

**محتويات المنهج:**

- الفصل الأول : المشاريع في بيئة الاعمال الدولية .
- الفصل الثاني : إدارة المشروع.
- الفصل الثالث : تنظيم المشروع.
- الفصل الرابع : تخطيط المشروع.
- الفصل الخامس : جدولة المشروع
- الفصل السادس : موازنة المشروع
- الفصل السابع : إدارة فريق المشروع
- الفصل الثامن : إدارة الصراع في فريق المشروع
- الفصل التاسع : إدارة المخاطر في المشروع
- الفصل العاشر : الرقابة على المشروع
- الفصل الحادي عشر: إنهاء المشروع

## الفصل الأول / المشاريع في بيئة الاعمال الدولية:

### أولاً / المنظمة المدارة بالمشروع:

هناك ثلاثة عوامل تؤثر في حالة عدم التأكد في البيئة التي تعمل بها المنظمات:

1. **درجة التعقيد البيئي:** يتعلق هذا العامل بعدد وقوة وتداخل المدخلات والمخرجات الخاصة بالمنظمة وما يترتب على ذلك من التزامات داخل المنظمة من مباني وتجهيزات وخبرات فنية وغير ذلك.
2. **درجة الديناميكية (الحركية):** يتعلق هذا العامل بالسرعة التي تتغير فيها بيئة الاعمال نتيجة التغير السريع والدائم في حاجات ورغبات الزبائن، الامر الذي يفرض على الشركات استمرار ابتكار وتطوير منتجات جديدة للمنافسة.
3. **ندرة الموارد (درجة الغني):** يتعلق هذا العامل بمدى توفر الموارد في بيئة الاعمال، والتي اصبحت نادرة ويشد التنافس بين المنظمات للحصول عليها.

### ثانياً / الاتجاهات المعاصرة في الاعمال الدولية:

1. التوسع الهائل في المعرفة البشرية.
  2. التطور الهائل في الامكانيات التكنولوجية وتبادل المعلومات.
  3. نشوء الاسواق العالمية وازدياد الحاجة للاستجابة السريعة لمتطلبات السوق.
  4. الطلب المتنامي على السلع والخدمات لتلبية حاجات الزبائن المتغيرة.
- في ظل هذه البيئة المعقدة والديناميكية والمتسمة بندرة الموارد، لم تعد الاشكال التقليدية في ادارة المنظمات قادرة على النجاح والاستمرار، وعليه فان منظمات الاعمال المعاصرة اصبحت اكثر حاجة لان تدار بالمشروع، بحيث تقوم بتوزيع طاقمها الوظيفي وكوادرها في مشاريع حتى تكون قادرة على الاستمرار في ابتكار وتطوير السلع والخدمات والافكار، مما يمكنها من الوصول الى اهدافها.

### ثالثاً / فوائد ادارة المنظمة بالمشروع:

1. كل عضو في فريق المشروع يمكنه فهم عمل المشروع ككل، لانه مخصص للمشروع ولا يتم تشتيته في اعمال اخرى.
2. بيئة عمل اكثر انفتاحاً على نقاش افكار جديدة.
3. توفر وضوح افضل للمهام التي يؤديها الافراد.
4. امتلاك قدرة اكبر على التكيف مع متغيرات البيئة لتحقيق هذه الاهداف.
5. مراقبة افضل للتكاليف.
6. جودة اعلى.
7. علاقات افضل مع الزبائن.

### رابعاً / تعريف المشروع:

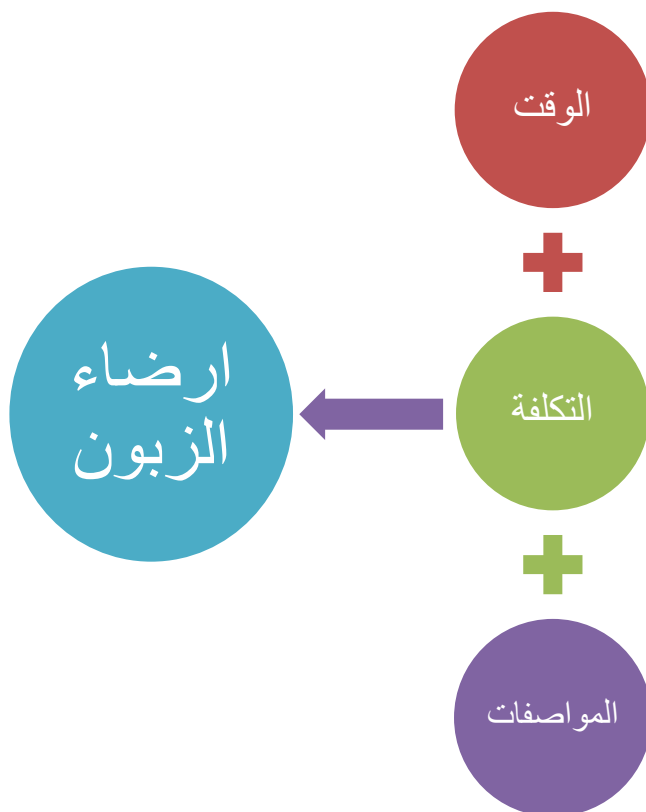
هناك عدة تعاريف للمشروع:

- **المشروع هو** منظمة مؤقتة لتنفيذ مجموعة من الانشطة المنظمة لتحقيق هدف معين في فترة زمنية معينة وباستخدام موارد متنوعة.
- **المشروع هو** سعي مؤقت لإيجاد منتج منفرد (تعريف المعهد الامريكي لإدارة المشاريع).
- **المشروع هو** مجموعة من الانشطة المترابطة غير الروتينية لها بدايات ونهايات زمنية محددة يتم تنفيذها من قبل شخص او منظمة لتحقيق اداء وهدف محدد في اطار معايير التكلفة، والزمن، والجودة.

## خامساً / اهداف المشروع:

المشاريع مهما اختلفت طبيعتها او حجمها فإنها تشترك في تحقيق ثلاثة أهداف:

1. الوقت.
2. التكلفة.
3. المواصفات.



## سادساً / خصائص المشروع:

تشترك المشاريع مهما تنوعت واختلفت طبيعتها في مجموعة من الخصائص:

1. **الغاية:** مثل اقامة جسر بهدف حل مشكلة الاختناق المروري، او تطوير دواء لعلاج السرطان بهدف الحفاظ على حياة الناس.
2. **دورة حياة محدودة:** حيث تبدأ حياة المشروع بفكرة تم التخطيط والتنفيذ والرقابة.
3. **التفرد:** يحتاج المشروع الى أنشطة فريدة وغير روتينيه، وحتى لو تشابه مشروعان في الطبيعة والحجم فان التنفيذ كل منهما يحتاج الى أنشطة مختلفة (مثل الادارة، المخاطر، الموارد المتوفرة، ... الخ).
4. **الاعتمادية المتداخلة:** في كل مشروع هناك مجموعة من الأنشطة المتداخلة، حيث اتمام نشاط معين يحتاج الى انتهاء مجموعة من الأنشطة المتتابعة والمتداخلة فيما بينها.
5. **الصراع:** قد يؤدي التداخل المشار اليه سابقا بين جهات مختلفة في اداء أنشطة المشروع الى حدوث صراعات والتي ستشكل خطر على انجاز المشروع.
6. **المخاطر:** هي تتعلق بالوقت، التكلفة، والمواصفات المحددة. وقد تتعلق بالمخاطر بحياة الافراد الذين سيستخدمون منتج المشروع (أمثلة : مكوك الفضائي شلنجر، مفاعل فوكوشيما النووي).

## سابعاً / دورة حياة المشروع:

1. **مرحلة التأسيس:** في هذه المرحلة يتم

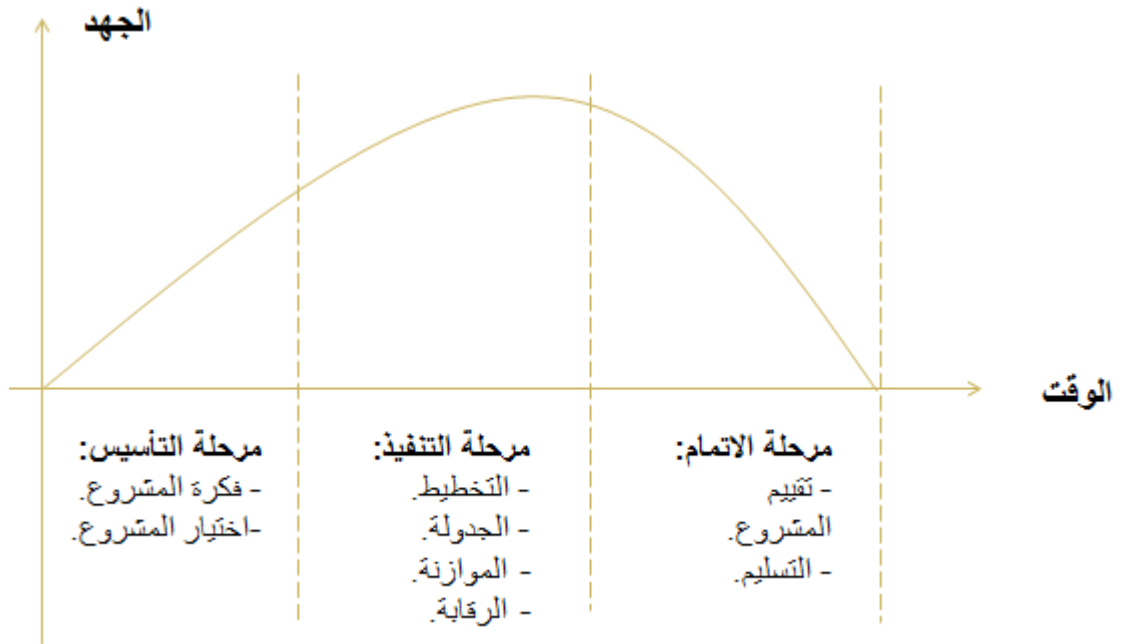
- I. تطوير فكرة المشروع.
- II. إختيار المشروع.
- III. إختيار مدير المشروع.
- IV. البدء في الاجتماعات الاولية.

2. **مرحلة التنفيذ:** في هذه المرحلة يتم

- V. وضع خطة المشروع.
- VI. وضع جدول الانشطة المشروع.
- VII. وضع موازنة تقديرية.
- VIII. القيام برقابة على المشروع.

3. **مرحلة الانتهاء:** في هذه المرحلة يتم

- I. التدقيق على أنشطة المشروع للتأكد من ان المشروع تم اكماله حسب المواصفات المطلوبة.
- II. اعداد التقارير وتسليم المشروع.



## ثامناً / اطراف المشروع:

اطراف المشروع هي كافة الجهات المشاركة في انجاز المشروع وهي كالتالي:

1. **الزبون:** هو الشخص او المنظمة التي يتم تنفيذ المشروع لصالحها.
2. **مدير المشروع:** هو الشخص الذي يقود المشروع والمسؤول الاول عن نجاحه وفشله. يجب ان يتمتع بمهارات فنية وإدارية واتصالية وانسانية.
3. **الإدارة العليا:** هي الإدارة التي يتبع لها المشروع، وينتظر منها الدعم الكامل لنجاح المشروع.
4. **المدراء والموظفون:** هم موجودون على مستوى المنظمة الام التي يتبع لها المشروع.
5. **فريق المشروع:** هو الطاقم الوظيفي الذي يعمل في المشروع.
6. **الموردون:** هم كافة الجهات التي تقوم بتزويد المشروع بالموارد المادية والبشرية الضرورية لإتمام المشروع.

## تاسعاً / وثائق المشروع:

1. **مقترح المشروع:** هي الوثيقة الرئيسية التي يتم من خلالها نقل متطلبات العميل الى المشروع حتى يتم تلبيةها.

**مكونات المقترح:** يتكون المقترح من الاجزاء التالية:

- I. المقدمة: ملخص للفكرة والغايات الرئيسية للمشروع.
- II. الافتراضات الرئيسية: هي الافتراضات المتوقع مواجهتها خلال العمل، والقيود، والخطط الاحتمالية لمواجهة هذه التوقعات والمخاطر.
- III. مسؤوليات الموردين: التوريد بالكميات والمواصفات المطلوبة، الالتزام بالوقت والاسعار المحددة.
- IV. مسؤوليات الزبون: تقديم المواصفات واحترامها، الالتزام بالدفعات المالية.
- V. جدول الانشطة التي يجب اتمامها والاقوات المرتبطة بها.
- VI. معايير قبول المشروع.
- VII. جدول الدفعات المالية.

2. **خطة المشروع:** تسمى كذلك عقد الالتزام.

3. **جدول المشروع:** هو كل ما يتعلق بالجانب الزمني لإنجاز المشروع.

4. **موازنة المشروع:** هو كل ما يتعلق بالجانب المالي للمشروع.

**مثال:** مشروع نفق المانش أو نفق القناة (Channel Tunnel):

هو نفق طوله حوالي 50 كيلومترا يربط الأراضي الفرنسية ببريطانيا. تم انجازه بمشروع مشترك بين الحكومة الفرنسية والبريطانية.



عدد العمال: 15000.

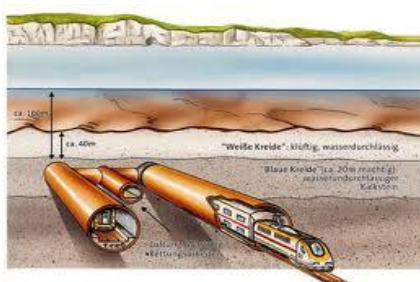
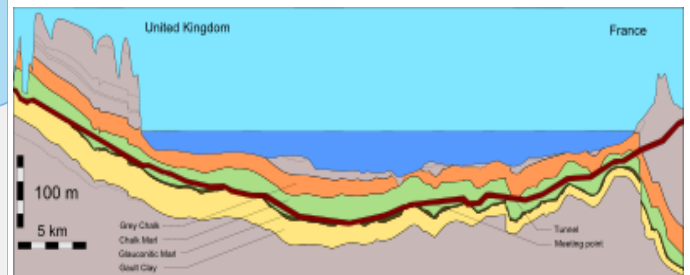
مدة الانجاز : 7 سنوات.

الشركة المنجزة: TransManche Link (TML)

تكلفة المشروع: 13 مليار يورو.

بداية الاشغال سنة 1987.

نهاية الاشغال سنة 1994.



**الفصل الثاني / إدارة المشروع:****أولاً / مفهوم إدارة المشاريع:**

➤ إدارة المشاريع هي علم وفن حل المشكلات ضمن الوقت المحدد مسبقاً وباستخدام الموارد المتاحة.  
إدارة المشروع تجيب على الأسئلة التالية:

- ماهو المطلوب عمله؟
- متى يجب عمله؟
- ماهي الموارد اللازمة لذلك؟
- كيف سنحصل عليها؟

**ثانياً / وظائف إدارة المشروع:**

تتطلب إدارة المشروع ممارسة الوظائف التالية:

1. التخطيط للمشروع: تحديد الاهداف والموارد الضرورية.
2. تنظيم المشروع: توزيع المسؤوليات والصلاحيات. وتحديد العلاقة مع الهيكل التنظيمي للمنظمة الام.
3. طاقم المشروع: اختيار اعضاء فريق المشروع.
4. موازنة المشروع: اعداد الموازنة التقديرية لتنفيذ المشروع.
5. توجيه المشروع: هو توجيه فريق العمل عن طرق القيادة والتحفيز، من اجل اداء افضل.
6. الرقابة على المشروع: تحديد المعايير التي تستخدم لتقييم الاداء، ثم القياس، والحصول على التغذية العكسية.

**ثالثاً / مراحل إدارة المشروع:**

1. مرحلة الفكرة او المفهوم (مرحلة التأسيس): تتضمن:

- ا. ولادة فكرة المشروع.
  - ب. القيام بدراسة جدوى اولية.
2. مرحلة التنفيذ: تتضمن:
- ا. اعداد خطة المشروع.
  - ب. جدولة المشروع.
  - ج. موازنة المشروع النهائية.
  - د. تعيين فريق العمل بالمشروع.
  - هـ. المباشرة بتنفيذ خطوات المشروع.

3. مرحلة التسليم: تتضمن:

- ا. التدقيق على المشروع للتأكد من ان المواصفات المشروع مطابقة للشروط المتفق عليها.
- ب. تسليم المشروع للزبون.

