المحاضرة 1 مقدمة في إدارة المشاريع

القوى المؤثرة على إدارة المشاريع:

1. المنافسة العالمية
2. الأسواق باختلافها (ثقافة وخصائص)
3. التطور التكنولوجي (تفجر الانترنت والمعلومات)
4. انفجار المعرفة
5. زيادة التركيز على العملاء
6. التطور السريع للعالم الثالث والاقتصادات المغلقة (تطور البلدان النامية)
7. تزايد الطلب على السلع والخدمات المعقدة والمتطورة والمخصصة
8. الوقت الى السوق أمر بالغ الأهمية (ضغط دورة حياة المنتج)
9. تقليص حجم الشركات
10. أصبحت المهام أكبر ومتعددة الاختصاصات ومعقدة
11. زيادة الانشطة غير الروتينية
12. عم الفردية بحل المشكل (فرق عمل)
13. نمو صناعة البرمجيات

Time to Market: الوقت الفاصل بين ظهور فكرة عند شركة وبين طرح أول منتج وتشغيله وتسويقه.

فوائد (منافع) ادارة المشاريع:

انجاز المشروع بوقت أقل مع الحفاظ على الجودة والتكلفة.

1. زيادة المرونة وتنفيذ المشروع بأقل الموارد.
2. توفير المعلومات لكافة المستويات.
3. يعزز عملية اتخاذ القرار على اساس علمي
4. يعزز القدرة على تحقيق أهداف المشروع

أنظمة الإنتاج :

1. الانتاج الكمي (بكميات ضخمة)
2. الانتاج بالدفعات
3. انتاج المشروع غير متكرر

انتاج المشروع :

- يستخدم أعمال غير متكررة
- يتطلب مهارات معقدة بالتخطيط والرقابة
- لا يوجد منحى معروف على ماذا يعتمد(لا وجود لخبرة سابقة)
- المشروع أداة لتحقيق تغيرات لمرة واحدة

المشروع: هو جهد مؤقت يتم القيام به لخلق منتج فريد ، خدمة، أو نتيجة لتحقيق هدف محدد.
المشاريع: لها بداية ونهاية، ويتم تنفيذها ضمن معايير الجدول الزمني، والتكلفة، والجودة.

المشروع: سلسلة من الأنشطة المعقدة والوحيدة والمترابطة تهدف لإنهاء المشروع خلال وقت محدد وميزانية ومتطلبات خاصة عبر مجموعة من المراحل.

تشمل المشاريع :

1. الأنشطة المعقدة
2. أحداث مترابطة (متسلسلة) متتابعة
3. معالم محددة، وانجازات، وتوقعات
4. النواتج التي يجب أن تستوفي المواصفات

خصائص المشروع:

1.له هدف واحد محدد	**12.**متعدد الوظائف فهو جزء من عملية مترابطة
2.يُحدد بقيود متل (الوقت والتكلفة ومتطلبات الأداء)	**13.**للمشروع أهمية ثانوية بالنسبة للمنظمة والأهمية الأولى هي التشغيل
3.يستخدم مهارات عديدة من عدة منظمات محترفة	**14.**معقد نسبياً
4.يحتاج موارد بشرية وغير بشرية	**15.**يجب أن يكون له ممول أساسي و/أو زبائن.
5.يحتاج موارد عديدة من الموارد المحدودة	**16.**ينطوي على عدم اليقين.
6.يتطلب مشاركة تنظيمية	**17.**يمكن أن يكون مهمة كبيرة أو صغيرة.
7.ترابط - مع مشاريع أخرى ، الإدارات الفنية للموارد الشحيحة	**18.**يجب أن يحدث تقدم ملحوظ تدريجيا.
8.خلق منتج ، منتج أو خدمة فريدة	**19.**إدارة المخاطر في المشاريع لأنه غامض وغير أكيد.
9.أعمال غير روتينية	**20.**المشروع الناجح هو الذي يصل ضمن الوقت الممنوح له إلى المنتج والأهداف.
10.إنه غير مألوف إلى حد ما ، يتضمن فعل شيء لم يتم القيام به من قبل.	**21.**المشروع المفتوح هو الذي لا يصل إلى المنتج (غير منتهي).
11.نشاط مؤقت له بداية ونهاية ومن الممكن له مدة زمنية طويلة أو قصيرة	

هدف المشروع: يجب أن يكون SMART

Specific: هدف محدد (بناء + طوابق + مساحات ....) كل ما كان في تفاصيل أكتر يعني محدد أكتر.

Measurable: قابل للقياس (أي ينفذ أم لم ينفذ).

Accepted: مقبول من وجهة نظر الزبون.

Realizable: قابل للتحقيق من وجهة نظر المنفذ (نحن).

Temporal: مؤقت ذا بداية ونهاية.

Ethical أن يراعي الأخلاق والأعراف للمجتمع المحيط به.

مقارنة بين التشغيل(العمليات) والمشروع:

1.كلاهما ينفذان من قبل الأشخاص.	9.التشغيل الأشخاص متجانسين, المشروع الأشخاص غير متجانسين.
2.كلاهما محدودان بالموارد.	10.التشغيل الأداء التقييم الوقت و الكلفة معروفين واضحين, المشروع أقل تأكدا ووضوحا.
3.كلاهما قابلين للتنفيذ والتخطيط ,التحكم.	11.التشغيل جزء من البنية التنظيمية, المشروع جزء من خارج البيئة التنظيمية.
4.التشغيل عملية مستمرة تكرارية, المشروع عملية جديدة (منتج جديد/ خدمة جديدة).	12.التشغيل إجراءات العمل واضحة محصنة, المشروع ينسف هذه الإجراءات.
5.التشغيل عملية متكررة, المشروع عملية مؤقتة.	13.التشغيل خدمة مستمرة, المشروع هدف محدد.
6.التشغيل له عدة أهداف, المشروع هدف واحد.	14.التشغيل يزود الموارد والبنية التحتية, المشروع يستخدم الموارد والبنية التحتية.
7.التشغيل عملية مستمرة, المشروع عملية مميزة وحيدة وقت محدد.	15.التشغيل يحافظ ويدعم الوضع الراهن, المشروع ينسفها.
8.التشغيل الأنظمة موجودة, المشروع الأنظمة تم خلقها.	

البرنامج: هو عبارة عن بنية تنظيمية يتضمن مجموعة من المشاريع المترابطة استراتيجياً للحصول على فوائد ولا يوجد تحكم فردي بإدارتها.

غالبا ما يتم الخلط بين البرامج والمشاريع:

- البرامج أكبر من المشاريع
- تستمر لفترة أطول وربما ليس لها نقطة نهاية محددة.
- أكبر نطاقاً وتتكون من مكونات متماثلة وأكثر ديمومة (دائمة)

ترتبط المشاريع ضمن البرنامج من خلال النتائج المشتركة أو المقدرة الجماعية.

تركز إدارة البرنامج على الترابط بين المشاريع وتساعد على تحديد النهج الأمثل لإدارتها وقد تشمل ما يلي:

- حل قيود الموارد و / أو النزاعات التي تؤثر على المشاريع المتعددة داخل النظام.
- محاذاة التوجه التنظيمي / الاستراتيجي الذي يؤثر على أهداف وغايات المشروع .
- حل القضايا وتغيير الإدارة ضمن هيكل اداري مشترك (الحفاظ على إدارة التغيير والتطوير).

"Portfolio" حقيبة المشاريع: مجموعة من المشاريع أو البرامج وغيرها من الأعمال التي تتجمع مع بعضها من أجل إدارة فعّالة ولتحقيق الأهداف الاستراتيجية ـ وليس من الضروري أن تكون مترابطة مع بعضها أو ذات صلة مباشرة .

مثل قد تشمل حقيبة شركة للبنية التحتية مشروع في: النفط والغاز والطاقة والمياه والطرق والقضبان والمطارات.

إدارة الحقيبة:

- ♥ إدارة مركزية لواحد أو مجموعة أعمال ومشاريع.
- ♥ أولوية تتضمن توزيع الموارد الموجودة.
- ♥ ممكن أن تكون المشاريع غير مرتبطة مع بعضها.
- ♥ يساعد المديرون منظماتهم باتخاذ قرارات استثمارية حكيمة باختيار وتحليل المشاريع من منظور استراتيجي.

أسباب فشل المشروع:

1.أهداف غير واقعية.	12.قلة الاهتمام بالعوامل البشرية والتنظيمية.
2.المشروع هو حل لمشكلة البحث	13. ضعف إدارة المشروع.
3.فقط فريق العمل مهتم بالنتيجة	14.قلة وجود متطلبات محددة أو واضحة أو موجزة
4.عدم المسؤولية ، لا أحد مسؤول .	15.عدم الاهتمام الكافي باحتياجات وأهداف العمل
5.لا يوجد بنية للمشروع.	16.ضعف بنظام الادارة وادارة التغيير
6.عد التخطيط (ميزانية، الجدول الزمني ، النطاق..)	17.بنية تقنية غير صحيحة.
7.عملية قرار مشروع خاطئ	18.عدم التزام الادارة العليا
8.عدم كفاية الميزانية أو الموارد	19. ضعف أو تسرب أو عدم التزام الممولين أو المشغلين
9.اتصالات ضعيفة.	20. لا يوجد إدارة مخاطر.
10.الابتعاد عن الهدف الأصلي	21.قيادة سيئة و/أو عمل جماعي سيء
11.خروج المشروع عن الخطة.	22. ظروف خارجية محيطة.

عوامل نجاح المشروع :

1.دعم الإدارة العليا.	8.العمل الجاد وفريق فعّال ذو تركيز عالي وملتزم ومؤهل فنياً
2.أهداف واضحة وتقليص النطاق	9.اتصالات ممتازة
3.تحديد أصحاب المصلحة وتوقعاتهم معروفة ومقبولة.	10. ثقة
4.بيان واضح بالمتطلبات وهدف محدد وخطة سليمة	11.استخدام عمليات ادارة المشروع وادارة الجودة وادارة التغيير
5.أهداف ومواضيع مفهومة ومتصلة ببعضها	12. مدير المشروع ذو خبرة.
6.أهداف موجهة مبنية على الثقافة	13.تقديرات موثوقة.
7.اشراك المستخدم النهائي والتركيز على الناس	14. جودة إدارة المخاطر باستمرار

تحسين احتمال نجاحات المشاريع:

1. النهج الاجتماعي التقني : التعاون بين المطورين والمستخدمين.
2. نهج ادارة المشروع :
   - اعتمادية أكثر على العمليات والبنية التحتية.
   - إدارة الموارد
   - تقديم النتائج بطريقة مهنية كالمتوقع
   - مواجهة المزيد من المنافسة الداخلية والخارجية
   - تحسين الكفاءة والفعالية

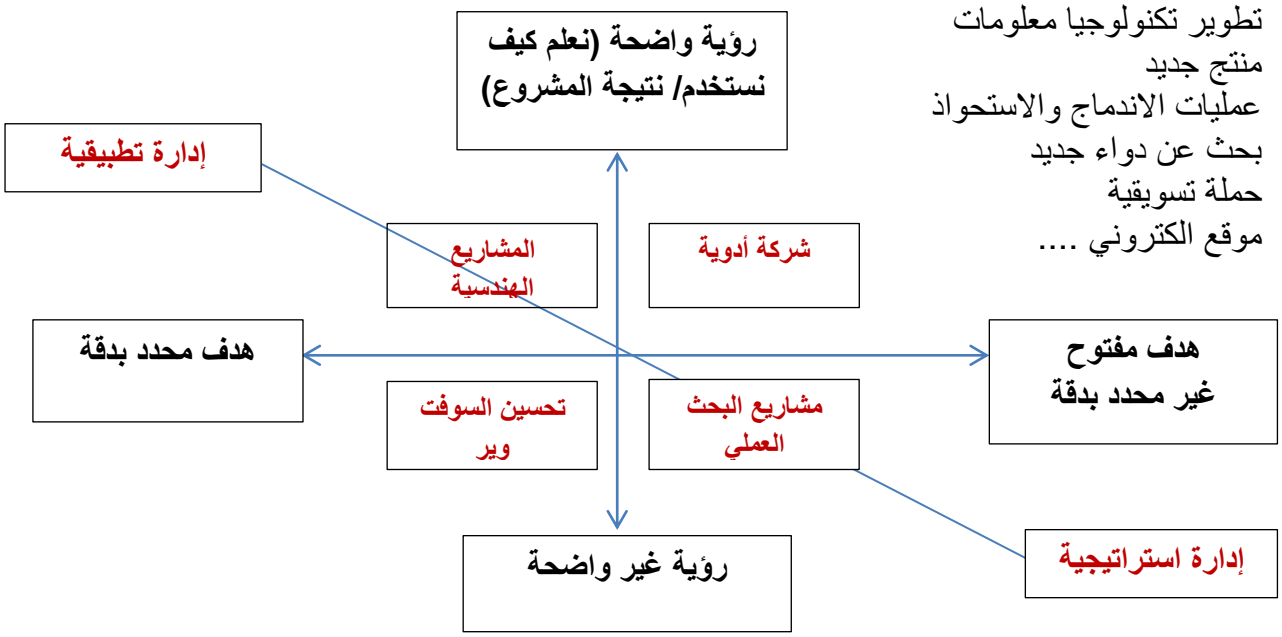
3.نهج إدارة المعرفة:

- الاستفادة من العبر والدروس السابقة.
- التمرين للأفضل والممارسات الجيدة.

أنواع المشاريع:

كانت معظم المشاريع قيد الانشاء والآن أصبحت تغطي مجالات مختلفة:

- تطوير تكنولوجيا معلومات
- منتج جديد
- عمليات الاندماج والاستحواذ
- بحث عن دواء جديد
- حملة تسويقية
- موقع الكتروني ....



	هدف مفتوح (مشروع البحث العملي)	هدف محدد (المشروع الهندسي)
مدير المشروع	مهتم بالبحث أو الباحث (مبادر)	مخصص ومتفرغ
فريق العمل	مجموعة من الباحثين المهتمين	واضح المسؤوليات والمهام
التمويل	تمويل ذاتي من موازنة المختبر	ممول لكل المشروع
الكلفة	نظام التكاليف غير واضح	نظام التكاليف واضح
المراحل والأنشطة	غير مقسمة	مقسمة لمجموعة من المراحل والأنظمة
إدارة المشروع	غير قابلة للتطبيق	قابلة للتطبيق

المشاريع والادارة :

- تتطلب المشاريع شكلاً فريداً من أشكال الادارة
- يتم تطبيق إدارة المشروع في جميع قطاعات الصناعة
- إدارة المشروع هي جوهر الإدارة العامة للمنظمة
- تشمل مهارات الادارة ما يلي:

الوعي المالي ، ادراك وتقدير التسويق ، المعرفة التقنية ، مهارات التخطيط ، الوعي الاستراتيجي ، إدارة الجودة

إدارة المشاريع : تطبيق المعارف والمهارات والأدوات و التقنيات على أنشطة المشروع لتحقيق متطلبات وأهداف المشروع.

إدارة المشروع هي طريقة و/أو مجموعة من التقنيات مرتكزة على مبادئ الإدارة المقبولة (المسلم بها) وتستخدم لتخطيط وتقدير ومراقبة أنشطة العمل وفقا لمواصفات المشروع.

إدارة المشروع هي تحقيق أهداف الوقت والتكلفة والجودة، في سياق متطلبات العميل الاستراتيجية والتكتيكية الشاملة، وذلك باستخدام موارد المشروع.

إدارة المشروع هي تخطيط وجمع وإدارة الموارد اللازمة لتحقيق غايات وأهداف محددة في حدود الوقت المحدد والقيود المفروضة على الميزانية.

ويسعى مديرو المشاريع إلى تلبية القيود الثلاثية من خلال تحقيق التوازن بين أهداف المشروع، والوقت، وأهداف التكلفة .

ادارة المشروع انضباط يتطور إلى مهنة وهي تكرارية ومستمرة وتحافظ على توازن :

- نطاق / الموارد / الجدول الزمني
- توقعات أصحاب المصلحة المختلفة
- المتطلبات المحددة (الاحتياجات)
- متطلبات غير محددة (توقعات)

مواصفات المدير الناجح: المعرفة والخبرة في

1. الادارة العامة.
2. تخصص فني (تقني).
3. ادارة المشاريع.
4. بالمشاريع التقنية (الخلفية التقنية ضرورية جداً) ولكن مكملة بتأهيل إداري.

القيود الثلاثة لإدارة المشروع:

النطاق (Scope) : ما هو المشروع الذي تحاول انجازه؟
الوقت (Time): كم من الوقت يجب أن يستغرق للإكمال؟
الكلفة (Cost) : ماذا ينبغي أن يكلف؟

من واجب مدير المشروع تحقيق التوازن بين هذه الأهداف الثلاثة المتنافسة في كثير من الأحيان
لكل مشروع ، يجب معرفة المعلمات الثابتة والمتغيرة

تعيين أولويات المشروع:

1. مقايضة ادارة المشروع
2. مصفوفة الأولوية المشروع

☐ مقايضة ادارة المشروع:

❖ أسباب مقايضة المشروع .

التحولات في الأهمية النسبية للمعايير المتعلقة بالتكلفة والوقت ومعلمات الأداء.

- الميزانية – **التكلفة Cost**.
- الجدول الزمني – **الوقت Time** .

- الأداء – **النطاق Scope**.

❖ إدارة أولويات مقايضات المشروع :

يجب أن أحدد أي من هذه المتحولات ثابا ولا يمكن تجاوزه وأي منها يحمل المرونة وعند الانتقال من نقطة الى اخرى يجب أن أحصل على توازن جديد.

- القيد (**Constrain**): معلمة هو شرط ثابت الذي لا أستطيع تجاوزه.
- التحسين (**Enhance**): تحسين أحد المتحولات يؤثر على غيره (تقليل الكلفة, تقليل الوقت, زيادة الجودة..) ويؤثر على التوازن.
- القبول (**Accept**): أي اذا جعلت هذا المتحول أسوأ (بالنسبة للزمن زيادة وبالنسبة للكلفة زيادة وبالنسبة للجودة نقصان) فهذا يعني أن باقي المتحولات ستتحرك باتجاهات معينة بحيث توازن الثلاثة متحولات الجديدة أحسن من التوازن الحالي ، أي أقوم بالتضحية بأحد المتحولات في سبيل تحسين وضع الثلاث متحولات الجديدة.

☐ مصفوفة أولوية المشروع:

	الكلفة	الأداء	الوقت
القيد		0	
تحسين	0		
القبول			0

لا يجوز ورود تناقض مثل أن تكون الجودة بخانة القيد والقبول بنفس الوقت.

الحد الأعلى في هذا الجدول هو 6 نقط.

المتحولات تتحرك مع بعضها البعض حيث تتصف بالديناميكية.

Project Stakeholders أصحاب المصلحة (المنفعة) للمشروع:

مجموعة الأطراف الذين لهم علاقة بالمشروع بشكل أو بآخر وتؤثر بالمشروع سلباً أو إيجاباً وهم:

- ♥ الممول والجهة الطارحة (الزبون)
- ♥ مدير المشروع
- ♥ الموزعين أو المزودين
- ♥ المستخدمين
- ♥ معارضي المشروع

Sponsor الراعي (الجهة الممولة): اذا كان من خارج الشركة مثل عميل أو زبون فإن واجباته التالي:

1. لديه الموارد المالية للمشروع
2. يوقع ميثاق المشروع
3. لديه المسؤولية النهائية على نجاح المشروع.
4. يوقع على جميع وثائق التخطيط وطلبات التغيير.
5. يأذن للفريق باستخدام الموارد.
6. يناصر وينصح ويراقب مدير المشروع والفريق.
7. استعراض التقدم والجودة.

Customer الزبون (الجهة الطارحة): هي الجهة التي نسلمها المشروع بعد أن نقوم بإنهائه لذلك يجب أن نحدد احتياجاتهم والمواصفات / الخدمات التي يرغبون بها ، وأساساً سبب وجود المشروع هو تلبية احتياجات هذا الزبون.

Project Manager مدير المشروع : الشخص المسؤول عن إدارة جميع جوانب المشروع وهو مسؤول عن فشل المشروع ونجاحه.

1. يعمل مع أصحاب المصلحة لتحديد المشروع.
2. يخطط ويضع الجداول الزمنية والميزانيات وأنشطة المشروع مع الفريق.
3. يعمل مع الفريق لتنفيذ خطط المشروع.
4. يراقب الأداء ويتخذ الإجراءات التصحيحية.
5. يبقي الراعي أصحاب المصلحة على دراية بالمجريات.
6. يلتمس ويوثق نطاق التغييرات ويصدر تقارير بحالة المشروع.
7. يعمل كحلقة وصل بين فريق المشروع وأصحاب المصلحة الآخرين.
8. إدارة الميزانية ويدير العقود .
9. يحل الصراعات ويحفز ويدرّب الفريق ويسهل عملية التواصل بين الفريق.

