقت مبكر بالمشروع يضيف من الخبرة أثناء عملية التخطيط ويقوي الإحساس بالتزام تجاه المشروع.

وتشتمل عملية إدارة الموارد البشرية للمشروع على:

- تنظيم المشروع وفق النمط الملائم
- تشكيل وإدارة فريق المشروع
- تعزيز أخلاقيات العمل كضرورة إدارية من مهام إدارة الموارد البشرية للمشروع

أولاً: تنظيم المشروع ضمن المنظمة

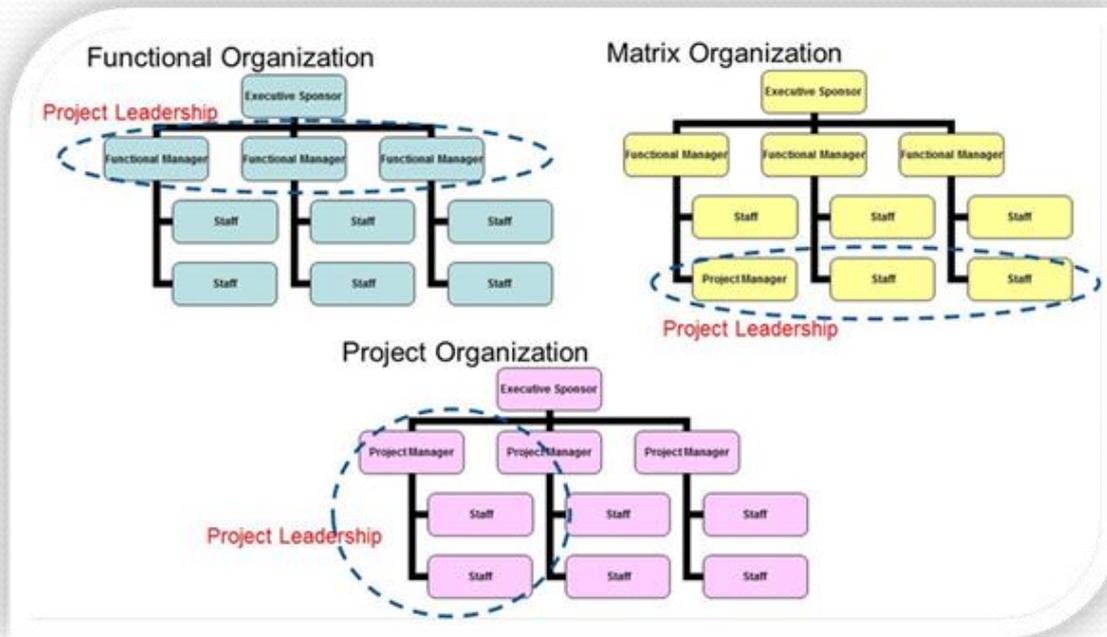
سنعرض لأربع أنواع من طرق التنظيم للمشروع وهي

1- تنظيم المشروع المجرد.

2- تنظيم المشروع الوظيفي.

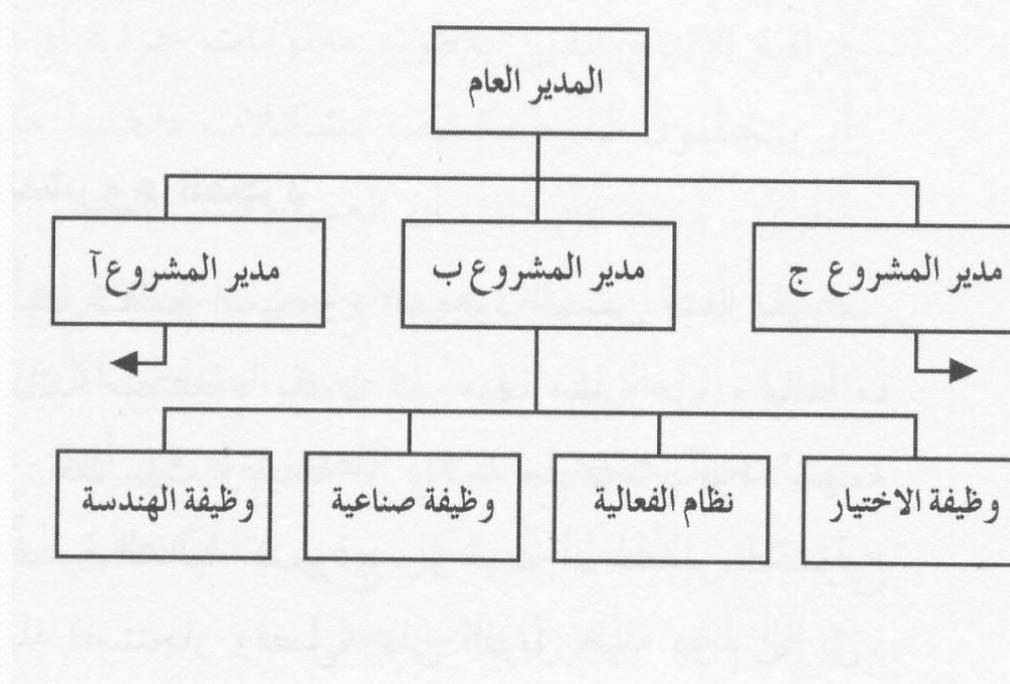
3- تنظيم المشروع المصفوفي.

4- تنظيم المشروع المركب.



1- تنظيم المشروع المجرد

بموجب هذا التنظيم المجرد أو كما يسميه البعض بالتنظيم الصرف يخصص لكل مشروع وحدة خاصة ومستقلة عن باقي التقسيمات الإدارية للمنظمة.



1- تنظيم المشروع المجرد

مزايا هذا النمط:

1- إعطاء السلطة الكاملة لمدير المشروع ومدته بكل الموارد اللازمة وتبعية الأفراد العاملين لمدير المشروع.

2- تسهيل عمليات الاتصال بين مختلف العاملين في المشروع وتلافي التباطؤ في اتخاذ القرارات في المشروع نفسه

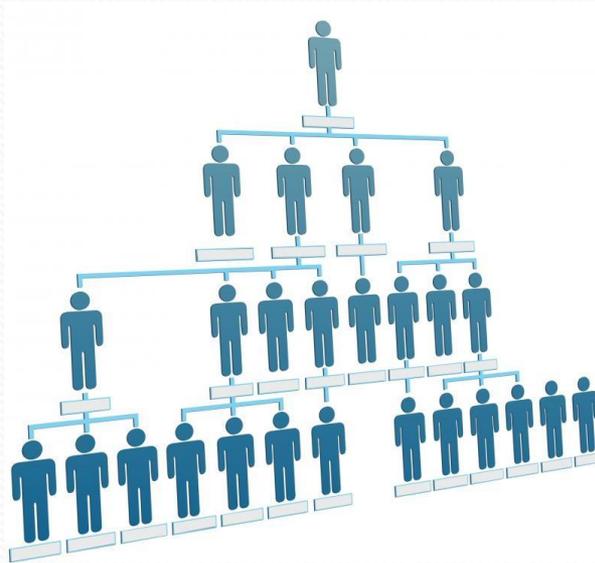
3- يخلق هذا التنظيم فريق عمل مستقل ومتماسك وقادر على الأداء الجيد.

ولكن هناك عيب أساسي لهذا النمط هو:

يحتاج الى موارد كبيرة، والتي لن تعمل بالضرورة طيلة فترة المشروع مما يؤدي الهدر في استخدام الموارد.

2-تنظيم المشروع الوظيفي

يقوم هذا النوع من التنظيم على أساس الأقسام (الوحدات) المعتمدة في المنظمة الأم واعتبار المشروع جزءاً من المنظمة أو جزءاً من أحد الأقسام التنفيذية للمنظمة (مؤسسة، شركة، منشأة...). يعد هذا النوع من التنظيم من أكثر التنظيمات شيوعاً في المنظمات الإنتاجية.



2- تنظيم المشروع الوظيفي

أبرز مزايا هذا النوع من التنظيم:

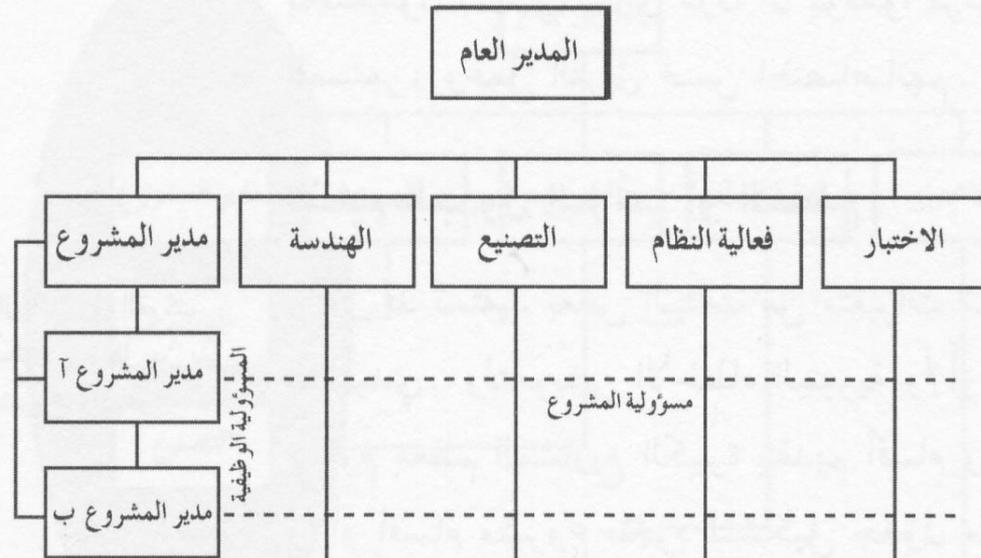
- 1- استمرار الإجراءات الإدارية المتبعة في القسم دون أن يحدث عليها أي تعديل أو تبديل.
- 2- إكساب العاملين في الأقسام خبرات ومهارات جديدة.

أهم هذه العيوب:

- 1- عدم اكتراث هذا التنظيم لزبائن المشروع.
- 2- يركز هذا التنظيم على الأقسام أكثر من تركيزه على مشاريع المنظمة.

3-تنظيم المشروع المصفوفي

يقوم تنظيم المصفوفة على أساس الاستفادة من بعض مزايا كل من النوعين السابقين للتنظيم، التنظيم الوظيفي والتنظيم المجرد ومحاولة تجنب عيوبهما.



3- تنظيم المشروع المصفوفي

من أبرز مزايا هذا التنظيم:

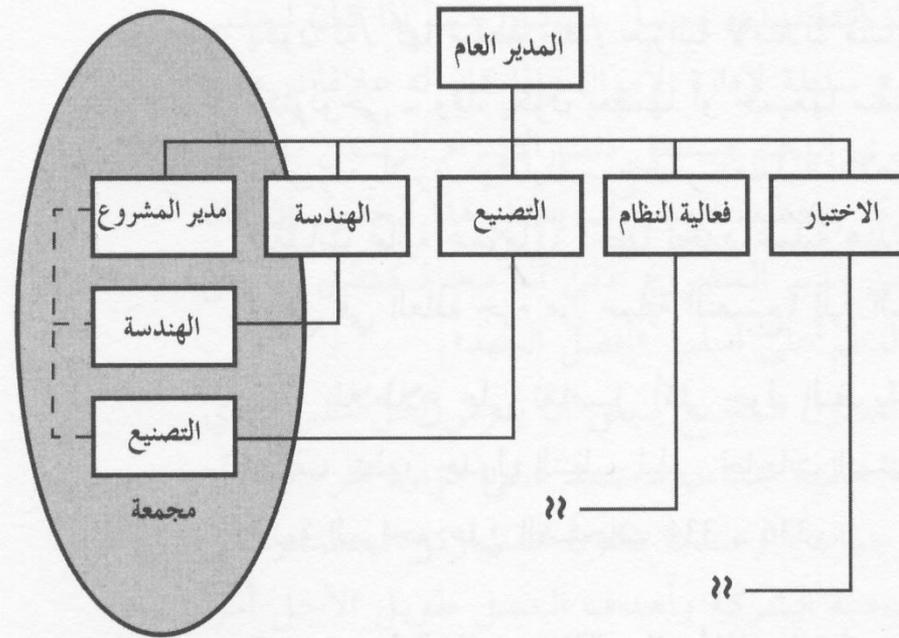
- 1- قدرته في استخدام الموارد استخداماً فاعلاً.
- 2- استفادة المشروع من خبرات متنوعة نتيجة مرورة على عدة أقسام.
- 3- قدرة هذا النمط على التوفيق بين مجموعة من الأهداف معاً وهي أهداف المنظمة وأهداف المشروع.

من أبرز العيوب:

- 1- احتمال ظهور مشكلات ناتجة عن توزيع الموارد في قسم بين المشاريع.
- 2- صعوبة إيجاد توازن بين صلاحيات مديري المشاريع وغيرهم من المديرين التنفيذيين للأقسام.
- 3- زيادة الاجراءات الإدارية والاتصالات لانجاز المشروع.