**رابعاً / اطراف إدارة المشروع:**

1. الادارة العليا للمنظمة الام: لها دور الدعم للمشروع، حيث تقوم بتبني خطة المشروع وتوقيع عقد الالتزام.
2. مدير المشروع: هو الشخص الذي يتولى ادارة المشروع في جميع مراحلها، ويكون مسؤولاً بشكل كامل امام الادارة العليا عن نجاح (او فشل) المشروع.
3. فريق المشروع: هم الافراد الذين سوف يقومون بتنفيذ المشروع.

## مقارنة بين خصائص مدير المشروع والمدير الوظيفي:

المدير الوظيفي:	مدير المشروع:
متخصص ويملك معرفة عميقة بالوظيفة التي يتولاها (مدير تسويق، مدير محاسبة، ...)	عام ومعرفته متوسطة ولكن في أكثر من تخصص، المالية، المحاسبية، الانتاجية، ...
يستخدم الاسلوب التحليلي، وذلك بسبب التخصص، الامر الذي يجعله متعمقا في متابعة الجوانب المتعلقة بالوظيفة التي يديرها.	يستخدم اسلوب النظامي، بمعنى ان مهمته تجميع الاجزاء المتخصصة في العمل لتشكيل منظومة متكاملة تعمل بنظام مشترك.
لديه معرفة فنية عالية بعمله.	يسهل الامور لاصحاب المعرفة الفنية، من اجل اداء المهام، بطريقة تساعد في انجاز المشروع حسب المواصفات المطلوبة.

## خامساً / المسار الوظيفي لمدير المشروع:

حتى يكون مدير المشروع قادراً على القيام بمسؤولياته، فهو بحاجة الى مايلي:

- الحصول على شهادة دراسية في ادارة المشروعات.
- الحصول على دورات متخصصة في ادارة المشاريع اضافة.
- شهادة خبرة تفيد انه تدرب على مهارات معينة، من اهمها:
  - خطة المنظمة للوصول الى الاهداف.
  - التفاوض مع الزملاء.
  - المتابعة الجيدة للمهام.

## سادساً / الخصائص الواجب توفرها في مدير المشروع:

- المهارة في الحصول على الموارد اللازمة للمشروع، في الوقت المطلوب، وبالأسعار الموجودة في الموازنة التقديرية.
- القدرة على اختيار فريق المشروع وتوجيهه عن طريق قيادته وحثه على تحقيق الاهداف وتحفيزه.
- التعامل مع المعوقات التي ستواجه المشروع سواء كانت فنية او مشاكل تتعلق بالموارد او الافراد.
- القدرة على التعامل مع المخاطر في كافة مراحل المشروع ووضع الخطط لمعالجتها.
- تطوير قنوات الاتصال مع اطراف المصالح المتعددة والمرتبطة بالمشروع.
- امتلاك مهارة التفاوض وادارة الصراعات.
- سابعاً / المحددات الاخلاقية لمدير المشروع:
  - الابتعاد عن التلاعب بالمناقصات.
  - عدم تعاطي الرشوة للحصول على المناقصات.
  - الابتعاد عن تحويل فريق العمل الى مجموعة غير منضبطة.
  - عدم الاعتداء عن الموارد واللعب بها حتى تصبح ضمن الموازنة التقديرية.
  - عدم استخدام موارد بديلة تقي بالغرض ولكنها لا تحقق المواصفات.
  - ان لا يساوم على سلامة العاملين في المشروع.

**ثامناً / فريق المشروع:****الصفات الواجب توافرها في فريق المشروع:**

1. يمتلكون مهارات فنية عالية.
2. لديهم توجه قوي لمشكلة المشروع.
3. الرغبة في تحقيق اهداف المشروع.
4. احترام الذات.
5. احترام كبير لمدير المشروع.



## الفصل الثالث / تنظيم المشروع:

### أولاً / مقدمة:

- لم تعد الاشكال التنظيمية التقليدية المستخدمة في المنظمات الوظيفية ملائمة لاستخدامها في المشاريع في بيئة تتميز بالتعقيد والديناميكية العالية.
- تطور هائل في الامكانيات التكنولوجية.
- الهياكل التنظيمية التقليدية غير قادرة على الصمود امام متطلبات التغيير.
- هناك الحاجة الى اشكال تنظيمية مبتكرة تمكن المشاريع من النجاح.

### ثانياً / تعريف تنظيم المشروع:

هناك العديد من التعاريف لمصطلح تنظيم المشروع، لكن يمكننا الاخذ بالتعريف التالي:

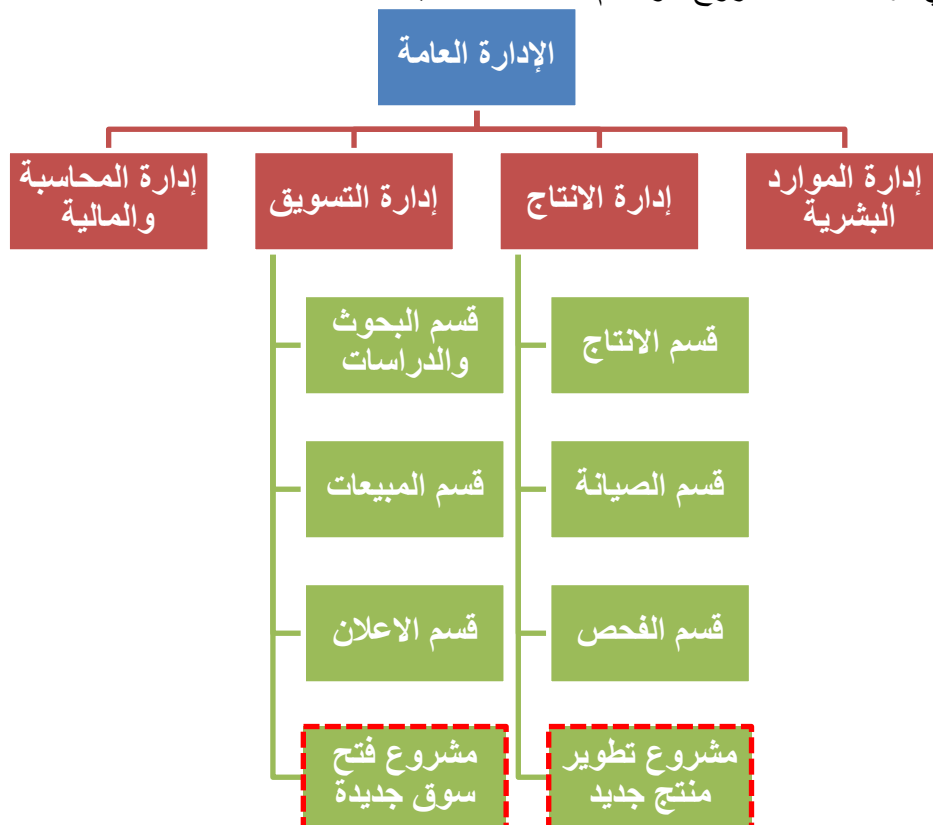
- **تنظيم المشروع** هو تصميم البناء التنظيمي الداخلي للمشروع عن طريق توزيع الواجبات والمسؤوليات والسلطات على العاملين في المشروع، وتحديد القواعد والاصول واجراءات العمل الرسمية المتبعة في تنفيذ الواجبات والادوار، بما يحقق افضل صيغة من الوصول الى الاهداف بطريقة كفوة وفعالة.

### ثالثاً / الاشكال التنظيمية في المشروع:

الاشكال التنظيمية للمشاريع يمكن حصرها في ثلاث اشكال:

#### 1. المشروع كجزء من التنظيم الوظيفي:

- على هذا الشكل يكون المشروع تابعا لاحد الاقسام الوظيفية الاساسية في الشركة.
  - يحال تنفيذه على القسم الذي يكون اكثر تخصصاً في طبيعة المشروع المطروح للتنفيذ.
- مثال:** اذا ارادت كلية ادارة الاعمال بجامعة الملك فيصل انشاء ماجستير في تخصص ادارة الاعمال فان القسم المناسب لتولي مهمة هذا المشروع هو قسم الادارة بالكلية، اما اذا كان الامر يتعلق بانشاء ماجستير في المحاسبة فان القسم المناسب لتولي مهمة هذا المشروع هو قسم المحاسبة بالكلية.



**A. إيجابيات ان يكون المشروع جزء من التنظيم الوظيفي:**

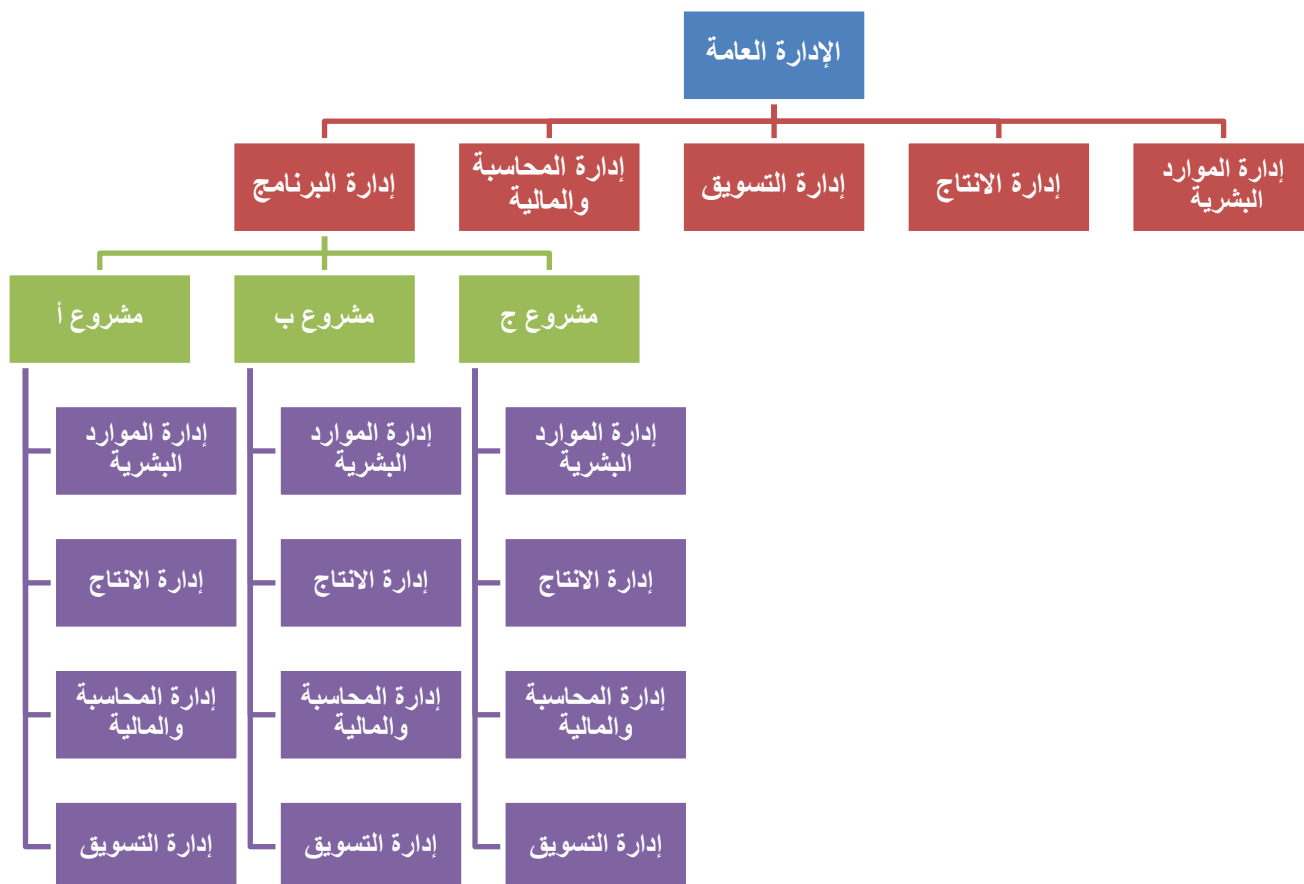
- I. مرونة عالية في استخدام العاملين، فبما ان المدير الوظيفي هو المسؤول الاول عن المشروع، فانه سيسخر كل الكفاءات في القسم لانجاح المشروع.
- II. الانتفاع من الخبرات الضرورية في اكثر من مشروع، عندما يحال اكثر من مشروع للقسم.
- III. سهولة تبال الخبرات والمعرفة بين الخبراء لانهم يعملون في نفس القسم.
- IV. تطوير المسار الوظيفي للافراد من خلال وظائفهم من داخل القسم الذي ينتمون اليه.

**B. سلبيات ان يكون المشروع جزء من التنظيم الوظيفي:**

- I. المشروع لا يكون محور الاهتمام وبؤرة التركيز لان العاملين في القسم لديهم مسؤوليات اخرى.
- II. حصول تشويش في الادوار وفي تحميل المسؤوليات عن اداء المشروع، بسبب عدم وجود شخص واحد مسؤول بشكل كامل عن المشروع.
- III. تباطؤ في الاستجابة لمتطلبات العميل بسبب وجود مستويات ادارية متعددة في الاقسام الوظيفية تؤدي الى مشاكل في اتخاذ القرارات.
- IV. ضعف التحفيز لأسباب تنظيمية.
- V. عدم صلاحية هذا الشكل للمشاريع الضخمة.

**2. تنظيم المشروع المستقل:**

- في هذا الشكل يكون المشروع منفصلاً عن بقية اقسام المنظمة الام، ويقوم على شكل وحدة مستقلة، بطاقم فني مستقل وادارة مستقلة مرتبطة بالمنظمة الام فقط عبر التقارير الدورية وعن طريق مدير المشروع.
- تتفاوت درجة الاستقلالية من مشروع لآخر من الجانب الاداري والمالي والمحاسبي.



## A. إيجابيات المشروع المستقل:

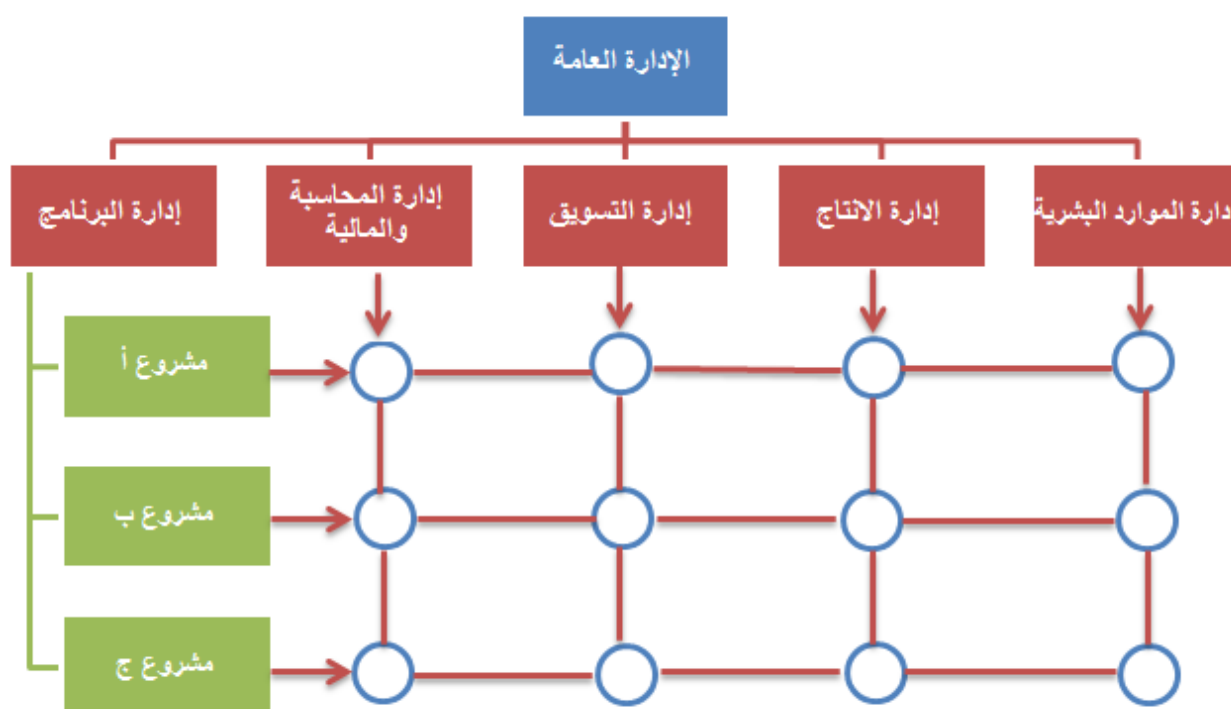
- إ. مدير المشروع السلطة الكاملة على المشروع.
- إ. جميع افراد المشروع مسؤولون مسؤولية مباشرة امام مدير المشروع.
- إ. عملية اتصال اسرع.
- إ. خبرة مستمرة للعاملين في نفس النوع من المشاريع.
- إ. تكوين هوية قوية لدى فريق المشروع.
- إ. وجود سلطة مركزية على مستوى المشروع، مما يعزز القدرة على اتخاذ قرارات سريعة.
- إ. الهياكل بسيطة ومرنة مما يسهل الاستجاب للمتغيرات البيئية الداخلية والخارجية.