Project team members أعضاء فريق المشروع: هم الأشخاص الين يقومون بالتنفيذ الفني للأعمال بالمشروع ويأتمروا بأمر مدير المشروع ، وكل ما كان فريق العمل متماسك وجيد فنياً وتقنياً ومبني على التواصل والثقة كلما ارتفعت نسبة نجاح المشروع ، وقد يشمل الموارد الداخلية و/أو الخارجية.

Project management team فريق ادارة المشروع : عندما يكون المشروع كبيراً فمن الصعب على مدير المشروع قيادته لوحده لذلك يتم تشكيله.

Influencers المؤثرون (أصحاب النفوذ) : الأفراد الذين لا يشاركون في الحصول على منتج المشروع أو استخدامه، ولكن لديهم القدرة الكافية في المنظمة للتأثير على نتائج المشروع .

العمل مع أصحاب المصلحة: يجب على مدير المشروع معرفة وتحديد جميع أصحاب المصلحة ومعرفة احتياجاتهم وأولوياتهم واشراكهم في تحديد معالم المشروع وحل النزاع فيما بينهم وأن يكون على الحياد وبالتالي الوصول بنتيجة المشروع لتوقعاتهم المرجوة .

اختيار المشروع Project Selection : إذا وُجد لدي مشروع واريد أن أقرر هل أقبله أم أرفضه يجب أن أقوم ما يلي:

1. **feasibility analysis تحليل الجدوى الفنية:** نعم أو لا مع وجود مبررات لكليهما .
2. **cost-benefit analysis تحليل الجدوى الاقتصادية:** (مقارنة التكاليف والعوائد)

تحليل الجدوى الفنية:

تكون دراسة رسمية أو جلسة غير رسمية لتبادل الأفكار مثل العصف الذهني ويمكن أيضا أن تستخدم لمقارنة الحلول البديلة لاختيار المشروع الأنسب للمنظمة. ويتيح تحليل الجدوى إدارة البيانات التقنية والتشغيلية التي تحتاجها لاتخاذ القرار بشأن ما إذا كان ينبغي القيام بالمشروع أو أي مشروع بديل لتنفيذه،

وفي كثير من الحالات، يستند تحليل الجدوى إلى حكم الخبراء بشأن التطورات التكنولوجية الحالية، والقدرات التقنية الداخلية، والبيانات التاريخية المتعلقة بمراحل مشروع سابق.

يتضمن تحليل الجدوى الرسمية:

1. وصف المشكلة التي من المتوقع أن يحلها المشروع.
2. ملخص البيانات التاريخية ذات الصلة عن مراحل مشروع سابقة.
3. ملخص وتقييم التكنولوجيات المتاحة التي يمكن استخدامها لحل المشكلة، بما في ذلك جودة الانتاج المحتملة لكل منها.
4. التقييم، استنادا إلى التقييم الحالي لقدرة المنظمة التقنية واستعدادها لاستخدام كل تكنولوجيا
5. تقدير التكاليف والوقت لتنفيذ كل بديل.
6. بيان من الافتراضات أو المعوقات المستخدمة لاستخلاص التقييمات والتقديرات السابقة.
7. التوصية بشأن أفضل بديل للمتابعة، استنادا إلى التكلفة المتوقعة والوقت والجودة.
8. بيان أهداف المشروع والمعالم التنموية والتطويرية الرئيسية.

Cost-Benefit Analysis تحليل التكاليف والعوائد:

يقارن التكاليف والمنافع المتوقعة لتنفيذ المشروع ويكون تحليلاً رسمياً أو غير رسمي (مزيج من التخمين والحساب) وعلى الرغم من أنها تحتوي على معلومات كمية، الا أن تحليلات التكلفة والفوائد هي مجرد توقعات لما يتوقع حدوثه بدلا من البيانات الملموسة ، ويتم توثيق أي افتراضات تستخدم لاستخلاص التنبؤات المتعلقة بالتكاليف والمنافع. وتشمل تكاليف التشغيل الحالية وتكاليف المشروع المتوقعة المتصلة بالوظيفة قيد التحليل.(التكاليف تكون أثناء حياة المشروع والعوائد بعد أن ينتهي المشروع ونضعه بالتشغيل) ويشمل تحليل العوائد الملموسة الكمية (مثل زيادة المبيعات أو انخفاض التكاليف المتوقعة نتيجة للمشروع)، والعوائد غير الملموسة (مثل تعزيز الصورة أو الوعي بالعلامة التجارية) التي لا يمكن وصفها إلا بموضوعية.

تحليل الجدوى = هل يمكننا القيام بهذا المشروع؟

تحليل التكاليف والمنافع = هل يجعل هذا المشروع مفهوماً اقتصادياً جيداً بالنسبة لنا؟

نماذج قرار اختيار المشاريع :

يوفر إطارا لمقارنة مقترحات المشاريع المتنافسة من خلال مساعدة صانعي القرار على مقارنة عوائد أحد المشاريع البديلة مع اخرى ، وقد يكون اختيار المشروع صعبا لأن كل مشروع قد يقدم مجموعة معقدة من معايير الاختيار ، وكلما كثرت المعايير كانت عملية الاختيار أدق وأكثر كلفة ووقت وجهد ، وغالباً ما تؤثر الاعتبارات الاقتصادية والتكنولوجية على اختيارات المشاريع.

وفي العديد من البيئات التطبيقية التي تكون فيها الآثار البيئية والصحية والأخلاقية ذات أهمية متزايدة، غالبا ما تكون الطريقة الوحيدة للاختيار من بين العديد من بدائل المشروع المختلفة هي الاعتماد على الحكم

المهني أو الخبرة السابقة ، ولتحسين كفاءة وفعالية التقييم، تستخدم العديد من المنظمات نماذج قرارات رسمية لاختيار المشروع المناسب للبدء.

معايير اختيار المشروع هي المعايير والقياسات التي تستخدمها المنظمة لاختيار المشاريع ، وتوفر الأهداف الاستراتيجية للمنظمة مصدرا لبعد واحد على الأقل من معايير الاختيار ، وينبغي ربط أي مشروع مختار بوضوح بأحد الأهداف الاستراتيجية أو أكثر ، وقد تكون معايير الاختيار نوعية أو كمية.

تحدد **المعايير النوعية** مدى توافق المشروع مع قدرات المنظمة.

تحدد **المعايير الكمية** الأهداف المالية التي يجب أن يفي بها المشروع.

يستخدم نظام التسجيل والتصنيف النمذجة الرياضية للعثور على أفضل الحلول المتاحة أو النتيجة.

اتخاذ قرار مشروع :

طرق معيارية Standard	طرق مالية Financial Models
Decision tree شجرة القرارات	Payback period فترة الاسترداد
Criteria profiling معايير التنميط	Net present value صافي القيمة الحالية
Weighted factor العامل المرجح (الوازن)	Internal rate of return معدل العائد الداخلي
Q– sorting الفرز – التصنيف	Option models نماذج الخيارات
Delphi technique تقنية دلفي	

طرق معيارية Standard :

1. Decision Tree:

يتم ترتيب معايير الاختيار على طول فروع المخطط الانسيابي للشجرة ، ويتم تقييم المشروع مقابل المعيار رقم 1 على الفرع رقم 1 ، إذا استوفى المشروع المعيار، فإنه ينتقل إلى الفرع رقم 2، حيث يتم تقييمه مقابل المعيار رقم 2، وهكذا... ، وإذا فشل المشروع في تلبية أي معيار، يتم إزالته من الاعتبار.

ويرمز لتحقق المعيار بالرمز 1 وعدم تحققه بالرمز 0 ، وهي طريقة غير مستخدمة لأن لها مشكلتين:

- ♥ إمكانية وجود أكثر من مشروع للاختيار.
- ♥ عدم وجود أي مشروع للاختيار.

2. Criteria Profiling:

تشبه طريقة شجرة القرار ولكن في هذه الطريقة حتى لو لم يحقق المشروع المعيار نتابع التقييم ومن ثم نختار المشروع الذي يحقق توافر أكثر المعايير. وهي غير مستخدمة بسبب مشكلته:

- ♥ قد يكون هناك أكثر من حل.

3. Weighted Factor:

في هذه الطريقة نعطي أوزان لكل معيار حسب أهميته ثم نقوم بحساب كل معيار بحسب وزنه وتوافقه مع المشروع.

أيضا يمكننا إعطاء لكل قيمة من توافق المعيار مع المشروع مقايس (1-12) بدل أن نضع 1 أو 0 (توافق أو لا توافق) ونضع علامات ونضربها مع وزن المعيار ويتم حساب علامة كل مشروع.

- توضع هذه الدرجات والعلامات من قبل مجموعة أفراد متخصصين بملا يتناسب مع توافق كل معيار مع المشروع.

$$Score = \sum (Weight \times Score)$$

4. Q- Sorting:

تقوم مجموعة من الأشخاص بإعطاء رأيها بكل مشروع والمشروع الذي يأخذ آراء أكثر يتم اختياره ومنها طريقة مشتقة بإعطاء لكل رأي درجة من درجات (وزن) ومن ثم يتم ضرب وزن درجة الرأي بعدد الأشخاص لكل مشروع بحسب النتيجة.

مثال: (20 شخص, 3 مشاريع) = درجة رضى شديدة H, متوسطة M, ضعيفة L

تعطى أوزان H= 5, M= 3, L= 1

في هذه الطريقة تبدأ العملية بتحديد معايير التصنيف ثمّ يتم اعطاء كل عضو من المجموعة بطاقة مدرّج عليها مشروع ويتم ترتيب البطاقات في أولوية(عالي – متوسط – منخفض) مستندة للمعايير السابقة ، ثم يتم فرز المشاريع ذات الأولوية العالية ويتم المقارنة فيما بينها ويتم اختيار المشروع للتنفيذ منها .

5. Delphi Technique:

طريقة التفكير الجماعي يعطى مقياس من (0-10) ويطلب من الموجودين إعطاء درجة لكل مشروع حسب المقياس ومن ثم نحسب عدد الأشخاص الذين أعطوا آراءهم لكل مقياس (5 أشخاص أعطوا رأيهم على مقياس 0 , 7 أشخاص على مقياس 5, وهكذا) ومن ثم يعاد الحساب مرة أخرى ويكرر حسب عدد المشاريع ومن ثم يتم حساب مجموعة الآراء وحساب المتوسط الحسابي لكل مشروع من الآراء ويتم اختيار المشروع ذو المتوسط الأكبر.

في تقنية دلفي، يمكن للأفراد أن يكون موجودين عن بعد ويبقوا مجهولي الهوية، ولكن لا يزالوا يشاركون في صنع القرار الجماعي ويتم منحهم معايير ويطلب منهم تقييم المشروع على مقياس (من 0 لـ 10) وتقديم أسباب تصنيفهم وبإمكانهم مراجعة تصنيفهم ، ويتم تكرار العملية للوصول للنتائج المقدرة مسـبقاً.

طرق مالية Financial Models:

التحليل الكمي الذي غالبا ما يستخدم إذا كان المشروع كبيرا أو من المرجح أن ينطوي على شراء الأصول الثابتة ، ويستند إلى القيمة الزمنية لأصل المال.

موازنة رأس المال

تستخدم جميع هذه النماذج التدفقات النقدية المخصومة ، وقيمة الاستثمار مخفضة لتأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود ، وتنظر هذه التقنية إلى القيمة الحالية للاستثمار عن طريق خصم مبلغ الإيرادات المطلوبة لتغطية تكلفة رأس المال من العائد المتوقع.

1. Payback Period:

هي الفترة الزمنية التي يستغرقها المشروع لإعادة التكاليف والبدء بالأرباح وهي المدة التي يستغرقها المشروع للوصول لنقطة التساوي بين التكاليف والأرباح (نقطة التعادل). مثـال سلايد 87

فترة الاسترجاع Payback Period = الاستثمار Investment / كمية الادخار النقدي السنوي Annual Cash Saving

كلما كان الرقم أصغر أي أن الفترة أقل أي أسرع باستعادة المال.

2. Net Present Value(NPV):

وهي معدل الزيادة أو الربح الذي سيعطيني إياه المشروع في حال حطينا المصاري في البنك.

ودائما NPV > 0 في حال مشروع واحد

في حالة مشروعين نختار NPV1 > NPV2

القيمة الحالية للاستثمار ناقص الاستثمار الأولي ، وتشير الاشارة السالبة إلى مخاطر استثمار ضعيفة وكلما كانت قيمته أعلى كان أفضل . مثال سلايد 89

$$NPV = \sum_{t=0}^{n} \frac{F_t}{(1+R)^t}$$

NPV : صافي القيمة الحالية ،، F_t : صافي التدفق النقدي للفترة عدد الفترات

3. Internal Rate of Return (IRR): معدل العائد الداخلي:

هو معدل الفائدة الذي يجعل NVP= 0

نأخذ معدل IRRP الأكبر بشرط أن يكون أكبر من الفائدة.

معدل الخصم الذي يجعل صافي القيمة الحالية للعائد النقدي المستقبلي مساويا للاستثمار الرأسمالي الأولي.

وينبغي أن يكون معدل العائد الداخلي المواتي أعلى من معدل العائق.

$$0 = \sum_{t=0}^{n} \frac{F_t}{(1+IRR)^t}$$

ويجب أن يستوفي المشروع الحد الأدنى لمعدل العائد قبل أن يستحق النظر فيه.

مثال سلايد 91

4. Options Model:

تسمح بتحقيق عائد إيجابي على الاستثمار في حالة الفشل ، بينما NVP, IRR لا تحقق هذه الخاصة.

مخطط غانت: (جدولة ومراقبة الانتاج)قسم الأنشطة عمودي محور الأنشطة العمودي ومحور الزمن الأفقي وقسم الأنشطة إلى سلسلة على التوازي والتفرع وبأطوال مختلفة. 1917م

المسار الحرج CPM: تعتمد على مبدأ الزمن الحقيقي.1957م

Pert: تعتمد على مبدا الزمن الحقيقي مع النسبة.1958م

Scope Management إدارة نطاق المشروع: يتم تعريف العمل المطلوب إنتاجه في المشروع بكل التفاصيل.

Time Management إدارة الزمن: كل ما يعنى بالزمن من أنشطة ومراحل وحساب زمن المشروع.

Cost Management إدارة التكاليف: كل ما يعنى من تكاليف أجور ورواتب وتجهيزات وما يتعلق فيها من موازنات وحسن الصرف وتصحيح الانحرافات.

Quality Management إدارة الجودة: تعنى بتحقيق رغبة الزبائن وتقديم منتج ضمن المعايير المحددة والجودة المطلوبة.

Human Resource Management إدارة الموارد البشرية: كل ما يتعلق بفرق العمل والإدارة والإجراءات المتعلقة بهم.

Communication Management إدارة الاتصالات: كل ما يتعلق بالمعلومات من إدارة وتوصيل وتوجيه وتخزين واسترجاع وإيصالها للجهات المناسبة.

Risk Management إدارة المخاطر: كل ما يتعلق بالمخاطر التي يتعرض لها المشروع والتنبؤ بها ووضع خطط لتخفيف قدر الإمكان من أثرها على المشروع.

Procurement Management إدارة المشتريات, المقتنيات: كل ما يتعلق بالمواد والطلبيات والمناقصات والعروض وشكلها بالتوكيل للجهات الخارجية.

Integration Management إدارة التكامل: كيفية تحديد الإجراءات اللازمة بباقي الإدارات حتى يتم تحقيقها بمشروع محدد.

""سؤال امتحان من كل إدارة

المحاضرة 2 دورة حياة المشروع:

المشروع غير تكراري ويمكننا تقسيم المشروع إلى مراحل والأكثر شيوعا: 4 مراحل

التعريف – التخطيط – التنفيذ (تنفيذ و مراقبة) – التقديم (الانهاء)

1. تعريف المشروع (الأهداف، الاستراتيجيات "مواصفات"، المهام، المسؤوليات).
2. تخطيط المشروع (الجداول الزمنية, الموازنات, المصادر, المخاطر, فرق العمل).
3. تنفيذ المشروع (باتباع خطة المشروع).
4. مراقبة المشروع (تقارير العمل، التغيرات، الجودة).
5. إنهاء المشروع (تدريب الزبون، تقييم المنتج، العبر والدروس المستخلصة، إطلاق أو تسريح الموارد، تسريح فرق العمل).

<u>في البداية يتم تحديد المشاريع المحتملة وتقييمها من حيث الأهمية بالنسبة للمنظمة</u>

1. Initiating البدء "الاعداد"

- Project Request طلب المشروع
- Project Charter ميثاق المشروع
- Project Start Up بدء المشروع
- Phase Assessment تقييم المرحلة

2. Planning التخطيط

- Develop Project Plan وضع خطة المشروع
- Build Project Team بناء فريق المشروع
- Review Project Requirements مراجعة متطلبات المشروع
- Conduct Project Kickoff Meeting إجراء اجتماع بدء المشروع
- Baseline Project Plan خطة المشروع الأساسية
- Phase Assessment تقييم المرحلة

3. Execution التنفيذ

- Manage Technical Performance إدارة الأداء الفني
- Control Changes مراقبة التغييرات
- Manage Project Team إدارة فريق المشروع
- Manage Quality/ Performing to Requirements إدارة الجودة / أداء المتطلبات
- Manage Risk إدارة المخاطر
- Phase Assessment تقييم المرحلة

4. Controlling المراقبة

- Manage and Control Project إدارة ومراقبة المشروع
- **Manage Cost, Schedule, Resource Variance إدارة التكلفة ،الجدول الزمني، اختلاف الموارد**
- Control Changes مراقبة التغييرات
- Manage Performance to Requirements إدارة الأداء للمتطلبات
- Manage Risk إدارة المخاطر
- Phase Assessment تقييم المرحلة

5. Closing الانهاء

- Deliverables Review مراجعة الانجازات
- Lessons Learned الدروس المستفادة
- Post Implementation مرحلة ما بعد التنفيذ
- Project Completion اكتمال المشروع

Initiating البدء "الاعداد" :

1- إنشاء ميثاق المشروع

1-هدف المشروع 2- مدير المشروع والجهات الراعية وأصحاب المصلحة 3- احتياج العمل

4- الافتراضات 5- قيود التكلفة والجدول الزمني 6- تعريف المشروع

2- تصميم نطاق المشروع **3-** إصدار أي طلبات تقديم العروض **4-** اختيار أي مستشارين

5- التعاقد مع الاستشاريين

مرحلة التعريف Definition phase

1- تحديد الخطوط العريضة للمشروع "من، أين، متى، ماذا، كيف؟" **2-** إصلاح هدف المشروع

3- التقدير الإجمالي للوقت والتكلفة **4-** تعريف الهيكل التنظيمي **5-** ترشيح مدير المشروع

6- تقدير المخاطر **7-** العائد على الاستثمار **ROI**

مرحلة التخطيط Planning:

1- تخطيط المشروع **2-** تقسيم المشروع إلى مراحل ومهام **3-** أوقات التفاصيل والتكاليف

4- بناء فريق المشروع **5-** تعيين الموارد **6-** تحديد المسؤوليات .

Execution التنفيذ :

1-إدارة الميزانية **2-**إنجاز المهام **3-**إدارة الموظفين **4-**إدارة الجدول الزمني **5-** إدارة استشاري .

مرحلة التنفيذ Execution :

1- قيادة المشروع حتى النهاية **2-** تنفيذ المهام **3-** وتستهلك معظم الموارد في هذه المرحلة

4- مراقبة تقدم العمل (الوقت والتكلفة والجودة) **5-** اتخاذ الإجراءات التصحيحية **6-** رقابة جودة

المراقبة Controlling :

1- القيام (إدارة) العمل **2-** تتبع إنجاز المهمة **3-** حالة إعداد التقارير **4-** التحكم في التغيير **5-** قيادة الفريق

6- إدارة علاقة العملاء **7-** مراقبة المخاطر **8-** التحقق من النطاق **9-** مراقبة العقود **10-** تقرير اداء .

Closing الانهاء :

1- التقارير النهائية **2-** نقل المعرفة **3-** أرشفة مواد المشروع **4-** وثائق المشروع .

مرحلة التسليم Delivery :

1- التوثيق **2-** تسليم المخرجات إلى العميل **3-** تحليل غابس" **gabs** " بين التخطيط والانجازات الفعلية

4- إدارة التغيير والتدريب **5-** تخزين المعرفة حول هذه التجربة **6-** تقييم المشروع **7-** إعادة التأثير على أعضاء الفريق **8-** إنهاء مهمة مدير المشروع

نظام إدارة المشاريع :

نموذج نضج قدرة المشروع:

Ad hoc الحالة الافتراضية (كل مدير مشروع يدير مشروعه على كيفه) ولا يوجد تنسيق على مستوى الشركة ، عمليات لا يمكن التنبؤ بها و غياب عملية وضع خطة المشروع (التكلفة والوقت والأداء)

Repeatable عمليات أساسية مكررة والمهمات كبيرة في المشاريع الحرجة.

Well defined جميع العمليات معرفة محددة جداً وتكامل بين الإجراءات والعمليات الأخرى بالمنظمة.

