

الفصل السادس

مراقبة وضبط المشروع

Project Monitoring and Controlling

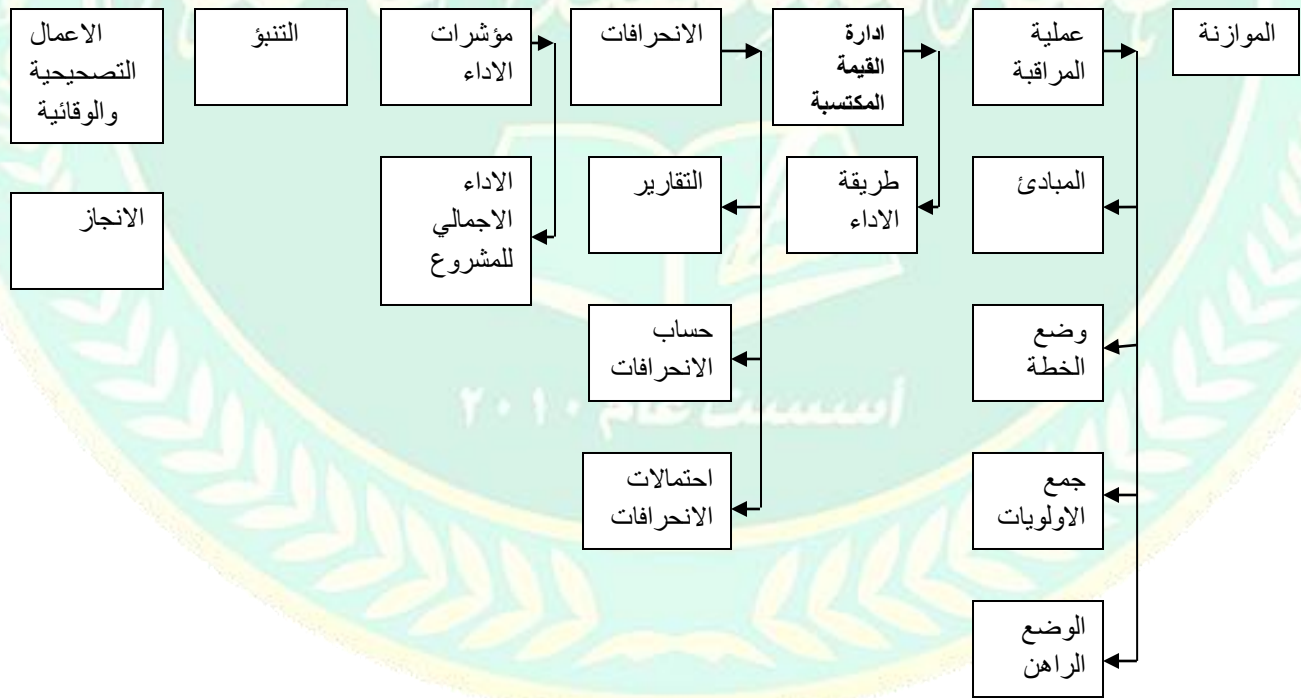
الأهداف التعليمية

بعد اطلاع الطالب على مضمون ومحتوى هذا الفصل ، سيتمكن الطالب من تحقيق الاهداف

التالية :-

- التعرف على آلية وضع موازنة المشروع .
- التعرف على آلية مراقبة المشروع / مقارنة الانجاز الفعلي مع المخطط .
- التعرف على طريقة حسابات الانحرافات واتخاذ الاجراءات لتصحيحها .
- التعرف على طريقة تحليل القيمة المكتسبة لمراقبة المشروع في مجالات (الزمن ، الكلفة ، الانجازات الفنية) .

هيكلية الفصل السادس



6-1- المقدمة

ان ضبط ومراقبة المشاريع الصغيرة امر يسير وهين من خلال الجولات او المشاركة ولكن في حالة المشاريع الكبيرة فالامر في غاية التعقيد فيجب منع تراكم المشاكل الصغيرة لتتحول الى مشاكل كبيرة .

فيما عدا الرقابة المحاسبية ، لاتتم مراقبة المشاريع في معظم الحالات بالشكل المطلوب وبشكل عام فان المراقبة من اكثر مجالات الضبط اهمالاً لوجود ممانعة للرقابة .

في هذا الفصل سنتناول موضوع متابعة ومراقبة المشاريع مبتدئين بشرح هذا المفهوم ثم بيان كيفية اعداد موازنات المشروع والسيطرة على الموارد على طريقة ادارة القيمة المكتسبة للسيطرة على النواحي الفنية والمالية والزمن للمشروع .