## B. سلبيات المشروع المستقل:

- إ. ازدواجية وظائف الدعم على مستوى المنظمة الام في حالة تقديم هذه الاخيرة الدعم لعدة مشاريع في فترة زمنية واحدة.
- إ. تخزين المستلزمات: بهدف ضمان نجاح المشروع، يحتاج مدير المشروع الى الاحتفاظ بالخبرات والافراد والمعدات، مما يؤدي الى تجميد هذه الطاقات.
- إ. في بعض الاحيان لا يستطيع مدير المشروع المستقل الاستفادة من الخبرات المتوفرة على مستوى المنظمة الام.
- إ. قد تحدث صراعات بين افراد المشروع المستقل وافراد المنظمة الام بسبب الامتيازات، مما قد يعيق تحقيق الاهداف.
- إ. وجود قلق بين اعضاء فريق المشروع بسبب الخوف على مستقبلهم الوظيفي بعد انتهاء المشروع.

## 3. تنظيم المصفوفة.

- يمثل هذا الشكل خليط من التنظيم الوظيفي والتنظيم المستقل، بحيث يتم الاستفادة من بعض ميزات كل منها والتخلص من بعض العيوب ايضا.
- الشكل التالي يوضح العلاقة الموجودة بين كافة وظائف المنظمة والمشاريع المختلفة التابعة لها.



**A. أنواع تنظيم المصفوفة:**

- I. المصفوفة القوية (مصفوفة المشروع): خصائصها اقرب الى المشروع المستقل، مع بقاء العلاقة مع المنظمة الام.
- II. المصفوفة الوظيفية (المصفوفة الضعيفة): خصائصها اقرب الى المشروع الوظيفي، لكن يتمتع بجزء من استقلالية المشروع المستقل.
- III. المصفوفة المتوازنة: خصائصها تقع بين النوعين السابقين.

**B. مزايا تنظيم المصفوفة:**

- I. المشروع هو نقطة التركيز بسبب وجود مدير متفرغ للمشروع، كما ان الافراد الذين يتم اختيارهم من الوظائف يعملون تحت مسؤوليته لتحقيق الاهداف.
- II. المشروع متاح له استخدام مخزن الخبرات والكفاءات الموجود على مستوى الاقسام الوظيفية.
- III. لأن العاملين في المشروع يتم انتدابهم من وظائفهم للمشروع، فانهم اقل احساسا بالقلق على مستقبلهم بعد انتهاء المشروع، لانهم سيعودون لمواقع عملهم الاصلية.
- IV. المشروع يساعد في تحقيق وحدة الهدف وتقليل الصراعات.

**C. سلبيات تنظيم المصفوفة:**

- I. وجود مشكلة توازن القوى بين مدير المشروع والمدير الوظيفي، ففي المصفوفة القوية تكون القوة والسلطة اكبر بيد مدير المشروع، وفي المصفوفة الضعيفة تكون اكبر بيد المدير الوظيفي، اما في حالة المصفوفة المتوازنة، فان الخلاف والصراع يكون شديد بين الطرفين.
- II. تأثير عملية تحريك الموارد من مشروع لآخر بعض الصراعات السياسية الداخلية في الشركة، لان كل مدير يريد الاستحواذ على الموارد لتحقيق اهداف خاصة بمشروعه.
- III. قد يؤدي هذا النوع من التنظيم الى وجود مشكل في مبدأ وحدة القيادة، بسبب تشتت العاملين بين اوامر المدير الوظيفي ومدير المشروع.

**رابعاً / اختيار الصيغة التنظيمية للمشروع:**

➤ لا توجد صيغة يمكن اعتبارها الامثل لاختيار الشكل التنظيمي للمشروع، لان ذلك يعتمد على عدة عناصر كا:

- I. طبيعة المشروع.
- II. التوجه الثقافي للمنظمة الام.
- III. الموارد المتاحة.

**بصفة عامة هناك عدد من المعايير التي يمكن الاعتماد عليها لاختيار الشكل التنظيمي:**

1. تعريف المشروع عن طريق صياغة الاهداف التي تحدد نوع بالمخرجات المرغوبة.
2. تحديد المهام الاساسية المرتبطة بكل هدف، وتحديد الاقسام الوظيفية في المنظمة الام التي تصلح لإنجاز هذه المهام.
3. ترتيب المهام حسب تتابع التنفيذ وتجزئتها الى حزم عمل.
4. تحديد الوحدات التي ستقوم بأداء حزم العمل في المنظمة الام، وتحديد الوحدات التي ستعمل معا.
5. اعداد قائمة الخصائص المميزة والاقتراحات المتعلقة بالمشروع، مثل مستوى التقنية المطلوب، طول مدة المشروع، حجم المشروع، المشاكل المتوقع ان تواجه المشروع.

➤ بعد ذلك سنتضح الصورة: هل المهام وحزم العمل والخصائص الاخرى تجمعت في وظيفة معينة، فيكون الشكل الانسب هو التنظيم الوظيفي، ام انها تتقاطع مع مجموعة وظائف فيكون الشكل الانسب هو تنظيم المصفوفة، ام انه من الافضل ادائها بطريقة مستقلة، فيكون التنظيم الانسب هو المستقل.

## الفصل الرابع / تخطيط المشروع: أولاً / مقدمة:

- **التخطيط** هو اول وظيفة من وظائف الادارة.
- من خلال **التخطيط** يتم وضع الاهداف التي يمكن تحقيقها.
- **التخطيط** هو مجموعة من الانشطة الفكرية التي تهدف الى تحقيق انتقال منظم من موقف حالي الى موقف مستقبلي مستهدف.
- **التخطيط** هو عملية وضع الاهداف و تحديد الوسائل اللازمة للوصول اليها بأحسن الاحوال.
- عند اعداد الخطة يجب البحث عن توازن.

### ثانياً / فوائد التخطيط:

1. **الشرعية:** التخطيط السليم يساهم في اعطاء الشرعية للمنظمة تجاه مختلف الاطراف.
2. **تحسين تركيز المنظمة و مرونتها:** القدرة على التغيير والتكيف.
3. **دليل لتصرف وتوجيه المنظمة نحو الافعال والتنفيذ:** اعطاء اهمية كبيرة للأولويات ذات قيمة مضافة للمنظمة.
4. **تحسين التنسيق:** تحديد الاهداف يجعل الاقسام المختلفة وفرق العمل تنسق ادائها وترشد قراراتها.
5. **تحسين ادارة الوقت:** اداء الاعمال حسب الاهمية وموازنة الوقت المتاح.
6. **تحسين عملية الرقابة:** قياس الاداء وتحديد الانحرافات.

### ثالثاً / أنواع الخطط:

#### 1. حسب مستوى الشمولية و التفصيل:

- I. خطة استراتيجية.
- II. خطة تكتيكية.
- III. خطة تشغيلية.

#### 2. حسب المدى الزمني:

- I. بعيدة المدى (اكثر من 3 سنوات).
- II. متوسطة المدى (من سنة الى 3 سنوات).
- III. قصيرة المدى (اقل من سنة).

#### 3. حسب الاستخدام:

- I. الخطط القائمة (السياسات، الاجراءات، القواعد).
- II. الخطط احادية الاستخدام (البرامج، المشاريع).
- III. الموازنة (الموازنة الثابتة، الموازنة المرنة).

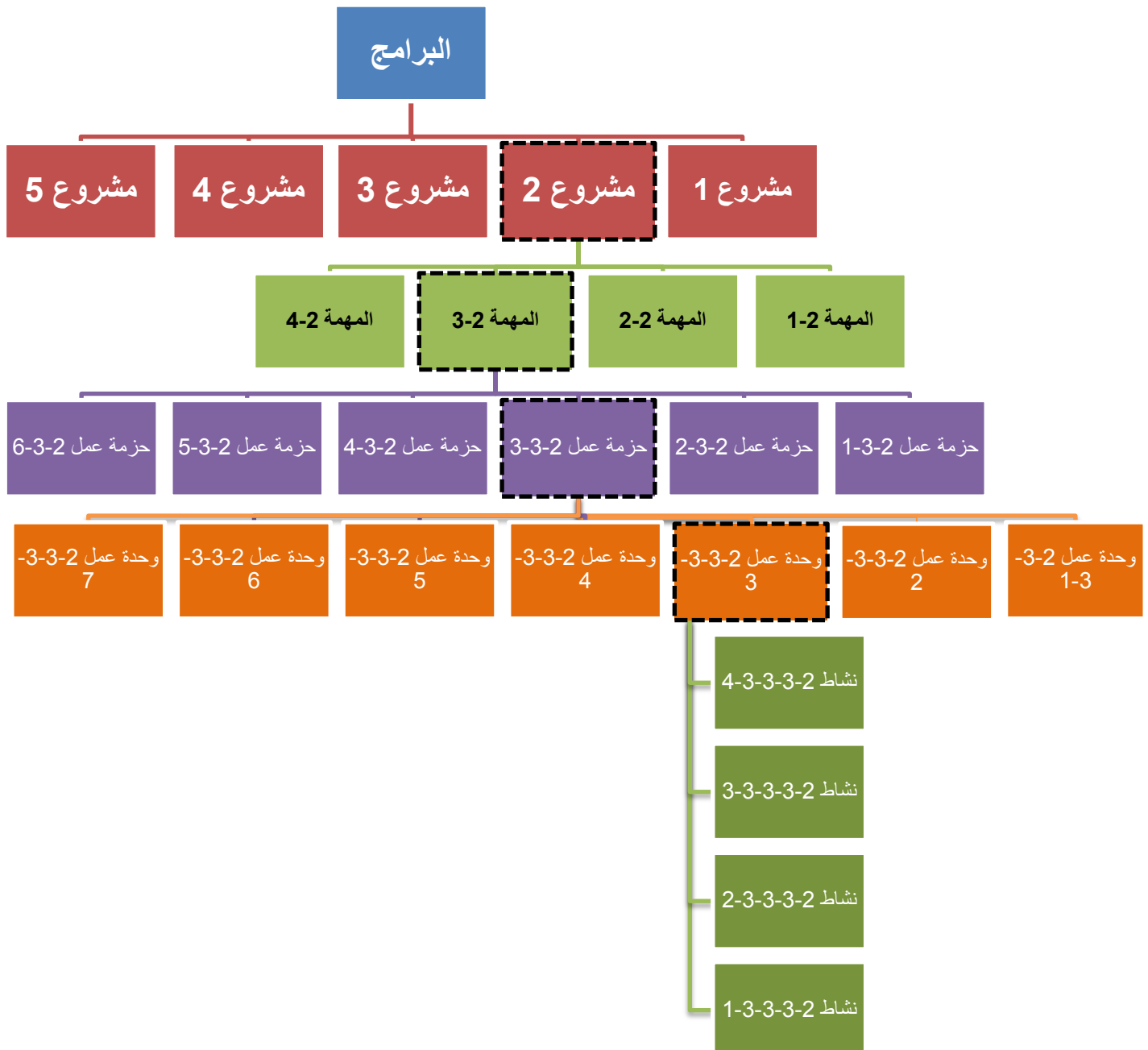
### رابعاً / جوانب مهمة في عملية تخطيط المشروع:

- **الغاية الاساسية من عملية التخطيط** هي تأسيس مجموعة من التوجيهات المكتوبة بالتفصيل تمكن فريق عمل المشروع من فهم ومعرفة ما الذي يجب ان يتم عمله ومتى؟ وماهي الموارد اللازمة؟ ومتى نحتاج هذه الموارد؟ ...
- **التخطيط وسيلة للوصول الى اهداف المشروع** المرتبطة بالوقت والتكلفة والمواصفات التي ترضي الزبون.
- **التخطيط يتنبأ بالمخاطر** التي قد تواجه المشروع وتعيق الوصول الى اهدافه، حيث يتم وضع الخطط التي تجنب المشروع هذه المخاطر.

## خامساً / اعداد خطة المشروع:

## تمر عملية اعداد خطة المشروع بخمسة مراحل اساسية:

1. عقد الاجتماع التأسيسي: هو اجتماع تدعو لعقده الادارة العليا في المنظمة الام التي ينتمي اليها المشروع، وهذا من اجل وضع الاسس لتنسيق عملية الدخول في المشروع.
  - يتم من خلال الاجتماع التأسيسي وضع جدول اعمال له اهداف واضحة.
  - الاجتماع التأسيسي يتضمن النقاط التالية:
    - ا. تحديد المدى الفني للمشروع.
    - ب. تحديد الاسس التي توضح مسؤوليات المشاركين في الاجتماع عن اداء المشروع.
    - ج. وضع موازنة مبدئية.
    - د. تشكيل فريق ادارة المخاطر.
2. أعداد الخطة الابتدائية: يعتمد اعداد الخطة الابتدائية على مفهوم تجزئة هيكل العمل (الشكل أدناه).
  - يتم من خلاله تحليل العمل هرمياً من الاعلى الى الاسفل على النحو التالي:
    - يتم تجزئة البرامج الى مجموعة من المشاريع.
    - يتم تجزئة المشروع الى مجموعة من المهام.
    - يتم تجزئة المهمة الى مجموعة من حزم العمل.
    - يتم تجزئة حزم العمل الى مجموعة من وحدات العمل.
    - يتم تجزئة وحدة العمل الى مجموعة الأنشطة.



**3. أعداد الخطة المركبة للمشروع:**

- تقوم الجهة الاعلى بتدقيق الخطة الابتدائية المرفوعة لها من المرتبة الادنى من اجل اعتمادها.
- ثم تقوم بإضافة الأنشطة والجدول والموازنات التي ستقوم بأدائها هي وتدقيقها وجمعها مع ما رفع لها من المرتبة الادنى.
- ثم تقوم برفعها مجتمعة الى المرتبة الاعلى.
- هكذا يستمر تركيب الخطة بالتدقيق والتمحيص والاعتماد لما يرفع من الادنى والتجميع والرفع الى مستوى اعلى حتى تصل الى مدير المشروع الذي يقوم باعتمادها ورفعها الى الادارة العليا.

**4. اعداد الخطة النهائية للمشروع:**

- تسمى ايضا بالخطة الرئيسية او «عقد الالتزام في المشروع» او «دستور المشروع»، وهي الخطة النهائية، وتصبح نهائية بعد ان يتم تدقيق الخطة المركبة واعتمادها من قبل الادارة العليا للمنظمة الام والتوقيع عليها.

**5. مراجعة الخطة النهائية:**

- يسمى بالتخطيط اللاحق، ويتم من خلاله مراجعة الخطة النهائية للتأكد من ان كل العناصر الضرورية لانجاز المشروع واكماله حسب المطلوب قد تم تصنيفها بشكل مناسب.
- بعد انتهاء المراجعة والاعتماد النهائي لحطة المشروع لا يجوز اي تعديل او تغيير على الخطة الا باستخدام ما يسمى بأوامر التغيير.

**سادساً/عناصر خطة المشروع:****خطة المشروع (او عقد الالتزام في المشروع) يتضمن العناصر التالية:****1. عرض عام:** يكون على شكل ملخص قصير يتضمن:

- I. غايات المشروع.
- II. علاقات الغايات باهداف المنظمة الام.
- III. وصفاً للاسلوب الاداري والبناء التنظيمي الذي سيستخدم في المشروع.
- IV. قائمة بالمحطات الرئيسية لانجاز المشروع.

**2. اهداف المشروع:** يتضمن:

- I. شرحاً تفصيلياً لغايات المشروع المذكورة في العرض العام.
- II. شرحاً للفوائد المتحققة من المشروع من حيث الربحية والمنافسة.
- III. شرحاً للأهداف اضافية اخرى.

**3. المنهج العام:** يصف هذا الجزء عملية تنفيذ المشروع من الناحية:

- I. الادارية.
- II. الفنية.