Managed بنية مركزية تقوم بإدارة عملية إدارة المشاريع (توجد كافة الإجراءات, النماذج) نظم المشاريع الشاملة، والقرارات الاستراتيجية (الاختيار والخطط والأداء والدروس المستفادة).

Optimized عملية تحسين مستمرة لإدارة المشاريع والاستفادة من التجارب السابقة.

المشاكل الناجمة عن استخدام نظم إدارة المشاريع المجزأة:

1. لا يوجد ارتباط بين الاستراتيجيات العامة للشركة.
2. فشل في تحديد أولويات المشاريع حسب أهميتها لمساهمتها في الشركة.
3. ليست متكاملة طوال دورة حياة المشروع.
4. لا تتطابق مع تخطيط المشروع والضوابط مع الثقافة التنظيمية لإجراء التعديلات المناسبة لدعم مساعي المشروع.

فوائد نظام إدارة المشروع:

1. تحسين أداء "المشروع / البرنامج / الشركة" قياسا بالكفاءة والفعالية
2. ميزة تنافسية من خلال الكفاءة
3. أكثر نجاحاً
4. استباقية مقابل رد الفعل
5. استئجال المشاريع التي لا فائدة لها
6. زيادة مستوى الرؤية من خلال توفير الخرائط

دورة حياة المشروع Project Life Cycle (PLC):

مجموعة من المراحل أو المراحل المنطقية المترابطة التي تختبر حياة المشروع من بدايته وحتى نهايته لمشروع ما .

التسليم : منتج ملموس وقابل للتحقق من العمل.

المعالم: "مخارج المرحلة، بوابات المرحلة، أو نقاط القتل": مراجعة المراحل النهائية الرئيسية التي تسمح للمنظمة بتقييم أداء المشروع واتخاذ إجراءات فورية لتصحيح الأخطاء أو المشاكل.

دورة حياة منتج وتطوير تكنولوجيا المعلومات :SDLC

مراحل أو مراحل متتابعة يتبع نظام المعلومات طوال دورة حياته.

1- التخطيط **2-** التحليل **3-** التصميم **4-** التطبيق **5-** الصيانة والدعم الفني

الفرق بين دورة حياة المشروع PLC ودورة حياة تطوير النظم SDLC

- ♥ تقابل دورة حياة المشروع ولكن بينهما تقاطع.
- ♥ لا تحتوي مفهوم الزمن.
- ♥ دورة حياة المشروع PLC تركز على إجراءات إدارة المشروع.
- ♥ يركز SDLC على خلق وتنفيذ المنتج - نظام المعلومات
- ♥ SDLC هو جزء من PLC : تحدث معظم أنشطة SDLC خلال مرحلة تنفيذ PLC.

المحاضرة الثالثة تعريف المشروع وإدارة النطاق:

1) **بداية المشروع: 1-**تحديد المشاريع **2-**تصنيف المشاريع **3-**اختيار المشاريع **4-**إنشاء وثيقة طرح المشروع

تحديد المشاريع :يمكن أن يتم تحديدها من قبل:

1. الإدارة العليا أو الرئيس التنفيذي ذو التركيز الاستراتيجي
2. اللجنة التوجيهية الادارية "التنسيقية" ذو التركيز عبر الوظائف
3. أقسام المستخدم ذو التركيز التكتيكي
4. المجموعة الفنية ذو تركيز تكامل النظام

التخطيط الاستراتيجي للشركات:

1. عملية مستمرة تحدد مهمة المنظمة وأهدافها واستراتيجياتها
2. مطلوب إذا كان اختيار المشروع سيكون ناجحا
3. عملية من ثلاث خطوات
   - استعراض المنظمة الحالية وفهمها
   - تقرر الإدارة بشأن الاتجاه المستقبلي
   - تطوير الخطة الاستراتيجية للانتقال من الحالة الحالية إلى المستقبلية

تخطيط استراتيجي:

بيان المهمة : بيان يوضح ما هي الشركة التي تعمل فيها

البيانات الموضوعية : سلسلة من البيانات التي تعبر عن الأهداف النوعية والكمية للمنظمة للوصول إلى موقف مستقبلي مرغوب فيه وأحياناً تدعو عوامل النجاح الحرجة أو القيم المؤسسية

استراتيجية تنافسية : الطريقة التي تحاول المنظمة من خلالها تحقيق رسالتها وأهدافها.

استراتيجية منتج منخفض التكلفة : تعكس هذه الاستراتيجية التنافس في صناعة على أساس تكلفة المنتج أو الخدمة للمستهلك. على سبيل المثال ، في صناعة السيارات، وكوريا الجنوبية المنتجة كيا هي خط الانتاج الذي يتنافس على أساس منخفضة التكلفة.

استراتيجية تمايز المنتجات: تعكس هذه الاستراتيجية الاستفادة من معيار المنتج الرئيسي الذي يطلبه السوق (على سبيل المثال، الجودة العالية، والأسلوب، والأداء، والراحة). وفي صناعة السيارات، تحاول العديد من المصنوعات التمييز بين منتجاتها على أساس الجودة (على سبيل المثال، "في فورد، الجودة هي المهمة الأولى").

تركيز أو تخصيص المنتج : وتتشابه هذه الاستراتيجية مع كل من استراتيجيات التكلفة المنخفضة والتمايز، ولكن مع التركيز على السوق أضيق بكثير. على سبيل المثال: سوق متخصصة في صناعة السيارات هو سوق السيارات الرياضية القابلة للتحويل. وفي هذا السوق قد تستخدم بعض المصنوعات استراتيجية منخفضة التكلفة في حين أن البعض الآخر قد يستخدم استراتيجية التمايز على أساس الأداء أو النمط.

2) تصنيف وترتيب المشاريع :

يتم تحديدها من قبل: الإدارة العليا، اللجنة التوجيهية، وحدات العمل، أو المجموعات الفنية

المعايير تختلف بين المنظمات ومنهـا.

1. تحليل سلسلة القيمة : مدى إضافة الأنشطة إلى القيمة والتكاليف عند تطوير المنتجات و / أو الخدمات
2. التوافق الاستراتيجي: المدى الذي ينظر إليه المشروع على أنه يساعد المنظمة على تحقيق أهدافها الاستراتيجية وأهدافها طويلة الأجل
3. العوائد المحتملة : المدى الذي ينظر إليه المشروع على أنه تحسين الأرباح وخدمة العملاء وما إلى ذلك ومدة هذه العوائد
4. توفر الموارد : مقدار ونوع الموارد التي تطلبها المشروع وتوافرها
5. حجم المشروع / المدة : عدد الأفراد وطول المدة اللازمة لإنجاز المشروع
6. الصعوبة التقنية / المخاطر : مستوى الصعوبة التقنية لإكمال المشروع بنجاح في إطار ضيق الوقت والموارد
7. حساب الجدوى (المالية, الفنية).

عوامل الجدوى المحددة : اقتصادي ، تقني ، التشغيل ، الجدول الزمني ، القانونية والتعاقدية، سياسي.

1) **الجدوى الاقتصادية** : تحديد العوائد والتكاليف المالية المرتبطة بمشروع التنمية ملموسة وغير ملموسة

أنواع العوائد : ملموسة : عائد مستمد من إنشاء نظام المعلومات يمكن قياسه بالدولار مثل تخفيض التكاليف وتجنبها، تقليل الخطأ، وزيادة المرونة، زيادة سرعة النشاط. تحسين تخطيط الإدارة ومراقبتها، وفتح أسواق جديدة وزيادة فرص المبيعات.

الغير ملموسة : العوائد المستمدة من إنشاء نظام معلومات لا يمكن قياسها بسهولة بالدولار مثل ضرورة تنافسية، وزيادة المرونة التنظيمية، وزيادة معنويات الموظفين، تعزيز التعلم التنظيمي والتفاهم، معلومات أكثر في الوقت المناسب.

أنواع التكاليف : تكلفة ملموسة : التكلفة المرتبطة بنظام المعلومات التي يمكن قياسها بالدولار.

التكلفة غير الملموسة : التكلفة المرتبطة بنظام المعلومات التي لا يمكن قياسها بسهولة من حيث الدولارات.

التكلفة المتكررة : التكلفة الناجمة عن التطور المستمر واستخدام النظام.

تكلفة لمرة واحدة : التكلفة المرتبطة ببدء المشروع وتطويره أو بدء تشغيله.

تحليل التكاليف والفوائد : استخدام مجموعة متنوعة من تقنيات التحليل لتحديد الجدوى المالية للمشروع .

1- صافي القيمة الحالية **2-** معدل العائد الداخلي **3-** تحليل فترة الاسترداد

2) الجدوى الفنية : عملية تقييم قدرة المؤسسة التنموية على بناء نظام مقترح

عوامل تقييم مخاطر المشروع الفني :

1- حجم المشروع 2- هيكل المشروع 3- مجموعة التنمية 4- مجموعة المستخدمين

3) **الجدوى التشغيلية** : عملية تقييم درجة حل النظام المقترح لمشاكل العمل أو الاستفادة من فرص الأعمال

4) جدولة الجدول الزمني: عملية تقييم الدرجة التي يمكن من خلالها تحديد الإطار الزمني المحتمل ومواعيد إنجاز جميع الأنشطة الرئيسية في المشروع تلبية المواعيد النهائية والقيود التنظيمية للتأثير على التغيير

5) الجدوى القانونية والتعاقدية: عملية تقييم العواقب القانونية والتعاقدية المحتملة بسبب إنشاء نظام

6) الجدوى السياسية: عملية تقييم كيفية رؤية أصحاب المصلحة الرئيسيين داخل المنظمة للنظام المقترح

3) اختيار المشروع :من طرق الاختيار .

تحليل سلسلة القيمة : عملية تحليل أنشطة المنظمة لتحديد القيمة المضافة للمنتجات و / أو الخدمات والتكاليف المتكبدة للقيام بذلك.

تحليل المعايير المتعددة : طريقة اختيار المشروع التي تستخدم التقييم المرجح لمجموعة متنوعة من المعايير على النقيض من المشاريع البديلة أو ميزات النظام.

4) وضع ميثاق المشروع :

1. وثيقة تجعل مسؤول المشروع وتفوض مدير المشروع لقيادة المشروع والاستفادة من الموارد التنظيمية حسب الحاجة.
2. يتضمن وصفا واضحا لحاجة العمل أو فرصة أو تهديد يهدف المشروع إلى معالجته.
3. مدير المشروع هو المسؤول عن إنشائها.
4. ويجب أن يرتبط المشروع بالعمل الجاري للمنظمة ويجب أن يتطابق مع أهدافها وقدراتها.
5. تنظر الشركات في القيام بمشاريع جديدة استجابة للفرص أو التهديدات أو متطلبات العمل، مثل: حاجة أو طلب العملاء ، التغيير في طلب السوق ، اكتساب ميزة تنافسية، مشاكل تنظيمية ، الحاجات الاجتماعية.
6. عادة ميثاق المشروع يحتوي على:

1)عنوان المشروع وتاريخ الترخيص	**5)**أصحاب المصلحة الرئيسيون، وأدوار المشروع ، والمسؤوليات
2)اسم مدير المشروع ومعلومات الاتصال	**6)**أهداف المشروع ووصفه
3)اسم العميل ومعلومات الاتصال	**7)**الافتراضات الرئيسية أو النهج
4)مواعيد البدء والانتهاء المتوقعة	**8)**قسم التوقيع لأصحاب المصلحة الرئيسيين

نطاق المشروع Project Scoop:

تعبر عن 100% عن عمل وإنشاء هذا المنتج بدقة بكل مواصفاته ومجموعة من هذه الإجراءات المطلوبة في هذا المشروع للوصول للمنتج.

تخطيط نطاق المشروع:

عملية بناء تدريجي لحظة العمل في المشروع وتوثيقها لإدارة المشروع بشكل فعال.

1. تصنيف المشروع (أي وثيقة أو ورقة رسمية يتم وضعها في المصنف).
2. بيان نطاق المشروع (تشرح أهم خصائص المشروع بشكل عالي يعتمد حجمه مجموعة من المتغيرات).
3. تطوير خطة المشروع الاساسية.

تخطيط نطاق المشروع - مصنف المشروع :

يعمل كمستودع مركزي لجميع الوثائق والمعلومات المتعلقة بالمشروع ويحتوي على: جميع مراسلات المشروع والمدخلات والمخرجات والنواتج والإجراءات والمعايير التي وضعها فريق المشروع ويمكن أن يكون المصنف ورقيا أو إلكترونياً.

تخطيط نطاق المشروع - بيان نطاق المشروع:

يصف خصائص المنتج الذي تم إنشاء المشروع لتسليمه وهو تعريف رفيع المستوى للمشروع وثيقة أعدت للعميل تصف ما سيقدمه المشروع وتحدد عموما على مستوى عالٍ جميع الأعمال المطلوبة لإكمال المشروع ويعكس الفهم المشترك للأطراف المعنية للأنشطة الرئيسية التي يتعين القيام بها في المشروع ويوفر أساسا لقرارات المشاريع المستقبلية حول ما ينبغي وينبغي ألا يدرج في المشروع.

الحجم والعمق يعتمد على : حجم المشروع ودرجة المخاطرة والمتطلبات النقدية والتكنولوجيا المستخدمة وطبيعة المنجزات والأهمية الاستراتيجية للمشروع وتعريف المشروع

وينبغي أن تتضمن المعلومات التالية: مبررات المشروع ، أهداف المشروع ، وصف المنتج ، متطلبات المشروع ، نتائج المشروع ، حدود المشروع ، معايير قبول المنتج ، قيود المشروع وافتراضاته.

تخطيط نطاق المشروع Baseline:

1. المقدمة: تبين ما هو الهدف الرئيسي من المشروع وما هي آلية عمل المشروع.
2. وصف النظام: اختيار الحل بين مجموعة من الحلول ولماذا تم اختيار هذا الحل من غيره.
3. تقييم الجدوى: يتم فيها تقييم موضوع الجدوى من عدة نواحي (تكاليف، عوائد ، صعوبات تقنية).
4. القضايا الإدارية: كل ما يتعلق بوثائق خاصة بالمشروع (تكوين الفريق - الادارة).

تعريف نطاق المشروع:

من خلال أداة (WBS) وهي عبارة عن خريطة تعبر عن كافة أجزاء المشروع بتجزئته إلى أجزاء صغيرة جدا حتى تصل إلى مستوى من العناصر القابلة للإدارة، واستكشاف متطلبات المشروع ، المستندات المطلوبة، متطلبات إدارية . من أجل جعل التكاليف أكثر دقة، ومدة المهمة، وتقديرات الموارد.

التحكم في تغيير نطاق المشروع : عملية رسمية للتأكد من أن التغييرات المتفق عليها فقط يتم إجراؤها على نطاق المشروع ويجب أن يتناول على :

1- مواصفات المشروع **2-** جداول المشروع **3-** الميزانيات **4- موارد**

زحف النطاق Scope Creep : الزيادة التدريجية وغير المنضبطة في نطاق المشروع مما تسبب في تجاوز الميزانية والوقت .

التحقق من نطاق المشروع : عملية الحصول على القبول الرسمي لنطاق المشروع من أصحاب المصلحة في المشروع .

Work Breakdown Structure (WBS):

يجزأ الناتج النهائي للمشروع إلى أجزاء أصغر قابلة للإدارة. ونبقى نجزئ حتى نصل إلى مرحلة لا نستفيد من التجزئة ، ونحصل على شجرة مؤلفة من العناصر كل عنصر مؤلف من مجموعة من العناصر التي جزأته بحيث يكون (مجموعة العناصر تساوي العنصر الأعلى منها). مثال بناء من عدة طوابق وعدة شقق.. أدنى مستوى في التقسيم يكون عنده النمط واحد لتنفيذ هذه الأنشطة ويدعى work package ومدته من يوم حتى 10 أيام أو أسبوعين.

هو قائمة موجهة نحو النتائج للمهام التي ينفذها فريق المشروع لتحقيق أهداف المشروع المذكورة

وهو وثيقة أساسية توفر الأساس لتخطيط وإدارة جداول المشروع والتكاليف والتغييرات ومخطط هرمي (خريطة) يحدد المنتجات وعناصر العمل المشاركة في المشروع.

يحدد العلاقة بين المخرجات النهائية (المشروع) ونواتجها الفرعية، ومن ثم علاقاتها بمجموعات العمل.

الأنسب لتصميم وبناء المشاريع التي لها نتائج ملموسة بدلا من المشاريع الموجهة نحو العملية.

منافع WBS :

1. يساعد على تحسين دقة الوقت والتكلفة وتقديرات الموارد
2. يحدد الخطوط الرئيسية لقياس الأداء ومراقبة المشروع.
3. وضع صلاحيات ومسؤوليات العمل الواضحة.
4. يعتبر كدليل عمل ويسهل عملية التواصل.
5. يساعد في وضع الخطة المالية والزمنية.
6. يساعد في ضبط الجودة.
7. لكل project work رجل واحد.

حزمة العمل Work Package

1. أدنى مستوى من هيكل تجزئة العمل WBS.
2. ينبغي أن تتضمن أنشطة قصيرة المدة (أسبوع أو أسبوعين)
3. يمكن أن يتم إكمال أنشطة حزمة العمل من قبل فرد أو فريق صغير
4. يجب أن تكون جميع حزم العمل مماثلة في الحجم أو الجهد المطلوب
5. يوفر المدخلات لجدولة وتطوير الميزانية

وهي موجهة للمخرجات من حيث أنها:

- تحدد العمل (ماذا).
- تحدد الوقت لإكمال حزمة العمل (كم من الوقت)
- تحدد ميزانية على مراحل لتنفيذ حزمة عمل (التكلفة)
- تحدد الموارد اللازمة لإكمال حزمة العمل (كم)
- تحدد شخص واحد مسؤول عن وحدات العمل (من)
- تحدد نقاط المراقبة (المعالم) لقياس النجاح.

استخدامات هيكل تجزئة العمل طوال المشروع WBS

1.توجيه عمل فريق المشروع بأكمله	**6.**مساعدة في مراقبة الجودة
2.تسهيل التواصل	**7.**المسائلة
3.مساعدة الفريق في بناء الجدول الزمني والميزانية	**8.**تقليل زحف النطاق
4.تعيين الشخص المناسب للمهمة الصحيحة	**9.**المساعدة في إعداد التقارير المرحلية عن الميزانية والجدول الزمني وإعداد تقارير الأداء
5.الحصول على المشروع إلى حالة القيام به	**10.**المساعدة في دراسة الخطوات البديلة في بناء المنتج

بناء WBS:

1. استخدام الإرشادات (التعليمات المحددة في الشركة).
2. Analogy Approach التشابه المقارن (لمشروع سابق).
3. Top Down Approach نجزئ إلى أجزاء من أعلى إلى أسفل.
4. Bottom Up Approach نجزئ من الأسفل باتجاه الأعلى.
5. Thread نركز على الجزء الأهم أولا حسب طلب الزبون.

♥ يتم استخدام الطريقة المثلى حسب الحالة.

مزايا تقنية Analogy :

1. هو أسرع مسار إلى وبس الانتهاء
2. هي أداة قيمة لتبادل الأفكار لمشروع جديد وتبحث عن النتائج
3. يعزز الاتساق بين المشاريع
4. يحسن تقديرات الميزانية والوقت
5. يحسن تخصيص الموارد

مشاكل تقنية Analogy:

1. تأكد من أن هيكل تجزئة العمل السابق مفهوما تماما ومتشابها
2. تأكد من أن نظام تجزئة العمل السابق دقيق ومحدث
3. مراجعة نقدية ل WBS السابق ومدى ملاءمته للمشروع الجديد

مزايا تقنية Top Down Approach:

1. يضمن تنظيم المشاريع منطقيا على أساس طبيعة المشروع
2. يشجع مشاركة أصحاب المصلحة في مرحلة التخطيط للمشروع
3. يمكن أن تخلق فهم أكبر للمشروع بأكمله من قبل جميع المشاركين

مشاكل تقنية Top Down Approach:

1. يجب التأكد من عدم نسيان الأهداف الرئيسية
2. تأكد من تحليل المهام إلى المستويات المناسبة
3. يمكن أن تكون مضيعة للوقت، يجب أن تحذر من العجز
4. انشاء تقديرات التكلفة والوقت أصعب وأقل دقة عموما من نهج analogy

مزايا تقنية Thread:

1. يشجع مشاركة أصحاب المصلحة في مرحلة التخطيط للمشروع
2. يمكن أن تخلق فهم أكبر للمشروع بأكمله من قبل جميع المشاركين
3. زيادة السيطرة والتركيز من جلسات العصف الذهني
4. وبصفة عامة، فإن أهم أهداف أصحاب المصلحة تتم أولا

مشاكل تقنية Thread:

1. تأكد من عدم فقدان التركيز من "الصورة الكبيرة"
2. يزيد من الحاجة إلى الاتصالات
3. أكثر نجاحا عندما يكون قائد المشروع وفريق لديه فهم جيد لأهداف المشروع

أي تقنية نختار؟

- نستخدم تقنية analogy في حال وجود مشروع مماثل اذا كان مكتمل فهو كطريقة الأسرع والأكثر دقة
- مستوى الخبرة من مدير وفريق المشروع - إذا كان قليل الخبرة نختار top-down ، وإذا سنوات عديدة من الخبرة نختار bottom-up
- تميز المنتج أو العملية - إذا كان المنتج أو عملية فريد من نوعه، لا مثيل له في هذه الشركة أو من قبل هذا الفريق نختار تقنية top-down أو Thread

شكل بنية WBS:

1. Product (sub-part) order نواتج جزئية
2. Process Phase Order
3. Outline Format

WBS الذي تنظمه المرحلة العملية:

المشاريع الموجهة نحو العمليات : موجهة بمتطلبات الأداء التي تكون فيها النتيجة النهائية نتاج سلسلة من خطوات المراحل التي تؤثر فيها المرحلة الواحدة على المرحلة التالية.