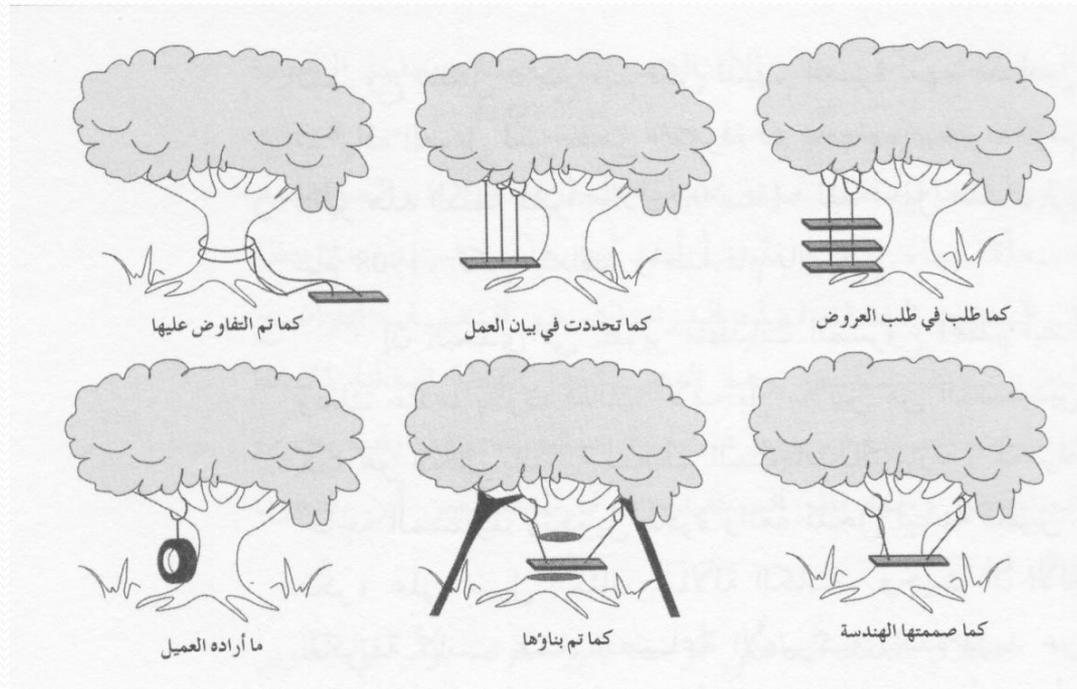
4- تنظيم المشروع المركب

نحاول في هذا النمط الوصول إلى شكل أمثلي من التنظيم للاستفادة من ميزات الأنماط السابقة فهنا يتم تخصيص الأقسام الوظيفية الأساسية للمشروع وفق النمط المجرد، وتبقى الوحدات الوظيفية الأخرى تتعامل مع المشروع وفق النمط المصفوفي.



إدارة الاتصالات بالمشروع

د. عبد السلام زيدان



إدارة الاتصالات بالمشروع

تتضمن إدارة الاتصالات للمشروع العمليات المطلوبة لضمان التوليد المناسب لمعلومات المشروع في وقتها المناسب وتجميعها وتخزينها واسترجاعها والترتيب النهائي لها.

عمليات إدارة الاتصالات

توفر عملية إدارة الاتصالات:

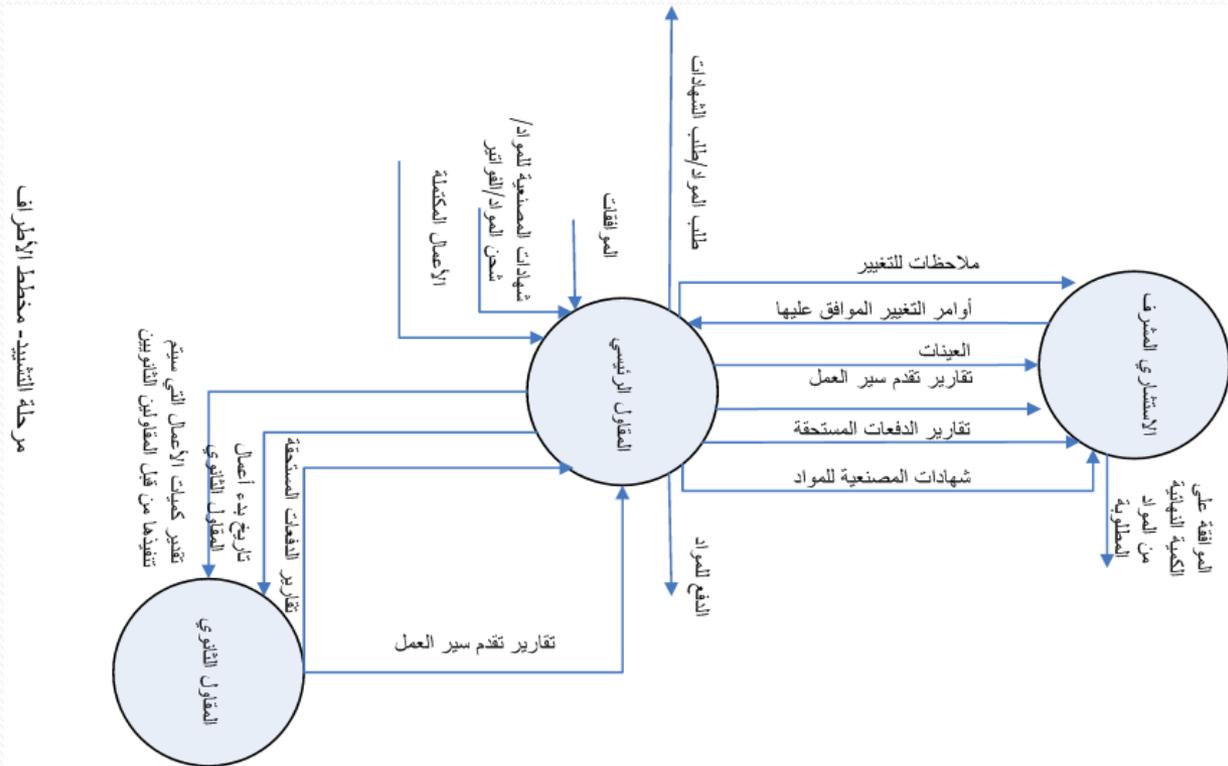
- تخطيط الاتصالات: أي تقرير احتياجات المعلومات والاتصالات لدى أصحاب المصلحة في المشروع
- توزيع المعلومات: توفير المعلومات لأصحاب المصلحة في المشروع أولاً بأول.
- إعداد تقارير الأداء: جمع معلومات الأداء وتوزيعها، وذلك يتضمن إعداد تقارير الحالة وقياس التنبؤ.
- إدارة أصحاب المصلحة: إدارة الاتصالات على نحو يلبي متطلبات أصحاب المصلحة بالمشروع وحل ما ينشأ من مسائل معهم.

مكونات خطة اتصالات

1- أطراف المشروع والمسؤوليات والمعلومات التي يجب أن تتوزع عليهم.

2- الطرق المستخدمة لتبادل المعلومات (اجتماعات، بريد إلكتروني، هواتف) وتواتر هذه الطرق.

3- طرق حل المشاكل.



مرحلة التشييد- مخطط الأطراف

فوائد خطة الاتصال المكتوبة

1- عندما تنضم أطراف جديدة إلى المشروع (فريق العمل) فإن قراءة الخطة تمكنهم من إدراك العمل.

2- الخطة المكتوبة تعتبر وسيلة مساعدة لكل الخطط الأخرى التي ستقدر الزمن والكلفة وإدارة الجودة والمخاطرة.

تقارير الأداء

PROJECT PERFORMANCE REPORT

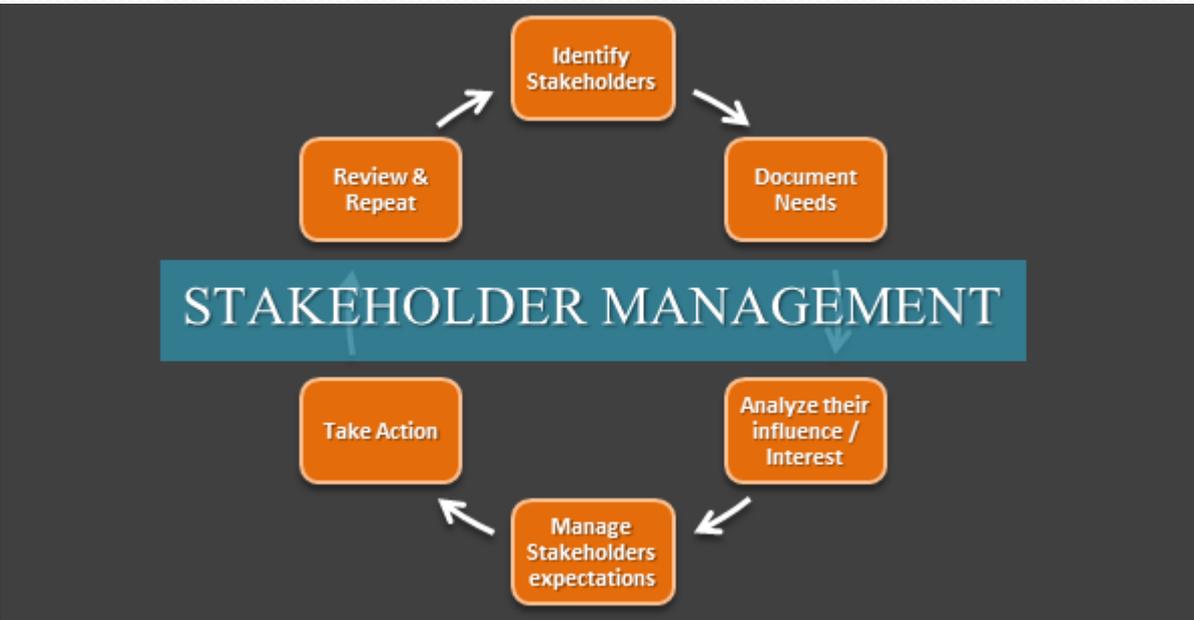
S#	Item Description	Budget	Earned	Actual	PEA (\$)	Cost	Schedule	Performa		
		Overall BAC (\$)	PV (\$)	EV (\$)		AC (\$)	CV (\$)	CV (%)	SV (\$)	SV (%)
A	Program A	489	254	225	266	(41)	-16%	(29)	-11%	0.85
A.1	Project 1	186	93	90	100	(10)	-11%	(3)	-3%	0.90
A.1.1	Deliverable 1	100	55	50	60	(10)	-18%	(5)	-9%	0.83
A.1.2	Deliverable 2	28	13	14	18	(4)	-31%	1	8%	0.78
A.1.3	Deliverable 3	58	25	26	22	4	16%	1	4%	1.18
A.2	Project 2	303	161	135	166	(31)	-19%	(26)	-16%	0.81
A.2.1	Deliverable 1	180	92	80	100	(20)	-22%	(12)	-13%	0.80
A.2.2	Deliverable 2	45	35	20	30	(10)	-29%	(15)	-43%	0.67
A.2.3	Deliverable 3	78	34	35	36	(1)	-3%	1	3%	0.97
B	Program B	705	363	405	430	(25)	-7%	42	12%	0.94
B.1	Project 1	375	148	210	225	(15)	-10%	62	42%	0.93
B.1.1	Deliverable 1	250	55	125	150	(25)	-45%	70	127%	0.83
B.1.2	Deliverable 2	100	82	70	65	5	6%	(12)	-15%	1.08
B.1.3	Deliverable 3	25	11	15	10	5	45%	4	36%	1.50
B.2	Project 2	330	215	195	205	(10)	-5%	(20)	-9%	0.95
B.2.1	Deliverable 1	90	55	60	50	10	18%	5	9%	1.20
B.2.2	Deliverable 2	90	60	50	45	5	8%	(10)	-17%	1.11
B.2.3	Deliverable 3	150	100	85	110	(25)	-25%	(15)	-15%	0.77

إدارة أصحاب المصلحة

أصحاب المصلحة هم أي شخص له مصلحة في المشروع. أصحاب المصلحة بالمشروع هم أشخاص ومنظمات مشاركة بشكل فعال في المشروع، أو أولئك الذين تتأثر مصالحهم كنتيجة لتنفيذ المشروع أو إنجازه. وقد يكون لهم تأثير على أهداف المشروع ونتائجه. وينبغي على فريق إدارة المشروع أن يحدد أصحاب المصلحة بالمشروع، ويحدد متطلباتهم وتوقعاتهم، وإدارة تأثيرهم، إلى أقصى حد ممكن، فيما يتعلق بالمتطلبات اللازمة لضمان نجاح المشروع. ربما يكون لتلك الكيانات تأثير إيجابي أو سلبي على عملية إنجاز المشروع.

أمثلة من أصحاب المصلحة بالمشروع:

- رئيس المشروع
- أعضاء فريق المشروع
- الإدارة العليا
- عملاء المشروع
- مديرو الموارد
- المديرون التنفيذيون
- مجموعة مستخدمي المنتج
- مختبرو المشروع



إدارة زمن المشروع

د. عبد السلام زيدان



تستخدم ادارة زمن المشروع من أجل جدولة المشاريع بهدف وضع تصور لعمليات إنجاز المشروع في الوقت المحدد، ولإيجاد مؤشرات منبهة للتأخير حين ظهوره توفير، يتم تطوير الجدول الزمني واستثارة وفقاً ل 6 مراحل:

1. تعريف الأنشطة.

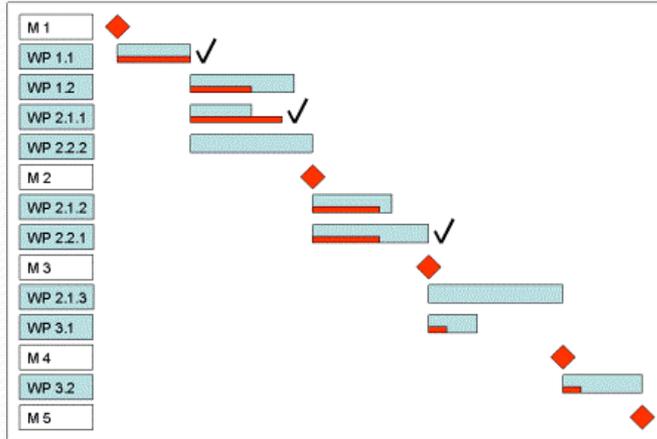
2. تحديد التالي الزمني للأنشطة.

3. تقدير الموارد لكل نشاط.

4. تقدير الفترة الزمنية اللازمة لكل نشاط.

5. تطوير المخطط الزمني.

6. استثمار بيانات المخطط الزمني.



1 - تحديد وتعريف الأنشطة

يتم من خلالها تحديد الأنشطة والأعمال التي يجب أن تتم للوصول إلى المنتج النهائي للمشروع. يستفاد من تجزئة العمل بشكل تدريجي بهدف تحويل المشروع إلى أنشطة يمكن تقدير ماردتها ببساطة .