**4. الواجهة التعاقدية:**

- من الصعب على الشركات ان تقوم بتوفير وتخزين الموارد اللازمة للمشروع من اجل استخدامها في اوقات متباعدة لأن ذلك يثقل المشروع بتكاليف اضافية. لذلك فان المشروع يعتمد على التعاقد الفرعي او ما يسمى «مقاول باطن» لانجاز بعض المراحل في العمل او لتوفير بعض الموارد النادرة. كما يتضمن هذا الجزء ايضا الامور القانونية التي تتعلق بالعقود واجراءات التنفيذ.



**5. الجداول: تتضمن:**

- I. تحديد الجداول الزمنية اللازمة لتنفيذ كافة الأنشطة والفعاليات المطلوب اداءها.
- II. علاقة الأنشطة الحالية بالأنشطة السابقة والأنشطة اللاحقة.
- III. يتم اعداد الجدولة باستخدام تقنيات عديدة لتحديد اوقات أنشطة المشروع، ابتداء من اول نشاط وحتى آخر نشاط.

**6. الموارد: تتضمن:**

- I. تحديد كافة الموارد اللازمة لانجاز المشروع من بداية الى نهايته، سواء من حيث الكم، النوع، والتكلفة.
- II. اعداد موازنة تقديرية تتضمن المعطيات السابقة.
- III. تحديد التقلبات في الاسعار المتوقعة بسبب التضخم و/او الظروف البيئية الاخرى.

**7. الافراد: تتضمن:**

- I. الكفاءات والخبرات والمهارات المطلوبة لاداء أنشطة المشروع.
- II. فترة احتياج المشروع لهذه الخبرات.
- III. عمليات التدريب اللازمة لرفع كفاءة فريق العمل او بعض افراده.
- IV. المكافآت المرصودة لزيادة التحفيز.
- V. الشؤون القانونية المتعلقة بالعقود العمل.

**8. طرق التقييم: تتضمن:**

- I. معايير الاداء في المشروع في الامور التي تتعلق بكل اهداف المشروع.
- II. طرق جمع البيانات عن اداء المشروع ومراحل عمله بهدف اجراء عملية تقييم.
- III. التغذية العكسية بهدف اجراء التصحيح اللازم.

**9. المشاكل والصعوبات المحتملة: تتضمن:**

- I. التنبؤ ببعض المشاكل والمخاطر التي يحتمل ان تواجه المشروع كا
  - (a) المشاكل التقنية والفنية.
  - (b) نقص الموارد.
  - (c) الاضطرابات.
  - (d) المشاكل المناخية.
  - (e) المشاكل المالية،... الخ.
- II. وضع خطط احتمالية لمواجهة هذه الاحتمالات في حال حدوثها للتقليل من اثارها ومخاطرها.

## الفصل الخامس / جدولة المشروع:

### أولاً / مقدمة:

➤ ان الذي يقوم بالتخطيط والجدولة واعداد الموازنة عليه ان يسأل نفسه:

- ما الذي يجب ان يتم عمله؟
- متى يجب ان يتم عمله؟
- ماهي الموارد اللازمة لذلك؟
- ماهي تكلفة هذه الموارد؟

➤ ان اعداد هذه الادوات يعتمد على تجزئة هيكل العمل، والذي يتم عن طريق تجزئة البرنامج الى مشاريع، والمشروع الى مهمات، والمهمة الى حزم عمل، وحزمة العمل الى وحدات، و وحدة العمل الى أنشطة والتي هي ابسط الفعليات.

### ثانياً / تعريف جدولة المشروع:

➤ **جدولة المشروع** هي عملية تحويل خطة المشروع الى جدول زمني لتشغيل المشروع، ابتداء من لحظة مباشرة العمل في المشروع، مروراً بجميع الأنشطة المتتابعة والمتداخلة والاحداث والمحطات الرئيسية، وصولاً الى لحظة انتهاء العمل في المشروع، وتحديد الوقت اللازم لتنفيذ المشروع من لحظة البدء وحتى لحظة الانتهاء.

### ثالثاً / منافع جدولة المشروع:

1. جدولة المشروع تعتبر اطاراً منسقا لتخطيط وتوجيه ومراقبة المشروع.
2. جدولة المشروع تبين حالة الاعتمادية والتداخل لكافة الأنشطة ووحدات العمل وحزم العمل والمهام في المشروع.
3. جدولة المشروع تشير الى الوقت الذي يحتاج فيه المشروع الى تواجد بعض الخبرات والمهارات الخاصة.
4. جدولة المشروع تساعد في توفير خطوط اتصال اوضح واقصر بين الاقسام والوظائف وفرق العمل.
5. جدولة المشروع تساعد في تحديد التاريخ المتوقع لإنهاء المشروع.
6. جدولة المشروع لها دور في تحديد الأنشطة الحرجة التي اذا تأخرت فان وقت المشروع سيتأخر.
7. جدولة المشروع تساعد في تحديد الأنشطة الراكدة والتي اذا تأخرت لوقت معين فإنها لن تؤثر سلبي على وقت انتهاء المشروع.

8. جدولة المشروع تساهم في تحديد تواريخ بداية ونهاية الأنشطة وعلاقة هذه الاخيرة بالأنشطة الاخرى.
9. جدولة المشروع تساعد في تخفيف الخلافات الشخصية والصراعات على الموارد وذلك لان الاوقات محددة مسبقاً، مما يسهل عملية التنسيق.

### رابعاً / مراحل جدولة المشروع:

تمر عملية جدولة المشروع بثلاث مراحل اساسية:

#### 1. مرحلة التخطيط:

- I. تجزئة الوحدات: بحيث كل وحدة تكون مكونة من مجموعة أنشطة من نفس العمل وبنفس الحجم.
- II. تحليل المستويات من الاعلى الى الادنى.
- III. بناء شبكة عمل المشروع: ابتداء من تحديد الوظائف الاساسية والأنشطة اللازمة لإنجاز المشروع، مع بيان طبيعة العلاقة بين هذه الأنشطة وعملية التسلسل التابع في انجازها.

## 2. جدولة الأنشطة:

- I. تحديد الوقت اللازم لإنجاز كل نشاط من أنشطة المشروع.
  - II. تقدير التكاليف اللازمة لإنجاز كل نشاط من الأنشطة.
  - III. تقدير التكاليف الكلية لإنجاز المشروع.
  - IV. تخصيص الموارد المالية والبشرية اللازمة لكل نشاط من أنشطة المشروع.
3. الرقابة: يتم

- I. التحقق فيما اذا كان العمل قد تم تنفيذه وفق ما خطط له، ام انه قد حدثت انحرافات في التنفيذ، مثل تأخر بعض الأنشطة عن الوقت المحدد لإنجازها.
- II. مراقبة وجود اختلافات في الموارد المادية والبشرية المستخدمة عن الكميات المقدرة في الخطة.
- III. اجراء التصحيحات اللازمة لمعالجة الانحرافات (ان وجدت)، والعمل على تلافي حدوثها في المراحل اللاحقة من المشروع.

## خامساً / طرق جدولة المشروع:

هناك طريقتان اساسيتان في تنفيذ جدولة المشروع:

## 1. خرائط جانث (Gantt Charts):

- تعتبر من احدى الطرق المستخدمة في جدولة الأنشطة وقد تم تطويرها من طرف هنري جانث سنة 1917م.
- تهدف الى تحديد مدى التقدم في تنفيذ الأنشطة ومراقبة الزمن.
- تتكون خرائط جانث من محورين احدهما افقي والآخر عمودي.
- يظهر المحور الافقي الزمن اللازم لتنفيذ النشاط مع تحديد البداية و النهاية لكل نشاط.
- يظهر المحور العمودي انواع الأنشطة الواجب اتمامها.

## مثال : خرائط جانث (Gantt Charts)

- يحتاج تنفيذ احد المشاريع الى الأنشطة الاربعة والى مدة زمنية (كما هو موضح في الجدول ادناه):

اسم النشاط	زمن النشاط (اسبوع)
أ	10
ب	8
ج	6
د	4

- مع العلم ان النشاطين (أ) و (ب) يمكن ان ينطلقا في نفس الوقت وبشكل متوازي.
- النشاط (ج) يبدأ بعد اسبوعين من بداية النشاطين (أ) و(ب).
- النشاط (د) لا يمكن ان يبدأ الا بعد الانتهاء من النشاط (ج).

اسم النشاط	زمن النشاط (اسبوع)	الاسابيع
أ	10	0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ...
ب	8	0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ...
ج	6	0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ...
د	4	0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 ...

## 2. البرمجة الشبكية (Network Programming):

➤ الشبكة هي تمثيل بياني لانشطة المشروع بطريقة تبين التسلسل والتتابع المنطقي لانشطة المشروع، والاقوات اللازمة لتنفيذ هذه الانشطة من لحظة بداية المشروع، وحتى النهاية، مع توضيح المسارات المحتملة لانتهاء المشروع، والمسار الحرج.

## A. عناصر الشبكة: تتكون الشبكة من العناصر التالية:

1. النشاط: هو احد وظائف المشروع والذي يتطلب كمية محددة من الوقت والموارد.

## • خصائص انشطة المشروع:

(a) التتابع: مخرجات بعض الانشطة هي مدخلات بالنسبة للآخرى.

(b) التفرد: الانشطة فريدة لكل مشروع.

(c) التعقيد: انشطة المشروع تتميز بالتعقيد.

(d) الترابط: الانشطة مترابطة فيما بينها.

(e) الاعتمادية: هناك انشطة تعتمد على اخرى.

• طرق رسم النشاط: يمكن رسم النشاط على الشبكة باحدى الطريقتين كما هو موضح في الشكل ادناه

(a) النشاط على السهم.

(b) النشاط على القطب.

• مقارنة بين طرق رسم النشاط:

النشاط على السهم	معنى النشاط	النشاط على القطب
	النشاط A يبدأ قبل B، وكليهما يسبق C	
	النشاط A و B، كليهما يجب ينتهيا قبل ان يبدأ النشاط C	
	النشاط B و C، لا يمكن البدا بهما الا بعد الانتهاء من النشاط A	
النشاط على السهم	معنى النشاط	النشاط على القطب
	النشاط C و D لا يمكن ان يبدأ قبل ان ينتهي النشاطان A و B.	
	النشاط C لا يمكن ان يبدأ قبل ان ينتهي النشاطان A و B، والنشاط D لا يمكن ان يبدأ قبل انتهاء النشاط .B	

- II. الحدث: هو لحظة البدء بنشاط معين او لحظة الانتهاء منه.  
 الحدث: هو نتيجة نشاط او اكثر.  
 النشاط: يقع بين حدثين.  
 الحدث: يتم رسمه بطريقة معاكسة للنشاط حيث اذا كان النشاط على السهم يكون الحدث على القطب (الدائرة)، والعكس صحيحا، اذا كان النشاط على القطب (الدائرة) يكون الحدث على السهم.
- III. المسار: هو سلسلة من الانشطة المتتابعة التي تربط بين نقطة البدء بالمشروع ونقطة اتمامه ككل.  
 - يكون للمشروع اكثر من مسار.
- IV. المسار الحرج: هو سلسلة من الانشطة الحرجة المتتابعة التي تربط بين نقطة بدء المشروع ونقطة نهايته.  
 المسار الحرج: هو اطول المسارات على الشبكة المكونة لنشاط المشروع ككل.
- V. النشاط الحرج: هو النشاط الذي يترتب على تأخيره تأخير المشروع ككل.
- VI. النشاط الوهمي: هو نشاط ليس له وجود، ويستخدم فقط لتسهيل رسم الشبكة وبيان العلاقة بين الاحداث.  
 النشاط الوهمي: نشاط لا يحتاج الى وقت ولا الى موارد.

### مثال : رسم شبكة مشروع

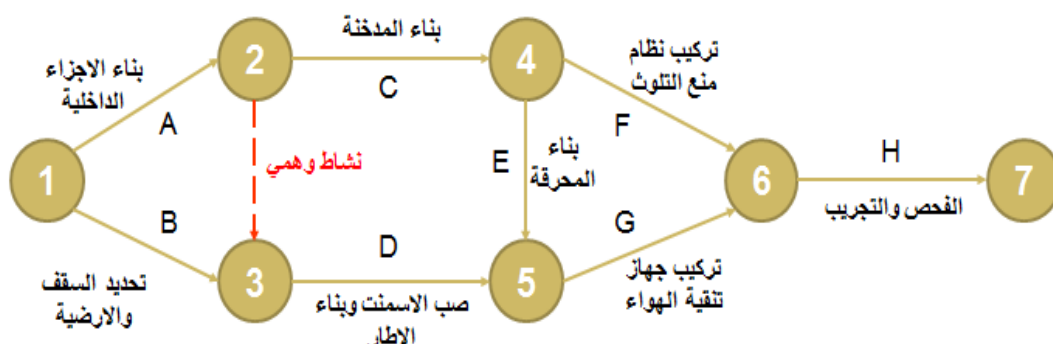
➤ طلب من احد المطابع القيام بتركيب محرقة ورق لتلبية شروط وزارة البيئة، وقد تم اعداد دراسة حول الانشطة المطلوبة، ومدى تتابعها، كما يظهر في الجدول ادناه:

### المطلوب:

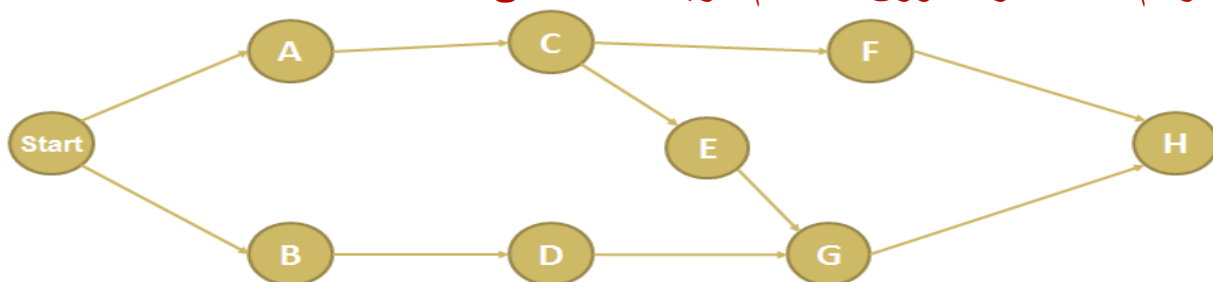
- 1) رسم شبكة المشروع باستخدام طريقة النشاط على السهم.
- 2) رسم شبكة المشروع باستخدام طريقة النشاط على القطب.

النشاط	وصف النشاط	النشاط السابق
A	بناء الاجزاء الداخلية	-
B	تحديد السقف والارضية	-
C	بناء مدخنة.	A
D	صب الاسمنت وبناء الاطار.	A,B
E	بناء المحرقة.	C
F	تركيب نظام منع التلوث.	C
G	تركيب جهاز تنقية الهواء.	D,E
H	الفحص التجريبي.	F,G

• رسم شبكة محرقة الورق باستخدام طريقة النشاط على السهم:



• رسم شبكة محرقة الورق باستخدام طريقة النشاط على القطب:



B. البرمجة الشبكية باستخدام أسلوب المسار الحرج (CPM):

يتم تطوير شبكة المشروع باستخدام أسلوب المسار الحرج CPM باتتبع الخطوات التالية:

(1) تحديد البداية المبكرة لكل نشاط من الأنشطة (ES): تكون البداية المبكرة لأول نشاط تساوي صفر. كما قد تكون البداية المبكرة لأي نشاط تساوي النهاية المبكرة للنشاط السابق (EF).

(2) تحديد النهاية المبكرة (EF) لكل نشاط: تكون النهاية المبكرة لأي نشاط تساوي البداية المبكرة لذلك النشاط + الزمن اللازم لإنجاز ذلك النشاط.

(3) تحديد البداية المتأخرة (LS): التي تمثل أقصى تأخير في زمن بداية النشاط دون ان يؤدي ذلك الى تأخير المشروع ككل. وتكون البداية المتأخرة لأي نشاط تساوي النهاية المتأخرة للنشاط اللاحق مطروحا منها زمن انجاز النشاط الحالي.

(4) تحديد النهاية المتأخرة (LF): هو عبارة عن أقصى تأخير في زمن نهاية النشاط دون ان يؤدي ذلك الى تأخير زمن تنفيذ المشروع ككل.

(5) تحديد الوقت الفائض (ST): هو الوقت الفائض بين الوقت المخطط له لتنفيذ النشاط ووقت التنفيذ الفعلي على الارض، ويمثل الحد الأقصى لتأخير النشاط دون ان يؤثر ذلك على انجاز المشروع.