6-2- فوائد الرقابة على المشاريع

سنشير الى الفائدة المرجوة من الرقابة على المشاريع بما يلي :-
ان تفقد المشاريع لايتم في اغلب الاحيان بشكل تام ومتقن ، ولان القائمين على ذلك هم افراد يبالغون في إمكانياتهم وقدراتهم بمعنى انهم متفائلون ، لابد من تشديد عمليات الرقابة لضمان تنفيذ الخطط .
اغلب المشاريع وخصوصاً الكبيرة منها تتعرض لتغيرات بتأثير من بيئتها الداخلية والخارجية مما يؤكد ضرورة المراقبة لتقدم المشروع استناداً الى تغذية عكسية تتبنى الإجراءات التصحيحية اللازمة كثيراً ما يحدث الاحتكاك (والنزاع) بين العاملين في مختلف أنشطة المشروع المتداخلة وبسبب ذلك يجب تبني نظام محدد وواضح المعالم لضمان السيطرة على المشروع ونجاحه بتحقيق اهدافه والتي سبق وان حددت مع الزبون دون تجاوز محددات (الزمن ، الكلفة ، الجودة) .

6-3- عملية مراقبة وضبط المشروع Project Monitoring and Control

تتلخص عمليات المراقبة والضبط والسيطرة والتحكم باجراء المقارنة بين الاداء الفعلي والخطة لغرض تحديد الانحرافات وتقييم البدائل من اجل القيام بالاجراءات التصحيحية ، فنحن نحتاج الى مايلي :-

- خطة لاعلامنا اين يفترض ان نكون .
- معلومات عن الوضع الراهن لاجبارنا عن موقعنا الان .
- فمن المعلوم ان افضل الخطط لابد ان تواجه المشاكل ولكننا نعمل على ان تكون طفيفة وتأثيراتها على المشروع بسيطة .

4-6- مبادئ المراقبة والضبط (Monitoring and Controlling Principles)

يمكن ان نوجز المبادئ الاساسية لعمليات مراقبة وضبط المشروع بما يلي :-

- مراجعة خطط المشروع من اجل جعلها واقعية ودقيقة من قبل الاشخاص المعنيين لهذه المهمة
- لايسمح بالادارة الجزئية للمشروع ، فالمدراء الموظفين والمشرفين لهم كل الصلاحيات لتحديد خططهم وانشطتهم ومرجعياتهم لتنفيذ اعمالهم في المشروع .
- تعرض المشاكل على المستويات الادارية الدنيا لاتخاذ القرار مع تقديم مقترح للحل (او مجموعة الحلول) المناسبة للمشاكل .
- اعتماد طرق تتناسب مع الخطط للتقييم .
- التمييز بين المشاريع العادية والمشاريع السريعة عند وضع الجداول الزمنية لمراقبة الاداء في حالة وجود اكثر من مشروع قيد التنفيذ .
- تتجدد الحاجة للمعلومات واساليب جمعها بين مدير المشروع وفريق العمل والزبون وللا حاجة لجمع معلومات غير ضرورية لتجنب الازباك وضياح الجهود . من المهم تحديد الاساليب التي سنتبع لجمع البيانات فأما ان يكون مثلاً بشكل الكتروني او بطريقة يدوية وقد نلجأ الى عمليات تفتيش في الموقع مع المقابلات المباشرة او في اجتماعات فريق العمل . احياناً تكون عملية تجميع المعلومات يومية او اسبوعية او شهرية او فصلية والمهم الوقوف على الوضع الراهن للمشروع بشكل منهجي محدد مسبقاً . كل ذلك يجري لغرض المقارنة والوقوف على الوضع الحالي من ناحية الجداول الزمنية والانفاق ونطاق المشروع وتأشير ايّ انحرافات عمّا تم التخطيط له في المشروع ، وتحديد تأثير هذه الانحرافات فيما اذا كان لها ايّ آثار سلبية على سير الخطة ، وماهو سبب هذه الانحرافات تتضمن تقارير المشروع تأشير الفروقات بين المخطط والمنفذ وفيما اذا كان من الواجب اتخاذ اجراءات تصحيحية سريعة .