Name	Description	
1	Start	Activity Start
2	A	POUR SLAB
3	B	ORDER PUMP UNIT
4	C	CUT PATH
5	D	CURE SLAB
6	E	DELIVER UNIT
7	F	RUN FLOW LINE
8	G	RUN ELECTRIC LINE
9	H	MOUNT UNIT
10	I	INSTALL ELECTRIC MOTOR
11	J	RUN SUCKER RODS
12	K	TIE IN, TEST MOTOR
13	L	NIPPLE UP WELL HEAD
14	M	TEST PUMP
15	N	OPEN VALVES
16	End	Activity End

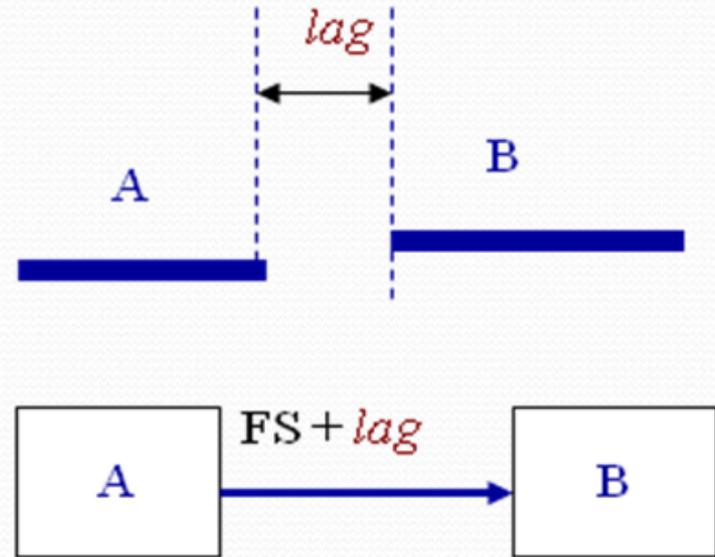
2 - تحديد تنالي الأنشطة الزمني

تحديد العلاقات بين الأنشطة (ما هو لاحق وما هو سابق وما يمكن أن يتم على التوازي).
يوجد أربع أنواع من علاقات الربط بين العمليات

نوع العلاقة	المخطط	شرح
انتهاء لبدء Finish to Start		يمكن البدء بالعملية B بعد الانتهاء من A (يمكن البدء بالسقف بعد الانتهاء من الأعمدة)
بدء لبدء Start to Start		يمكن البدء بالعملية B بعد البدء من A (يمكن البدء بترحيل التربة بعد البدء بالحفر)
انتهاء لانتهاء Finish to Finish		يمكن الانتهاء من العملية B بعد الانتهاء من A (يمكن صرف المسحقات بعد الانتهاء من استلام الأعمال)
بدء لانتهاء Start to Finish		يمكن انتهاء العملية B بعد التأكد من البدء من A (يمكن إنهاء توريد مادة الدهان بعد التأكد من امكانية بدء الدهان، لضمان عدم التخزين)

كما يمكن إدخال مفهوم التباطؤ الزمني بعلاقات الربط ويسمى التباطؤ (Lag) أي يمكن إضافة فاصل زمني لعلاقات الربط أي أن العملية (B) تبدأ بعد نهاية العملية (A) بثلاثة أيام مثلاً".

	Name	Description	Predecessors	
1	Start	Activity Start		
2	A	POUR SLAB		
3	B	ORDER PUMP UNIT		
4	C	CUT PATH		
5	D	CURE SLAB	A	
6	E	DELIVER UNIT	B	
7	F	RUN FLOW LINE	C	
8	G	RUN ELECTRIC LINE	C	
9	H	MOUNT UNIT	D	E
10	I	INSTALL ELECTRIC MOTOR	H	
11	J	RUN SUCKER RODS	H	
12	K	TIE IN, TEST MOTOR	G	I
13	L	NIPPLE UP WELL HEAD	F	J
14	M	TEST PUMP	K	L
15	N	OPEN VALVES	K	L
16	End	Activity End		



3- تقدير الموارد المطلوبة

يتضمن ذلك تحديد نوعية وكمية الموارد البشرية والمادية والمعدات اللازمة لانجاز كل عملية من عمليات المشروع. حيث نبدأ بتحديد حاجة كل نشاط من الموارد البشرية وتحديد مؤهلات هذه الموارد وخبراتهم بما يوافق احتياجات تنفيذ هذه النشاطات. كما يتم تحديد الموارد المادية (المواد) وخصائصها والمعدات الواجب استخدامها في التنفيذ.

4- تقدير الفترة الزمنية للأنشطة

يتم تحديد الفترات الزمنية اللازمة لإنهاء الأنشطة والأعمال من قبل الموارد. لتقدير الزمن يتم تقسيم كمية العمل على معدل الانتاجية للمورد، عادة يتم الاستعانة بجداول الانتاجية.

Table 1: The list of activities and their brief description

Activity	Brief description of work	Completion time (days)	Immediate predecessor (s) activities
A	Development of Product Design Specification (PDS)	4	None
B	Detail design of the product	8	A
C	Materials requirement and planning	4	A
D	Testing and integration	6	A
E	Manufacture of the various parts	10	B, C
F	Sub assembly of the parts	6	C, D
G	Main assembly of the parts	8	D, F
H	Finishing of the final product	6	G, E

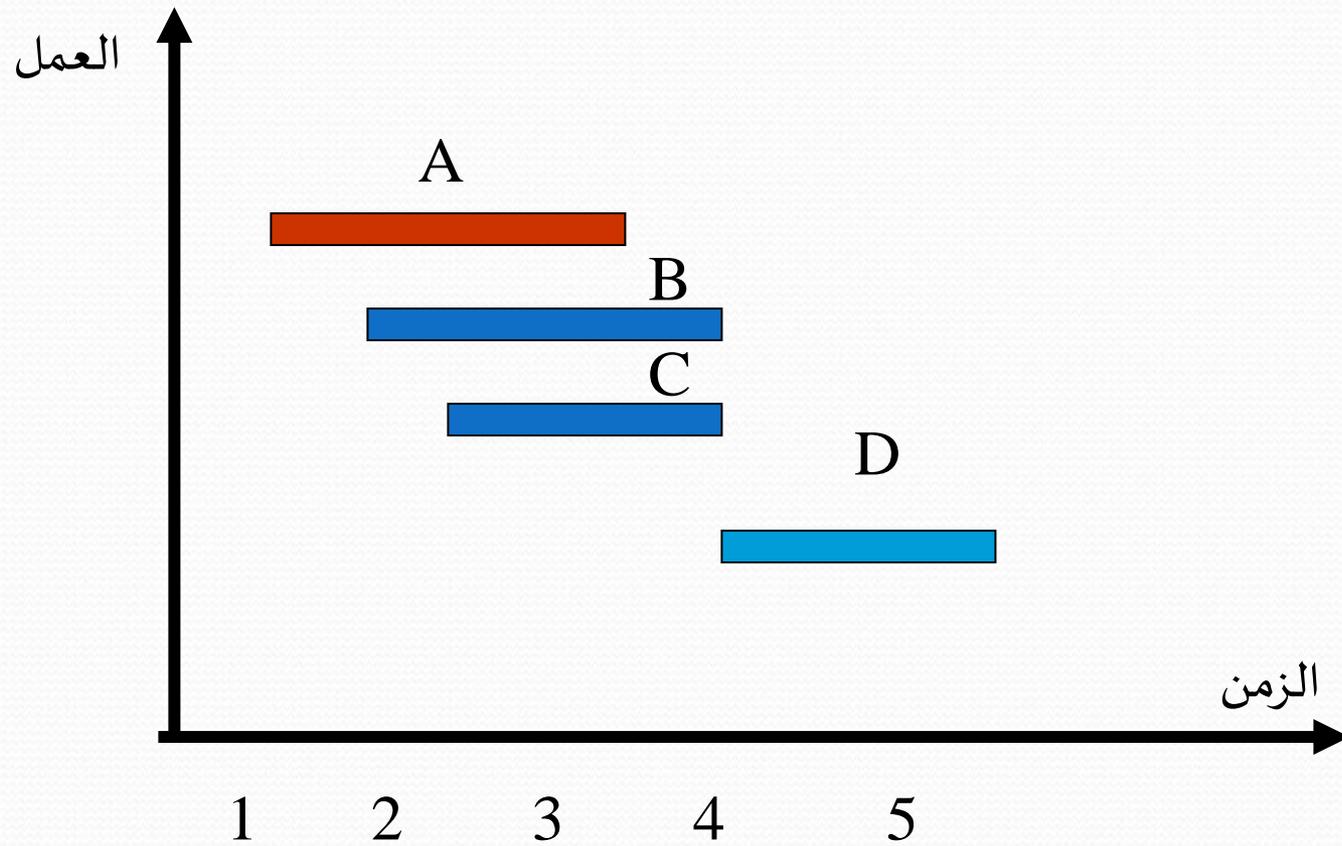
5- تطوير الجدول الزمني

تستخدم عدة طرق للجدولة الزمنية:

1- مخططات غانت، الخطوط الطولية

في هذا النوع من الجدولة تستخدم أعمدة طولية لتمثيل النشاطات اللازمة للتنفيذ، كما وتستخدم الأحرف الأبجدية للدلالة على الأعمال أو النشاطات، والرموز الرقمية للدلالة على الأطوال الزمنية التقديرية لهذه النشاطات

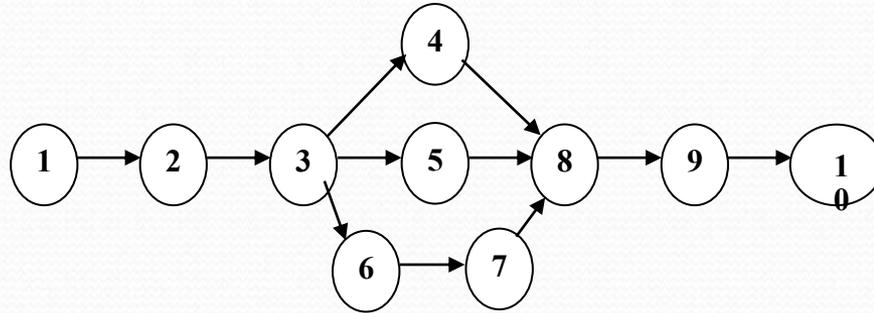
مخططات غانت



5- تطوير الجدول الزمني

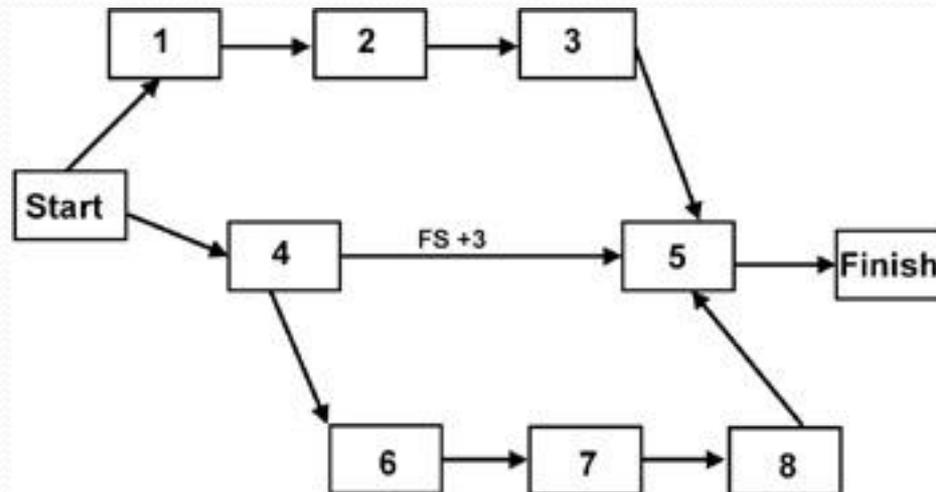
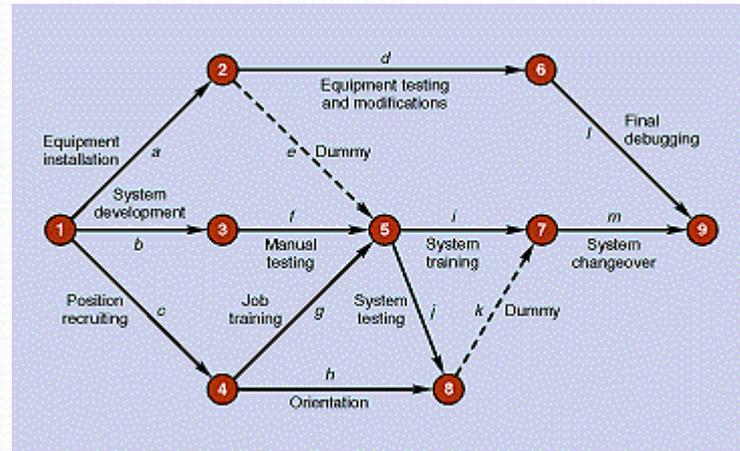
2- طريقة المسار الحرج

هي نماذج التحليل الشبكي **Network Analysis** المستخدمة لجدولة المشاريع، ويتضمن أسلوب المسار الحرج تطوير شبكة من مجموعة من الأسهم المتتالية والمتصلة بدوائر، فالأسهم تمثل الأنشطة، والتي تمتد في اتجاه التقدم بإنجاز المشروع.