(6) يتم حساب كافة المسارات واختيار المسار الأطول، فيكون المسار الحرج (CPM).

مثال : حول مسار الحرج:

➤ بالرجوع الى المثال السابق (5-2) المذكور في المحاضرة السابقة، فقد تم تحديد اوقات الانشطة كما تظهر في الجدول التالي:

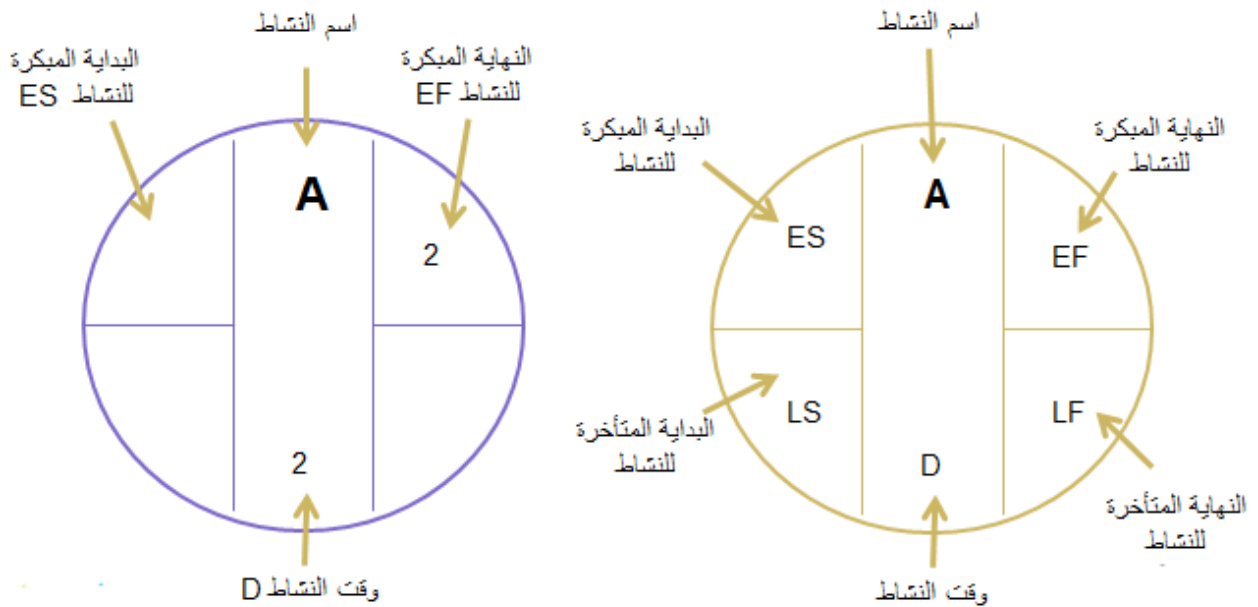
النشاط	وصف النشاط	وقت النشاط (اسابيع)	النشاط السابق
A	بناء الاجزاء الداخلية.	2	-
B	تحديد السقف والارضية.	3	-
C	بناء مدخنة.	2	A
D	صب الاسمنت وبناء الاطار.	4	A,B
E	بناء المحرقة.	4	C
F	تركيب نظام منع التلوث.	3	C
G	تركيب جهاز تنقية الهواء.	5	D,E
H	الفحص التجريبي.	2	F,G

**المطلوب:**

- 1) تحديد اوقات البداية المبكرة (ES) واوقات النهاية المبكرة (EF) لأنشطة المشروع.
- 2) تحديد اوقات البداية المتأخرة (LS) واوقات النهاية المتأخرة (LF) لأنشطة المشروع.
- 3) تحديد المسار الحرج.
- 4) تحديد اوقات الفائض في المشروع.

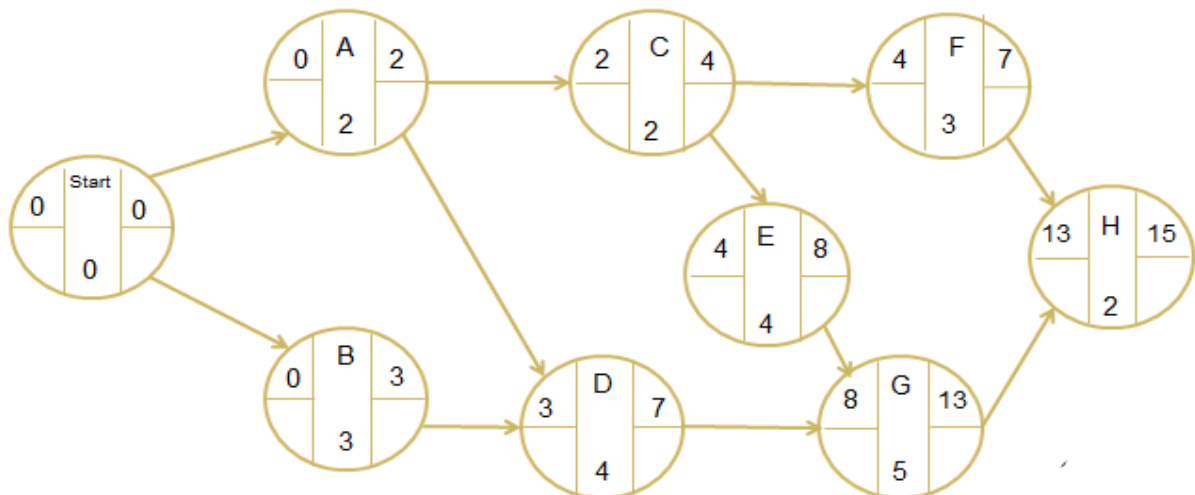
**الحل:**

- 1) تحديد اوقات البداية المبكرة (ES) واوقات النهاية المبكرة (EF) لنشاط A:

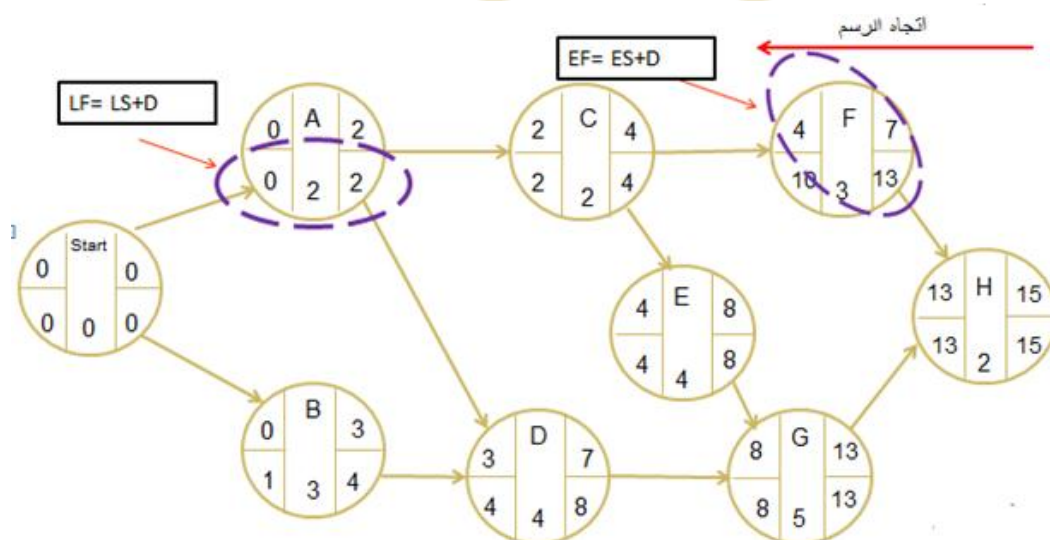
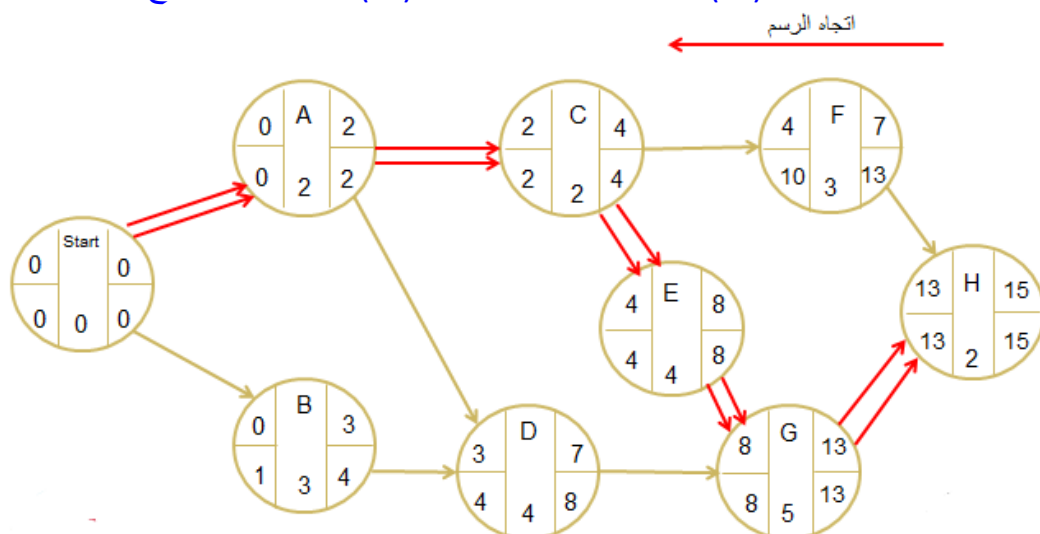


- 2) تحديد اوقات البداية المبكرة (ES) واوقات النهاية المبكرة (EF) لأنشطة المشروع:

اتجاه الرسم

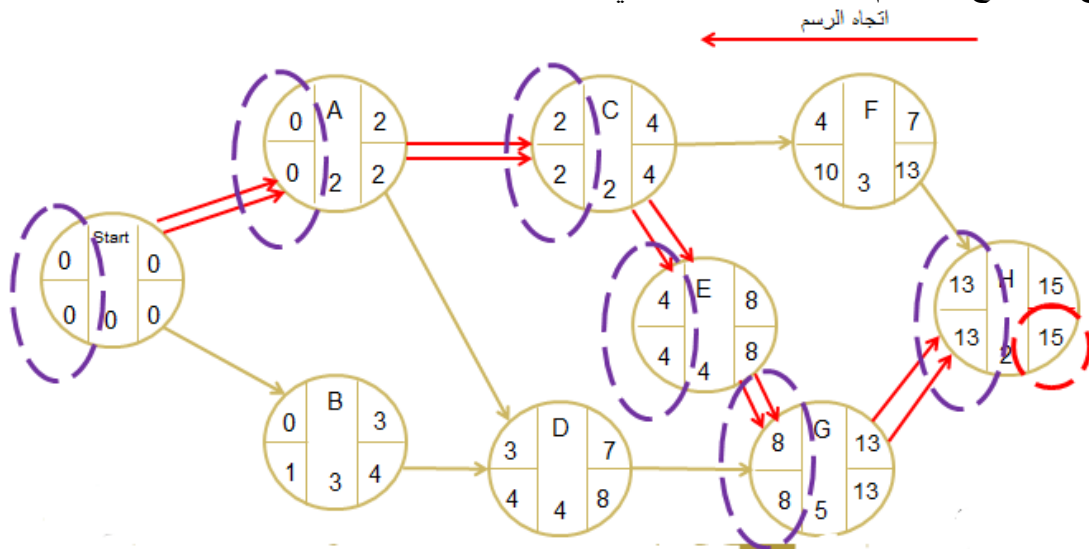


(2) تحديد اوقات البداية المتأخرة (LS) واوقات النهاية المتأخرة (LF) لأنشطة المشروع:



(3) تحديد المسار الحرج:

المسار الحرج هو اطول مسار ممكن :  $Start \rightarrow A \rightarrow C \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow H$  و البالغ 15 اسبوع. فكل الانشطة التي تقع عليه هي حرجة وليست راكدة (أي ليست بها اوقات فائضة)، كما يظهر من خط المسار الحرج الموضح بالأسهم المزدوجة الحمراء في الشكل ادناه.





## (4) تحديد الاوقات الفائضة ST:

لتحديد الاوقات الفائضة يجب اولا تحديد الانشطة الراكدة.

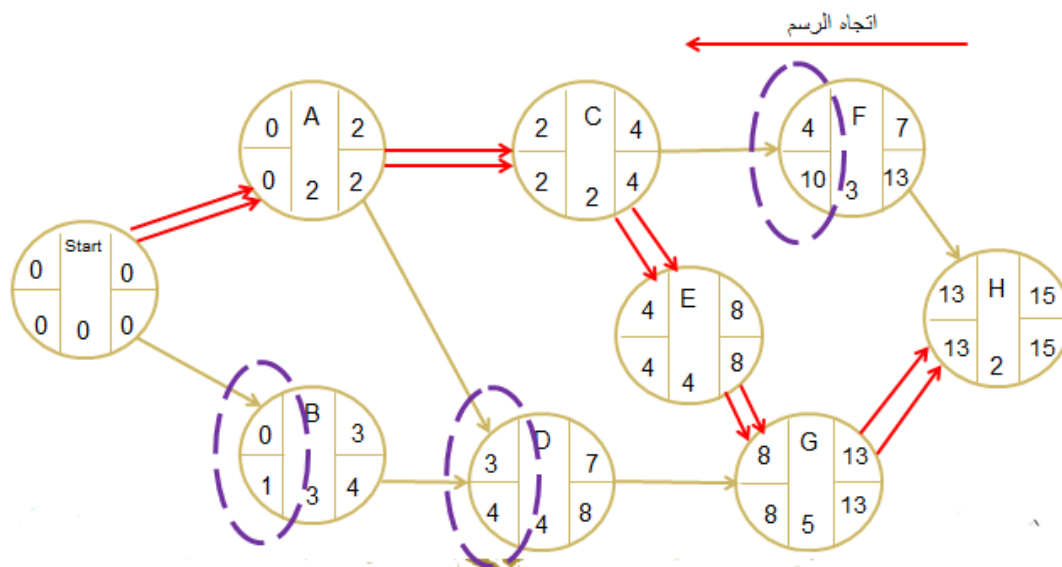
**الانشطة الراكدة** هي الانشطة التي اذا حصل بها تأخير فإنها لن تؤدي الى تأخير المشروع ككل، وهي موضحة في الجدول ادناه، ومنها نرى ان الاوقات الفائضة تساوي 8 اسابيع.

$$EF = ES + D$$

$$LS = LF - D$$

$$ST = LS - ES$$

النشاط	الوقت D(اسابيع)	النشاط السابق	ES	EF	LS	LF	طبيعة النشاط	ST
A	2	-	0	2	0	2	خرج	
B	3	-	0	3	1	4	راكد	1
C	2	A	2	4	2	4	خرج	
D	4	A,B	3	7	4	8	راكد	1
E	4	C	4	8	4	8	خرج	
F	3	C	4	7	10	13	راكد	6
G	5	D,E	8	13	8	13	خرج	
H	2	F,G	13	15	13	15	خرج	
المجموع (اسابيع)								8



## C. البرمجة الشبكية باستخدام أسلوب بيرت (PERT):

أ. مفهوم أسلوب بيرت:

أسلوب بيرت Pert هي تقنية تستخدم لجدولة المشروع، فعبر شكل بياني يتم تمثيل شبكة النشاطات والتي يؤدي تسلسها الى تحقيق اهداف المشروع.

تم تطوير هذا الأسلوب من طرف البحرية الامريكية لتنسيق عمل الآف العمال في مشروع صناعة الصواريخ النووية «بولاريس» في الخمسينات من القرن الماضي.

II. الخطوات الأساسية لأسلوب بيرت Pert:

(a) يتم تحديد ثلاثة اوقات محتملة لانتهاء كل نشاط من أنشطة المشروع:

i. الوقت المتفائل (ويرمز له بالرمز a): هو اقصر وقت ممكن لتنفيذ النشاط، اذا كانت الظروف المؤثرة لصالح المشروع.

ii. الوقت المتشائم (ويرمز له بالرمز b): هو اطول وقت ممكن لتنفيذ النشاط، اذا ما كانت الظروف المؤثرة عملت في غير صالح المشروع.

iii. الوقت الاكثر احتمالاً (ويرمز له بالرمز m): هو الوقت الاكثر احتمالاً ان يتم تنفيذ المشروع به.