هيكل انهيار العملية Process Breakdown Structure (PBS): يحدد المخرجات كنواتج مطلوبة للانتقال إلى المرحلة التالية.

قوائم لإدارة PBS:

- المطلوب تسليمها للخروج من مرحلة واحدة والبدء في المرحلة التالية.
- نقاط مراقبة الجودة لتحقيق نتائج كاملة ودقيقة.
- عمليات تسجيل من قبل أصحاب المصلحة المسؤولين لرصد التقدم المحرز

المبادئ الأساسية لإنشاء هيكل تجزئة العمل WBS

- يمثل WBS 100% من العمل المطلوب لإنتاج المنتج
- بمجرد أن تحدد أكثر من 100٪ من النطاق، فملزم بالقيام أكثر مما وافقت عليه فـيبدأ زحف نطاق (100٪ القاعدة)
- ويمثل كل عنصر من مكونات WBS إنجازا واحدا وكل انجاز مختلف
- المساءلة عن كل مهمة يمكن تعيينها لأحد أعضاء الفريق
- ليس من الضروري تحليل جميع عناصر WBS بنفس العمق
- أدرجت جميع آليات الإبلاغ والمراقبة
- مستعد للتغييرات

قاموس WBS :

- حسابات التحكم - المحاسبة أو إدارة الشؤون المالية رموز الحساب المخصصة المستخدمة في النظام المحاسبي لتتبع التكاليف
- بيان العمل - يصف تفاصيل العمل الذي ينطوي عليه إنشاء كل ناتج

- منظمة مسؤولة - من هو المسؤول عن كل منجزات
- الجدول الزمني لمعالم رئيسية
- معلومات العقد إذا كان البائع الخارجي المعني
- متطلبات الجودة
- تقدير التكلفة والموارد المطلوبة

كيف يساعد WBS مدير المشروع :

- يسهل تقييم التكلفة والوقت والأداء الفني للمنظمة في المشروع.
- توفر الإدارة المعلومات المناسبة لكل مستوى تنظيمي.
- يساعد في تطوير هيكل التوزيع التنظيمي (OBS). التي تسند مسؤوليات المشروع إلى الوحدات التنظيمية والأفراد
- يساعد في إدارة الخطة والجدول الزمني والميزانية.
- يحدد قنوات الاتصال ويساعد في تنسيق عناصر المشروع المختلفة.

هيكل التوزيع التنظيمي Organizational Breakdown Structure (OBS) :

له بنية هرمية ، يوضع بالتعاقد مع مستوى ال work package لمعرفة من هو المسؤول أو القسم المسؤول عن كل work package ، اي يحدد الوحدات التنظيمية المسؤولة عن حزم العمل وربط الوحدات التنظيمية لحسابات مراقبة التكاليف.

نظام ترميز WBS:

من أجل سهولة الفهم والعمل ومعرفة كل جزء وكل عنصر لأن له رقم مميز وحيد خاص به، وحتى أيضا إضافة وثيقة (تقرير) لكل جزء خاصة به وبناء قاعدة بيانات تحوي كل الأجزاء والعناصر بأرقام مميزة.

يحدد: **1-** مستويات وعناصرWBS **2-** عناصر المنظمة **3-** حزم العمل **4-** معلومات الميزانية والتكلفة

القيمة التراكمية للمشروع Project Roll Up:

من أجل حساب كل متغير وتكلفته حسب القسم الخاص به، وهي معلومات محاسبية ذات أهمية كبيرة جدا لمدير المشروع.

نقطة تقاطع WBS وOBS التي هي نقطة مراقبة الميزانية لمجموعات العمل ، وتستخدم لتوفير مجموعة من التكـاليف المتراكمة على مر الزمن من خلال حزمة عمل عبر وحدات ومستويات المؤسسة، ومن خلال المخرجات.

مصفوفة المسؤوليات Responsibility Matrix (RM):

تسمى أيضا مخطط المسؤولية الخطية ، وتلخص المهام التي يتعين إنجازها ومن هو المسؤول عنها .

- يسرد أنشطة المشروع والمشاركين.
- يوضح الواجهات الحاسمة بين الوحدات والأفراد الذين يحتاجون إلى التنسيق.
- توفير الوسائل لجميع المشاركين لعرض مسؤولياتهم والاتفاق على مهامهم.
- يوضح مدى أو نوع السلطة التي يمكن أن يمارسها كل مشارك.

يعطى كل مهمة واسم الشخص المسؤول عنها أو مساعد مع Responsible= R Support/ Assist= S في كل work package.

وممكن الاستعاضة بأرقام وكل رقم يشير لمسؤولية معينة

Consult= 3 , Assist= 2 , Responsible= 1

المحاضرة الرابعة تخطيط الزمن في المشاريع :

لماذا نخطط ؟

- معظم المشاريع تنتهي في وقت متأخر وأكثر من الميزانية
- نحن نفكر فقط حول المهام التي نعرفها!
- التفاؤل في التقدير
- قانون باريتو (80/20)
- التخطيط الزمني هو أكثر صعوبة من تخطيط الموارد - لا يمكننا إيقاف الوقت
- يجب أن تقبل الإدارة العليا التخطيط : يؤدي خفض ميزانية مشروع جيد التخطيط إلى زيادة التكلفة النهائية
- وتشمل معظم المشاريع : تخطيط التكلفة، تخطيط الجودة وكذلك تخطيط الوقت
- ويحدد التخطيط الأهداف أو الأهداف التي يتعين تحقيقها
- يحاول مدير المشروع التأكد من تحقيق هذه الأهداف من خلال إجراءات مراقبة المشروع
- تتم مقارنة الأداء الفعلي مع الأداء المخطط له:
  - ✓ لعزل الفروق
  - ✓ لتحديد المجالات التي يحتمل أن تنشأ فيها مشاكل في المستقبل
  - ✓ لتشكل قاعدة للإبلاغ واتخاذ القرارات الإدارية
- ويمكن أيضا استخدام التخطيط للتنبؤ بالأداء
- توطيد الموقف النهائي المطلوب (نتائج المشروع) وتوطيد الموقف الحالي
- رسم مسار بحيث يمكن للمشروع الانتقال من الوضع الحالي للوصول إلى الموقف النهائي المطلوب
- وضع حدود التباين بحيث يتم الكشف عن أي اختلافات كبيرة بعيدا عن مسار الضد
- السماح بالموارد اللازمة حتى يمكن تصحيح الاختلافات
- تأكد من أن جميع الاختلافات يتم سحبها إلى الوراء
- السماح نوعا من الطوارئ لتغطية الاختلافات الرئيسية (وخاصة غير متوقعة)

القضايا الرئيسية لتخطيط المشاريع:

1. النظر في الهدف الاستراتيجي العام للمنظمة
2. وضع أهداف المشروع التي تتفق بشكل واضح مع هذه الأهداف الاستراتيجية

تعديلات جدول المشروع:

- تغييرات بيئة الأعمال
  - الداخلية - تغيير الأهداف الاستراتيجية
  - الخارجية - رد فعل على إجراءات المنافسين
- توافر تقنيات جديدة
- رد فعل للأحداث غير المتوقعة

وقت روبر Time Robbers

تلك الأنشطة التي تبدو في البداية قصيرة وغير مزعجة ولكن عندما تضاف كلها معا يمكن أن تملأ تماما يوم عمل كامل .

مثل : إعادة صياغة المهام ، المكالمات الهاتفية، والبريد الإلكتروني ، بريد الأرض ، العمل غير المكتمل ، عدم وجود السلطة اللازمة ، إجراءات التغيير غير الفعالة ، في انتظار الناس ، إدارة يوما بعد يوم ، هناك مستويات كثيرة جدا للمراجعة ، محادثات مكتبية عادية، سوء تشغيل الاجتماعات ، الإدارة التنفيذية أو الإدارة الجزئية ، دوافع عملاء ضعيفة ، أهداف وغايات غامضة، سوء إدارة الوقت ، نطاق المشروع غير محدد ، سياسة الشركة ، العمل على المشاريع غير الممولة

عمليات إدارة وقت المشروع:

تصف العمليات والطرق المطلوبة لإنشاء وإدارة الجداول الزمنية المناسبة لاستكمال المشروع.

تعريف النشاط : يحدد أدنى مستوى من العمل في WBS، "حزم العمل"، التي تحتاج إلى القيام بها لخلق تسليم المنتج النهائي. أي هو العمل اللازم لتحقيق حزمة العمل (work package) وله وحدة ويعبر عن عمل فعلي, وهو أصغر قيمة في المشروع. مدته حتى 10 أيام عمل أو من 8 ساعات حتى 40 ساعة.

تسلسل النشاط : تحديد وتوثيق العلاقات المنطقية وأحيانا المادية بين أنشطة الجدول الزمني.

خطوات عملية الجدولة :

1. إنشاء هيكل توزيع العمل (WBS) لتحديد مكونات المشروع المطلوبة.
2. تحديد الأنشطة اللازمة لإكمال كل من هذه المكونات.
3. تحديد ترتيب التسلسل الأكثر فعالية من هذه المكونات.

استخدام وتطوير الجدولة:

- تتطلب الجدولة:

1. تحديد أي قيود فنية للمشروع
2. اعتبارات السلامة أو الكفاءة
3. السياسة البيئية
4. توافر الموارد المطلوبة
5. الانتهاء من العمليات المطلوبة مسبقا

- وضع الجدول الزمني خلال مرحلة البدء أو التخطيط
- يتابع ويحدّث خلال مرحلة التنفيذ
- تستخدم لتتبع المشروع خلال مرحلة المراقبة

تتأثر جدولة المشروع بما يلي:

التقنيات : 1- تقنيات جديدة ومتطورة **2-** التقدم في القدرات التكنولوجية

عمليات الفريق : 1- توافر الموارد **2-** تخصيص الموارد **3-** تعيين الموارد

إنشاء وتنفيذ الجدولة : 1- طورت في وقت مبكر **2-** متابعة/ مراقبة/ تغيير في جميع أنحاء المشروع **4-** المساعدة في تحديد التقدم

الخطوة 1. إنشاء هيكل توزيع العمل (WBS)

نحن نستخدم هياكل توزيع العمل لتقسيم قطعة من العمل إلى مهام فردية وهي عملية من أعلى إلى أسفل نقوم من خلالها بإنشاء تسلسل هرمي للعمل ، حيث أدنى مستوى هو "مهمة محددة جيدا للفرد لأداء في فترة معقولة من الزمن" ، وتستمد حزم العمل من هياكل توزيع العمل. وهي تحدد :

ما الذي يجب عمله؟ – من هو المسؤول عن القيام بذلك – ما تاريخ البدء والانتهاء – الإنجازات – معالم.

المشروع : تواريخ البدء والانتهاء

مشروع فرعي : مشروع في المشروع الرئيسي ، وتحقيق هدف فرعي أو منتج فرعي للمشروع الرئيسي

مرحلة : مجموعة من الأعمال التي تظهر تقدما في المشروع ، وهذه الأعمال هي من نفس الطبيعة ، وعادة ما تكون نهاية مرحلة هي علامة فارقة

النشاط أو المهمة : أصغر عنصر في تخطيط المشاريع ، ويتوافق مع حزمة عمل واحدة ، ولديه مدة ومخرجات ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال مورد واحد أو مجموعة واحدة من الموارد

الخطوة 2. تحديد الأنشطة:

ويعتبر النشاط عنصرا من عناصر أعمال المشروع يتطلب اتخاذ إجراء لإنتاجه ، وتتشاطر الأنشطة ببعض الخصائص المشتركة. عادة النشاط:

1- لديه مدة المتوقعة **2-** تستهلك الميزانية و/أو الموارد البشرية 3- يسمى تنسيق **verb-noun**

اعتمادا على التقنية المستخدمة لإنشاء WBS ، عادة ما يتم بناء حزم العمل عن طريق تحلل الأنشطة الجذر لأسفل إلى أصغر وأصغر من وحدات العمل ، ويتحلل كل نشاط إلى وحدات أصغر وأصغر حجما إلى أن يتم التسليم :

- تعيين شخص واحد يكون مسؤول عن الانتهاء من هذه المهمة
- يمكن تقدير الوقت والتكلفة بشكل دقيق
- إنشاء الجدول الزمني
- تتبع المقاييس

وفيما يلي بعض الأمثلة على الأنشطة: 1- مراجعة دليل المستخدم. 2- حجز غرفة مؤتمرات.

كل من هذه البنود تتطلب العمل لإنتاج الناتج ، ولكل منها فترة متوقعة وستستهلك موارد الميزانية والموارد البشرية. وأخيراً يتم تسمية كل منهم في شكل اسم الفعل .

خصائص النشاط

1. الحالة أو الانجاز قابلة للقياس ويمكن الإبلاغ عنها بسهولة في أي وقت
2. أحداث البداية والنهاية معرّفة بوضوح وسهلة التواصل بينها
3. كل نشاط له انجازه واحد
4. ويقدر الوقت والتكلفة بسهولة
5. مدة النشاط في حدود مقبولة لا تتجاوز 10 أيام عمل (المبدأ التوجيهي المقترح).
6. مهام العمل مستقلة، يجب أن لا تقاطع العمل في منتصف النشاط بسبب نشاط آخر لا يعمل كما هو مخطط له

القاعدة 80/8

وتشير القاعدة 80/8 إلى مبدأ توجيهي يقترح أن تتطلب الأنشطة أكثر من 8 ساعات وأقل من 80 ساعة من الجهد لإكمالها، وفي حين أن هذا المبدأ التوجيهي قد يكون مفيدا في المشاريع الصغيرة، فإن تطبيق القاعدة 80/8 على المشاريع الكبيرة قد يستلزم تتبع ملايين الأنشطة ، وهذا أمر غير عملي، حتى لو تمكن المديرون من السيطرة على أنشطة بهذا الحجم.

كم من تفاصيل النشاط مطلوب؟

1. يمكن أن يؤديها شخص واحد أو مجموعة محددة جيدا
2. لديه انجاز واحد ، واضح ومحدد
3. لديه طريقة معروفة أو تقنية
4. لديه خطوات محددة مسبقاً وتابعه له
5. يمكن قياسها بحيث يمكن تحديد مستوى الإنجاز
6. لديه مدة قصيرة - ساعات أو أيام

مهام Tasks :

يمكن تقسيم الأنشطة إلى مهام من قبل مالكي حزمة العمل ، فعلى سبيل المثال، يمكن تقسيم "قاعة المؤتمرات الاحتياطية" إلى المهام التالية:

1- تحديد الميزانية. **2-** تحديد متطلبات الحجم. **3-** تحديد التاريخ المطلوب. **4-** حدد بدائل الغرف الممكنة.

5- اختر غرفة. **6-** اتصل لحجز الغرفة. **7-** تأكيد الملف عند استلامه.

لاحظ أن المهام لا تتبع عادةً على جدول المشروع الرئيسي ، ومع ذلك يمكن لمسؤول أو مالك حزمة العمل وضع جدول يحتوي على المهام اللازمة لإكمال الأنشطة في حزمة العمل.

Milestones :

نقطة علام زمنية (مخرجات أو نتائج معينة, قد تكون حسب تواريخ أو حسب أحداث معينة).

1- التواريخ الرئيسية **2-** الأحداث الرئيسية **3-** اهم الانجازات

4- ذكي SMART :

- محدد Specific
- قابل للقياس Measurable
- قابل للتحقيق Achievable
- واقعي Realistic
- الوقت مقيد Time-bound

الخطوة 3. تسلسل الأنشطة

ينطوي على تحديد وتوثيق العلاقات المنطقية وأحيانا المادية بين أنشطة الجدول الزمني.

تبعيات النشاط اعتماد النشاط هو علاقة منطقية موجودة بين نشاطين من أنشطة المشروع ، وتشير العلاقة إلى ما إذا كان بدء النشاط يتوقف على حدث أو مدخلات من خارج النشاط ، وتشكل تبعيات الأنشطة التسلسل بين أنشطة المشروع.

أنواع علاقات تبعية النشاط Types of Activity Dependencies

1. علاقة إجبارية Mandatory أو تسمى Hard Logic أي نشاط يعتمد على نهاية نشاط آخر في العمل نفسه ويجب القيام بالأنشطة في تسلسل محدد من أجل إنجاز العمل بنجاح مثال: لا يمكن ربط الكتب قبل طباعتها.
2. علاقة خارجية External : يعتمد على مدخلات من خارج أنشطة المشروع أي يحدث بعد حدوث نشاط من خارج المشروع مثال: لا يمكن طباعة الكتب إلا بعد وصول شحنة الورق.
3. علاقة تمييزية أو رغبيه Discretionary أو Soft Logic : يتم تنفيذ نشاط قبل نشاط حسب الرغبة ولا يعتمدون على بعضهم مثل تصميم غلاف كتاب قبل الرسوم التوضيحية داخله .

تصنيف العلاقة حسب بداية ونهاية النشاط:

العلاقة الأسبقية هي العلاقة المنطقية بين نشاطين يصفان التسلسل الذي يجب أن يتم فيه تنفيذ الأنشطة.

تشير الأسبقية إلى: أي من النشاطين ينبغي أن يأتي أولا ، وأي ينبغي أن يأتي في وقت لاحق

يتم تعيين علاقات الأسبقية دائما للأنشطة بناء على تبعيات كل نشاط ، ومع ذلك قد تختلف العلاقات الأسبقية في الطريقة التي تبدأ وتنتهي. وهي 4 علاقات :

1. **Finish to Start** (FS) ($A \leq B$): يجب إنهاء A قبل بدء B.
2. **Finish to Finish** (FF) ($A \leq B$): يجب إنهاء A حتى أنهي النشاط B (الهدم والترميم).
3. **Start to Start** (SS) ($A \leq B$): يجب بدء A قبل بدء B (نبدأ بشراء الورق حتى نبدأ بالطباعة).
4. **Start to Finish** (SF) ($A \leq B$): يجب بدء A حتى أنهي B.

مفهوم ال Lag:

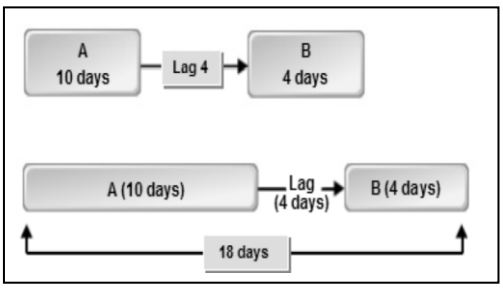
تأخير زمني بين نشاطين (التلزيق) ($Lag+ A \leq B$) لا يمكن بدء نشاط جديد حتى أنتظر تأخر زمني لأبدأ بالنشاط الجديد وهذه الفترة لا يوجد فيها عمل وإنما انتظار فقط.

ويتم تحديد فترات التأخر عن طريق التبعية الخارجية external أو الاجبارية mandatory وقد تؤثر على الأنشطة مع أي من علاقات الأسبقية الأربعة.

مثال: يستغرق طلب التصريح ستة أسابيع للتجهيز ، ويتأخر النشاط الذي يلي تقديم طلب التصريح بستة أسابيع بسبب التبعية الخارجية external لوقت معالجة الطلب.

مثال : يجب أن يجف لاصق قبل يتم تثبيت صفائح.

يتم تأجيل تركيب النشاط صفائح بمقدار الوقت الذي يستغرقه اللاصق ليجف ، وهذا تأخر بسبب التبعية الاجبارية mandatory ، لأن التأخير متأصل في العمل نفسه.



FS Relationship with Lag

ويزيد الوقت الإجمالي اللازم لكلا النشاطين بكية وقت الـ Lag.