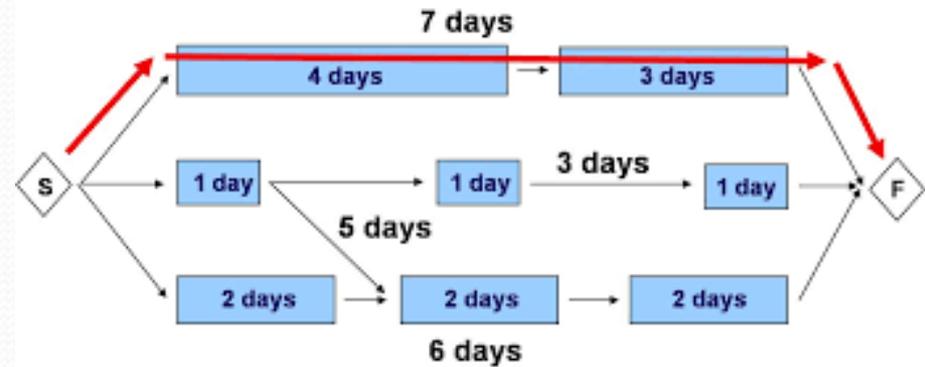
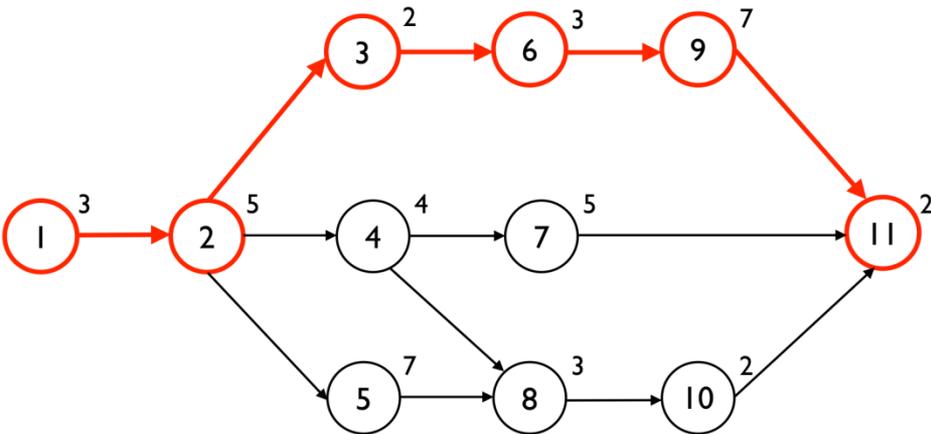
CPM

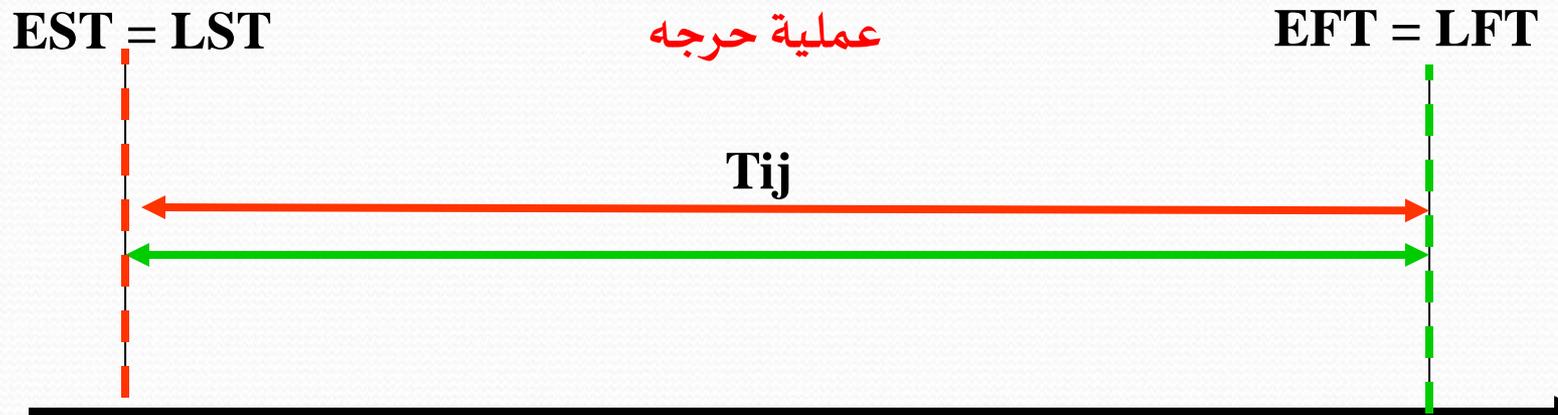
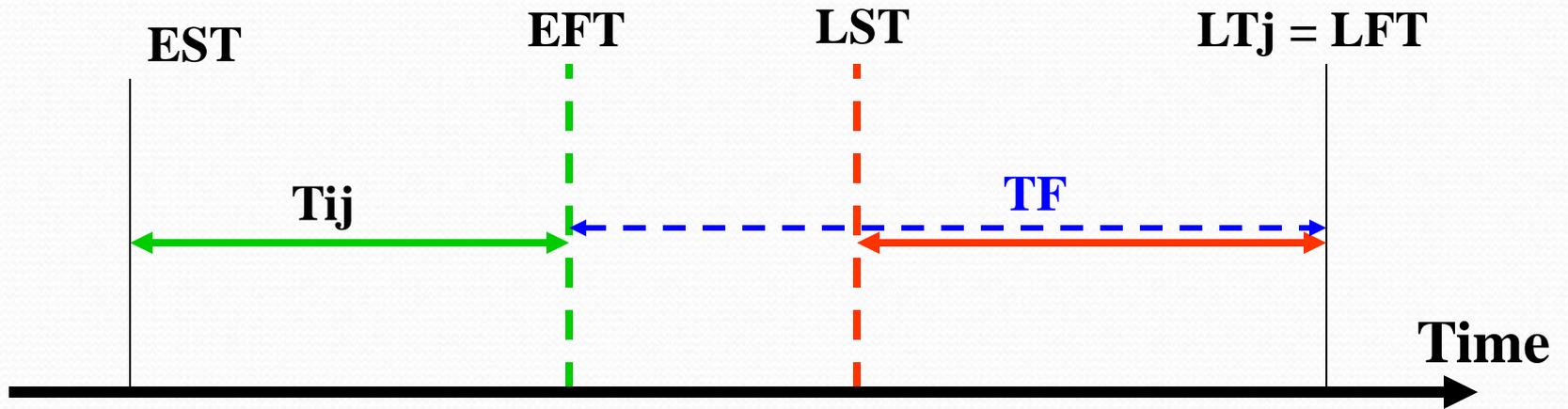
Critical Path Method



Critical Path المسار الحرج

يعرف المسار الحرج بأنه ذلك المسار الذي يستنفذ أطول مدة زمنية لتنفيذ الأنشطة الواقعة عليه مقارنة ببقية المسارات الأخرى المكونة لأنشطة المشروع، حيث أن التأخر في تنفيذ أي نشاط أو أكثر من نشاط من الأنشطة الواقعة عليه ينعكس أثره سلباً على الموعد الزمني المحدد لاستكمال المشروع كوحدة عمل متكاملة.





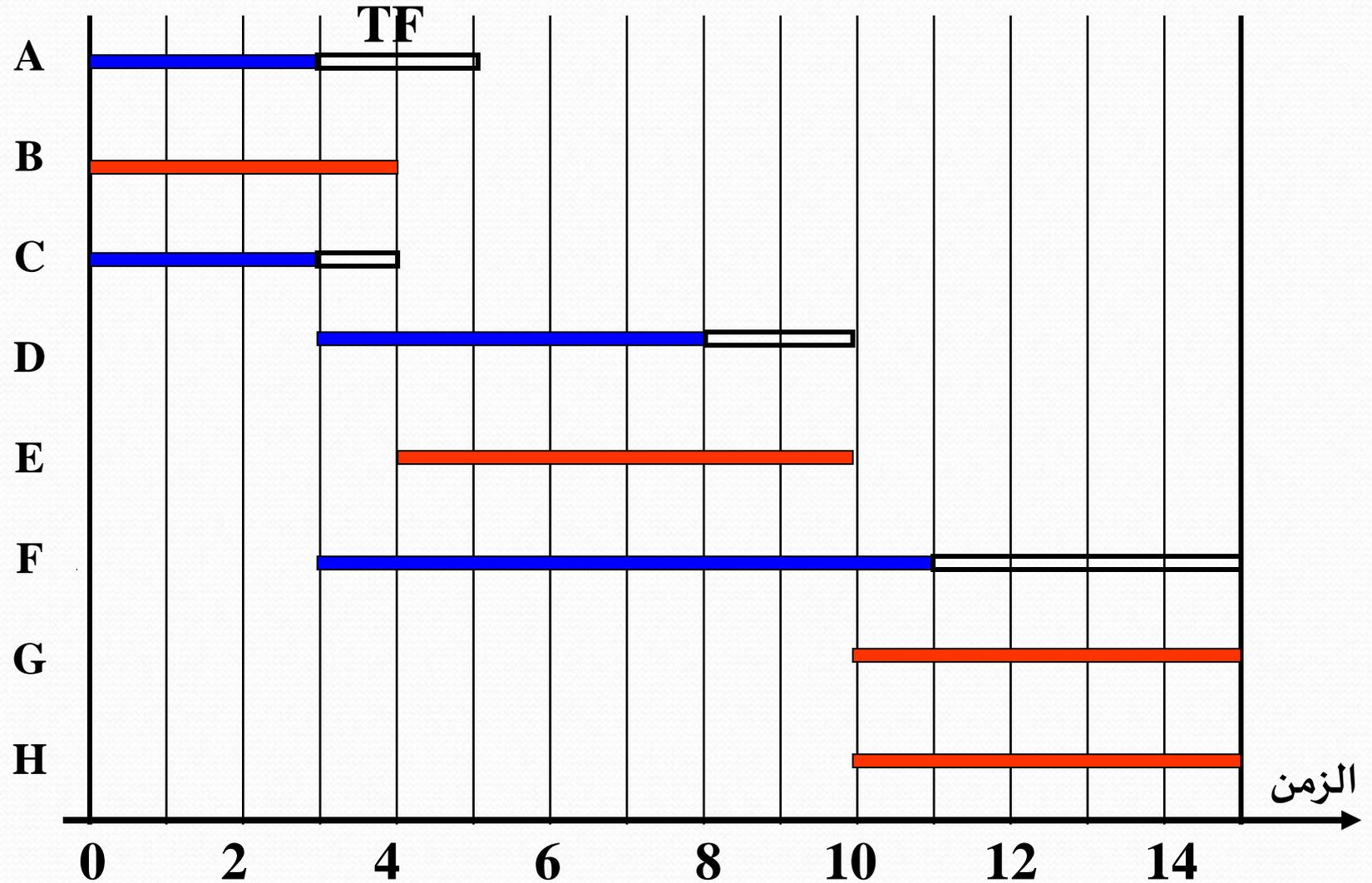
تحليل مخطط CPM

بعد رسم المخطط الشبكي نقوم بعملية تحليل لهذا المخطط والتي تتمثل مخرجاتها بأزمنة البدء والانتهاج للانشطة مما يمكننا لاعادة رسم مخططات غانت للمشروع. نستخدم المصطلحات التالية في توصيف نتائج تحليل المخطط:

المصطلح	الوصف
النشاط الحرج Critical Activity	النشاط الذي إذا تم تأخير انتهائه فإنه يتسبب في تأخير المشروع.
النشاط غير الحرج Non Critical Activity	النشاط الذي يملك احتياطي زمني يمكن ان يستهلكه قبل التسبب بتأخير المشروع.
المسار الحرج Critical Path	سلسلة من الأنشطة الحرجة، تبدأ من بداية إلى نهاية المشروع.
زمن البداية المبكر للنشاط Earliest Start	هو أكبر زمن يمكن أن يبدأ فيه النشاط.
زمن النهاية المبكر Earliest Finish	هو الزمن الذي يمكن أن ينجز فيه النشاط إذا بدأ في وقته المبكر
زمن بداية متأخر Latest Start	هو آخر وقت يمكن أن يبدأ فيه النشاط.
زمن نهاية متأخر Latest Finish	هو آخر زمن يمكن إتمام النشاط فيه بدون أن يسبب تأخير لأية أنشطة لاحقة.
الفائض Total Float	هو مقدار الاحتياطي الزمني الذي تملكه العملية غير الحرجة، وهو حاصل طرح زمن البداية المبكر للعملية من زمن بداية متأخر للعملية.

العملية	مدة العملية	الوقت المبكر		الوقت المتأخر		الاحتياطي
		EST	EFT	LST	LFT	TF
A	3	0	3	2	5	2
B	4	0	4	0	4	0
C	3	0	3	1	4	1
D	5	3	8	5	10	2
E	6	4	10	4	10	0
F	8	3	11	7	15	4
G	5	10	15	10	15	0
H	5	10	15	10	15	0

رسم مخطط غانت وفقاً للأزمنة المبكرة الناتجة من تحليل المخطط



3- برمجيات جدولة ادارة المشروعات

تمكن البرمجيات المتوفرة لجدولة المشاريع إمكانية الرسم البياني بسهولة لمخططات المشروع، حيث يمكن ادخال البيانات المتعلقة بالانشطة وعلاقات الربط بينها للحصول على المخطط، من أشهر هذه البرامج MS Project و Primavera ويمثل الشكل التالي من برنامج

Project



(6) تطبيقات الجدولة (استثمار بيانات المخطط الزمني)

1. استخدام بيانات المسار الحرج
2. المخططات المساعدة
3. منحنيات التدفق النقدي **Cash Flow**

1- استخدام بيانات المسار الحرج

يمكن القول بأن مدير المشروع يعطي أولية أكبر لتخصيص الموارد المحدودة لعمليات المسار الحرج (والتي يمكن أن تتغير بتعديل الخطة) حتى لا تتسبب في تأخير المشروع، أما العمليات غير الحرجة فيقوم مدير المشروع بتحديد الخيار المناسب لأزمته، وفق الأزمنة المبكرة (في حال وجود مخاطر تأخير للعملية، زيادة أسعار، تسليم مبكر لأجزاء المشروع...) أو اعتماد الأزمنة المتأخرة لها (انخفاض الأسعار، تأخر التمويل، احتمال ظهور معلومات جديدة خلال المشروع...).