(b) تحديد الوقت المتوقع (ET) لكل نشاط من أنشطة المشروع وذلك باستخدام المعادلة الرياضية:

$$ET = \frac{a+4m+b}{6}$$

(c) يتم احتساب التباين ( $\sigma^2$ ): لاوقات المشروع ككل، وذلك عن طريق احتساب التباين لكل نشاط من الأنشطة

الدرجة للمشروع، ثم جمع هذه التباينات للأنشطة الحرجة (التي تقع على المسار الحرج) فقط. ويكون حاصل جمع التباينات التي تقع على المسار الحرج هو تباين المشروع ككل.

- يتم احتساب التباين حسب المعادلة الرياضية:

$$\sigma^2 = \left\{ \frac{(b-a)}{6} \right\}^2$$

(d) يتم احتساب الانحراف المعياري للمشرع ( $\sigma$ ) حسب المعادلة الرياضية:

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

(e) يتم احتساب القيمة المعيارية للمشرع (Z) حسب المعادلة الرياضية:

$$Z = \frac{x-\mu}{\delta} = \frac{x-Cp}{\delta}$$

حيث:  $\mu$  : وقت أنهاء المشروع على المسار الحرج.

$x$  : الوقت الذي نسعى لان ينتهي المشروع به.

$\delta$  : الأنحراف المعياري للمشروع.

(f) نذهب الى جدول الاحتمالات للقيمة المعيارية (او يسمى بجدول Z): نستخرج الاحتمال المقابل للقيمة المعيارية

التي نتجت معنا في النقطة 5 (خمسة) فتكون هي النسبة المئوية (الاحتمالية) ان ننهي المشروع في الوقت الذي نسعى اليه.

مثال: تطوير شبكة مشروع المحرقة باستخدام أسلوب بيرت Part

➤ بالعودة الى مثال السابق (مشروع محرقة الورق)، اراد المعنيون تطوير شبكة المشروع باستخدام أسلوب بيرت، وقد قاموا بتحديد الاوقات المتفائلة، والمتشائمة، والاكثر احتمالاً جدول ادناه.

النشاط	النشاط السابق	الوقت المتفائل (a)	الوقت الاكثر احتمالا (b)	الوقت المتشائم (m)
A	-	1	2	3
B	-	2	3	4
C	A	1	2	3
D	A,B	2	4	6
E	C	1	4	7
F	C	1	2	9
G	D,E	3	4	11
H	F,G	1	2	3

المطلوب: دراسة احتمال ان ينتهي المشروع بعد اسبوع واحد من الوقت الاصلي المتوقع انتهاءه فيه.  
الحل:

(1) يتم احتساب الوقت المتوقع لكل نشاط (ET):  
النتائج موجودة في الجدول اعلاه فمثلا الوقت المتوقع للنشاط (A) هو:

$$ET_A = \frac{a+4m+b}{6}$$

$$ET_A = \frac{1+4*2+3}{6} = 2 \text{ اسبوعين}$$

(2) يتم احتساب التباين لكل نشاط من أنشطة المشروع. فمثلا التباين للنشاط (A) هو:

$$\sigma^2 = \left\{ \frac{(b-a)}{6} \right\}^2$$

$$\sigma^2_A = \left\{ \frac{(3-2)}{6} \right\}^2 = 0.111$$

(3) يتم احتساب التباين المشروع ككل. وذلك بجمع التباين الأنشطة التي تقع على المسار الحرج وهي الأنشطة A, C, E, G, H

$$\sigma^2_P = 0.111 + 0.111 + 1.00 + 1.778 + 0.111$$

$$\sigma^2_P = 3.111$$

(4) يتم احتساب الانحراف المعياري للمشروع ككل:

$$\sigma_P = \sqrt{3.111}$$

$$\sigma_P = 1.764$$

(5) يتم احتساب القيمة المعيارية للمشروع ككل:

$$Z_P = \frac{x - \mu}{\sigma_P} \quad Z_P = \frac{16 - 15}{1.764} = 0.5668$$

(6) نذهب الى جدول الاحتمالات للقيمة المعيارية (او يسمى بجدول Z) ومقابل قيمة z = 0.5668 نجد احتمال انهاء المشروع بعد اسبوع واحد من موعد المتوقع يساوي %71.5.

النشاط	ET الوقت المتوقع (اسبوع)	$\sigma^2$ التباين	طبيعة النشاط	$\sigma_p$ تباين المشروع
A	2	0.111	حرج	0.111
B	3	0.111	راكد	-
C	2	0.111	حرج	0.111
D	4	0.444	راكد	-
E	4	1.000	حرج	1.000
F	3	1.778	راكد	-
G	5	1.778	حرج	1.778
H	2	0.111	حرج	0.111
				1.764
				Z = 0.5668

- **تسريع المشروع:** هي العملية التي يتم من خلالها تسريع وقت انهاء المشروع مع الاستعداد لتحميل التكاليف الاضافية المترتبة على هذا التسريع، وعند القيام بتنفيذ عملية من المهم الانتباه الى التالي:
1. قرار التسريع يخضع لمبدأ التكلفة والمنفعة.
  2. وجود اسباب موجبة، مثل:
    - (a) وجود خطأ في جدولة المشروع (اوقات تنفيذ متفائلة).
    - (b) ظروف بيئية داخلية و/ او خارجية تؤدي الى تأخير تنفيذ بعض الانشطة الحرجة.
    - (c) التسريع بناء على طلب الزبون.
    - (d) حدوث تغيير في التشريعات الحكومية.
- **تسريع المشروع والمسار الحرج:**
- ان عملية تسريع المشروع تبدأ بالاساس على المسار الحرج، لانه المسار الاطول.
  - تسريع وقت تنفيذ المشروع يعني تقصير وقت المسار الحرج عن طريق تسريع الانشطة الحرجة. وبعد ذلك ينظر الى المسارات الاخرى.

مثال: اذا كان لدينا 4 مسارات لبرمجة احد المشاريع:

1. المسار الاول (المسار الحرج) = 60 اسبوع

2. المسار الثاني = 50 اسبوع

3. المسار الثالث = 40 اسبوع

4. المسار الرابع = 45 اسبوع

فاذا اردنا تسريع المشروع لينتهي في 52 اسبوعا، فان عملية التسريع تتم على المسار الحرج فقط، وذلك لان المسار الحرج سيبقى اطول المسارات حتى بعد التسريع.

➤ حساب تكلفة تسريع المشروع:

➤ يتم حساب تكلفة تسريع الوحدة زمنية حسب المعادلة التالية:

$$\text{تكلفة تسريع الوحدة} = \frac{\text{تكلفة التسريع} - \text{التكلفة الأصلية}}{\text{وقت التسريع} - \text{الوقت الأصلي}}$$



**الفصل السادس / موازنة المشروع:****أولاً / مفهوم موازنة المشروع:**

➤ **موازنة المشروع** هي عملية تقدير تكلفة المشروع عن طريق تحديد الموارد اللازمة لتنفيذ كافة أنشطة المشروع، مع تقدير التكلفة المتوقعة لهذه الموارد وقت استخدامها.

**ثانياً / خطوات تحديد الموازنة:**

1. التنبؤ بالموارد اللازمة للتنفيذ المشروع.
2. التنبؤ بالوقت الذي نحتاج فيه هذه الموارد.
3. التنبؤ بتكلفة هذه الموارد وقت استخدامها.
4. التنبؤ بأثر التضخم على هذه الموارد.
5. التنبؤ بالمخاطر المحتملة التي ستواجه المشروع اثناء السعي للحصول على هذه الموارد.

**ثالثاً / فوائد موازنة المشروع:**

تعتبر الموازنة كأداة لـ...

1. تخطيط (القدرة على الوصول الى الاهداف).
2. تخصيص الموارد (تحديد و توفير الموارد).
3. رقابة (معيار للمقارنة بين التكلفة المقدره والتكلفة الفعلية).
4. قياس الاداء.

**رابعاً / طرق اعداد الموازنة التقديرية:**

يتم اعداد الموازنة التقديرية في المشاريع باستخدام احدى الطرق التالية:

**1. طريقة المخصصات التقديرية:**

- بهذه الطريقة يتم حساب مخصصات تقديرية للمشروع تعتمد على التجارب السابقة وبعض البيانات التاريخية.
- تعتبر هذه الطريقة سهلة وقليلة التكلفة عند استخدامها في التقديرات.
- من سلبياتها انها تحتمل نسبة عالية من احتمال حصول خطأ في التقدير.

**2. طريقة من الاعلى الى الاسفل:**

- تقدير المبالغ المالية اللازمة لتنفيذ المشروع من قبل المستويات الادارية الاعلى، ومن ثم يطلب من الهيئات الادنى ان تقوم بإعداد الخطط والجداول والموازنات ضمن السقوف المسموحة لهم.
- تجميع الخطط والجداول لتحديد الموازنة الاجمالية.
- تعتمد هذه الطريقة على عملية المقارنة بين المشاريع المماثلة التي تم تنفيذها.
- من سلبياتها انها غير دقيقة في عملية توزيع المخصصات.

**3. طريقة من الاسفل الى الاعلى:**

- تعتبر اكثر دقة في اعداد الموازنة التقديرية وترتكز على ...

**ا. الاجابة على الاسئلة التالية:**

- ماهي الموارد اللازمة؟
- ماهي كمية الموارد الضرورية؟
- متى نحتاج هذه الموارد؟
- ماهي تكلفة هذه الموارد؟

II. تجزئة هيكل العمل (تحليل المشروع الى مهمات - حزم عمل - وحدات عمل - أنشطة): استخدام الاسئلة السابقة لكل جزئية من هذه الجزئيات. فيتم تجميع التكاليف من الاسفل نحو الاعلى الى غاية اعداد الميزانية النهائية.

### خامساً / اسس اختيار طريقة اعداد الموازنة التقديرية:

ان اختيار احدى الطرق المذكورة سابقا يعتمد على مجموعة من العوامل:

1. **حجم المشروع:** كلما زاد حجم المشروع كلما اصبح بحاجة الى طرقة اكثر دقة (مثل طريقة من الاسفل الى الاعلى).
2. **تنوع المشروع:** كلما تنوع في أنشطة المشروع بدرجة عالية، كلما اصبح بحاجة الى طرقة اكثر دقة (مثل طريقة من الاسفل الى الاعلى).
3. **نمط ادارة المشروع:**
  - a. اذا كانت الادارة مركزية فإنها غالبا ستستخدم طريقة من الاعلى الى الاسفل.
  - b. اذا كانت الادارة غير مركزية فإنها ستستخدم طريقة من الاسفل الى الاعلى.
4. **الثقافة السائدة (ثقافة مركزية محافظة - ثقافة منفتحة ومرنة).**

### سادساً / تمويل المشاريع غير المربحة:

قد تضطر المنظمة الى تمويل مشاريع غير مربحة لأسباب عديدة نذكر منها:

1. تطوير معرفة او تكنولوجيا جديدة تخدم المنظمة الام.
2. مساعدة المنظمة الام على دخول حقل تنافسي جديد.
3. الحصول على اجزاء او خدمات ضرورية لإتمام مشروع اخر.
4. دعم الميزة التنافسية.
5. توسيع خط الاعمال.
6. ممارسة المسؤولية الاجتماعية.

**الفصل السابع / إدارة فريق المشروع:****أولاً / مفهوم فريق العمل:**

- **فريق عمل المشروع** هو مجموعة من الاعضاء ذوي تخصصات مهنية متنوعة، يعملون معاً لتحقيق اهداف محددة خاصة بالمشروع، لفترة زمنية محدودة.
- عملهم يتم بشكل جماعي وبالتعاون المتبادل فيما بينهم.

**ثانياً / اهمية فرق العمل:**

1. احدى ركائز نجاح وتقدم المنظمات.
2. هناك الحاجة الى التعاون والتكامل بين العاملين لتحقيق اهداف المشروع.
3. تعتبر اداة فعالة لإنجاز المهام المشتركة.
4. ترفع من انتاجية العمل.
5. تساعد على المرونة.
6. تحسن مستوى الجودة.
7. تعمل على تحقيق رضا العملاء.

**ثالثاً / مزايا تكوين فرق العمل:**

1. تعطي قيمة اعلى لمخرجات العمل التنظيمي.
2. تخلق جوا من الرضا للأعضاء العاملين في الفريق.
3. تقرب وجهات النظر بين الاعضاء.
4. تخلق جو من الانتاج الفكري والابداعي.
5. تساهم في تقليل التكاليف.

**رابعاً / انماط فرق العمل:**

1. **فرق المهام:** تستخدم لحل مشكلة معينة يراد حلها او موضوع محدد مطلوب انجازه.
  - في هذا النوع تدخل فرق العمل التي تعمل في المشاريع.
  2. **فرق الادارة:** هي الفرق المتكونة من الموظفين الذين يشرفون على الوحدات التشغيلية او التنظيمية في المنظمة.
  3. **فرق العمل الالكترونية:** من خصائصها العمل في المجال الافتراضي.
- انواع فرق العمل حسب مهران:**

في تصنيف متشابه، قسم الباحث مهران فرق العمل الى ثمانية انواع، حسب اربعة معايير مختلفة الجدول أدناه:

**1. العمل او الهدف:**

- ا. **فرق التحسين:** تهدف الى تحسين اجراءات العمل.
- ب. **فرق انجاز المهام:** تهتم هذه الفرق بتنمية المنتجات او الخدمات الجديدة.

**2. الوقت:**

- ا. **فرق دائمة:** تبقى بتكوينها طالما بقيت المنظمة.
- ب. **فرق مؤقتة:** يبقى تكوينها لفترة محددة.

**3. درجة الحرية المتاحة:**

- ا. **فرق تدير نفسها:** يتمتع اعضاء الفرق باتخاذ القرارات الاساسية.
- ب. **جماعات عمل:** يقوم القادة باتخاذ القرارات لاعضاء الجماعة.



**4. هيكل السلطة:**

أ. فرق مكونة من اعضاء من مختلف التخصصات.

ب. فرق مكونة من الاعضاء من نفس التخصص.

**خامساً / مراحل بناء فريق العمل:**

1. ظهور الحاجة الى تكوين فريق العمل.

2. تحديد مهام و مسؤوليات فريق العمل.

3. تحديد قائد فريق العمل.

4. اختيار اعضاء فريق العمل.

5. توزيع المهام والمسؤوليات على اعضاء فريق العمل.

6. توطيد العلاقات بين اعضاء الفريق.

7. متابعة اداء ونجاح الفريق.

8. منح مكافآت حسن الاداء والتوزيع العادل لها.

9. تقويم اداء الفريق.

**سادساً / ادوار فريق العمل:****1. ادوار المهام:**

أ. المبادأة.

ب. الباحث عن المعلومات.

ج. معطي المعلومات.

د. المنسق.

هـ. الموجه.

و. المقوم.

**2. ادوار المحافظة والصيانة:**

أ. المشجع.

ب. واضع المستويات.

ج. المتابع.

د. المعبر عن مشاعر الفريق.

**3. ادوار ضد الفريق:**

أ. العدوانى.

ب. المعارض او الذي يضع المعوقات.

ج. الباحث عن الاعتراف والتقدير فقط.

د. الباحث عن المصلحة الذاتية.

هـ. ذو العقلية المنغلقة.

و. المسيطر.

**سابعاً / مقومات نجاح فريق عمل المشروع:****حتى يكتب النجاح لفريق عمل المشروع يجب توفير الشروط الآتية:**

1. تحديد اهداف الفريق المطلوب تحقيقها ضمن المشروع.
2. البحث عن المجموعة الملائمة من الافراد القادرين على تحقيق الاهداف.
3. وضع اهداف للقائد ولجميع اعضاء الفريق.
4. الحصول على الدعم الكافي من الادارة العليا في المنظمة الام.
5. توفير مختلف الموارد التي يحتاجها الفريق لتحقيق اهداف المشروع.
6. وجود علاقات اتصالية مفتوحة بين اعضاء الفريق.
7. الاحترام والتعاون المتبادل والثقة المتبادلة.
8. توفير مناخ من الحرية والابتكار داخل فريق عمل المشروع.

**ثامناً / تماسك فريق العمل:****➤ يشير مصطلح التماسك الى وجود درجة عالية من الترابط بين وحدات الفريق.****يمكن رصد العوامل التي تزيد من تماسك فريق عمل المشروع كالتالي:**

1. وضوح الاهداف والاتفاق عليها بين اعضاء الفريق.
2. وجود قائد كفء وفعال للفريق (مدير المشروع).
3. توفر فرص التفاعل المستمر والمتبادل بين اعضاء الفريق.
4. الحجم المناسب لفريق العمل.
5. قلة مساحة الصراع داخل الفريق.
6. التقويم المناسب لاداء الفريق من طرف الادارة العليا.