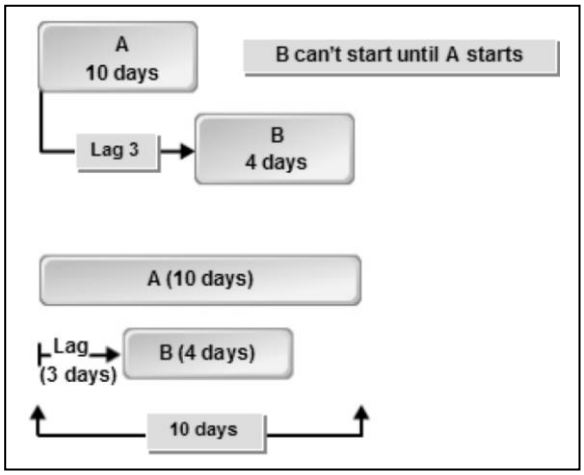
: SS Relationship with Lag Example

الوقت الكلي لاستكمال كلا النشاطين هو أقل بكثير

مما كانت عليه في المثالFS

لا نستطيع البدء بنشاط B حتى نبدأ بالنشاط A وزمن A

أكبر بكثير من B فلا يتأثر تأخير نشاط B



مفهوم ال Lead:

تسبيق زمني بين نشاطين. (A-Lead ≤ B) وفيها مخاطرة لأن فيها تسرع، ويمكن التعديل فحينها بدل ما نكسب الوقت نخسر أكثر من الوقت المتاح.

هو تغيير في العلاقة المنطقية التي تسمح للنشاط الخلف "السابق" أن تبدأ قبل النشاط السلف "اللاحق".

يتم تنفيذ Lead عندما تحتاج إلى تسريع النشاط الخلف من أجل تقصير الجدول الزمني للمشروع العام.

سوف تختلف العروض في الطول، اعتمادا على التسارع المطلوب من قبل الجدول الزمني المعدل.

قد تكون هناك مخاطر مرتبطة مع Lead وبعض إعادة الصياغة الضرورية.

مثال : قد يقرر مبرمج موقع ويب البدء في برمجة الصفحة الرئيسية قبل أربعة أيام من الموافقة على تصميم الواجهة. وذلك يتم تقصير الجدول الزمني للمشروع العام لمدة أربعة أيام ، ومع ذلك إذا لم يتم الموافقة على التصميم ، ربما سيحتاج أعادة العمل ، مما أدى إلى فقد بعضاً من مكاسب الأربع أيام.

فوائد من الجدولة السليمة Proper Scheduling

1. توفر إطارا متسقا لنجاحات المشروع القابلة للتكرار
2. يوضح بشكل فعال الترابط بين جميع المهام
3. يشير بوضوح إلى التواريخ التي تحتاج إلى الموارد
4. يحدد تاريخ إنجاز المشروع وتاريخ إنجاز المشروع
5. يحدد أنشطة المسار الحرجة التي إذا تأخرت ستؤخر تاريخ إنجاز المشروع
6. يحدد الأنشطة التي ليست على المسار الحرج، وبالتالي يمكن تأجيلها إذا لزم الأمر دون التأثير على تاريخ إنجاز المشروع
7. يحدد مدى توفر الموارد
8. يبين المهام التي يمكن أو يتم تنفيذها بالتوازي

جدول النشاط : استخدام الترميز

عملية التخطيط: **1-** تطوير شبكة المشروع. **2-** تقدير موارد النشاط **3-** تقدير مدة النشاط **4-** CPM

مخطط شبكة المشروع Project Network Diagram :

1. هو تمثيل رسومي لتسلسل أنشطة المشروع والتبعيات فيما بينها.
2. مخططات شبكة المشروع تقرأ من اليسار إلى اليمين أو من أعلى إلى أسفل وعادة ما تكون مصحوبة بمعلومات موجزة.
3. مخططات شبكة المشروع قد تختلف في أنها قد تكون:
   - مفصلة جدا أو على مستوى عال.

- تعمل يدويا أو بواسطة برامج.
- شيدت باستخدام طريقة الرسم التخطيطي السهم.arrow diagramming method
- شيدت باستخدام طريقة الرسم التخطيطي الأسبقية. precedence diagramming method

4. النوعان الأكثر شيوعا من مخططات شبكة المشروع هي :

- **طريقة الأسهم Arrow Diagramming Method (ADM).**
- **طريقة المربعات أو العقد The Precedence Diagramming Method (PDM).**

طريقة الأسهم Arrow Diagramming Method (ADM).

هو مخطط شبكة المشروع الذي يستخدم الأسهم لتمثيل الأنشطة والدوائر (أو عقد) لتمثيل نقطة البداية والنهاية من الأنشطة أو أحداث المشروع والمعالم milestones.

هذا النوع من الرسم البياني:

1. يقرأ دائما من اليسار إلى اليمين.
2. يستخدم فقط تبعيات finish-to-start.
3. يستخدم العقد كموصلات بدون مدة تشير إلى علاقات الأسبقية بين الأنشطة.
4. أيضا يسمى أحيانا "النشاط على السهم" "AOA" (Activity-On-Arrow)
5. العيب الرئيسي: يمكن أن تظهر فقط تبعيات (علاقات) finish-to-start.
6. يمكن إنشاء مخطط ADM يدوياً أو بواسطة برنامج.

النشاط الوهمي: هو نشاط بدون مدة يستخدم لإظهار علاقات الأسبقية في طريقة مخطط السهم عندما لا يمكن عرض العلاقة باستخدام أسهم الرسم التخطيطي العادية ، يشار إلى النشاط وهمية مع خط متقطع .

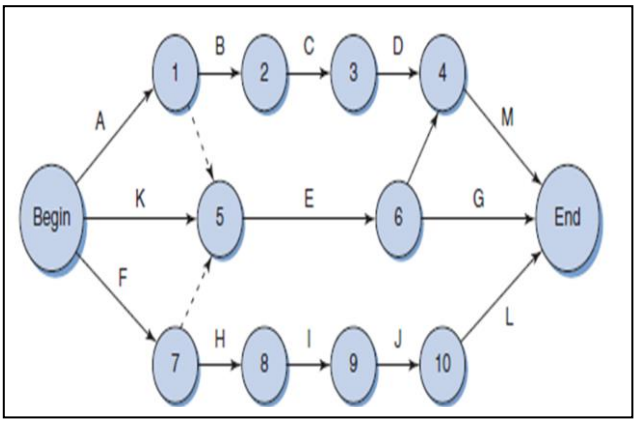
عملية إنشاء مخططات AOA

يمكنك رسم أول دائرة بداية أو عقدة ثم المضي قدما في المهام التي ليس لها سلف، وعادة ما تكون المهام الأولى التي يتعين القيام به على المشروع. ويظهر ذلك في الرسم التخطيطي كالخطوط A و K و F

ثم تنتقل إلى المهام التالية المدرجة في WBS في ترتيب الأسبقية. النشاط B لديه سلف A والنشاط C لديه سلف من B وهلم جرا. المهام M و G و L ليس لديهم خلفاء لذلك نرسم أسهمهم إلى عقدة النهاية.

يمكنك إضافة دوائر في نهاية كل سهم كنقطة نهاية. في نهاية العملية تقوم بترقيم كل دائرة

كن مستعداً حالما ترسم المخطط - ترسم وتمحي ثم ترسم وتمحي - حتى اتمام عملك لقائمة المهام ، وقد تحتاج إلى إضافة أنشطة وهمية لإكمال الرسم التخطيطي



خطوط مع الأسهم تمثل المهام

الدوائر مع الكلمات أو الأرقام تمثل بداية أو نهاية مهمة

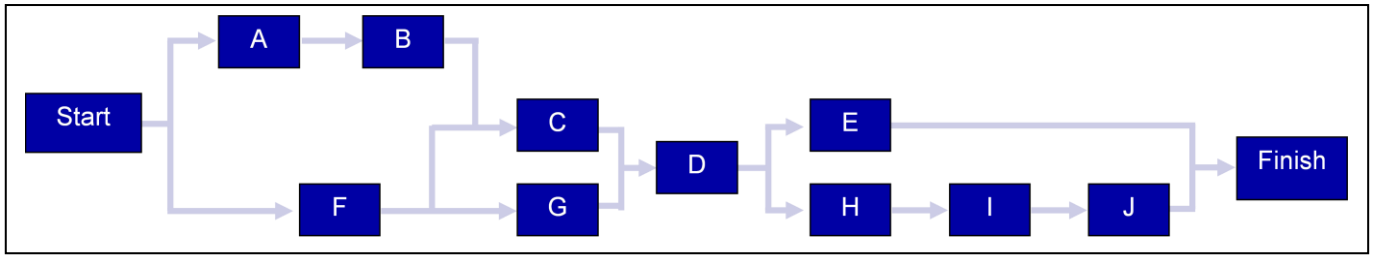
طريقة المربعات أو العقد (The Precedence Diagramming Method (PDM:

هو مخطط شبكة المشروع الذي يستخدم "عُقد" مستطيلة أو دائرية لتمثيل الأنشطة والسهام لتمثيل العلاقات الأسبقية بين الأنشطة.

هذا النوع من الرسم البياني: 1- يقرأ دائما من اليسار إلى اليمين. 2- لعرض المدة فقط في العقد.

المخططات التي تم إنشاؤها باستخدام PDM قد:

1. يتم إنشاؤها يدويا أو مع البرنامج.
2. استخدام نشاط أرجوحة hammock للإبلاغ عن مجموعة من الأنشطة ذات الصلة كنشاط إجمالي.
3. استخدام جميع أنواع علاقات الأسبقية.



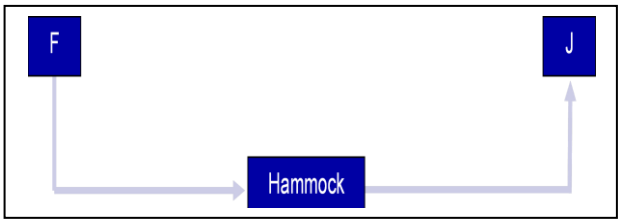
أنشطة الأرجوحة Hammock Activities

هي مجموعة من الأنشطة ذات الصلة التي يتم الاعلام عنها كنشاط مجمع واحد.

بعض الأراجيح لديها تسلسل داخلي من الأنشطة ، ولكن البعض الآخر يتضمن أنشطة منفصلة.

وعادة ما يغطي الأرجوحة العديد من الأنشطة ويشمل موارد ثابتة أو تكاليف مرتبطة بنوع واحد من الأنشطة.

كمالة المخطط السابق.



المعلومات المتاحة من تحليل الشبكة من AOA أو PDM:

1.الترابط بين الأنشطة	**6.**تمارين "ماذا لو"
2.وقت إنجاز المشروع	**7.**تكلفة انهيار برنامج
3.تأثير البدء المتأخر	**8.**الانزلاق في التخطيط / الأداء
4.تأثير البدايات المبكرة	**9.**تقييم الأداء
5.المبادلات بين الموارد والوقت	

بيرت (PERT) Program Evaluation and Review Technique

تقنية تقييم ومراجعة البرنامج تم تطويرها من قبل البحرية الامريكية بالتعاون مع شركة استشارية بوز-ألين هاملتون لمشروع صواريخ بولاريس / غواصة في عام 1958 للمساعدة في تنظيم أنشطة 11،000+ المقاولين ، يستخدم نهج متوسط مرجح أو توزيع احتمالات بيتا للاستفادة من تقديرات النقاط الثلاث (متفائل، على الأرجح، ومتشائم) لفترة النشاط ، تتم إضافة متوسطات بيرت المرجحة لكل نشاط إلى مخطط الشبكة لعرض تواريخ البدء وتاريخ الانتهاء لكل منهما وتاريخ انتهاء المشروع النهائي.

طريقة المسار الحرج (CPM) :

يستخدم CPM تسلسل ومدة الأنشطة لتحديد المدة الإجمالية للمشروع

والمسار الحرج للمشروع هو سلسلة من الأنشطة التي تحدد أقرب وقت يمكن من خلالها الانتهاء من المشروع

ينتج اثنين من المعلومات الرئيسية:

1. مقدار الركود أو كما يشار إليه أيضا باسم تعويم لكل نشاط في الجدول الزمني
2. وأطول مسار من خلال الجدول الزمني أو قال طريقة أخرى أقصر وقت يمكن أن تكتمل المشروع يشار إلى المسار الحرج.

يشار إلى جميع الأنشطة التي تقع على هذا المسار على أنها أنشطة المسار الحرج.

تقدير موارد الأنشطة Estimate Activity Resources

قبل تقدير فترات النشاط ، يجب أن يكون لديك فكرة جيدة عن كمية ونوع أو مستوى الموارد التي سيتم تعيينها لكل نشاط.

أخذ بعين الاعتبار في القضايا الهامة في تقدير الموارد:

- ما مدى صعوبة / تعقيد إكمال أنشطة محددة في هذا المشروع؟
- ما هو سجل المنظمة في القيام بأنشطة مماثلة؟
- هل تتوفر الموارد المطلوبة؟ داخلية او خارجية؟
- مهم جدا تناسب الشخص المناسب مع المهمة الصحيحة!

عملية تقدير موارد النشاط

1- متطلبات موارد النشاط **2-** تقاويم الموارد **3-** الموارد المخصصة

تقنيات تقدير الموارد

1- حكم خبير **2-** المشابهة **3-** تحليل البدائل

تلميحات للتذكر

1. لا تنشئ الجدول الأولي التي تتطلب موارد العمل الإضافي ، انت مسبقا تخطط لمشاكل
2. كن حذرا من ما يدعى إد يوردون "عقلية سلاح البحرية: المبرمجين الحقيقيين لا يحتاجون للنوم". العديد من موارد تكنولوجيا المعلومات وخاصة الشباب الجدد الذين يحاولون إبهار زملائهم وزملائهم الجدد لن يعترفوا بسهولة عندما يكونوا مضغوطين ويحتاجون لمساعدة
3. بعد تحديد الأنشطة وتحديد تسلسلها، وتخصيص الموارد المناسبة ، والخطوة التالية في إدارة الوقت هي تقدير المدة
4. وتشمل المدة الجهد (كمية وقت العمل الفعلية على نشاط) بالإضافة إلى الوقت المنقضي .

تقدير مدة النشاط Estimate Activity Duration :

يعد تطوير تقدير لمشروع تكنولوجي كبير مهمة معقدة تتطلب قدرا كبيرا من الجهد.

تذكر أن التقديرات تتم في مراحل مختلفة من المشروع "التطوير التدريجي"

1. ROM (-25٪ تو + 75٪)
2. الميزانية (-10٪ إلى + 25٪)
3. النهائي (-5٪ إلى 10٪)

مشاكل نموذجية مع التقديرات

1. كثير من الناس الذين يقومون بتقديرات لديهم خبرة قليلة في القيام بها.
2. حاول توفير التدريب والتوجيه.
3. الناس لديهم انحياز نحو التقليل من التقدير.
4. راجع التقديرات واطرح أسئلة مهمة للتأكد من أن التقديرات غير متحيزة.
5. الإدارة تريد رقماً كمحاولة أو فقط لتبقى بصورة جيدة أمام الرؤساء، وليس تقدير حقيقي.
6. يجب على مديري المشاريع التفاوض مع الجهات الراعية للمشروع لإنشاء تقديرات واقعية

رجل الشهر الأسطوري The Mythical Man-Month

1. التقنيات المستخدمة من قبل معظم التقديرات للقيام ضعيفة التطور.
2. يستند الكثير منها إلى افتراض خاطئ أن كل شيء سوف يسير على ما يرام.
3. من المؤكد أن المشاكل والتغييرات ستحدث للمشروع ويجب النظر فيها
4. العديد من التقنيات تخلط بين الجهد والتقدم ، على افتراض أن الشخص والوقت قابلة للتبديل
5. مجرد وضع المزيد من الناس على مهمة لا يقلل بالضرورة من الوقت الذي يستغرقه لاستكمال ذلك
6. يشير رجل الشهر man-month في التقدير إلى مقدار العمل الذي يمكن القيام به من قبل عامل في شهر معين.

تقدير مدة المهمة Estimation of task duration

- حساب مدة المشروع ، ومن الصعب الحصول على تقدير جيد
- رسم جدول المهام : رقم المهمة، اسم المهمة، مدة المهمة
- الهدف: تقدير الوقت اللازم لتحقيق كل مهمة محددة في هيكل تجزئة العمل WBS .
- موارد النشاط. مقدرة
- حدد المدة التي سيستغرقها كل نشاط.
- يعد تقدير فترات النشاط أمرا مهما لأن تجاوز تاريخ التسليم تقريباً دائماً يؤدي إلى تجاوزات في التكاليف لمشروعك.
- يمكن أن تفعل موقف
- تقييمات واقعية
- ابقى بعيداً عن الوعود التي لا يمكنك الاحتفاظ بها.
- دون تقديرات دقيقة لمدة النشاط ، لا يمكنك إنشاء جدول زمني ذو مغزى، واقعي، ومفيد.
- تقدير مدة النشاط هو فعل تقدير عدد وحدات العمل اللازمة لاستكمال أنشطة المشاريع الفردية.
- وسيشكل هذا التقدير الجدول الزمني للمشروع.
- تتضمن تقديرات مدة النشاط:
  - العدد المقدر لوحدات العمل المطلوبة لإنجاز المشروع.
  - الافتراضات التي قدمت عند إجراء التقدير (على سبيل المثال، توافر الموارد المطلوبة).
  - مجموعة من التباين للتقديرات المقدمة (على سبيل المثال، زائد أو ناقص عشرة في المئة، أو زائد أو ناقص يومين).

الوقت المنقضي Elapsed Time : هو الوقت الفعلي التقويمي المطلوب لنشاط من البداية إلى النهاية.

عادة، فإن النشاط الذي يتطلب أسبوعين للإكمال يستغرق أربعة أسابيع تقويمية من الوقت المنقضي إذا تمّ اغلاق المصنع لمدة أسبوعين في منتصف مدة النشاط .

الجهد Effort : هو عدد ساعات العمل للشخص أو أيام العمل المطلوبة لإنجاز النشاط.

وتوفر تقديرات الجهود الأساس لتقدير التكاليف وتخصيص الموارد.

- ضروري لتحديد: **1-** مدة المشروع **2-** المبلغ اللازم من الموارد (الناس والمواد)
- أرض مألوفة / غير مألوفة للأنشطة.
- يجب أن تنتج تقدير.
- لا ينبغي تخمين التقدير
- سيتم تحسين التقدير كلما تعلمت المزيد من النتائج (الانجازات)التي تم إنجازها من إكمال بعض أعمال المشروع.
- إن إعادة التقدير وإعادة التخطيط أمر شائع
- للوصول إلى تقدير الوقت، عليك أولا تحديد تقدير حجم العمل المطلوب.
- الخطوة الأولى في تقدير تطبيق تكنولوجيا المعلومات بدقة هي تحديد حجمها.
- على مر السنين ، تمّ استخدام العديد من التقنيات المختلفة، بما في ذلك أسطر من التعليمات البرمجية، نقاط وظيفة، نقاط ميزة، وهلم جرا.
- بعد أن تم تحجيم الجهد باستخدام أحد هذه الطرق، يمكن تطبيق تقديرات الوقت

التقنيات العامة لتقديرات التخطيط الأولية:

1. تقدير مماثل Analogous Estimation
2. البيانات التاريخية Historical data
3. نصيحة اختصاصية Expert advice
4. تقنية دلفي Delphi technique
5. تقنية ثلاث نقاط Three-point technique
6. تقنية دلفي واسعة النطاق Wide-band Delphi technique
7. التقدير البارامتريك Parametric estimation

تقدير مماثل Analogous Estimation

1. يستخدم تقديرات المدة من الأنشطة السابقة لتقدير المدد المستقبلية ، وتعتمد صلاحية تقديرات المدة على التالي
   - كمية ووثوقيه المعلومات التاريخية.
   - تشابه المشروع التاريخي "السابق" "الذي تستند إليه التقديرات.
   - خبرة وملاءمة حكم الخبير المستخدم في إعداد التقديرات.
2. كثيرا ما تستخدم في وقت مبكر في تخطيط المشاريع، عندما لا يتم الانتهاء من تعريفات النشاط والاحتياجات من الموارد.
3. قد يبدأ الفريق بتقدير إجمالي مدة المشروع، ثم يقسم تلك المدة عبر أنشطة المشروع المتوقعة.
4. لا تنتج تقديرات دقيقة جدا،
5. قد توفر أداة جيدة لإجراء التقديرات المبكرة التي تتخذ القرارات الأساسية للمشروع.
6. قد تتطلب استقراء.
7. في معظم الحالات، استخدام التقديرات من تلك الأنشطة يوفر تقديرات جيدة بما فيه الكفاية.

8.يستند إلى تقدير وقت حزمة العمل الحالي في الوقت الفعلي لمجموعة عمل من مشروع مماثل تم إكماله بالفعل.
9.عادة يستخدم نهج "من أعلى إلى أسفل"Top-down .
10.لديها 3 أو 4 خبراء استعراض المتطلبات
11.تأكد من أن لديك الخبرة وأن النظامين متشابهة جدا

تصاعدي Bottom-Up

1. يشمل تقدير أنشطة العمل الفردية وجمعها للحصول على مجموع المشروع.
2. كل شخص معين لنشاط العمل، يتم تقديره
3. يمكن أن يكون الوقت مكثف من اجل التطوير.
4. تعتمد على قدرة الأفراد على تقدير.
5. ويؤدي الجمع بين عدة تقديرات مستقلة إلى تقدير أفضل من التقديرات المنفصلة.
6. يتم توزيع الأخطاء بشكل عشوائي. إحصائيا

البيانات التاريخية Historical Data

كل منهجية إدارة مشروع جيدة تحتوي على مذكرة مشروع التي تسجل مدة النشاط المقدرة والفعلية.