كما يتم اعتماد المسار الحرج لدراسة مطالبات المنفذ في تبرير مدة التأخير من خلال تعديل الخطة وفق المطالبات التي تم قبولها ودراسة أثرها على المشروع.

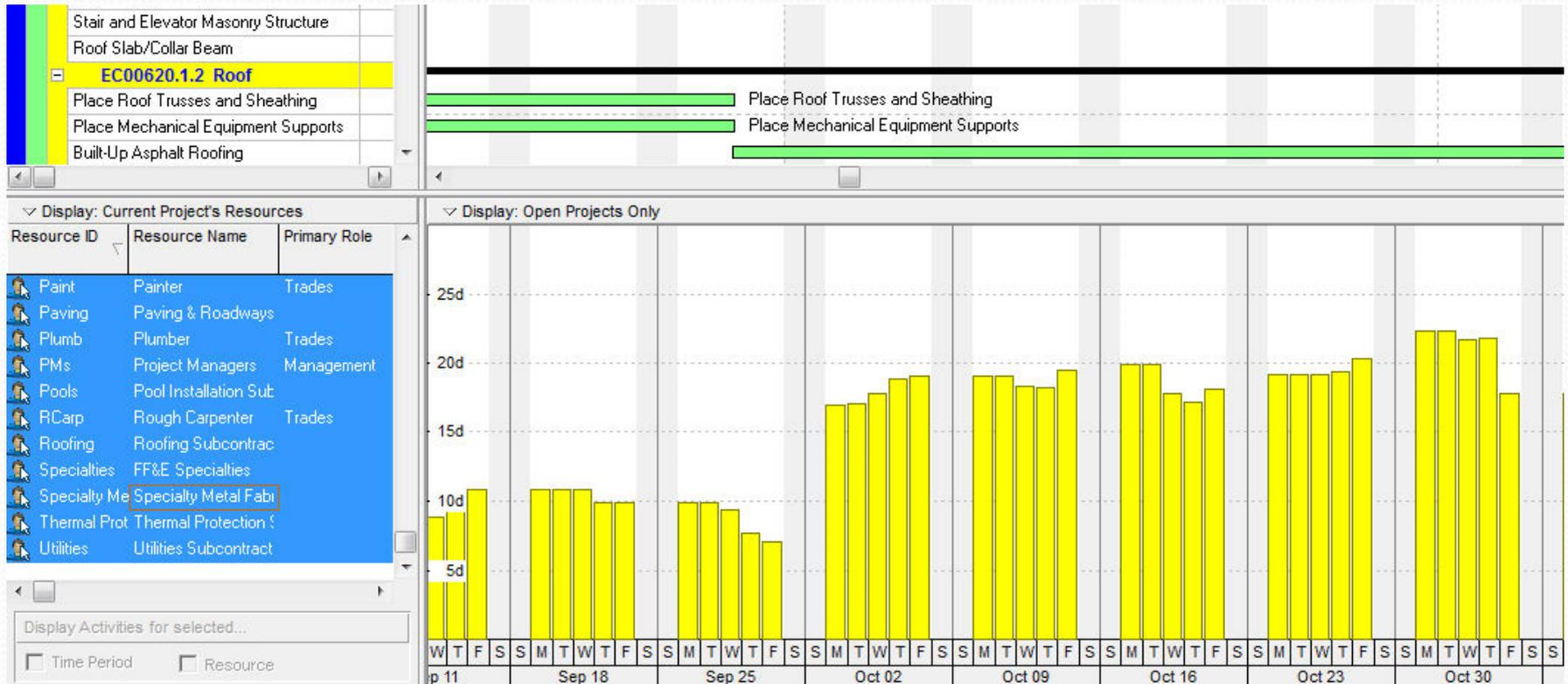


2- المخططات المساعدة

يحتاج القائمون لإنجاز أي مشروع (صناعي، إنشائي، أو تجاري) في الوقت المحدد على موارد، وعادة تكون الموارد والتي هي العناصر الضرورية من القوى العاملة (الإداريين، العمالة ماهرة، والغير ماهرة.. الخ) أو الموارد المادية (مكائن، أجهزة، والمواد الأولية الضرورية للعملية الإنتاجية). ويتم الاستعانة بالمخططات المساعدة التي تبني على مخططات غانت وهي مخططات ترسم أسفل مخططات غانت وتمثل أحد الأشكال التالية.

– مخططات تشغيل الأفراد:

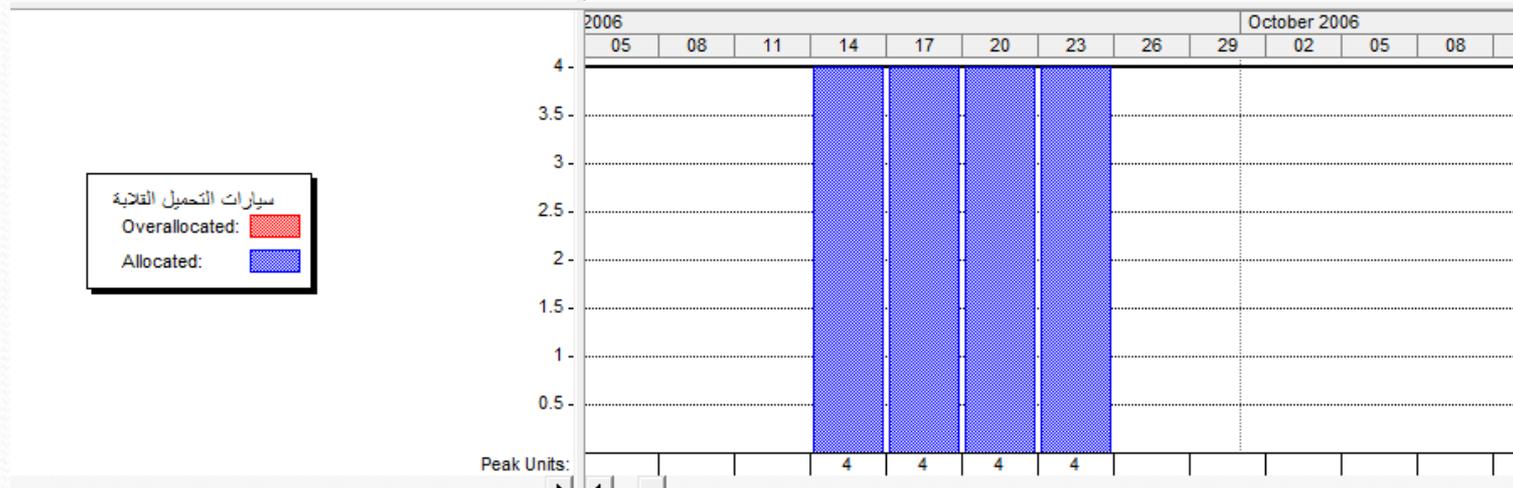
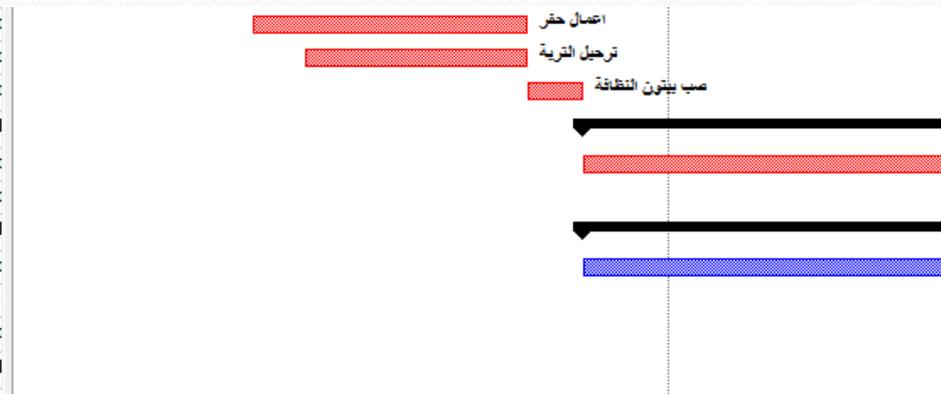
وهي مخططات تمثل العدد الكلي الموجود من العمال في كل لحظة زمنية أثناء المشروع.



– مخططات تشغيل الآليات:

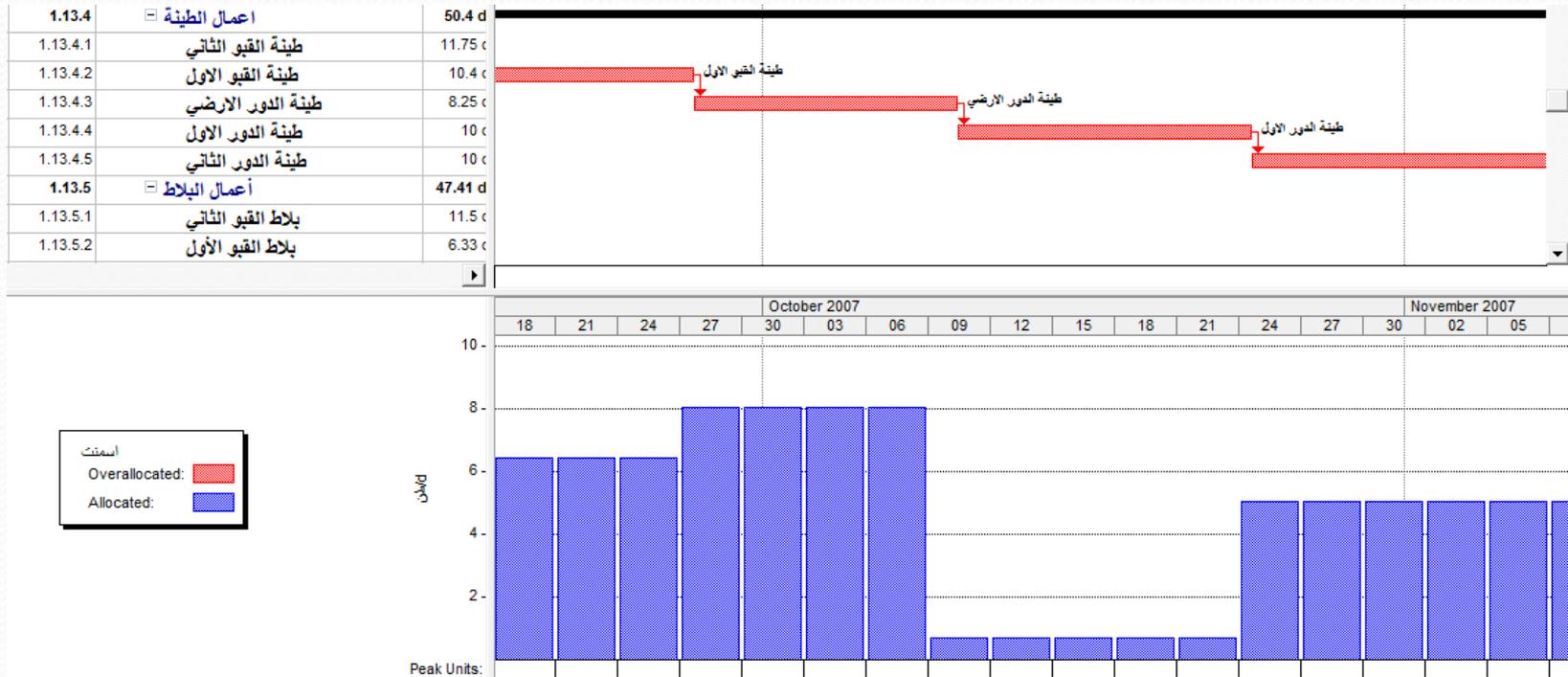
وهي مخططات تمثل عدد الآليات المستخدمة ونوعها خلال فترة تنفيذ المشروع.

1.4.2	اعمال حفر	7 c
1.4.3	ترحيل التربة	6 c
1.5	صب بيتون النظافة	2 c
1.6	اعمال الاساسات	12.2 d
1.6.1	كوفراج و تسليح الاساسات	10.2 c
1.6.2	صب الاساسات	2 c
1.7	اعمال جدران استنادية	43.73 d
1.7.1	كوفراج و تسليح الجدران الاستنادية	13.6 c
1.7.2	صب الجدران الاستنادية	1
1.7.3	عزل جدران استنادية	27.13 c
1.8	أعمال الشناجات و الرقبات	16.67 d