**تاسعاً / خصائص فرق العمل عالية الكفاءة:****ان فرق العمل عالية الكفاءة تتميز بالخصائص التالية:**

1. وجود اتصال وثيق بين اعضاء الفريق.
2. اختفاء التعبيرات «انا»، «لي» لتحل محلها «نحن»، «لنا».
3. لا يقوم فرد واحد بانجاز جميع اجزاء العمل وحده.
4. ادراك ان نجاح الفريق هو نجاح لكل عضو فيه.
5. المشاركة البناءة في تحقيق اهداف المشروع.
6. وجود شعور عال بالثقة والتقدير والاحترام بين اعضاء الفريق.

**عاشراً / اخطاء فريق عمل المشروع:****يقع فريق عمل المشروع في بعض الازخام وهذا للأسباب التالية:**

1. عدم وضوح الاهداف التي من اجلها تم تكوين فريق العمل .
2. السرعة في تكوين فريق العمل.
3. سوء اختيار بعض اعضاء فريق العمل.
4. عدم توفر الامكانيات والموارد لفريق العمل اثناء تنفيذ المشروع.
5. عدم اعطاء فريق العمل الصلاحيات الكافية.
6. ممارسة مدير المشروع لاسلوب السلطة بشكل مفرط.

7. تملق الاعضاء لمدير الفريق محاولين ارضائه على حساب مصلحة المشروع.

احدى عشر / الاختلافات داخل فرق العمل:

الاختلاف بين البشر حقيقة واقعية، ومن صور الاختلافات داخل فريق العمل نجد:

1. النوع (ذكر/انثى).
2. العمر.
3. المستوى الاداري او الوظيفي.
4. المهن والتخصصات.
5. الاهتمامات.
6. الثقافة (الدين، العادات والتقاليد،...)
7. الجنسية.

## الفصل الثامن / ادارة الصراع في المشروع: أولاً / مقدمة:

➤ يشترك اصحاب المصالح في نجاح المنظمة بهدف خلق قيمة (منتج او خدمة) وفي نفس الوقت كل طرف يسعى لتحقيق اهدافه ومصالحه:

- ✓ المدراء والموظفون يقدمون مهارات ومعارف فنية ويحصلون بالمقابل على حوافز مادية ومعنوية.
- ✓ المالكون يقدمون رأس المال وبالمقابل يحصلون على الارباح.
- ✓ الموردون يقدمون مواد او خدمات ويحصلون على مال.
- ✓ الزبائن يقومون بالشراء مقابل الحصول على منتجات وخدمات تشبع رغباتهم وتلقى رضاهم.

➤ كل طرف يسعى لتحقيق مصالحه مما قد يؤدي غالباً الى وجود صراعات.  
ثانياً / تعريف الصراع:

➤ الصراع هو حالة من عدم الاتفاق بين فردين او مجموعتين (او اكثر)، والنتيجة من ضرورة اشتراكهما في موارد محدودة او أنشطة عمل معينة. كما ينشأ الصراع بسبب امتلاكهم مراكزاً وقيماً وادراكات مختلفة.

### ثالثاً / وجهات النظر المختلفة حول الصراع:

1. الاتجاه الاول: تعتبره المدرسة الكلاسيكية شيئاً ضاراً وغير شرعي ويجب تجنبه.
2. الاتجاه الثاني: تعتبره المدرسة السلوكية امراً لا مفر منه وانه حيوي في عملية التغيير، ولكنه مكلف ومطلوب استبعاده.

3. الاتجاه الثالث (الاتجاه المعاصر): يرى ان الصراع ليس ضاراً او مفيداً في حد ذاته ولكنه شيء حتمي ولا يمكن استبعاده من المنظمة.

### الابعاد الاساسية للنظرة المحايدة للصراع (الاتجاه المعاصر):

1 البعد الاول: الكثير من حالات الصراع في المنظمة يمكن اعتبارها محفزات لايجاد طرق واساليب جديدة في تنفيذ الاعمال.

2 البعد الثاني: ان ادارة الصراع هي احد النشاطات الاساسية للمدير المعاصر، فعليه ان لا يكتفم الصراع فتخصر المنظمة فوائده، وفي نفس الوقت لا يسمح بتفاقمه بحيث يصبح مدمراً او ضاراً بالمنظمة.

### رابعاً / اسباب الصراع في المشاريع:

1. معظم الصراعات مرتبطة بحالة عدم التأكد من حدوث شيء في المستقبل، مما يجعل الافراد يحملون افكاراً مختلفة حول امكانية الوصول الى اهداف المشروع.

2. شدة التعقيد في بيئة عمل المشروع ناتجة عن وجود مدخلات من اشخاص واقسام ومنظمات عديدة ومختلفة عن بعضها، وكذلك بسبب وجود الاعتمادية بين الانشطة، كل هذا محفز للصراع.

3. اصحاب المصالح الذين يشتركون في انجاز المشروع يحملون معتقدات وقناعات ومشاعر مختلفة، ولديهم مصالح واهداف متعارضة.

4. الاهداف الرئيسية الثلاث للمشروع: الوقت، والتكلفة، والمواصفات تشكل ضغوط على الاطراف العاملة في المشروع.

### خامساً / مستويات الصراع في المشروع:

1. صراع بين اعضاء فريق العمل: يظهر بسبب غموض في الادوار وسوء توزيع العمل بين الافراد.
2. صراع بين المجموعات: هو بين المجموعات والاقسام داخل المشروع، اسباب الصراع : منها

- I. وجود غموض في المسؤوليات والصلاحيات في اتخاذ القرار.
- II. عدم وضوح في كيفية توزيع الادوار والموارد.

### 3. صراع بين المشروع والجهات الخارجية:

- يظهر بين اطراف المشروع الخارجية (كالموردين، مقاولي الباطن، هيئات حكومية، ... الخ).
- ✓ يكون بسبب شروط تعاقدية او الالتزام بشروط معينة في اداء المهام.

### سادساً / مصادر الصراع عبر مراحل حياة المشروع:

1. الاولويات: لتحديد الاولويات يجب ان يكون هناك وضوح في عناصر خطة المشروع وتوزيع المسؤوليات والصلاحيات والادوار.
2. الاجراءات: وجود عمليات إدارية يتم اتباعها والالتزام بها في المشروع، بالإضافة الى الشروحات التي يتضمنها عقد الالتزام في المشروع.
3. الجدولة: تحويل الخطة الى جدول زمني يوضح بيعة الانشطة اللازمة لإتمام المشروع، اذا اهم شيء في هذه الحالة هو الوقت.

### 4. التكاليف: وجود موازنة محددة لتنفيذ المشروع يجب الالتزام بها.

### 5. المشكلات الفنية: مشاكل تتعلق بالمهارات الفنية، الوسائل التكنولوجية، ...

### 6. العمالة: وجود كافي للأفراد من حيث النوع والكم والوقت.

### 7. الامور الشخصية: طبيعة الافراد والعلاقات التي تربطهم.

### سابعاً / ادوات حل الصراع في المشروع:

### 1. التفاوض: هو اداة لحل الخلاف والوصول الى اتفاق يشعر معه كل فريقين انه راض عن ما حصل عليه.

- A. الهدف من التفاوض: الوصول الى حل امثل لا يستطيع أي طرف ان يقترح مثله بدون ان يكون ذلك الاقتراح على حساب أي من الفريقين.

### B. شروط نجاح عملية التفاوض:

- (a) ان الحل المرضي في التفاوض بين الاطراف يجب ان يتم دون الاعتداء على اهداف المشروع.
- (b) ان يعمل مدير المشروع على ايجاد روح الثقة المتبادلة بين المتفاوضين.
- (c) ان تتعد الاطراف المتفاوضة عن ايجاد الحلول التي تؤدي الى اشباع حاجاتها الشخصية، بل يجب البحث عن حل يرضي الفريق.

### 2. الشراكة: تعتمد الكثير من المنظمات على اطراف خارجية لإنجاز اجزاء من المشروع. لذلك اصبح لزاماً ان تكون هناك علاقة بين المشروع وبين هذه الاطراف علاقة شراكة وليست علاقة تقليدية.

### A. الهدف من الشراكة: وضع اسس مبنية على المصالح والثقافة المشتركة للوصول الى الاهداف.

### B. شروط شراكة ناجحة:

- (a) وجود دعم من طرف الادارة العليا.
- (b) التزام اطراف الشراكة بتنفيذ الالتزامات المطلوبة منهم.

- (c) التزام اطراف الشراكة بالقيام بمراجعة دورية من اجل تحسين تنفيذ المشروع .
3. مذكرة التفاهم (عقد الالتزام): هي اتفاقية مكتوبة بين مدير المشروع والادارة العليا للمنظمة والمدراء الموظفين بالإضافة الى اشراك الزبون.
- في هذه المذكرة يوافق كل طرف من الاطراف على:
- (a) ما يجب ان يتم فعله.
- (b) متى يجب ان يتم فعله.
- (c) ماهي الموارد اللازمة لذلك، ومتى نحتاجها، وماهي تكلفتها، ...
- ✓ اذا تشكل مذكرة التفاهم مرجع لأسس متفق عليها بين الاطراف المشاركة في المشروع لتقليل الصراعات في المستقبل.

## الفصل التاسع / ادارة المخاطر في المشاريع:

### أولاً / مفهوم المخاطر

➤ **المخاطر** هو مقياس لاحتمالية وتبعات عدم الوصول الى اهداف المشروع كما تم التخطيط لها مسبقاً.  
المكونات الرئيسية للخطر:

1. احتمال حدوثه.
  2. اثر هذا الخطر المحتمل على النتائج.
- ثانياً / بيئة المخاطر في المشروع:
- طبيعة المخاطر التي تواجه المشروع تعتمد على حالة البيئة التي يعمل بها المشروع ومستوى عدم التأكد فيها.
- **البيئة** هي مجموعة من العوامل الداخلية (كالهيكل التنظيمي، ثقافة المنظمة، الموارد البشرية، ... الخ) والعوامل الخارجية المرتبطة بالمشروع (كالبيئة الاقتصادية، الاجتماعية، الزبائن، الموردون، المالكون، ... الخ).

يمكن للمشروع العمل في واحدة الحالات البيئية التالية:

1. **البيئة المؤكدة:** في هذا النوع من البيئة تكون :

- ا. جميع البيانات المطلوبة متوفرة.
- ا. النتائج واضحة ومعروفة.
- ا. على مدير المشروع ان يختار القرار الافضل.

**مثال:** لدينا ثلاث مشاريع كل واحد بعائد معين (حسب الجدول أدناه)، فاي مشروع ستختار؟

المشروع	العائد (ريال سعودي)
أ	90000
ب	100000
ج	80000

**الحل:** احسن اختيار طبعاً هو المشروع (ب)لانه يعطي اكبر عائد.

2. **البيئة الخطرة:** هي البيئة التي تكون الاحتمالات المتوقعة للبدائل معروفة، وان كل احتمال سينتج عنه ناتج وبديل يختلف عن الاخر.

- على مدير المشروع اختيار البديل الذي يريده مع تحمل المخاطر الناتجة عن هذا الاختيار.
- في هذه الحالة، لاتخاذ قرار الاختيار يمكن استخدام معيارين مختلفين:

ا. القيمة المالية المتوقعة (EMV).

ا. خسارة الفرصة المتوقعة (EOL).

**مثال:** القيمة المالية المتوقعة (الرجوع الى الكتاب صفحة 210):

البديل	الحالة	عدد السكان ثابت (العائد ر.س)	عدد السكان ينمو (العائد ر.س)
بناء جناح كبير		-170.000	300.000
بناء جناح صغير		-90.000	120.000
عمل لا شيء		0	0
احتمالية الحدوث		0.3	0.7

**حل المثال في الجدول اعلاه بطريقة EMV :**

$$EMV \text{ بناء جناح كبير} = 300.000 \times 0,7 + (-170.000 \times 0,3) = 159.000 \text{ SAR}$$

$$EMV \text{ بناء جناح صغير} = 120.000 \times 0,7 + (-90.000 \times 0,3) = 57.000 \text{ SAR}$$

$$EMV \text{ عمل لا شيء} = 0 \times 0,7 + 0 \times 0,3 = 0$$

- إذا افضل بديل هو الذي يحقق عائد مالي عالي، وفي هذه الحالة هو الاول (الجناح الكبير) = 159.000 ر.س  
**مثال:** خسارة الفرصة المتوقعة (الرجوع الى الكتاب صفحة 212):

البديل	الحالة	
	عدد السكان ينمو (العائد ر.س)	عدد السكان ثابت (العائد ر.س)
بناء جناح كبير	0	170.000
بناء جناح صغير	180.000	90.000
عمل لا شيء	300.000	0
احتمالية الحدوث	0.7	0.3

**حل المثال في الجدول اعلاه بطريقة EOL:**

$$EOL \text{ بناء جناح كبير} = 0 \times 0,7 + 170.000 \times 0,3 = 51.000 \text{ SAR}$$

$$EOL \text{ بناء جناح صغير} = 180.000 \times 0,7 + 90.000 \times 0,3 = 153.000 \text{ SAR}$$

$$EOL \text{ عمل لا شيء} = 300.000 \times 0,7 + 0 \times 0,3 = 210.000 \text{ SAR}$$

- إذا افضل بديل هو الذي يحقق اقل خسارة مالية متوقعة، وفي هذه الحالة هو الاول (الجناح الكبير) = 51.000 ر.س

3. **البيئة في حالة عدم التأكد التام:** تتميز هذه البيئة بالغموض وعدم التأكد بسبب عدم توفر البيانات الكافية وتكون البيانات قليلة لدرجة لا تساعد حتى في توقع احتمالات ظهور الاحداث.

**من اهم معايير اتخاذ القرار في هذا النوع من البيئة نجد:**

1. **المعيار المتفائل (او معيار افضل الافضل):** في هذا المعيار يفترض متخذ القرار ان الظروف كلها لصالحه، فيختار الحالة الافضل لكل بديل، ثم يختار البديل الافضل من بينهما. في الشريحة المقبلة مثال يوضح هذا المفهوم.

**مثال:**

البديل	الحالة	
	عدد السكان ينمو (العائد ر.س)	عدد السكان ثابت (العائد ر.س)
بناء جناح كبير	300.000	-170.000
بناء جناح صغير	120.000	-90.000
عمل لا شيء	0	0

- **الحل:** عليه سيكون قرار بناء جناح كبير هو القرار الافضل.



II. المعيار المتشائم (او معيار افضل الاسوأ): في هذا المعيار يفترض متخذ القرار ان الظروف سيئة دائماً في كل البدائل، فيختار اسوأ حالة لكل بديل، ثم يختار الافضل بينهما. في الشريحة المقبلة مثال يوضح هذا المفهوم.

مثال:

البديل	الحالة	
	عدد السكان ينمو (العائد ر.س)	عدد السكان ثابت (العائد ر.س)
بناء جناح كبير	300.000	-170.000
بناء جناح صغير	120.000	-90.000
عمل لا شيء	0	0
افضل الاسوأ		

- الحل: عليه سيكون قرار عمل لا شيء هو افضل اسوأ خيار.

III. المعيار العقلاني (او معيار Laplace): يسمى هذا المعيار كذلك بمعيار الاحتمالات المتساوية، لان متخذ القرار يعطي احتمالات متساوية لكل حالة من الحالات. يتم تحديد البدائل عن طريق حساب الوسط الحسابي لكل بديل من هذه البدائل. في الشريحة المقبلة مثال يوضح هذا المفهوم.

مثال:

البديل	الحالة	
	عدد السكان ينمو (العائد ر.س)	عدد السكان ثابت (العائد ر.س)
بناء جناح كبير	300.000	-170.000
بناء جناح صغير	120.000	-90.000
عمل لا شيء	0	0
معيار Laplace		

- الحل: عليه سيكون قرار بناء جناح كبير هو القرار الافضل.

ثالثاً / إدارة المخاطر:

➤ إدارة المخاطر هي عملية منتظمة تتضمن الافعال والممارسات اللازمة لتعريف المخاطر وتحليلها ومعالجتها وتوثيقها.