1. ويمكن استخدام هذا السجل التاريخي في مشاريع أخرى.
2. قاعدة المعرفة لتقدير مدة النشاط.
3. يختلف عن التقنية السابقة Analogous Estimation في أنه يستخدم سجل، بدلا من اعتمادا على الذاكرة
4. يمكننا تسجيل ليس فقط المدة المقدرة والفعلية ولكن أيضا خصائص النشاط، ومهارة مجموعة الناس الذين يعملون على ذلك، والمتغيرات المفيدة الأخرى.

نصيحة خبير Expert advice

1. عندما ينطوي المشروع على تكنولوجيا معرفية.
2. عندما يتم استخدام التكنولوجيا لأول مرة في المنظمة.
3. عندما لا يكون هناك خبرة محلية أو المهنيين المهرة في التكنولوجيا داخل المنظمة.
4. مناشدة السلطات الخارجية : قد يكون الباعة مصدرا جيدا، وكذلك غير المنافسين الذين يستخدمون تلك التكنولوجيا.

تقنية دلفي Delphi : تستخدم في غياب مشورة الخبراء

تقدير مجموعة (العصف الذهني) في 5 خطوات:

1. إحاطة المجموعة حول طبيعة المشروع والنشاط
2. يطلب من كل فرد في المجموعة أن يخمن أفضل مدة نشاطه.
3. يتم جدولة النتائج وعرضها للمجموعة في رسم البياني المسمى الممر الأول"First Pass".
4. يطلب من المشاركين الذين تندرج تقديراتهم في الربعية الخارجية مشاركة أسباب تخميناتهم .
5. بعد الاستماع إلى الحجج ، يطلب من كل عضو في المجموعة أن يخمن مرة أخرى. (تكرر 2 إلى 5 ثلاث مرات)

يتم استخدام متوسط التخمين الثالث كتقدير المجموعة.

تقديرات من ثلاث نقاط Three-Point Estimates

يحسب التقدير ذي النقاط الثلاث المدة المقدرة بمتوسط ثلاثة تقديرات أخرى:

1. الأكثر تفاؤلا : أفضل حالة سيناريو الذي لا شيء يكون خاطئ وجميع الظروف هي الأمثل.
2. على الأرجح : المدة الأكثر احتمالا ، حيث قد يكون هناك بعض المشاكل، ولكن الكثير سيكون صحيح
3. الأكثر تشاؤما : أسوأ السيناريوهات التي كل شيء خاطئ

- استخدام نهج المتوسط المرجح أو نهج توزيع الاحتمالات بيتا لالتقاط تقديرات ثلاث نقاط لكل حزمة عمل
- استخدام المهنيين الذين عملوا على أنشطة مماثلة ولكن التي لا يوجد لها تاريخ مسجل.
- يضيف عنصر الخطر في حساباته
- ثلاثة تقديرات لمدة النشاط:
  - متفائل: Optimistic :OT
  - متشائم: Pessimistic :PT
  - الأرجح: Most likely :AT

$$\text{Estimated Time} = \frac{OT + 4\,AT + PT}{6}$$

تقنية دلفي واسعة النطاق Wideband Delphi Technique :

- الجمع بين دلفي وطرق ثلاث نقاط
- معلومات للوحة "أو مجموعة النشاط" عن النشاط
- ثلاثة تقديرات فردية : OT - AT - PT
- تطبيق دلفي على OT- AT- PT (5 خطوات ، 3 تكرار)
- تجميع النتائج
- القضاء على التطرف "شذوذ"
- متوسط OT - AT - PT
- تقدير Estimation = 1/6 (O+4*A+P)

التقدير الحدودي Parametric Estimating

فترات تستند إلى الكميات عن طريق ضرب معدل وحدة الإنتاجية بالكميات المطلوبة لفئة معينة من العمل .

عموما أكثر دقة من التقدير المماثل analogous لأنه يستخدم المعلومات التي يحددها مجال التطبيق أو المنظمة المنفذة.

طريقة المسار الحرج

شبكة المشروع: مخطط تدفق يصور بيانيا تسلسل، والاعتمادات المتبادلة، وأوقات البدء والانتهاء من خطة عمل المشروع من الأنشطة التي هي المسار الحرج من خلال الشبكة.

يوفر الأساس لجدولة العمل والمعدات.

1. يعزز التواصل بين المشاركين في المشروع.
2. يقدم تقديرا لمدة المشروع.
3. توفر أساسا لتدفق النقدية.
4. يحدد الأنشطة التي تعتبر "حرجة" ولا يمكن تأجيلها.
5. مساعدة مديري الحصول على والبقاء على الخطة.

مصطلحات:

نشاط Activity : عنصر من عناصر المشروع يتطلب وقتا ، والجهد اللازم لتحقيق حزمة عمل .

دمج النشاط Merge Activity : نشاط له نشاطان أو أكثر من الأنشطة السابقة التي يعتمد عليها.

الأنشطة المتوازية (المتزامنة) Parallel Activities : الأنشطة التي يمكن أن تحدث بشكل مستقل، إذا رغبت في ذلك، وليس في نفس الوقت.

مسار Path: سلسلة من الأنشطة المرتبطة والمعتمدة.

المسار الحرج Critical path: أطول مسار من خلال الشبكة التي تسمح لإنجاز جميع الأنشطة ذات الصلة بالمشروع ، وهو أقصر وقت متوقع يمكن فيه إنجاز المشروع بأكمله. والتأخير في المسار الحرج سيؤخر إنجاز المشروع بأكمله.

الحدث Event: نقطة في الوقت الذي يتم فيه بدء النشاط أو إكماله. انها لا تستهلك الوقت.

نشاط الاندفاع Burst Activity:وهو نشاط يحتوي على أكثر من نشاط واحد يتبعه مباشرة (أكثر من سهم تبعية واحد يتدفق منه).

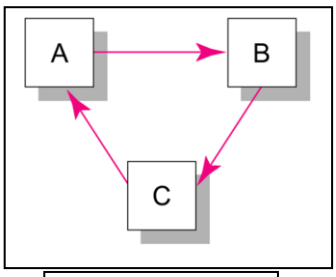
طرائق Approaches:

نشاط العقدة (AON) يستخدم عقدة لتمثيل نشاط.

نشاط السهم (AOA) يستخدم سهم لتمثيل نشاط ما.

القواعد الأساسية الواجب اتباعها في تطوير شبكات المشروع :

1. تتدفق الشبكات عادة من اليسار إلى اليمين.
2. لا يمكن بدء النشاط حتى تكتمل جميع أنشطته السابقة.
3. السهام تشير إلى الأسبقية والتدفق ويمكن أن تعبر على بعضها البعض.
4. تحديد كل نشاط برقم فريد ، يجب أن يكون هذا العدد أكبر من سابقاتها.
5. لا يسمح بالحلقة Looping.
6. لا يسمح بالعبارات المشروطة.
7. استخدام عقد البدء والوقف المشهورة .



logical Loop

من السلايد 98 الى 144 تطبيق عملي : النشاط على العقدة وسبقه Activity-on-Node preceded

عملية حساب الشبكة Network Computation Process :

- **تمرير للأمام - الوقت المبكر** Forward Pass—Earliest Times
- متى يمكن بدء النشاط؟ (بداية المبكرة)(early start—ES)
- متى يمكن أن ينتهي النشاط؟ (الانتهاء المبكر)(early finish—EF)
- متى يمكن الانتهاء من المشروع؟ (الوقت المتوقع)(expected time—ET)
- **تمرير للخلف - الوقت المتأخر** Backward Pass—Latest Times
- إلى أي مدى يمكن بدء النشاط؟ (بداية متأخرة)(late start—LS)
- كيف المتأخر يمكن إنهاء النشاط؟ (انتهاء متأخر) (late finish—LF)
- ما هي الأنشطة التي تمثل المسار الحرج؟critical path
- كم المدة يمكن أن يتأخر؟ (فترة انتظار ، العوم) (slack or float—SL)

عملية حساب الشبكة تمرير إلى الأمام Forward pass

- إضافة أوقات النشاط على طول كل مسار في الشبكة (ES + Duration = EF).
- حمل الإنهاء المبكر (EF) إلى النشاط التالي حيث يصبح بداية مبكرة (ES) إلا إذا كان النشاط التالي الناجح هو نشاط دمج **merge** ، وفي هذه الحالة يتم اختيار أكبر EF لجميع الأنشطة السابقة

التمثيل العملي من سلايد 146 الى 153

عملية حساب الشبكة تمرير للخلف Backward pass

طرح أوقات النشاط على طول كل مسار في الشبكة (LF - Duration = LS).

تحمل بداية متأخرة (LS) إلى النشاط التالي حيث يصبح الانتهاء في وقت متأخر (LF) إلا إذا كان النشاط التالي الناجح هو نشاط اندفاع burst ، وفي هذه الحالة يتم اختيار أصغر LF من جميع الأنشطة السابقة.

التمثيل العملي من سلايد 155 الى 161

عملية حساب الشبكة فترة الانتظار أو العوم Slack or Float

Slack or Float : مقدار الوقت الذي يمكن أن يتأخر فيه النشاط بعد بدء نشاط أو أنشطة موازية أطول.

SL = LS - ES

SL = LF - EF

مجموع slack: مقدار الوقت الذي يمكن أن يتأخر فيه النشاط دون تأخير المشروع بأكمله.

المسار الحرج هو مسار (مسارات) الشبكة الذي يحتوي على أقل فترات من الركود Slack عموماً.

تثاقل- فترة ركود Slack : الفرق بين أقرب وقت يمكن للنشاط أن يبدأ وأحدث وقت يمكن للنشاط أن يبدأ دون تغيير تاريخ الانتهاء من المشروع .

في معظم المشاريع من أي حجم عادة ما يكون هناك مسار حرج واحد فقط مما يعني أن جميع المسارات الأخرى لديها مهام مع الركود ولكن من الناحية النظرية مشروع يمكن أن يحتوي على مسارات حرجة متعددة .

Free Slack : الفرق بين أقرب وقت يمكن أن يبدأ فيه النشاط وأحدث وقت يمكن أن يبدأ فيه النشاط دون تغيير تاريخ الانتهاء من أي مهمة سابقة successor task .

المسار الحرج Critical Path :

إذا كان أحد الأنشطة الأخرى على المسار الحرج يستغرق وقتا أطول من المخطط ، فإن الجدول الزمني للمشروع بأكمله سوف يخفق ما لم تتخذ إجراءات تصحيحية ،والمسار الحرج يمكن أن يتغير مع تقدم المشروع!

مثال عملي عن Slack or Float سلايد 167 و 168

تنسيقات الجدول الزمني Schedule Formats

شريط الرسم البياني Bar chart – GANTT :

1) يبين تواريخ البدء والانتهاء، والمدة المتوقعة، وتواريخ وترتيب معالم المشروع.
2) يمكن أن تظهر علاقات الأسبقية بين الأنشطة.
3) يمكن أن تبين النسبة المئوية للنشاط المنجز حتى الآن والتقدم الفعلي فيما يتعلق بالتقدم المقرر.
4) عادة يسرد الأنشطة أو حزم العمل عموديا على اليسار.
5) ويمثل الوقت بأشرطة أفقية تتوافق مع الأنشطة وتظهر تواريخ البدء والانتهاء المتوقعة.
6) غالبا ما تستخدم لعروض حالة المشروع للإدارة العليا
7) إن العرض التفصيلي فعال في مراجعة حالة المشروع مع فريق المشروع.

مخطط المعالم Milestone chart :

1. يقدم عرضا موجزا لمستوى الجدول الزمني للمشروع من حيث معالمه.
2. يستخدم أيقونة أو رمز لإظهار الأحداث الهامة المجدولة.
3. يتم سرد المعالم الرئيسية عادة في صف رأسي أسفل الجانب الأيسر من المخطط.
4. الفواصل الزمنية - مقسمة إلى ساعات أو أيام أو أسابيع أو أشهر - عادة ما يتم عرضها أفقيا في أعلى أو أسفل المخطط.
5. فعالة في إظهار الجدول الزمني للمشروع العام لأعضاء فريق المشروع وأصحاب المصلحة والإدارة العليا دون الإشارة إلى ما إذا كان العمل قد بدأ فعلا

ضغط الجدول Schedule Compression :

1) ضغط الجدول الزمني هو تقصير الجدول الزمني للمشروع دون التأثير على نطاق المشروع.
2) يمكن أن يؤدي الانتكاسات أو المواعيد النهائية المنقحة إلى أزمات إنتاجية (جرش الإنتاج)، حيث لا يوجد وقت كاف للقيام بالكثير من العمل.
3) عندما يحدث هذه الجرش، غالباً جودة المنتج أولى الخسائر
4) ضغط الجدول الزمني يخفف من الاختناقات دون التضحية بالجدول الزمني للمشروع.
5) ويمكن تحقيق الضغط بإحدى الطريقتين: تتبع سريع أو تحطيم fast-tracking or crashing.

مثال : يقوم النجار بتثبيت خزانات في مشروع سكني جديد.

الشركة العقارية لديها طلب أعلى من المتوقع ، فتطلب من النجار تسبيق تاريخ الانتهاء ثلاثة أسابيع.

ومن أجل الوفاء بهذا الموعد النهائي ، يقرر النجار تسريع أعمال النجارة المتبقية ، فيقوم بتعيين مقاول مساعد لمساعدته في التركيب ، وبسبب الزيادة في الإنتاج ، ينتهي النجار قبل أسبوع من الموعد المحدد، بدلا من ثلاثة أسابيع تخلّف .

تتبع سريع Fast Tracking : هو عملية ضغط إجمالي مدة المشروع من خلال تنفيذ بعض الأنشطة في وقت واحد التي كانت أصلا مجدولة بالتتابع.

- عادة ينطوي على تحديد العلاقات FS الذي يمكن القيام به في موازاة ذلك، أما علاقات FF، SF، أو علاقات SS، أو ببساطة عن طريق إضافة بعض(leads)"تسبيق نشاط" FS.
- قد ينطوي على البحث بشكل خلاق جدا في مخطط الشبكة لمعرفة ما إذا كان يمكن اتخاذ بعض التبعيات التقديرية بشكل مستقل تماما.
  - عادة لا يتم تكبد أي تكاليف إضافية.

- ومع ذلك، يمكن أن يؤدي التتبع السريع إلى زيادة المخاطر وإعادة العمل.

مثال : في مشروع حديث، يقوم الرعاة بالضغط عليك لجلب منتج جديد إلى السوق بسرعة.

عليك أن تقرر المسار السريع لبعض الأنشطة من خلال وضع علاقة lead بين تطوير المنتج وكتابة دليل المستخدم. المدة الإجمالية لنشاطين تمّ تقصيرها ، حيث كتابة دليل المستخدم يمكن أن يبدأ قبل اكتمال تطوير المنتج ، ونتيجة لذلك تمّ تقصير مدة المشروع أيضاً.

Crashing : هو طريقة ضغط الجدول الزمني الذي يحلل التكلفة والجدول الزمني للمقايضة لتحديد كيفية الحصول على أكبر قدر من ضغط الجدول الزمني لأقل تكلفة إضافية.

ينطوي عادة على تخصيص المزيد من الموارد للأنشطة على المسار الحرج في محاولة لتقصير مدتها وبالتالي زيادة تكاليف المشروع.

لتعطيل Crash جدول زمني، تحليل:

- تقدير المدة تحت الشروط العادية (على سبيل المثال، وليس مضغوط).
- التكلفة المرتبطة بالحالة الطبيعية.
- تقدير المدة تحت شرط crash
- التكلفة المرتبطة بشرط crash

صيغة حساب تكاليف crash هي

(crash cost– normal cost) / (normal time – crash time).

مثال : كمدير مشروع لمشروع موقع شركة، يطلب منك ضغط الجدول الزمني للتسليم التصميم.

هناك 11 نشاطا، خمسة منها على الطريق الحرج . باستخدام الصيغة السابقة ، وتحسب تكاليف تحطم crash في الأسبوع لكل من الأنشطة الخمسة لتحديد الأنشطة التي من شأنها أن توفر أكبر تخفيض مدة بأقل تكلفة إضافية. يتم عرض الحسابات الخاصة بك في الجدول.

مثال سلايد 204 ...

تكلفة تحطم The Cost of Crashing

- قد يؤدي التحطم إلى زيادة المخاطر وإعادة العمل.
- يحتاج فريق المشروع إلى تحديد النقطة التي يصبح فيها من غير العملي تحطيم الجدول الزمني أبعد من ذلك.

تكلفة التحطم المتعرضة Plotting Crash Costs

- يمكن رسم تكاليف تحطم على الرسم البياني لتوفير تمثيل مرئي.
- يتم رسم الأنشطة من اليمين إلى اليسار، بدءا من النشاط بأقل تكلفة تحطم أسبوعيا.
- الأنشطة مع المنحدرات المنزلقة هي الأنشطة مع توفير وفورات أكبر نسبيا للتكلفة المرتبطة بها

المحاضرة الخامسة تخطيط الموارد في المشاريع Project Resource Planning

مشكلة الموارد The Resource Problem

الموارد والأولويات Resources and Priorities

أوقات شبكة المشروع ليست جدولا زمنيا حتى يتم تخصيص الموارد.

- الافتراض الضمني هو أن الموارد ستكون متاحة بالمبالغ المطلوبة عند الحاجة.
- وتتطلب إضافة مشاريع جديدة إصدار أحكام واقعية بشأن توافر الموارد ومدة المشروع.

جدولة محدودة الموارد Resource-Constrained Scheduling

تسوية الموارد (أو تمهيد) ينطوي على محاولة الخروج حتى الطلب على الموارد باستخدام الركود slack (تأخير الأنشطة غير الضرورية) لإدارة استخدام الموارد.

أنواع قيود المشروع Types of Project Constraints

- *القيود التقنية أو المنطقية Technical or Logic Constraints*

  القيود المتعلقة بالتسلسل الشبكي الذي يجب أن تحدث فيه أنشطة المشروع.

- *قيود الموارد Resource Constraints*

  غياب ونقص، أو العلاقة الفريدة والتفاعل خصائص الموارد التي تتطلب تسلسل معين من أنشطة المشروع.

أنواع قيود الموارد Kinds of Resource Constraints

1- اشخاص **2-** المواد **3-** معدات **4-** رأس المال العامل

تصنيف مشكلة الجدولة Classification of A Scheduling Problem

- تصنيف المشكلة
  - وسيساعد استخدام مصفوفة الأولوية في تحديد ما إذا كان المشروع مقيّد الوقت أو الموارد.
- مشروع مقيد الوقت
  - مشروع يجب أن يتم الانتهاء منه في تاريخ مفروض.
  - الوقت ثابت، والموارد مرنة: مطلوب موارد إضافية لضمان المشروع يلبي الجدول الزمني.
- مشروع مقيد الموارد
  - مشروع لا يمكن فيه تجاوز مستوى الموارد المتاحة.
  - الموارد ثابتة، والوقت مرن: عدم كفاية الموارد سوف يؤخر المشروع.

أساليب تخصيص الموارد Resource Allocation Methods

الحد من الافتراضات ***Limiting Assumptions***

1. لا يسمح بأنشطة منفصلة : حالما يبدأ نشاط ، يجب أن ينتهي
2. لا يتغير مستوى الموارد المستخدمة لنشاط ما.
3. فالأنشطة التي تتسم بأكبر قدر من الركود Slack تشكل أقل المخاطر.

4. الحد من المرونة لا يزيد من المخاطر.
5. طبيعة النشاط (سهلة ومعقدة) لا تزيد من المخاطر.

المشاريع المقيدة زمنيا ***Time-Constrained Projects***

- المشاريع التي يجب أن تكتمل بحلول تاريخ مفروض
- يتطلب استخدام تقنيات التسوية التي تركز على الموازنة أو تمهيد متطلبات الموارد باستخدام الركود الإيجابي (تأخير الأنشطة غير الحرجة) لإدارة استخدام الموارد على مدى فترة المشروع.
  - الطلبات على الموارد بذروتها مخفضة
  - الموارد على مدى عمر المشروع قليلة
  - التقلب في الطلب على الموارد قليل

مثال من سلايد 10 الى 23

تقنيات تقوية الطلب على الموارد للمشاريع المقيدة زمنيا

مزايا Advantages

1. يتم تخفيض الطلب على الموارد بذروتها.
2. تقلل الموارد على مدى عمر المشروع.
3. تقلل التقلب في الطلب على الموارد.

سلبيات Disadvantages

1. فقدان المرونة التي تحدث من الحد من الركود slack.
2. زيادة في حدية جميع الأنشطة.

مشاريع مقيدة الموارد ***Resource-Constraint Projects***

المشاريع التي تنطوي على موارد محدودة بالكمية أو بتوافرها.