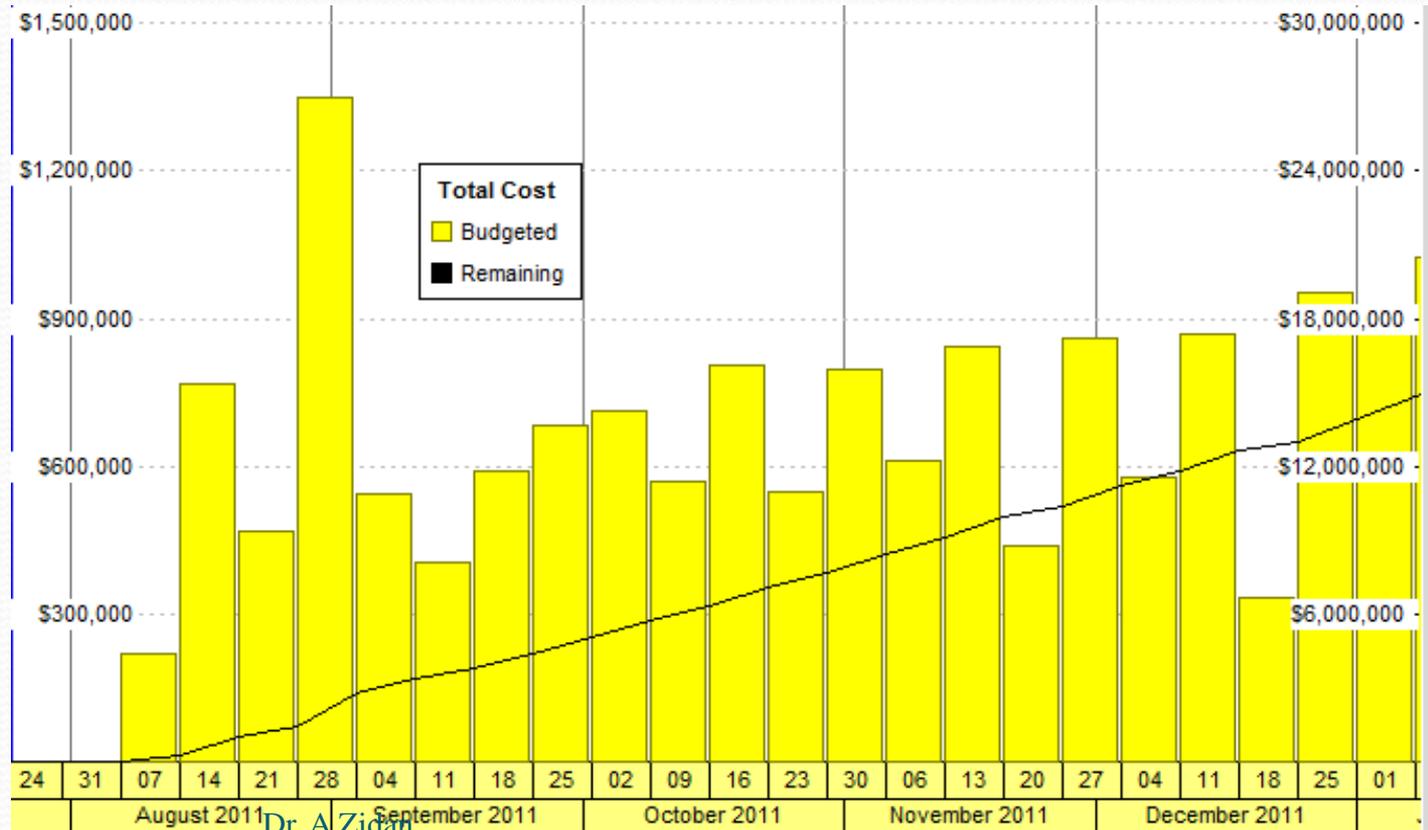
- مخطط استهلاك المواد:

هي مخططات تعبر عن كمية الموارد المستخدمة من كل مادة.

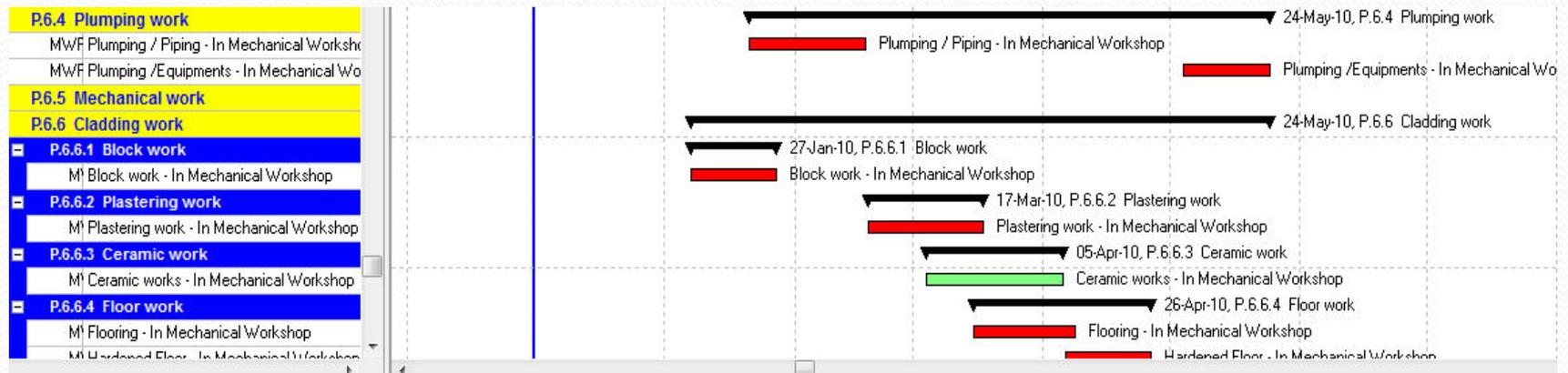


3- منحنيات التدفق النقدي Cash Flow

وهي من أهم مخرجات عملية الجدولة حيث نحصل على مخططات تعبر عن الكلفة المرفوعة في واحدة الزمن، كما نحصل أيضا" على منحنيات كلفة تراكمية تعبر عن مجموع ما تم إنفاقه حتى لحظة معينة. وسيتم التطرق لها في فصل ادارة كلفة المشروع.



كما يمكن الحصول على جداول التدفق النقدي والتي تبين كلفة المشروع في وحدة الزمن (شهريا غالباً)



ID	Activity Name	Total Cost	Qtr 1, 2010				Qtr 2, 2010				
			Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	
P.2 Site works			Cum Budgeted	\$460,714	\$2,102,700	\$2,200,513	\$2,893,847	\$3,560,513	\$4,116,980	\$4,116,980	\$4,116,980
	Budgeted		\$460,714	\$1,641,986	\$97,813	\$693,333	\$666,667	\$556,467			
	GWM01 Excavation work		Cum Budgeted	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000
	Budgeted		\$175,000								
	GWM01 Reclamation work		Cum Budgeted	\$285,714	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000
	Budgeted		\$285,714	\$214,286							
	GWM01 Passages Concrete		Cum Budgeted		\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500
	Budgeted			\$1,372,500							
			Cum Budgeted		\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000

إدارة كلفة المشروع

د. عبد السلام زيدان



تسترعي الموازنات والتدفقات النقدية كثيراً من انتباه المعنيين بالمشروع (وجود إيرادات كافية تُغطي النفقات) ابتداءً من مرحلة التخطيط وحتى نهاية المشروع. ويحاول المعنيون بمراقبة الموارد المالية للمشروع الاحتفاظ بالتكامل المالي للمشروع بالإبقاء على المفاهيم التالية تحت السيطرة والمراقبة:

- ما مقدار الأموال التي سنحتاج إليها في أثناء تقدم المشروع ؟
- جدولة تكاليف المشروع لمعرفة متى تكون المدفوعات واجبة الأداء.
- تقليل التكاليف بتحديد التكاليف الإضافية الممكن اختصارها.



إدارة كلفة المشروع

الخطوات الرئيسية المتبعة في إدارة الكلفة للمشروع:

- 1- تقدير تكاليف المشروع
- 2- تسعير تكاليف عمليات المشروع
- 3- حساب وحدة التكلفة / الزمن
- 4- إنشاء جدول التكلفة
- 5- مراقبة كلفة المشروع

1- تقدير تكاليف المشروع Project Costs Estimation

يتم تقدير تكاليف المشروع عند بداية المشروع. ويتم إتباع أسلوب واحد أو مماثل في تحديد تكاليف تكملة كل نشاط وإعداد تقديرات التوقيت. ويجب على المسؤولين عن تكملة أنشطة مشروع ما معيئة توفير هذه التقديرات. ويعتبر كلاً من تقدير المورد واقتراحات الجهة المنفذة مصدراً من مصادر التقديرات. ولدى كثير من المنشآت ملفات بتكاليف تاريخية يمكن الاستفادة منها في استنتاج تقديرات جديدة. وإذا لم يتوفّر أياً من هذه المصادر، قد يحتاج الأمر إلى تخمينات مستنبطة عن أنشطة المشروع.

1- تقدير تكاليف المشروع Project Costs Estimation

طرق تقدير الكلفة

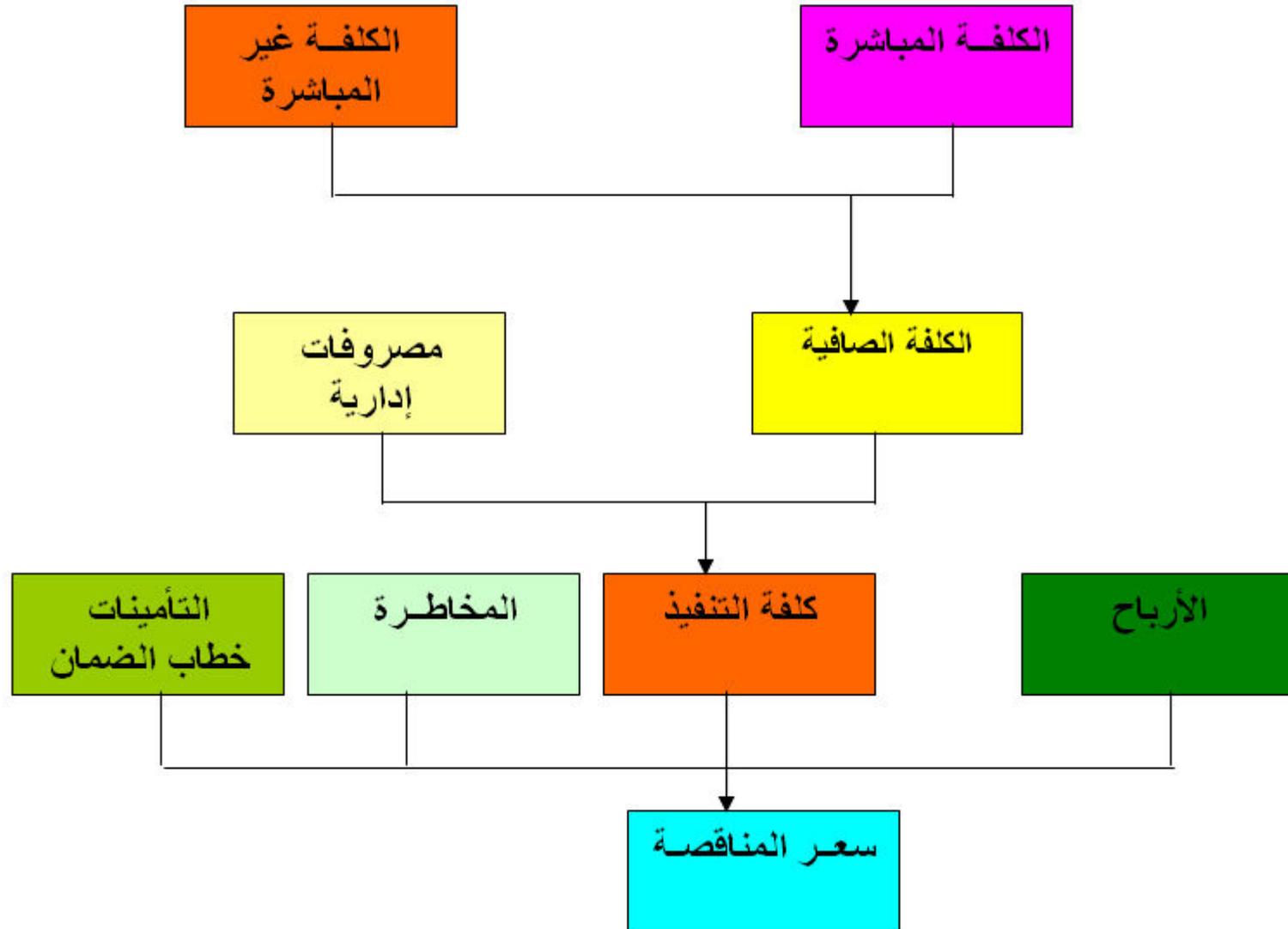
- طريقة يدوية Analogous

يستعان في هذه الطريقة بمشاريع مشابهة أخرى كقواعد للحساب مع استخدام عوامل تعديل للكلفة تأخذ مثل الموقع ونسبة التضخم. تستخدم هذه الطريقة أيضاً عند وجود معلومات قليلة عن المشروع وهذا ما نواجهه دوماً في المراحل الأولى من عمر المشروع. وهذه الطريقة ضعيفة الدقة بشكل عام إلا أنها غير مكلفة. يتم اعتماد هذه الطريقة عندما تكون المشاريع المدروسة مشابهة لمشاريع سابقة.

- طريقة بارامترية Parametric

الكلف تنتج من مجمع كلف مكونات محددة للمشروع مثل (أجور الأفراد، كلفة المواد، كلف المعدات...). وتعتمد دقة هذه الطريقة على وضوح الموارد المتوفرة ودقة حساب كمياتها.

Tender Pricing حساب سعر المناقصة



● الكلفة المباشرة: وهي الكلفة المصروفة على تنفيذ بنود كشف الأعمال للمشروع، (عمال، مواد، آليات).

● الكلفة غير المباشرة: وهي كلف أعمال ضرورية لتنفيذ المشروع وتتراوح من (5 – 10 %) من الكلفة المباشرة، ولكن هذه الأعمال لا تدخل ضمن بنود الكشف مثل (أعمال المراقبة أثناء التنفيذ - المنشآت المؤقتة للمشروع، كلفة الإنارة - استشارات فنية - اختبارات على المواد أثناء التنفيذ).

● الكلفة الصافية: وهي مجموع الكلفتين المباشرة وغير المباشرة.

● المصروفات الإدارية: وهي مصروفات تتعلق بنفقات عامة للمؤسسة أو الشركة مثل (كلفة المحاسبة، الدعاية والإعلان، الأدوات المكتبية، الأوراق والطباعة، أجور السفر).

● الأرباح: وتمثل عادة نسبة مئوية من كلفة التنفيذ

● المخاطرة: وتأخذ بعين الاعتبار التباين بين المخطط والواقع الفعلي مثل: المخاطرة نتيجة الكوارث الطبيعية - المخاطرة نتيجة الحروب - مخاطر بيئة العمل - تغير الأسعار.

● التأمينات (خطاب الضمان) قد يشترط أحيانا" صاحب العمل جهة ضامنة للالتزام المنفذ بعمله، فيلجأ إلى شراء ما يسمى خطاب الضمان من جهة تكون ملزمة بإنجاز العمل وذلك إذا أخل المنفذ بالتزاماته



2- تسعير تكاليف عمليات المشروع Project Costs Budgeting

يتم تسعير عمليات المشروع من خلال توزيع القيمة التقديرية التي حصلنا عليها في بند تقدير لكلفة المشروع بين أنشطة المشروع.