رابعاً / مراحل إدارة المخاطر:

تمر إدارة المخاطر بعدة مراحل يمكن تلخيصها في الشكل أدناه:

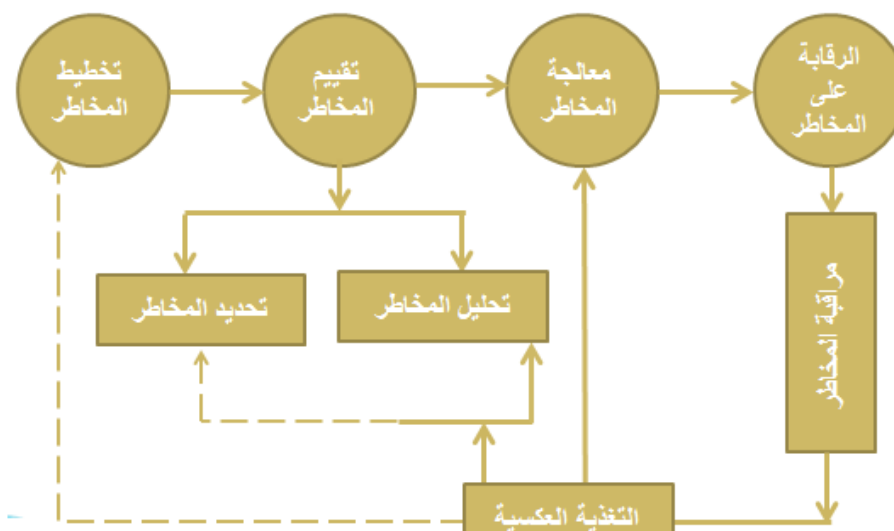
1. تخطيط المخاطر.

2. تقييم المخاطر.

3. معالجة المخاطر.

4. الرقابة على المخاطر.

5. التغذية العكسية



### رابعاً / انواع المخاطر خلال مراحل حياة المشروع:

المرحلة	اعتماد المشروع	التخطيط	التنفيذ	الانتهاء
نوع المخاطر	- عدم توفر خبراء. - عدم وجود دراسة جدوى. - اهداف غير واضحة.	- تخطيط سريع ومتهور. - عدم وضوح خصائص المشروع. - عدم توفر الدعم الاداري. - عدم وضوح في تحديد ادوار.	- غياب المهارات. - الطقس. - تغيير في جدول المشروع. - غياب المواد.	- جودة رديئة. - عدم قبول الزبون بالمشروع. - مشاكل سيولة نقدية.

### خامساً / معالجة المخاطر:

➤ **معالجة المخاطر** هي العملية التي تتضمن اختبار وتطبيق واحد او اكثر من الاستراتيجيات المناسبة التي تساعد في جعل المخاطرة في حدودها المقبولة، بحيث لا يعيق وصول المشروع الى اهدافه.

#### من اهم هذه الاستراتيجيات:

1. **استراتيجية استبقاء المخاطر وافترض وجودها:** في هذه الاستراتيجية يقول مدير المشروع:

انا اعلم ان المخاطر موجودة وانا مهتم بالتبعات المحتملة لهذه المخاطر، وسوف انتظر لأرى ماذا سيحدث وانا اتقبل المخاطر التي ستظهر وسوف اقوم بمواجهتها.

2. **استراتيجية المنع:** في هذه الاستراتيجية يقول مدير المشروع:

انا لن اقبل بالمخاطر ولن انتظر حصولها، لان هذا الخيار سوف يؤدي لظهور نتائج غير مرغوبة ولهذا سوف اقوم بعمل تغيير اما في التصميم او المتطلبات بهدف تجنب حصول هذه المخاطر.

3. **استراتيجية التسكين:** في هذه الاستراتيجية يقول مدير المشروع: انا سوف استخدم المقاييس الضرورية اللازمة لمراقبة المخاطر والسيطرة عليها، وذلك من خلال اعداد خطة احتمالية لمواجهة هذه المخاطر والسيطرة عليها.
4. **استراتيجية التحويل:** في هذه الاستراتيجية يقول مدير المشروع: سأجعل الآخرين يشاركونني في تحمل المخاطر من خلال التأمين على المشروع (او الانشطة الخطرة)، او من خلال الكفالات التي احصل عليها من الموردين والمنفذين الفرعيين، بحيث اقوم بتحويل المخاطر اليهم، بدلا من ان اتعرض لها.

## الفصل العاشر / الرقابة على المشروع: أولاً / مفهوم الرقابة:

- **الرقابة** هي إحدى وظائف الإدارة في المشروع، والتي يتم من خلالها جمع البيانات والمعلومات بهدف قياس الأداء الفعلي ومقارنته بالأداء المرغوب أو المخطط له.
- تحصل المنظمة عبر الرقابة على التغذية العكسية من أجل اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة لتطوير الأداء وتحسينه.

## ثانياً / أهداف عملية الرقابة في المشروع: تسعى الرقابة على المشروع الى تحقيق هدفين اثنين:

### 1. الرقابة على أهداف المشروع:

I. **الرقابة على الوقت:** هناك عوامل كثيرة تؤدي الى تأخر التقدم في تنفيذ جدول المشروع، نذكر منها:

- وجود صعوبات فنية في الأنشطة تتطلب وقتاً أطول لادائها أو لمعالجتها.
- تتم برمجة الأنشطة بأوقات متفائلة أكثر من اللازم.
- تسلسل المهام في عملية جدولة المشروع لم يكن صحيحاً.
- تأخر في إمداد المشروع بالمواد الخام الضرورية، أو الأفراد، أو المعدات.
- عدم اكتمال الأنشطة السابقة والتي يعتبر اكتمالها شرطاً لبدء أنشطة لاحقة.
- أوامر أو طلبات جديدة للزبون.
- تغير في القوانين والتشريعات الحكومية.

II. **الرقابة على التكلفة:** هناك عوامل عديدة تؤدي الى ارتفاع تكلفة المشروع، نذكر منها:

- قد يحتاج تنفيذ بعض الأنشطة الى موارد إضافية.
- إضافة أنشطة جديدة.
- دخول المناقصة بسعر منخفض بسبب شدة المنافسة.
- الموازنة المرصودة للمشروع غير كافية.
- ارتفاع أسعار الموارد اللازمة لإنجاز المشروع.

III. **الرقابة على المواصفات:** هناك عوامل عديدة تؤثر على المواصفات النهائية للمشروع، نذكر منها:

- بروز مشاكل فنية غير متوقعة في المشروع.
- نقص موارد ضرورية في وقت محدد من إنجاز المشروع.
- مشاكل متعلقة بجودة الموارد المستخدمة في المشروع.
- وجود صراع في المنظمة على بعض الموارد ذات الخصائص المعينة.

### 2. الرقابة على موجودات المشروع:

I. **الرقابة على الموجودات المادية، وتشمل على:**

- الرقابة على صيانة هذه الأصول (وقائية أم تصحيحية)، وتوقيت استبدالها.
- الرقابة على المخزون الخاص بالمعدات والتجهيزات وقطع الغيار.

II. **الرقابة على الموارد البشرية، وتشمل على:**

- حماية الموارد البشرية في المشروع.
- تنمية مهارات وخبرات الموارد البشرية.

III. الرقابة على الموارد المالية، وتشمل على:

(a) الرقابة على الموجودات الجارية.

(b) الرقابة على موازنة المشروع.

**ثالثاً / أنواع عمليات الرقابة:**

**هناك ثلاث انواع من عمليات الرقابة:**

**1. الرقابة باستخدام الضبط والربط:** يسمى هذا النظام ايضاً الرقابة بالقيادة.

- يعمل على ضبط المخرجات باستخدام اجهزة قياس تسمى حساسات.

**هناك ثلاث مستويات من انظمة الضبط:**

I. نظام ضبط من الدرجة الاولى: الحساسات تقيس فقط المخرجات دون اعطاء النظام امكانية القيام باجراء تصحيحي.

II. نظام ضبط من الدرجة الثانية: يتم استخدام اجهزة اضافية للتحكم في المخرجات.

III. نظام الضبط من الدرجة الثالثة: يقوم بتكييف تلقائي مع البيئة دون وجود اجهزة تحكم خارجية (مثل جسم الانسان).

**2. الرقابة اثناء العملية:** في هذا النوع يتم فحص واختبار الانشطة اثناء حدوثها للتأكد من سيرها حسب ما هو مخطط لها.

**مثال:** تقوم الكثير من الشركات بتركيب اجهزة GPS على شاحنات النقل التابعة لها والمستخدمه في المشاريع، وهذا لمراقبتها اثناء تحركها ومعرفة موقعها بالضبط اثناء اداء عملها، وكذلك لمعرفة سرعة الشاحنة وهل السائق يلتزم بقوانين المرور.

**3. الرقابة اللاحقة:** في هذا النوع تتم الرقابة بعد انتهاء النشاطات.

**تشمل الاجزاء التالية:**

I. أهداف المشروع: الى اي مدى تم تحقيق اهداف المشروع المخطط لها.

II. محطات العمل: يتم حساب الاوقات والتكاليف الخاصة بنقاط الانجاز قبل وبعد انجاز هذه النقاط.

III. التقرير النهائي: يصف تنظيم المشروع، والطرق المستخدمة في التخطيط، وتوجيه المشروع، وغير ذلك ...

IV. توصيات لتحسين الاداء المستقبلي: هي المقترحات الخاصة بتحسين اداء المشروعات المستقبلية.

**رابعاً / ادوات الرقابة على المشروع:**

**هناك العديد من ادوات الرقابة المتعارف عليها والمستخدمه في قياس اداء المنظمات والتي يمكن استخدامها في الرقابة على المشاريع، منها:**

**1. ادوات رقابة مالية:** مثل:

I. الميزانية العمومية.

II. قائمة التدفقات المالية.

III. العائد على الاستثمار.

IV. معدل دوران المخزون... الخ.

**2. ادوات رقابة انتاجية:** مثل:

I. الرقابة على المواد الخام.

II. الرقابة على المخزن.

III. قياس الانتاجية ... الخ.

3. ادوات الرقابة على الجودة: مثل:

IV. خرائط باريتو.

V. خرائط الرقابة الاحصائية... الخ.

**خامساً / خصائص نظام الرقابة الناجح:**

حتى يكون نظام الرقابة على المشروع ناجحاً، فإنه يجب ان يتمتع بأهم الخصائص التالية:

1. ان يتمتع بالمرونة وقابل للتعديل.

2. ان لا تكون تكلفته اعلى من فوائده.

3. ان يكون قادر على تلبية حاجات المشروع.

4. ان يعمل بطريقة منتظمة وفي الوقت المناسب.

5. ان يكون بسيطاً بعيداً عن التعقيد.

6. ان يكون سهل الصيانة.

7. ان تكون نتائجه قابلة للتوثيق.

**سادساً / شروط نظام الرقابة المتوازن:**

حتى يكون نظام الرقابة في المشروع متوازناً يجب توفر مجموعة من الشروط:

1. عدم المبالغة في الاستثمار في نظام الرقابة.

2. ان تمارس الرقابة بهدف تحقيق الاهداف.

3. ان لا يؤدي نظام الرقابة الى تراجع الابداع.

4. ان يكون الهدف من هذا النظام هو:

I. مراجعة تقدم المشروع.

II. تقييم واعادة توزيع الموارد البشرية.

III. مراقبة مدخلات المشروع.

**الفصل الحادي عشر / إنهاء المشروع:****أولاً / مفهوم إنهاء المشروع:**

يقال ان المشروع قد انتهى :

1. عند توقف العمل الاساسي في المشروع، او يتم ابطاؤه للدرجة التي لا يحصل معها تقدم في عمل المشروع لاحقا.
2. عندما يحصل تأخير في المشروع نتيجة تحويل موارد المشروع وتوظيفها في مشاريع اخرى في المنظمة الام.

**ثانياً / العوامل التي تؤدي الى انتهاء المشروع:**

هناك عدة عوامل تؤدي الى انتهاء المشروع، وهي كالتالي:

**1. العوامل التكنولوجية:**

من اهم العوامل التكنولوجية التي تؤدي الى انتهاء المشروع نجد:

- ا. احتمال ضعيف لتحقيق الاهداف التكنولوجية المتوقعة من المشروع.
- ب. وجود مشاكل تكنولوجية لا يمكن للمهارات الموجودة في المشروع ان تحلها.
- ج. تحويل الاهتمام لمشاريع اخرى تحتاج مثلا الى تكنولوجيا جديدة.

**2. العوامل الاقتصادية:**

من اهم العوامل الاقتصادية التي تؤدي الى انتهاء المشروع نجد:

- ا. انخفاض أرباح المشروع وتدني العائد على الاستثمار فيه.
- ب. ارتفاع تكلفة تنفيذ وتطوير المشروع.

**3. العوامل التسويقية:**

من اهم العوامل التسويقية التي تؤدي الى انتهاء المشروع نجد:

- ا. امكانية ضعيفة لتسويق المشروع.
- ب. تغير في احتياجات السوق.
- ج. اشتداد التنافس وتغلب المنافسين.

**4. عوامل اخرى:**

هناك عوامل اخرى عديدة تؤدي الى انتهاء المشروع نجد، من اهمها:

- ا. الوقت الطويل الذي يستغرقه المشروع لتحقيق نتائج اقتصادية ايجابية.
- ب. تأثير سلبي للمشروع الحالي على المشاريع الاخرى.
- ج. عدم القدرة على المضي في المشروع اذا ظهرت براءات اختراع تضعف من امكانية استمراره.

**ثالثاً / طرق إنهاء المشروع:**

هناك عدة طرق لإنهاء المشروع، من اهمها:

**1. الانهاء بالإطفاء:** يحصل هذا النوع من الانهاء في الحالات التالية:

- ا. اذا نجح المشروع ووصل الى اهدافه.
- ب. اذا لم ينجح المشروع (مثل فشل دواء في العلاج).
- ج. اذا حصلت تغييرات بيئية تؤدي الى قتل المشروع (مثل انفجار تشالنجر).
- د. عندما تكون الادارة العليا غير مقتنعة باستمرار المشروع.

2. **الانتهاء بالإضافة:** يحصل هذا النوع من الانتهاء في حالة حقق المشروع اهدافه، حيث يتم مأسسته لكي يصبح جزء من المنظمة الام.

**مثال:**

مشروع تطوير قسم الاعمال الالكترونية



ملحق بكلية الادارة



قسم مستقل بكلية ادارة الاعمال

3. **الانتهاء بالتكامل:** يحصل هذا النوع من الانتهاء في حالة حقق المشروع اهدافه كاملة وبالمواصفات المرغوب فيها.  يتطلب هذا النوع التصرف في الاملاك والافراد والتجهيزات الخاصة بالمشروع المنتهي ووضع آليات لعملية التكامل مع المنظمة الام.

حتى يكتب لعملية التكامل النجاح يجب طرح مجموعة من الاسئلة (على سبيل المثال):

- فريق المشروع: اين سيذهب؟

- المحاسبة والمالية: هل اغلقت كل حسابات المشروع؟

4. **الانتهاء بالتجوير والاهلال:** تسمى هذه الطريقة ايضا الاهلاك الطبيعي وهذا بتقليل الموازنة.

في بعض الاحيان يتم تخفيض الموارد المالية تدريجيا ولكن يترك المشروع حيا من الناحية القانونية (بهدف الحفاظ على سمعة المنظمة).

**رابعاً / عملية انتهاء المشروع:**

**تمر عملية انتهاء المشروع بثلاث مراحل اساسية:**

1. **عملية القرار:** تخضع عملية قرار انتهاء المشروع الى نموذجين اساسين:

I. الدرجة التي ينجح تصنيف المشروع عند اخضاعه لمجموعة من العوامل المرتبطة بنجاح المشروع او فشله.

II. الدرجة التي يلبي فيها المشروع الغايات ومجموعة الاهداف التي انشئ من اجلها.

2. **تطبيق الانتهاء:** تتم عملية التنفيذ عن طريق اداء مدير المشروع لواجباته التالية:

I. اكمال كل الاعمال المتبقية للمشروع.

II. التأكد من ان المشروع تم قبوله واستلامه من طرف الزبون.

III. اكمال الوثائق اللازمة ثم تجهيز التقارير النهائية.

IV. تحضير الفواتير النهائية للمشروع وارسالها الى الزبون بهدف تحصيلها.

V. اعادة توزيع الاصول والموارد على مستوى المنظمة الام.

VI. المراجعة القانونية (ملفات العقود).

VII. المتابعة والدعم (فترة الضمان).

3. **اعداد التقارير النهائية:** يمكن اعتبار التقرير النهائي كملخص تاريخي للمشروع، وهذا حول:

I. اداء المشروع.

II. الهيكل التنظيمي.

III. فريق المشروع.



- .IV. الإدارة التقنية للمشروع.
- .V. الدروس المستفادة.
- .VI. التحسينات المستقبلية.