جدولة الأنشطة تتطلب استخدام الاستدلال (قواعد الإبهام) التي تركز على:

1) التأثير المستمر لجميع موارد النشاط
2) الحد الأدنى من الركود *slack*
3) أصغر (أقل) مدة
4) أقل عدد أنشطة متماثلة

وتستخدم الطريقة الموازية لتطبيق الاستدلال وهي عملية تكرارية تبدأ في أول فترة زمنية للمشروع وتحدد كل فترة على حدة أي أنشطة من المقرر أن تبدأ باستخدام قواعد الأولوية الثلاث.

آثار المشاريع مقيدة الموارد

1) يقلل من التأخير ولكن يقلل من المرونة.
2) يزيد من أهمية الأحداث.
3) يزيد تعقيد جدولة.
4) ربما جعل المسار الحرجة التقليدية لم تعد ذات مغزى.
5) يمكن كسر تسلسل الأحداث.
6) قد تسبب أنشطة موازية لتصبح أنشطة متتابعة وحرجة مع الركود لتصبح غير حرجة.

المحاضرة 6 إدارة الكلفة في المشاريع Project Cost Management

الأهداف

1) التأكد من اكتمال المشروع ضمن الميزانية
2) اهتمام بتكلفة الموارد اللازمة لاستكمال الأنشطة

تخطيط إدارة الكلفة Cost Management Planning

التكلفة : هي مورد مضحى به أو مستخدم لتحقيق هدف محدد أو شيء تخليت عنه بمقابل

وعادة ما تقاس التكاليف بالوحدات النقدية مثل الدولارات

تهتم إدارة تكاليف المشروع بتخطيط وتقدير وموازنة ومراقبة تكلفة موارد المشروع اللازمة لاستكمال 100٪ من أنشطة المشروع.

عمليات تخطيط إدارة التكاليف

1) تقدير التكاليف Cost estimating :

وضع تقدير للتكاليف والموارد اللازمة لإنجاز المشروع

2) إعداد ميزانية التكاليف Cost budgeting

تخصيص تقدير التكلفة الإجمالية لبنود العمل الفردية لوضع خط الأساس لقياس الأداء

المبادئ الأساسية لإدارة التكاليف

1. معدل العبء Burden Rate

هي تكلفة الموارد البشرية التي تأخذ في الاعتبار أكثر من مجرد راتبه أو معدل الساعة، لأمور مثل الفوائد، والإجازات، والعطلات، الخ

2. التكاليف المباشرة مقابل التكاليف غير المباشرة:

التكاليف المباشرة متعلقة مباشرة بأنشطة المشروع (شراء أجهزة أو برامج ، وتكاليف عمالة عمال الفريق) . أما التكاليف غير المباشرة، وهي عكس التكاليف المباشرة، فهي التكاليف التي لا تتعلق مباشرة بأنشطة المشروع (معدلات النفقات العامة مثل رواتب الإدارة، وتكاليف الطاقة، والإيجارات، وما إلى ذلك).

التكاليف المتكررة مقابل التكاليف غير المتكررة

التكاليف المتكررة تظهر أكثر من مرة طوال عمر المشروع (صيانة الأجهزة والبرامج السنوية).

التكاليف غير المتكررة تظهر مرة واحدة فقط (تكلفة الشراء الأولية من الأجهزة والبرمجيات).

تكاليف ثابتة مقابل متغيرة

التكاليف الثابتة هي المصروفات التي لا يتغير مجموعها بما يتناسب مع نشاط أي نشاط تجاري أو مشروع، في غضون الفترة الزمنية ذات الصلة أو حجم الإنتاج (الإيجار والتأمين).

التكاليف المتغيرة تتغير بناء على نشاط مشروع تجاري أو مشروع (تكاليف موظفي المشروع).

تكاليف الفرصة Opportunity Costs :

وهو مقياس للعائد المتوقع مقابل العائد المتوقع الذي ستحصل عليه المنظمة على استثمار بديل أعلى عائد يتضمن تقييما مشابها للمخاطر.

تكلفة الغرق Sunk Cost :

التكلفة التي يتم إنفاقها والتي لا يمكن استرجاعها على منتج أو خدمة. الأموال التي أنفقت بالفعل والتي لا يمكن استردادها.

تكاليف دورة الحياة Life Cycle Costs :

جميع التكاليف المتكبدة على مدى عمر المنتج أو الخدمة

الاحتياطيات Reserves :

الدولارات المدرجة في تقدير التكلفة لتخفيف مخاطر التكلفة من خلال السماح للحالات المستقبلية التي يصعب التنبؤ بها.

احتياطيات الطوارئ تسمح بالحالات المستقبلية التي ربما تمّ التخطيط لها جزئيا (والتي تسمى أحيانا غير معروفة) وتدرج في خط الأساس لتكلفة المشروع

احتياطيات الإدارة تسمح بالحالات المستقبلية التي لا يمكن التنبؤ بها (التي تسمى أحيانا غير معروفة)

عملية تخطيط الوقت والتكلفة The Time & Cost Planning Process

1) تحديد أنشطة المشروع إلى مستوى "اليمين" من التفاصيل في هيكل تجزئة العملWBS (التحليل)، بحيث تكون قابلة للتخصيص، وقابلة للتقييم، ويمكن السيطرة عليها.
2) تحديد تسلسل الأنشطة وأيضا نوع التبعية (إلزامية، تقديرية، خارجية) بين جميع المهام على هيكل تجزئة العمل
3) تعيين الموارد المناسبة للعمل على كل نشاط على أساس المهارات اللازمة لأداء العمل، وتوافر الموارد والقيود المفروضة على الميزانية
4) إنشاء تقديرات الوقت لكل نشاط؛ دقة تعتمد على حاجة وقدرات المقدّر
5) بناء الجدول الزمني للمشروع وفهم وتحديد المسار الحرج، السلسلة الحرجة، والركود slack المتاحة لكل نشاط
6) تنفيذ تسوية الموارد لضمان جدول زمني عملي وتعظيم إنتاجية العمال
7) تعيين التكاليف لجميع الموارد طوال الجدول الزمني للمشروع
8) بناء وإنجاز ميزانية المشروع الأولية (بما في ذلك جميع عناصر الميزانية) التي ستحدد خط الأساس لمشروعك
9) الحصول على موافقة الراعي للمضي قدماً

إدارة تكاليف المشروع Project Cost Management

المبادئ العامة

1. وينبغي أن يستند التقدير إلى هيكل تجزئة العمل لتحسين الدقة
2. وينبغي أن يقوم بالتقدير الشخص الذي يقوم بالعمل
3. وجود السجلات التاريخية هو المفتاح لتحسين التقديرات
4. وينبغي إدارة التكاليف (الجدول الزمني والنطاق والموارد) من خلال التقديرات والموازنة والرقابة
5. وينبغي الإبقاء على التكلفة (الجدول الزمني والنطاق والخط الأساسي) وعدم تغييرها
6. وينبغي مراجعة الخطط عند الضرورة أثناء إنجاز العمل
7. وينبغي اتخاذ إجراءات تصحيحية عند حدوث مشاكل في التكاليف (الجدول الزمني والنطاق والموارد).

تتكون إدارة تكاليف المشروع من:

1- تخطيط الموارد **2-** تقدير التكاليف **3-** إعداد الميزانية **4-** مراقبة التكاليف **5-** تحليل القيمة المكتسبة

تخطيط الموارد Resource Planning

تحديد الموارد المادية والكميات اللازمة لأداء العمل

المدخلات:

1) هيكل انهيار العمل وقائمة النشاط
2) رسم تخطيطي للشبكة Network Diagram
3) الجدول الزمني والمخاطر
4) معلومات تاريخية
5) بيان النطاق : مبررات وأهداف
6) وصف تجمع الموارد : ما هي الموارد المتاحة لتخطيط الموارد
7) السياسات التنظيمية : التوظيف، المشتريات

أدوات وتقنيات : **1-** حكم خبير **2-** تسوية الموارد

المخرجات: متطلبات الموارد : ما هو نوع وعدد الموارد اللازمة لكل نشاط في هيكل انهيار العمل

تقدير التكاليف Cost Estimating

- تطوير التكاليف التقريبية للموارد
- تمييز التقدير من التسعير
  - التقدير - المبلغ المحتمل
  - التسعير - قرار الأعمال " التجاري "
- تحديد البدائل والنظر في إعادة توزيع التكاليف على مراحل لـ وفراتها المتوقعة
- تستخدم لوضع تقديرات دقيقة للتكاليف للموارد اللازمة لاستكمال كل نشاط من أنشطة المشروع
- قد تم بالفعل تقدير الموارد البشرية الزمنية، ولذلك فإن هذا الجزء من العملية ينطبق ببساطة معدل العبء ذو الصلة على كل مورد من الموارد المختارة
- بعد ذلك، ينبغي وضع تقديرات دقيقة للتكاليف لجميع أنواع الموارد لا الموارد البشرية فقط مثل: المواد والمعدات والمرافق

- يتم تقدير التكلفة بطريقة التفصيل التدريجي "المتقدم" progressive elaboration manner

المدخلات:

1) هيكل انهيار العمل وقائمة النشاط
2) متطلبات الموارد
3) معدلات الموارد (إذا كانت معروفة)
4) تقديرات مدة النشاط
5) معلومات تاريخية : **1-** ملفات المشروع **2-** قواعد بيانات التكاليف التجارية **3-** فريق المعرفة
6) الرسم البياني للحسابات : **1-** بنية الترميز للمحاسبة **2-** تقارير دفتر الأستاذ العام

أدوات وتقنيات:

1. تقدير مماثل Analogous - "أعلى إلى أسفل" top down
   - استخدام التكاليف الفعلية من المشروع السابق كأساس للتقدير
   - سريعة - أقل دقة
2. النمذجة البارامترية Parametric Modeling
   - يستخدم خصائص المشروع في النماذج الرياضية للتنبؤ بالتكاليف (مثل بناء المنازل)
   - محاكاة باستخدام الإحصاءات، تحليل الانحدار، بناء نموذج التكلفة، نقاط وظيفية.
3. تقدير أسفل إلى أعلى Bottom Up Estimating
   - نشر الأنشطة الفردية في المشروع الكلي مع دراسة الكمية وقائمته
   - أكثر دقة، يتطلب تعريف هذا المشروع وفهمه
4. أدوات محوسبة
   - جداول البيانات، والبرمجيات

المخرجات :

1) تقديرات التكلفة
   - التقييمات الكمية للتكاليف المحتملة للموارد المطلوبة لإنجاز المهام
   - وبالنسبة لجميع الموارد (العمالة والمواد واللوازم وبدل التضخم والاحتياطي)
   - معبرا عنها بوحدات العملة
2) دعم التفاصيل
   - وصف النطاق (الرجوع إلى هيكل تجزئة العمل)
   - توثيق كيفية تطوير التقدير
   - بيان مجموعة من النتائج المحتملة
   - الافتراضات
3) خطة إدارة التكلفة
   - كيفية إدارة الفروق في التكاليف
4) مخاطر التكلفة
   - المرتبطة البائع ل سعر ثابت.
   - المرتبطة بالمشتري لوقت والمواد

دقة التقديرات

1) تقدير التكلفة : -25٪ إلى + 75٪ عادة ما يتم خلال مرحلة التعريف
2) تقديرات الميزانية : -10٪ إلى + 25٪ عادة ما تتم خلال مرحلة التخطيط
3) تقدير نهائي : -5٪ إلى + 10٪ عادة ما تكون خلال مرحلة التخطيط

أنواع التكلفة:

التكاليف المتغيرة Variable : تتراكم على مر الزمن بسبب الإنتاج (المرتبات والمواد واللوازم ...)

التكاليف الثابتة Fixed : لا تتغير بمرور الوقت. (الإعداد، الإيجار)

التكاليف المباشرة Direct: تستمد مباشرة من أنشطة المشروع.

التكاليف غير المباشرة Indirect : التكاليف المشتركة لأكثر من مشروع واحد .

موازنة التكلفة "اعداد الميزانية" Cost Budgeting

يقدم إلى أصحاب المصلحة وفريق المشروع الصورة الكاملة لتكاليف المشروع مع مراعاة جميع فئات التكاليف التالية : مباشر و غير مباشر ، متكررة وغير متكررة ، ثابتة ومتغيرة ، جميع تكاليف دورة الحياة.

يشمل تخصيص التقدير الكلي للعمل الفردي لتحديد خط أساس التكلفة لقياس الأداء.

المدخلات :

1. تقدير التكلفة
2. انهيار الهيكل العمل
3. قائمة الأنشطة
4. الجدول الزمنى للمشروع
   - يشمل مواعيد البدء والانتهاء المخطط لها لتكاليف العناصر المخصصة لها.
   - مطلوب تخصيص التكاليف خلال الفترة الزمنية التي سيتم فيها تكبد التكلفة الفعلية

أدوات وتقنيات:

نفس أدوات تقدير التكاليف والتقنيات

احتياطي الإدارة و الطوارئ لجميع المخاطر

المخرجات :

التكلفة خط الأساس - الوقت على مراحل الميزانية لقياس ورصد أداء التكلفة

1) يشكل النطاق المكتمل والجدول الزمني والتكلفة لمشروعك خط الأساس للمشروع.
2) وضعت من خلال جمع التكاليف المقدرة حسب الفترة (S منحنى القيم مقابل الوقت)
3) سيكون خط الأساس للمشروع المرجع الخاص بك لبقية المشروع. سوف تقارن حالة المشروع مقابل خط الأساس.
4) وللمشاريع الكبيرة خطوط أساس متعددة لقياس جوانب مختلفة من أداء التكلفة

مراقبة الكلفة Cost Control :

تعنى بالعوامل المؤثرة التي تخلق تغييرات على خط الأساس التكلفة التي تعود بالفائدة .

- ☐ تحدد أن خط الأساس للتكلفة قد تغير
- ☐ إدارة التغييرات الفعلية عند حدوثها:
  - مراقبة أداء التكلفة للكشف عن الفروق .
  - تسجيل جميع التغييرات المناسبة بدقة .
  - منع التغييرات غير الصحيحة وغير المصرح بها التي يتم تضمينها في خط الأساس للتكلفة .
  - إبلاغ أصحاب المصلحة بالتغييرات المأذون بها :
    - تحديد "لماذا" من الفروق الإيجابية والسلبية.
    - متكاملة مع جميع عمليات التحكم الأخرى (نطاق، تغيير، الجدول الزمني، والجودة).

المدخلات :

- ☐ التكلفة الأساسية
- ☐ تقارير الأداء مع 3 طرق:
  - 50/50 القاعدة - ينظر في المهمة
    - 50٪ كاملة عندما يبدأ ويحصل على الباقي ببطاقة ائتمان
    - 50٪ فقط عند اكتماله
  - 80/20 القاعدة - ينظر في المهمة
    - 20٪ كاملة عندما يبدأ ويحصل على الباقي ببطاقة ائتمان
    - 80٪ فقط عند الانتهاء
  - 100/0 القاعدة - المهمة فقط تدفع عند اكتمالها
- ☐ تغيير الطلبات
- ☐ خطة إدارة التكلفة

أدوات وتقنيات :

1. نظام التحكم في تغيير التكاليف : يحدد الإجراءات التي يمكن بها تغيير خط الأساس للتكاليف
2. مقياس الاداء : تقييم حجم الاختلافات في التكاليف (تحليل القيمة المكتسبة) وما يسبب التباين
3. تخطيط إضافي : بدراسة البدائل
4. أدوات محوسبة : توقعات التكاليف المخطط لها، وتتبع التكاليف الفعلية، والتأثير المتوقع للتغيرات في التكاليف .

المخرجات :

1) تقدير التكلفة المنقحة : تعديلات على معلومات التكلفة " تتطلب موافقة أصحاب المصلحة" وتعديلات لنطاقات اخرى من المشروع.
2) تحديثات الميزانية Budget Updates : التغييرات في خط أساس التكلفة المعتمدة ، منقحة استجابة لتغييرات النطاق.
3) اجراء تصحيحي Corrective Action
4) تقدير عند إنجاز (EAC) - توقعات من إجمالي النفقات
   1. الفعلي حتى الآن بالإضافة إلى الميزانية المتبقية المعدلة بعامل (مؤشر أداء التكلفة)
      - وينظر إلى الفروق الحالية على الفروق في المستقبل
   2. الفعلي حتى الآن بالإضافة إلى تقدير جديد للعمل المتبقية

- التقديرات الأصلية معيبة، أو لم تعد ذات صلة

3. الفعلي حتى الآن بالإضافة إلى الميزانية المتبقية
- الفروق الحالية هي نموذجية ولن تحدث فروق مماثلة في المستقبل

5) الدروس المستفادة

المحاضرة السابعة مراقبة وضبط المشاريع Project Monitoring and Control

لماذا المراقبة ؟

- إنهاء المهام في الوقت المناسب وضمن الميزانية
- التحكم بمقارنة التخطيط والإنجاز
- أداة لتوقع المشاكل

رصد ومراقبة أعمال المشروع :

- التغييرات لا مفر منها في معظم المشاريع
- من المهم تطوير ومتابعة عملية رصد ومراقبة التغيرات
- ويشمل رصد أعمال المشروع
  - جمع معلومات الأداء
  - قياس معلومات الأداء
  - نشر معلومات الأداء
- اثنين من النواتج الهامة لمراقبة والسيطرة على المشروع:
  - اجراءات تصحيحية موصى بها
  - إجراءات احتياطيه

تحليل القيمة المكتسبة Earned Value Analysis (EVA)

- ☐ هو تقنية قياس أداء المشروع الذي يدمج نطاق والوقت وبيانات التكلفة .
- ☐ المدير: لا يمكننا مقارنة الميزانيات فقط مع النظر في التقدم المحرز في العمل
  - في تاريخ معين، نقارن مبلغ المال الذي سيتم إنفاقه حتى هذا التاريخ مع مبلغ من المال الذي ينفق فعلا
  - القيمة المكتسبة =٪ من الأعمال المنجزة * تكلفة الميزانية
- ☐ وبالنظر إلى خط الأساس (الخطة الأصلية بالإضافة إلى التغييرات المعتمدة)، يمكنك تحديد مدى تقدم المشروع وتحقيق أهدافه
- ☐ يجب إدخال المعلومات الفعلية بشكل دوري لاستخدام EVA.
- ☐ ما هذا؟ إنها قيمة العمل الذي تم إنجازه
- ☐ ماذا تعمل، أو ماذا تفعل؟ وهو يفصل بين التباين في الإنفاق ومكونه:
  - وذلك بسبب التباين الزمني
  - وذلك بسبب التباين في التكاليف
- ☐ EVA يمكن استخدامها في أي نقطة زمنية أثناء تنفيذ المشروع.
- ☐ أنه يوفر:
  - لقطة من تقدم المشروع في نقطة محددة في الوقت المناسب
  - إسقاطات إنجاز المشروع

معلومات أساسية EVA :

لإجراء عمليات حسابية EV، نحن بحاجة إلى 3 نقاط بيانات رئيسية:

- القيمة المخطط لها - PV
- التكلفة الفعلية - AC
- القيمة المكتسبة - EV

نحن أيضا نستخدم اثنين من الكميات المعروفة:

- BAC- الميزانية عند الانتهاء
- TAC- الوقت عند الانتهاء

مرة واحدة يتم الحصول على نقاط البيانات، فمن الممكن إجراء الحسابات المختلفة التي تساعد على اكتساب الكثير من التبصر في حالة المشروع.

القيمة المخططة EVA – Planned Value (PV)

مشروع الميزانية العمل

تكلفة ميزانية العمل المجدولة (BCWS)

توصف عادة بيانيا كميزانية تراكمية

التكلفة الفعلية EVA – Actual Cost (AC)

يعكس مستوى الإنفاق لتحقيق العمل الحالي المنجز.

التكلفة الفعلية للعمل المنفذ (ACWP)

القيمة المكتسبة EVA - Earned Value (EV)

يعرض القيمة (لا التكلفة ولا الميزانية ولا الوقت) للعمل المنجز حتى الآن

تكلفة ميزانية العمل المنفذ (BCWP)

حسابات EVA

الآن بعد أن حصلنا على 3 نقاط البيانات الرئيسية: PV، AC، EV

سنقوم بحساب: الفروق ، المؤشرات ، التوقعات

وهذا سوف يساعدنا على الإجابة على الأسئلة الهامة جدا ونموذجية حول التقدم المحرز في المشروع

تحليل الجدول الزمني EVA

تحليل الجدول الزمني والتنبؤ بها ، سنبدأ بمؤشرات مختلفة تساعدنا على فهم خصائص الجدول الزمني ذات الصلة للمشروع.