Task Name	Cost
<input type="checkbox"/> Microsoft Windows 2000 Server to Windc	\$78,075.00
<input type="checkbox"/> Vision/Scope	\$60,537.00
Evaluate corporate business objectives	\$323.00
Determine technology goals and objectiv	\$411.00
Formulate preliminary cost/benefit analy	\$233.00
Determine project scope (for example, li	\$2,312.00
Determine major milestones	\$56.00
Secure executive sponsorship/funding	\$846.00
Vision/scope complete	\$56,356.00
<input type="checkbox"/> Planning	\$17,538.00
<input type="checkbox"/> Assemble Project Teams/Define R	\$17,538.00
Assign/define project manager	\$456.00
Assign/define infrastructure adminis	\$5,646.00
Assign/define deployment administr	\$8,435.00
Assign/define desktop administrator	\$2,354.00
Assign/define Intranet/Internet admin	\$647.00

3- حساب وحدة التكلفة / الزمن / Calculating the Cost/Time Unit

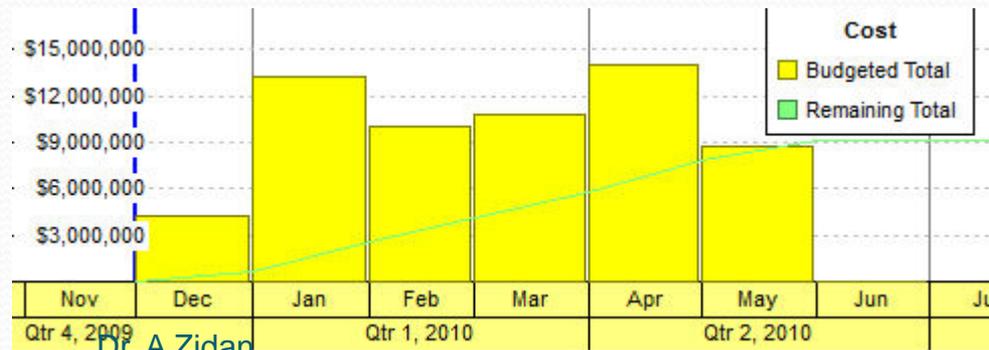
يتم تقسيم كلفة كل نشاط على المدة اللازمة لانجازه، ليس بالضرورة أن يكون هذا التوزيع خطياً فيمكن لبعض العمليات أن تكون كلفتها في البداية (شراء مواد) أو في النهاية (أجور وأتعاب).

Task Name	Work	Details	17 Oct '11							24 Oct '11	
			M	T	W	T	F	S	S	M	T
A	48 hrs	Work	16h	16h	16h						
		Cost	2.00 SP	2.00 SP	2.00 SP						
e	48 hrs	Work	16h	16h	16h						
		Cost	2.00 SP	2.00 SP	2.00 SP						
B	96 hrs	Work				24h		24h	24h	24h	
		Cost				3.00 SP		3.00 SP	3.00 SP	3.00 SP	
e	96 hrs	Work				24h		24h	24h	24h	
		Cost				3.00 SP		3.00 SP	3.00 SP	3.00 SP	
C	96 hrs	Work		24h	24h	24h		24h			
		Cost		3.00 SP	3.00 SP	3.00 SP		3.00 SP			
e	96 hrs	Work		24h	24h	24h		24h			
		Cost		3.00 SP	3.00 SP	3.00 SP		3.00 SP			
		Work									
		Cost									

4- إنشاء جدول التكلفة Developing the Cost Schedule

- يعتبر جدول التوقيت لاستحقاق الكلفة (جدول التدفق النقدي) مطلباً أساسياً. يتم تجميع التكاليف المحسوبة في الخطوة 3 لكل الأنشطة لنحصل على التكلفة الإجمالية اللازمة لتكملة المشروع في وحدة الزمن، ممكن أيضاً تمثيل جدول الكلفة بيانياً .

ID	Activity Name	Total Cost	Qtr 1, 2010				Qtr 2, 2010		
			Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun
P.2 Site works		Cum Budgeted	\$460,714	\$2,102,700	\$2,200,513	\$2,893,847	\$3,560,513	\$4,116,980	\$4,116,980
		Budgeted	\$460,714	\$1,641,986	\$97,813	\$693,333	\$666,667	\$556,467	
GW/MD	Excavation work	Cum Budgeted	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000	\$175,000
		Budgeted	\$175,000						
GW/MD	Reclamation work	Cum Budgeted	\$285,714	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000	\$500,000
		Budgeted	\$285,714	\$214,286					
GW/MD	Passages Concrete	Cum Budgeted		\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500	\$1,372,500
		Budgeted		\$1,372,500					
		Cum Budgeted		\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000	\$54,000



تمويل المشروع

Month	Financial dues
Jan	100,000
Feb	120,000
Mar	90,000
Apr	85,000
May	110,000
Jun	200,000
Jul	50,000
Aug	35,000
Sep	70,000
Sum	860,000

5- مراقبة تكلفة المشروع Project Cost Control

العمود	الوصف	الإجراء
1	بند المشروع	أدخل الوصف مع كل نشاط من أنشطة المشروع
2	الموازنة المصرح بها	أدخل مقدار الكلفة المقدرة التي تم حسابها واعتمادها لتكملة بند نشاط المشروع
3	ما تم صرفه حتى تاريخ	ادخل لكل نشاط مقدار الأموال التي تم صرفها و/أو تم إصدار أمر بصرفها حسب تاريخ التقرير.
4	التعهدات المستقبلية	أدخل التكاليف الإضافية التي ستحتاج إليها لتكملة النشاط. هذه التكاليف عادة يتم تقديرها.
5	الخرج المعلن	أدخل مجموع العمودين 3 , 4 لكل نشاط.
6	التباين (الاختلاف) أعلى أو أقل	أدخل الفرق بين العمودين 2 , 5. وعندما يصبح الفرق أعلى من المقدار المصرح به (معروف باسم التجاوز) قد يصبح من الملزم إيقاف عمليات المشروع حتى يوجد ضمان بعدم توقع مزيد من التجاوزات.
7	النسبة المئوية % للتباين (الانحراف) أعلى أو أقل	أدخل نتيجة قسمة العمود 6 على العمود 2 x 100%

إدارة جودة المشروع

د. عبد السلام زيدان



إدارة جودة المشروع

تتضمن إدارة جودة المشروع العمليات والأنشطة التي تقوم بها المنظمة والتي تحدد سياسات الجودة وأهدافها ومسئولياتها حتى يفي المشروع بالاحتياجات التي تم الاضطلاع به من أجلها. وتشمل عمليات إدارة الجودة ما يلي:

- **تخطيط الجودة:** تحديد أيّاً من مقاييس الجودة هي المناسبة للمشروع مع تحديد كيفية الإيفاء بها
- **توكيد الجودة:** تطبيق أنشطة الجودة المنظمة المخططة لضمان استخدام المشروع لكل العمليات اللازمة للإيفاء بالمتطلبات
- **ضبط الجودة:** متابعة نتائج محددة في المشروع لتحديد ما إذا كانت تلتزم بمقاييس الجودة ذات الصلة وتحديد السبل للتخلص من الأداء غير المرضي.

1- تخطيط الجودة

يتم ضمن مرحلة تخطيط الجودة وضع مواصفات تسليمات المشروع وتحديد ظروف وبيئة العمل وتطوير خطة الجودة.

• وضع مواصفات تسليمات المشروع

يوجد العديد من المصادر والطرق التي تساعد كاتب المواصفات بتحديد مواصفات ملائمة للمشروع، مثلاً لكتابة مواصفات المواد الموردة للمشروع نجد المصادر والطرق التالية:

أولاً. توصيف الجودة بالعلامة التجارية

ثانياً. التوصيف عن طريق تحديد المواصفات التفصيلية

ثالثاً. طريقة التوصيف بالخصائص الطبيعية (للمواد الخام)

رابعاً. طريقة المواصفات عن طريق الأداء

خامساً. طريقة التوصيف بالرتب (نخب أول ، ثاني ...)

سادساً. طريقة التوصيف بفحص العينات



1- تخطيط الجودة

● تحديد ظروف وبيئة العمل

هنا يتم توصيف الاجراءات والكيفية التي تتم للحصول على تسليمات المشروع، نضع عادة هذه الفقرة من أجل الحفاظ على المعايير البيئية ولضمان السلامة المهنية للعاملين، فلا نقبل مثلاً تسليمات ذات مواصفات جيدة اذا ترافقت مع اجراءات ضارة بالبيئة او لم تراعي السلامة للعاملين، كما أننا لا نستفيد من مواد موردة جيدة اذا لحقها تخزين غير ملائم.

● تطوير خطة الجودة

- 1- إنشاء جهاز لضبط الجودة مع وضع هيكل تنظيمي له
- 2- يجب أن تتضمن الخطة الطرق والأساليب المقترحة لكيفية تطبيق أنظمة وإجراءات ضبط الجودة
- 3- تحديد عدد و أنواع الاختبارات التي سوف تكون جزءاً من ضبط الجودة ومن سيقوم بهذه الاختبارات.
- 4- اشمال الخطة على نظام لترقيم وتصنيف سجلات وتقارير ونتائج ضبط الجودة.

2- توكيد الجودة: Quality Assurance

هي جميع الإجراءات المخططة والمنطقية اللازمة لتوفير الثقة المناسبة للمنتج لتلبية إحتياجات

صاحب العمل، تنفذ عادة بشكل دقيق ومستمر ومتلائم لسير الأعمال. وهي تشمل:

- اختبار المواد المشتراة من حيث مطابقتها للمعايير الجودة والأداء والسلامة والموثوقية.
- استلام وتخزين المواد بشكل صحيح.
- تقييم العمليات وإتخاذ ما يلزم من الإجراءات التصحيحية.
- تدقيق الناتج النهائي للتأكد من مطابقتها لمتطلبات الأداء.

3- ضبط الجودة Quality Control

- ضبط الجودة أو مراقبة الجودة وإختصاراً QC، الهدف منها مراقبة تنفيذ أعمال المشروع ككل للتحكم بمستوى الجودة الاجمالي للمشروع حسب وثائق العقد والمتطلبات القياسية له وذلك لتجنب أي خلل في التنفيذ أو تدنٍ في الجودة قد يتسبب في إعادة التنفيذ وما يترتب على ذلك من تأخير وزيادة في النفقات.
- يمكن تلخيص الفرق بين ضمان الجودة وضبط الجودة بان ضمان الجودة هو اجراء مستمر خلال فترة التنفيذ للمشروع يهتم بتفاصيل عمليات المشروع، بينما ضبط الجودة هو اجراء دوري يهتم بالصورة العامة للمشروع وبمعايير ادائه كامل المشروع مثل زمن التنفيذ والموازنة الكلية للمشروع.

إدارة المشتريات

د. عبد السلام زيدان

إدارة المشتريات

إدارة المشتريات هي الإدارة المسؤولة عن تخطيط وتنظيم وإنجاز الأعمال والمهام والأنشطة التي تستهدف توفير جميع الموارد المادية والمعدات للمشروع حسب المواصفات المطلوبة وبالسعر الملائم وبالوقت الملائم. مثال لهذه الموارد:

المواد الأولية أو المصنعة أو نصف المصنعة، أو الآلات والمعدات ومكنات إنتاج ولوازم تشغيل ...

1- الإجراءات العامة لإدارة المشتريات

أولاً: إدراك الحاجة والتحقق منها

ثانياً: توصيف الحاجة

ثالثاً: اختيار المورد المناسب

رابعاً: دراسة وتحديد السعر

خامساً: إصدار أمر الشراء

سادساً: متابعة الشراء

سابعاً: الاستلام والفحص

ثامناً: الاحتفاظ بالملفات والسجلات الضرورية

2- سياسات الشراء

أولاً: سياسة الشراء المؤقت أو حسب الحاجة

تقوم هذه السياسة على أساس شراء المواد بكميات محدودة من المواد اللازمة لعملية الإنتاج والتي تفي بمتطلبات الإنتاج في المدى القصير.

المزايا التي تتحقق من وراء استخدام هذه السياسة:

1. قلة تكاليف التخزين
 2. تجنب الأخطار الناتجة عن انخفاض الأسعار.
- العيوب لهذه السياسة**
1. خطر توقف العمليات الإنتاجية.
 2. عدم الحصول على حسم الكمية.
 3. ارتفاع تكاليف النقل الناتجة عن شراء كميات قليلة.
 4. عدم إعطاء الوقت الكافي لدراسة السوق واتجاهاته.

الحالات التي تبرر استخدام هذه السياسة:

- عندما تكون أسعار المواد أعلى من المتوسط أو المتوقع
- عندما تكون أسعار المواد في هبوط مستمر أو عند ثبات الأسعار
- عند عدم ثبات أو معرفة الكمية المطلوبة من المادة للعملية الإنتاجية بدقة.
- عندما تكون مخصصات المنشأة المالية منخفضة.

ثانياً: سياسة الشراء مقدماً (للتخزين)

يهدف توفير المواد اللازمة للعملية الإنتاجية بكميات كبيرة عن طريق شرائها بكميات اقتصادية لتغطية الحاجات المستقبلية.

مزايا سياسة الشراء مقدماً:

- تهيئة هامش أمان من المخزون
- شراء كميات تسمح بالحصول على خصم الكمية.
- توفير تكاليف النقل.
- كميات المواد في المخازن تسمح بزيادة الإنتاج حسب الطلب في السوق.

عيوب سياسة الشراء مقدماً:

- الخسائر المترتبة على مخاطر المخزون.
- الخسارة الممكنة في حال انخفاض أسعار المواد.
- زيادة الأعباء المالية وتجميد نسبة كبيرة من رأس المال على شكل مخزون.