كيف نعمل الوقت بحكمة ؟***doing time wise***

المؤشرات:

1) تباين الجدول الزمني Schedule Variance (SV)
2) مؤشر الأداء الجدول الزمني Schedule Performance Index (SPI)
3) تقدير الوقت عند الإنجاز Time Estimate At Completion (EACt)

تباين الجدول الزمني Schedule Variance (SV)

هل نحن أمام أو خلف الجدول الزمني؟

SV = EV - PV

SV – Schedule Variance	فرق الجدول الزمني
EV – Earned Value	القيمة المكتسبة
PV – Planned Value	القيمة المخططة لها

SV > 0, we are ahead of schedule	نحن قبل الموعد المحدد
SV = 0, we are on track (time wise)	ونحن على المسار الصحيح (الوقت الحكيم)
SV < 0, we are behind schedule	نحن وراء الجدول الزمني

مؤشر الأداء الجدول الزمني Schedule Performance Index (SPI) :

ما مدى كفاءة استخدامنا لوقتنا؟

SPI = EV / PV

SPI > 1, we are ahead of schedule

SPI = 1, we are on track (time wise)

SPI < 1, we are behind schedule

تقدير الوقت عند الإنجاز Time Estimate At Completion (EAC_t)

متى ننتهي من العمل؟

EAC_t = TAC / SPI

EAC – Time Estimate at Completion

TAC – Time at Completion

SPI – Schedule Performance Index

تحليل التكاليف EVA - Cost Analysis

تحليل التكاليف والتنبؤ بها ، بعد ذلك نحدد المؤشرات التي تساعدنا على فهم خصائص التكلفة المرتبطة بالمشروع.

كيف نفعل تكلفة الحكمة؟***cost wise***

المؤشرات:**Indicators**

1) فرق التكلفة Cost Variance (CV)
2) مؤشر أداء التكلفة Cost Performance Index (CPI)
3) مؤشر الأداء الكامل To-Complete Performance Index (TCPI)

4) تقدير عند الإنجاز Estimate At Completion (EAC)
5) الفرق عند الإنجاز Variance At Completion (VAC)

مؤشر فرق التكلفة Cost Variance (CV)

هل نحن تحت أو فوق الميزانية؟

CV = EV - AC

CV – Cost Variance	فرق التكلفة
EV – Earned Value	القيمة المكتسبة
AV – Actual Value	القيمة الفعلية

CV > 0, we are under budget	نحن تحت الميزانية
CV = 0, we are on track (cost wise)	ونحن على المسار الصحيح (التكلفة الحكيمة)
CV < 0, we are over budget	نحن فوق الميزانية

مؤشر أداء التكلفة Cost Performance Index (CPI)

ما مدى كفاءة استخدام مواردنا؟

CPI = EV / AC

CPI > 1, we are under budget

CPI = 1, we are on track (cost wise)

CPI < 1, we are over budget

مؤشر أداء الانجاز To-Complete Performance Index (TCPI)

ما مدى كفاءة استخدام مواردنا المتبقية؟

TCPI = (BAC – EV)/(BAC – AC)

TCPI – To-Completion Performance Index	مؤشر أداء الإنجاز
BAC – Budget at Completion	الميزانية عند الإنجاز
EV – Earned Value	القيمة المكتسبة
AC – Actual Value	القيمة الفعلية
(BAC – EV) – remaining effort	الجهد المتبقي
(BAC – AC) – remaining money in budget	الأموال المتبقية في الميزانية

مؤشر التقدير عند الإنجاز Estimate At Completion (EAC)

ما هو المشروع بأكمله المرجح أن يكلف؟

EAC = BAC/CPI

EAC – Estimate At Completion	التقدير عند الانجاز
BAC – Budget At Completion	الميزانية عند الانجاز
CPI – Cost Performance Index	مؤشر أداء التكلفة

مؤشر الفرق عند الإنجاز Variance At Completion (VAC)

هل سننتهي أقل أو أعل من الميزانية ؟

VAC = BAC - EAC

VAC – Variance At Completion	الفرق عند الإنجاز
BAC – Budget At Completion	الميزانية عند الانجاز
EAC – Estimate At Completion	التقدير عند الانتهاء

قواعد أساسية Basic rules

تبين الأرقام السلبية للتكلفة والجدول الزمني التباين في تلك المناطق.

- يكلف المشروع أكثر مما كان مقررا
- يستغرق المشروع وقتا أطول من المخطط له

CPI وSPI أقل من 1 تشير إلى مشاكل

المحاضرة الثامنة البنى التنظيمية للمشاريع Project Organizational Structure

الهيكل التنظيمي Organizational Structure :

الهيكل التنظيمي للشركة يحتاج أن يكون متكيف وفقا للاحتياجات. ما هي هذه الاحتياجات؟

تربل The three C's : C

- الاتصالات Communication
- التعاون Cooperation
- التنسيق Coordination

ماذا يعني ذلك؟ العمل سويا ..

العمل سويا Working together

1) أدرك ستعمل على المهام التي تنطوي على أكثر من شخص واحد - التواصل والتعاون.
2) تبادل الأساليب والأدوات الشائعة لتقييم حالة المشروع والإبلاغ عنها.
3) تحديد وحل المشاكل معا، والعيش مع النتائج معا.
4) قبول حقيقة أنه إذا فشل شخص واحد ، يعاني الفريق بأكمله.
5) أدرك أن الفريق قد يتغير.

التحديات التي تواجه مشاريع التنظيم

- تفرد وتقصير مدة المشاريع : مقارنة بالأنشطة التنظيمية طويلة الأجل الجارية
- الطبيعة متعددة التخصصات ومتعددة الوظائف للمشاريع : وهذا يخلق معضلات للسلطة والمسؤولية.
- اختيار هيكل مناسب لإدارة المشروع : أفضل نظام يوازن احتياجات المشروع مع احتياجات المنظمة.

الهيكل التنظيمي : له طرق مختلفة:

- المنظمات الوظيفية. Functional Organizations
- منظمات المشروع النقي (المسقطة).Pure-project (projectized) Organizations
- منظمات المصفوفة.Matrix Organizations
- الهياكل التنظيمية المختلطةMixed Organizational Structures.

الهيكل التنظيمي – الوظيفي Functional

1. وتفوض قطاعات مختلفة من المشروع للوحدات الوظيفية المعنية.
2. ويتم الحفاظ على التنسيق من خلال قنوات الإدارة العادية.
3. المشروع هو من مسؤولية قسم "إدارة" واحدة.
4. يعين للقسم أكثر قدر من الاهتمام والقدرة التقنية.
5. تقريبا جميع المهام يمكن أن تكتمل داخل قسم واحد
6. تستخدم عندما :
   - يهيمن المشروع على مجال وظيفي واحد
   - هناك مجال وظيفي له مصلحة سائدة في نجاح المشروع.

مزايا Advantages

Familiarity of the team	الألفة للفريق
Established administrative system	إنشاء نظام إداري
Staff availability	توافر الموظفين
Scheduling efficiency	جدولة الكفاءة
Clear authority	سلطة واضحة
No Structural Change	لا تغيير الهيكلي
Flexibility	المرونة
In-Depth Expertise	في العمق الخبرة
Easy Post-Project Transition	سهولة الانتقال بعد المشروع

سلبيات Disadvantages

Limited resources	الموارد المحدودة
Bureaucratic procedures	الإجراءات البيروقراطية
Lack of project focus	عدم تركيز المشروع
Department orientation	إدارة التوجه
Poor Integration	ضعف التكامل
Slow	بطيء
Lack of Ownership	نقص الملكية

الهيكل التنظيمي – مشروع نقي Pure-project (projectized) Organizations

- تنظيم المشاريع: فرق مخصصة
  - وتعمل الفرق ك وحدات منفصلة تحت قيادة مدير مشروع متفرغ.
  - وتتولى الإدارات الفنية مسؤولية تقديم الدعم لفرقها.
- يتم وضع الفريق معا لإكمال المشروع.
- يقوم أعضاء الفريق بالتقرير فقط لـمدير المشروع.
- في نهاية المشروع - انتقل إلى عمل/ مشروع آخر.

مزايا Advantages

1. سلطة المشروع واضحة Clear project authority
2. اتصالات المشروع ميسرة Simplified project communications
3. الوصول إلى الخبرة الخاصة Access to special expertise
4. تركيز وأولوية المشروع Project focus and priority
5. سريع Fast
6. متماسك Cohesive

سلبيات Disadvantages

1) ازدواجية الجهود Duplication of efforts
2) الولاءات والدوافع غير واضحة Unclear loyalties and motivations
3) التنافس داخل الشركة Intra-company rivalry
4) إعادة إدماج الموارد بشكل غير مؤكد Uncertain reintegration of resources
5) مكلفة Expensive
6) صراع داخلي Internal conflict
7) خبرة تقنية محدودة Limited Technological Expertise
8) صعوبة الانتقال بعد المشروع Difficult Post-Project Transition

الهيكل التنظيمي – مصفوفة Organizational Structure – Matrix

- الهيكل التنظيمي المختلط (المصفوفة) مضاف إلى الهيكل الوظيفي العادي.
  - سلسلتين من القيادة (وظيفية ومشروع)
  - يقدم المشاركين في المشروع تقريراً في وقت واحد لكلا المديرين الفني والمشروع
- هيكل المصفوفة يحسن استخدام الموارد.
  - يسمح للمشاركة في مشاريع متعددة أثناء أداء واجبات وظيفية عادية.
  - تحقيق مزيد من التكامل بين الخبرة ومتطلبات المشروع.
- محاولات للاستفادة من فوائد تنظيم المشروع النقي مع الحفاظ على مزايا المنظمة الوظيفية.
- يقدم الأشخاص تقارير إلى مديرين متعددين.
- تنسيق شبكة من العلاقات.
- تحتاج إلى مشاركة الموارد النادرة أو الفريدة المطلوبة في أكثر من مشروع أو منطقة عمل واحدة.
- متطلبات الإدارة لتوفير مستويات عالية من معالجة المعلومات والاتصالات.
- الضغط من الخارج للسيطرة المركزية عبر الإدارات

- النموذج الوظيفي (أيضا ضعيف أو خفيف الوزن) : المصفوفات التي تسود فيها سلطة المدير الوظيفي ويكون لمدير المشروع سلطة غير مباشرة.
- نموذج التوازن (أو الوزن المتوسط) : يحدد شكل المصفوف التقليدي الذي يحدد فيه مدير المشروع الخطة الشاملة والمدير الوظيفي كيفية العمل الذي يتعين القيام به.
- النموذج القوي (الوزن الثقيل) : يشبه فريق المشروع الذي يعمل فيه مدير المشروع على رقابة أوسع وتعمل الإدارات الفنية كمقاولين من الباطن للمشروع.

المهمة الفردية Individual Task :

مزايا Advantages

1. تركيز المشروع واضح Clear project focus
2. مرونة الموظفين Flexible staffing
3. القدرة على التكيف مع احتياجات الإدارة ومهاراتها Adaptability to management needs & skills
4. فرص تطوير الموظفين Staff development opportunities
5. القدرة على التكيف مع التغييرات الإدارية Adaptability to management changes
6. فعالة Efficient
7. سهولة الانتقال بعد المشروع Easier Post-Project Transition

سلبيات Disadvantages

1) بنيت في الصراعات Built in conflicts
2) مقاومة للإنهاء Resistance to termination
3) علاقات القيادة والسلطة معقدة Complex command and authority relationships
4) أنظمة التعرف على الموظفين المعقدة Complex employee recognition systems
5) الاقتتال الداخلي Infighting
6) مجهد Stressful
7) بطيء Slow

كيفية اختيار هيكل تنظيمي؟

اعتبارات المنظمة (نموذج)

1) ما مدى أهمية المشروع لنجاح الشركة؟
2) ما هي النسبة المئوية للأعمال الأساسية التي تشمل المشاريع؟
3) ما هو مستوى الموارد (البشرية والمادية) المتاحة؟

اعتبارات المشروع :

1) حجم المشروع
2) الأهمية الاستراتيجية
3) الحداثة والحاجة إلى الابتكار
4) الحاجة إلى التكامل (عدد الإدارات المعنية)
5) التعقيد البيئي (عدد الواجهات الخارجية)
6) قيود الميزانية والوقت
7) استقرار الاحتياجات من الموارد

المحاضرة التاسعة إدارة المخاطر في المشاريع Project Risk Management

ما هي المخاطر؟

المخاطر هي أي شيء : حدث، ممارسة، عملية، نشاط، الخ التي لديها نتائج غير مؤكدة.

المخاطر غير مؤكدة أو أحداث بالصدفة ، التي بالتخطيط لا يمكن التغلب عليها أو السيطرة عليها.

من الناحية التجارية هو أي تهديد لتحقيق أهدافنا التنظيمية.

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من مخاطر الأعمال:

المخاطر المالية : تؤثر مباشرة على الوضع المالي

المخاطر التشغيلية : تؤثر بشكل غير مباشر على النتائج المالية

المخاطر الاستراتيجية : قابلية تأثير الأعمال

إدارة المخاطر Risk Management

محاولة استباقية لأدراك وإدارة الأحداث الداخلية والتهديدات الخارجية التي تؤثر على احتمال نجاح المشروع.

- ما يمكن أن يحدث خطأ (حدث خطر).
- كيفية تقليل تأثير الحدث الخطر (العواقب).
- ما يمكن القيام به قبل وقوع حدث (الترقب).
- ماذا تفعل عندما يحدث حدث (خطط الطوارئ).

تحديد وقياس وإدارة الأحداث التي قد تؤثر سلبا على أهدافك التنظيمية.

التعرف Identify	القياس Measure	إدارة Manage
الخبرة السابقة معلومات المتجر معلومات المخاطر المحتملة حدود المخاطر	تحليل البيانات المحاكاة وتحليل الحساسية مخاطر وعودة الخيارات الاستراتيجية تحديد الأولويات	تقنيات إدارة المخاطر الخيارات الاستراتيجية المقايضات

مبادئ إدارة المخاطر

يجب على إدارة المخاطر:

1)خلق قيمة.	7)مصممة.
2)جزءا لا يتجزأ من العمليات التنظيمية.	8)تأخذ في الاعتبار العوامل البشرية.
3)أن تكون جزءا من عملية صنع القرار.	9)شفافة وشاملة.
4)تعالج بوضوح عدم اليقين.	10)ديناميكية، تكرارية واستجابة للتغيير.
5)منهجية ومنظمة.	11)قادرة على التحسين المستمر وتعزيز
6)أن تستند إلى أفضل المعلومات المتاحة.	

خطوات إدارة المخاطر

الخطوة 1: تحديد المخاطر

1. إنشاء قائمة من المخاطر المحتملة من خلال العصف الذهني، وتحديد المشكلة وتحديد ملامح الخطر مخاطر الماكرو أولا، ثم أحداث محددة .
2. مناقشات المائدة المستديرة.
3. ورش العمل.
4. الاستبيانات.
5. مراجعة الحسابات.
6. تحليل أصحاب المصلحة.
7. الشكاوى.
8. غياب المرض / مستويات التوظيف.
9. التشريعات والسياسات الجديدة.
10. ضوابط معايير الضمان

الخطوة 2: تقييم المخاطر

1. تحليل السيناريو
2. مصفوفة تقييم المخاطر
3. وضع الفشل وتحليل الآثار Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
4. تحليل الاحتمالية : أشجار القرار، صافي القيمة الحالية، وبيرت
5. تحليل السيناريو شبه الكمي

أولويات المخاطر Prioritize Risks :

بعض الأسئلة التي يجب أن تسألها:

تحديد تلك التي لها أكبر الأثر على المنظمة

1. أي منها سهلة للسيطرة؟
2. هل توجد بالفعل ضوابط - وإذا كان الأمر كذلك ما مدى فعاليتها؟
3. هل يفهم الجميع المخاطر وأولويات المخاطر؟

الخطوة 3: تطوير الاستجابة للمخاطر

1. تخفيف المخاطر Mitigating Risk
   - الحد من احتمال حدوث حدث ضار.
   - الحد من تأثير الحدث الضار.
2. نقل المخاطر Transferring Risk
   - دفع قسط لتمرير المخاطر إلى طرف آخر.
3. تجنب المخاطر Avoiding Risk
   - تغيير خطة المشروع للقضاء على الخطر أو الحالة.
4. تقاسم المخاطر Sharing Risk
   - تخصيص المخاطر للأطراف المختلفة

5. الاحتفاظ بالمخاطر Retaining Risk
   - اتخاذ قرار واعي لقبول المخاطر.

خطة طوارئ Contingency Plan

خطة بديلة سيتم استخدامها في حالة حدوث حدث خطر متوقع في الواقع.

خطة عمل من شأنها تقليل أو تخفيف التأثير السلبي (العواقب) لحدث خطر.

مخاطر عدم وجود خطة طارئة :

عدم وجود خطة قد يبطئ الاستجابة الإدارية.

القرارات التي تتخذ تحت الضغط يمكن أن تكون خطرة ومكلفة.

التخطيط للمخاطر والطوارئ

المخاطر الفنية "التقنية" Technical Risks:

استراتيجيات احتياطية في حالة فشل التكنولوجيا المختارة.

تقييم ما إذا كانت التقنية المشكوك بها يمكن حلها

مخاطر الجدول الزمني Schedule Risks :

استخدام الركود يزيد من خطر الانتهاء من المشروع في وقت متأخر.

فرض تواريخ مدتها (تاريخ انتهاء المشروع المطلق)

ضغط جداول المشروع بسبب تقصير مدة المشروع.

مخاطر التكاليف Costs Risks

روابط اعتمادية الوقت / التكلفة : تزيد التكاليف عندما تستغرق المشاكل وقتا أطول من الحل المتوقع.

ينبغي تجنب استخدام الجدول الزمني لحل مشاكل التدفق النقدي.

تزداد مخاطر حماية الأسعار (ارتفاع تكاليف المدخلات) إذا زادت مدة المشروع.

مخاطر التمويل Funding Risks

يمكن للتغييرات في توريد الأموال للمشروع أن تؤثر تأثيرا كبيرا على احتمال تنفيذ المشروع أو إكماله بنجاح.

صناديق الطوارئ Contingency Funds

الأموال لتغطية مخاطر المشروع - التي تم تحديدها والغير معروفة : يعكس حجم الأموال المخاطر الإجمالية للمشروع

احتياطيات الميزانية Budget reserves: ترتبط بالمخاطر المحددة لمجموعة عمل محددة.

احتياطيات الإدارة Management reserves : هل تستخدم أموال كبيرة لتغطية المخاطر الرئيسية غير المتوقعة (مثل التغير في نطاق المشروع) من إجمالي المشروع.

المخازن المؤقتة Time Buffers:

مقدار الوقت المستخدم للتعويض عن التأخيرات غير المخطط لها في الجدول الزمني للمشروع.

الخطوة 4: مراقبة الاستجابة للمخاطر

1) السيطرة على المخاطر
   - تنفيذ استراتيجية الاستجابة للمخاطر
   - رصد الأحداث المثيرة
   - الشروع في خطط الطوارئ
   - مراقبة المخاطر الجديدة
2) إنشاء نظام إدارة التغيير
   - رصد، تتبع، والإبلاغ عن المخاطر
   - تعزيز بيئة منظمة مفتوحة
   - تكرار عمليات تحديد / تقييم المخاطر
   - تعيين وتوثيق المسؤولية عن إدارة المخاطر

فوائد إدارة المخاطر Risk Management's Benefits

1.نهج استباقي بدلا من رد الفعل.	7.صدمات مفاجئة أقل.
2.يقلل من المفاجآت والعواقب السلبية.	8.ميزة تنافسية.
3.إعداد مدير المشروع للاستفادة من المخاطر المناسبة.	9.أساس وضع الاستراتيجية.
4.يوفر سيطرة أفضل على المستقبل.	10.يساعد مع إدارة التغيير.
5.يحسن فرص الوصول إلى أهداف أداء المشروع ضمن الميزانية وفي الوقت المحدد.	11.الحد من الحاجة إلى "مكافحة الحرائق".
6.الروابط بين إدارة المخاطر وأهداف العمل.	12.تقليل الضرر والخسارة.

قيود إدارة المخاطر Limitations of Risk Management

1) إذا تم تقييم المخاطر وتحديد أولوياتها بشكل غير سليم، يمكن إهدار الوقت في التعامل مع مخاطر الخسائر التي من غير المحتمل أن تحدث.
2) إن إنفاق الكثير من الوقت في تقييم وإدارة المخاطر غير المحتملة يمكن أن يحول الموارد التي يمكن استخدامها بشكل أكثر ربحية.
3) الأحداث غير المحتملة تحدث ولكن إذا كان من غير المرجح أن تحدث مخاطر كافية قد يكون من الأفضل ببساطة الاحتفاظ بالمخاطر والتعامل مع النتيجة إذا كانت الخسارة تحدث في الواقع.
4) التقييم النوعي للمخاطر غير موضوعي ويفتقر إلى الاتساق.
5) إن المبرر الرئيسي لعملية تقييم المخاطر الرسمية قانوني وبيروقراطي.
6) ومن شأن تحديد أولويات عمليات إدارة المخاطر بدرجة كبيرة أن تحافظ المنظمة على إكمال أي مشروع أو حتى البدء. وينطبق هذا بشكل خاص إذا تم تعليق أعمال أخرى إلى أن تعتبر عملية إدارة المخاطر كاملة.
7) ومن المهم أيضا أن نأخذ في الاعتبار التمييز بين المخاطر وعدم اليقين. ويمكن قياس المخاطر حسب التأثيرات x الاحتمال.