الحالات التي تبرر استخدام هذه السياسة:

- عوامل السوق من عرض وطلب: فإذا كان الطلب على السلع المنتجة عالياً وعرض المواد الأولية التي تريدها المنشأة عالية أيضاً فهذا لا تواجه إدارة المشتريات والمنشأة أي مشكلة، أما إذا كان الطلب على السلع والمنتجات عالية في السوق بينما عرض المواد التي تريدها المنشأة منخفضاً فلا بد من الشراء مقدماً لأن المواد الأولية غير متوفرة باستمرار.
- عامل السعر: تتبع المنشأة سياسة الشراء مقدماً إذا كانت الأسعار تتجه للارتفاع.
- عامل الزمن: إذا كانت المواد موسمية ويتم استخدامها على مدار العام فتتبع سياسة الشراء مقدماً والتخزين بكميات كبيرة.

(3) اختيار مصدر التوريد المناسب

إن نجاح إدارة المشتريات في اختيار مصدر الشراء المناسب والعمل على تنمية العلاقات جيدة معه يحقق لها فوائد كثيرة،

- عندما تخطئ المنشأة في تقديراتها مما يدعوها إلى طلب كميات إضافية،
- عندما تخطئ إدارة الشراء في تقدير كمية الشراء المناسبة فتشتري بكميات أكثر. من حاجاتها، عندئذ كون المورد المناسب على استعداد لإعادة المشتريات الزائدة عن حاجة المنشأة.
- عندما تخطئ المنشأة في توقيتها وتظهر الحاجة قبل تاريخ التوريد، فإن المورد المناسب يعمل على توريد الطلبات في مواعيد تسبق المواعيد المتفق عليها.
- المورد المناسب على استعداد لاستبدال المشتريات غير المطابقة للمواصفات المتفق عليها.
- المورد المناسب يسعى دائما إلى تطوير منتجاته، وهو بذلك يكون قد أدى خدمة لعملائه عن طريق تزويدهم بالبدايل.

المفاضلة بين توحيد أو تنويع مصادر الشراء

مبررات الشراء من مصدر واحد:

- (1) إمكانية الحصول على خصم الكمية.
- (2) اعتبارات النقل: عند الشراء من مورد واحد تكون عملية نقل وشحن المواد سهلة.
- (3) عدم توفر المنافسين.

مبررات الشراء من مصادر متنوعة:

- تجنب الوقوع تحت ضغط وظروف مورد واحد.
- زيادة المنافسة بين أكثر من مورد.

ادارة مخاطر المشروع

Project Risk Management

د. عبد السلام زيدان

مفهوم المخاطر

المخاطر هي الأحداث التي تؤثر على المشاريع تأثيراً سلبياً، ولا يمكن التأكد من حصولها أو عدمها بسبب عدم التأكد المحيط بالعملية قيد التنفيذ، ويرجع عدم التأكد إلى تعدد الظروف المؤثرة في العملية وتغيرها خلال مراحل التنفيذ. إدارة المخاطر هي مجال التوصل لمنع المخاطر، والتقليل من حجم الخسائر عند حدوثها، والعمل على عدم تكرارها بدراسة أسباب حدوث كل خطر لتلافيه مستقبلاً، كما تمتد إدارة المخاطر إلى توفير الأموال اللازمة لتعويض المشروع عن الخسائر التي تحدث.

مراحل إدارة المخاطر

- ١- تعريف المخاطر: وهي الخطوة الأساسية الأولى للتعرف على المخاطر المحيطة بالعمل.
- ٢- تحليل المخاطر: ويتم بها تصنيف المخاطر والوقوف على مصادرها الأصلية.
- ٣- تقييم المخاطر: وهو تحديد كمي لكل عنصر من المخاطر ويعتمد على تقييم الآثار التي يحدثها كل خطر واحتمال حدوثه.
- ٤- خطة الاستجابة للمخاطر: هنا يتم تحديد أي من الطرق تستخدم لتقليل احتمال الخطر وآثاره.
- ٥- التحكم ومراقبة المخاطر: وتتم لاستكشاف أي مصادر خطر جديدة أو فشل التحكم في مخاطر سابقة.



1- تعريف المخاطر

1-آراء الخبراء

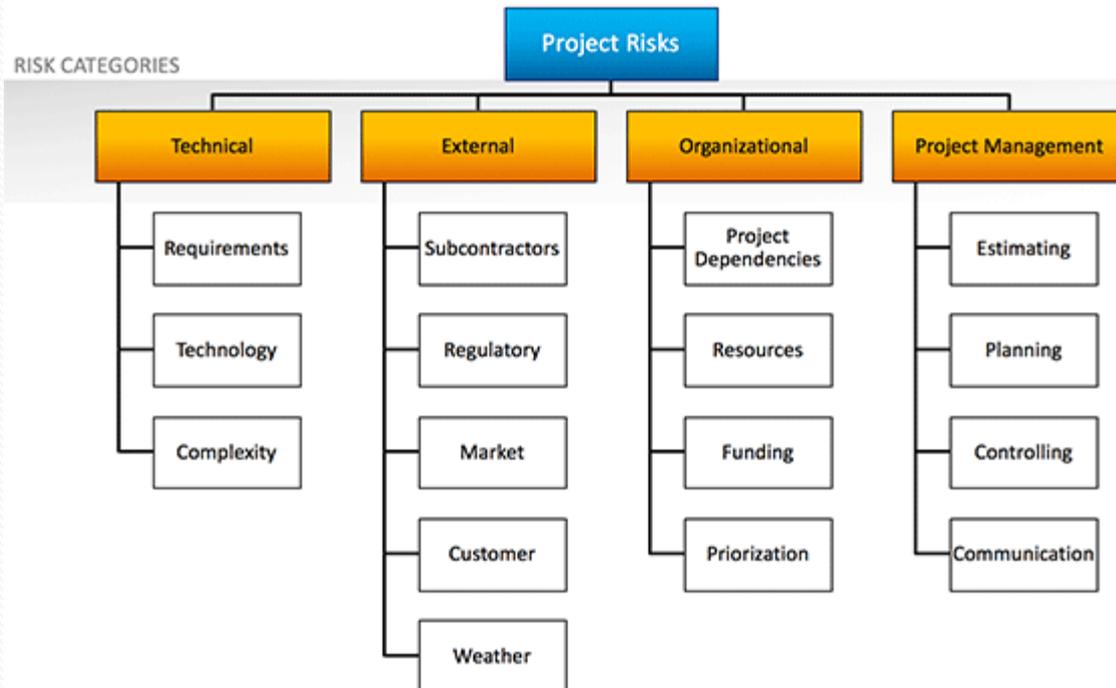
وتعتمد على وعى الخبير وإدراكه لمدى حجم الخطر، وهى تعتبر أسهل الطرق للتعريف، ولكن يجب العلم أن آراء الخبراء وحدها لا تكفى إلا في المشاريع الصغيرة غير المعقدة ولا تحتاج إلى دراسات جدوى كبيرة.

1- تعريف المخاطر

2- تقسيم الخطة

وهي تعالج المخاطر الكامنة في داخل المشروع عن طريق تقسيم خطة العمل ودراسة المخاطر في كل جزء على حدة، تصلح لبعض المشاريع التكنولوجية (الشبكات - البرمجيات).

Risk Breakdown Structure (RiBS)



3- استنباط القرارات

يعتمد على التحليل الهادف الى تصور ما سوف يحدث (داخل أو خارج المشروع).

4- تداول الأفكار

تستخدم لتبادل الأفكار خلال اجتماعات للوصول إلى أفضل النتائج.



على الرغم من اختلاف المشاريع عن بعضها البعض، فإن أنواع المخاطر التي قد تتعرض لها هذه المشاريع قد تكون مشتركة.

مثال عن قائمة المخاطر الشائعة في إدارة المشاريع:

- قد لا يكون فريق العمل في المشروع مستعدا في الوقت المناسب.
- قد لا تتوفر مجموعة العمل ذات المهارة العالية عند الحاجة إليها.
- قد يتم تغيير بعض الموظفين ذوي الخبرة ويُستقدم آخرون أقل خبرة.
- قد لا يتم اتخاذ القرارات اللازمة في الوقت المناسب.
- منفذو المشروع قد لا يلتزمون بالجدول الزمني للتنفيذ.
- قد تحدث تغييرات إضافية على المشروع أثناء التنفيذ.
- قد تحتاج التكنولوجيا المستخدمة لوقت إضافي لفهمها.
- المكونات التكنولوجية للمشروع قد لا تتكامل مما يضر بالمشروع.
- احتياجات المشروع قد تكون أعلى من الإمكانيات المتاحة.
- المنتج قد يفشل في تلبية كل الوظائف المطلوبة.
- قد يتعرض المشروع لأي نوع من الكوارث (حريق، فيضان،.....)

3 - تقييم المخاطر

تركز على التقدير الكمي والإحصائي للمخاطر من خلال أخذ الجانب الإحصائي لاحتمال حدوث المخاطر وتقدير الخسائر الناجمة عن حدوثها.

المعادلة الأبسط في التحليل الكمي هي:

المخاطرة = احتمالية وقوع التهديد (PA) × التبعات أو الخسائر المتوقعة للتهديد أو الخطر .

أنواع هذه المخاطر حسب المستوى:

يتم عادة ترتيب المخاطر وفقا للمستوى الناتج وتعطى الأولوية بطبيعة الحال للمخاطر ذات المستوى الأعلى. ويمكن اعتماد ثلاث مستويات للمخاطر اعتمادا على النتائج الكمية التي نحصل عليها من تلك المعادلة وهي: مستوى عالي للمخاطرة، مستوى متوسط للمخاطرة ومستوى منخفض للمخاطرة

4- خطة الاستجابات للمخاطر

و تسمى خطة الاستجابة للمخاطر، حيث نلاحظ استراتيجيات في إدارة المخاطر منها:

- إزالة المخاطر في المشروع. (اجراء يضمن تلافي الأثر لها وليس ازالة امكانية حدوثها)
- التقليل من المخاطر. (اجراء يضمن تخفيف الأثر لها)
- نقل هذه المخاطر بعمل التأمين المناسب.

● المشاركة في المخاطر (بين أطراف المشروع في حال حدوثها)

● قبول هذه المخاطر إذا كانت بسيطة أو احتمال وقوعها قليل



5-التحكم بالمخاطر

يتم ذلك بالمراقبة الدائمة خلال كامل دورة حياة المشروع لتسجيل المؤشرات الأولية للمخاطر بمجرد ظهورها وتطوير خطة ادارة المخاطر لها. والتحديث الدوري لخطة المخاطر بما يتناسب مع وضع المشروع الفعلي خلال مرحلة التنفيذ.



إدارة تكامل للمشروع

د. عبد السلام زيدان

إدارة تكامل للمشروع

تهدف إدارة تكامل للمشروع الى ضمان التنسيق بين عمليات ادارة المشروع التي جرى استعراضها (المجالات المعرفية الثمانية) بما يضمن توفير جميع العناصر اللازمة لإكمال المشروع بنجاح. تتشكل خطوات إدارة تكامل المشروع من:

- (1) إنشاء ميثاق المشروع.
- (2) إنشاء خطة إدارة المشروع.
- (3) توجيه وإدارة تنفيذ المشروع.
- (4) متابعة ومراقبة إدارة المشروع.
- (5) إدارة التغيير.
- (6) عملية إنهاء المشروع

1) إنشاء ميثاق المشروع

يجب أن تحتوي الوثيقة التأسيسية للمشروع على البنود التالية:

- الهدف الأساسي من المشروع
- المتطلبات الأساسية للمشروع
- موازنة المشروع المبدئية
- مدة تنفيذ المشروع المبدئية
- أهم المراحل في المشروع
- تحديد مدير المشروع والفريق الأساسي للمشروع ان وجد

(2) إنشاء خطة إدارة المشروع

خطة إدارة المشروع عبارة عن مستند يتضمن الخطط والقرارات التي تُعتمد أثناء عمل المشروع الفعلي. ويعتبر هذا المستند المرجع الأساسي للإدارة أثناء عمل المشروع وأيضا خلال تقييمه. ولا بد أن تكون خطة المشروع مدروسة ومعدة بالتعاون بين مختلف التخصصات المتعلقة بالمشروع بصورة متكاملة ومترابطة تهدف إلى تحقيق الهدف الفعلي من المشروع.

الغاية غير المخطط لها مجرد حلم.

(3) توجيه وإدارة مرحلة التنفيذ للمشروع

تعتمد هذه الخطوة على تطبيق مخرج المرحلة السابقة (خطة المشروع) وذلك بالبدء بتطبيق ما خطط له فيها. فمن مخرجات هذه المرحلة: النتائج النهائية للمشروع، معلومات عن أداء العمل، مستندات طلب التغيير في جزء من المشروع، التعديل على خطة المشروع وتحديث مستند المشروع.

4) متابعة ومراقبة إدارة المشروع

يظهر في أغلب المشاريع تباين بين الواقع والخطة، لذا من المهم تطوير عملية المراقبة والتحكم بهذه التباينات. ومراقبة سير العمل يتضمن جمع وقياس ونشر معلومات أداء المشروع حتى يتم السيطرة على المشروع واتخاذ الاجراءات اللازمة ليبقى ضمن المسار المحدد له في الخطة.

5) إدارة التغيير

من المؤلف أيضا ظهور تغييرات في بعض تسليمات المشروع، أو ظهور تسليمات جديدة أو حذف تسليمات. ويتم التغيير عن طريق التعرف على الجزء المراد تغييره وتقييمه ومعرفة أثره على مسار المشروع، ومن ثم ادارة عملية التغيير وهي عملية رسمية موثقة تصف كيف ومتى يتم التغيير في وثائق وعمل المشروع، وتصف أيضا من هو الشخص المصرح له بالقيام بعملية التغيير.

6) عملية إنهاء المشروع

لإنهاء المشروع يجب استكمال جميع الأنشطة، ونقل العمل المنجز إلى الجهة المالكة . يتم التأكد من انتهاء كل مراحل وأجزاء المشروع بشكل رسمي ومنظم. وأرشفة وثائق المشروع وتدوين الدروس المستفادة منه.