6-5- متابعة المشروع وادارة القيمة المكتسبة (Project Control with Earned Analysis)

لنتأمل الاسئلة الحيوية التالية :-

- ماهو الوضع الحالي للمشروع بالنسبة الى الخطة الزمنية والموازنة ؟
 - ماهي الكلفة اللازمة لانهاء المشروع ؟
 - متى سينتهي المشروع وفق الوتيرة المتبعة ؟
 - ماهي المشاكل التي ينبغي حلها الان ؟
 - ماهي اسباب التأخر الزمني والمالي ؟
 - ماهو حجم العمل المتحصل حالياً مقابل ما انفقنا ؟
 - ماهي امكانية ان تنقصنا الاموال لانجاز المشروع ؟
 - ماهي امكانية تحديد المشاكل المحتملة قبل فوات الاوان ويصبح حلها مستحيلاً ؟
- تجيب ادارة القيمة المكتسبة (Earned Value Analysis Method /EVAM) على كل الاسئلة اعلاه باعتبارها اهم ادوات متابعة المشروع لتحديد الانحرافات الفعلية في الموارد (الوقت ، المواد ، الكلف ، العمالة) عن المخطط . تعاني اغلب المشاريع من تجاوزات في زمن تكلفة المشروع وارتفاع الميزانية وتجاوز الموارد ومرد هذه التجاوزات هو غياب طرق السيطرة في معالجة هذه الافة المزمنة .
- تجد ادارة القيمة المكتسبة اجوبة للأسئلة التي وردت في مطلع المقطع واهم متطلباتها :-
- وضع خطة لادارة الوقت والتكاليف .
 - قياس الاداء وتقدم العمل .
 - مقارنة الانجاز الفعلي بالمخطط .
 - اعتماد الاجراءات التصحيحية للحفاظ على المسار الصحيح للمشروع .
- يعتبر الجدول الزمني المخطط للمشروع هو الاساس لمقارنة الانجاز وأحسن مخطط يفى لهذا الغرض ، هو المخطط البياني لـ (Gant) .

تعرف القيمة المكتسبة للعمل المنجز في المشروع بـ : أنها الكلفة التي تم ربطها بهذا العمل ، عندما وضعت الموازنة المالية للمشروع . المقصود بالعمل انه الوحدة الاساسية من عناصر المشروع التي تتمكن من تخصيص موارد محددة ومدّة زمنية لانجازها .

تُعتبر (ادارة القيمة المكتسبة) احدى اهم ادوات مراقبة المشاريع والتي تعتمد على نقاط العلام (Milestone) التي تسمح بحساب (انحرافات الزمن والكلفة) لجزء من المشروع ، تمثل الاعتبارات التالية اساساً لتحديد الفرق بين الكلف المثبتة اصلاً في موازنة المشروع والكلفة الفعلية (بعد انجاز النشاط) :

- التعبير عن هذا الانحراف بالطرق الكمية .
- تحليل مصدر الانحراف الحاصل .
- تحليل تأثير الانحراف على عناصر المشروع ككل .
- تحديد أثر الانحراف على عناصر المشروع .
- تحديد الاجراءات التصحيحية المتاحة .
- سنقوم بتعريف المتحولات التالية لحاسب الانحرافات :-

1. الكلفة التقديرية للعمل المخطط (BCES/ Budget Cost of Work Scheduled) وكما تسمى

احياناً بالموازنة (Budget or Boseline) وتوضع بشكل تراكمي قبل بداية المشروع

2. الكلفة التقديرية للعمل المنجز (BCWP/Budget Cost of Work Performance) وتدعى

احياناً بالقيمة المكتسبة (Earned Value) وتحسب في نقاط زمنية معينة تدوعها نقاط العلام

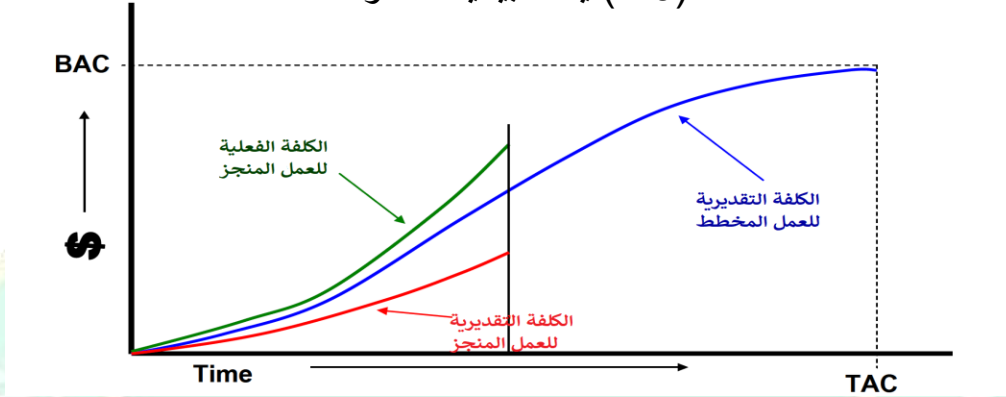
(Milestone) .

3. الكلفة الفعلية للعمل المنجز (ACWP/Actual Cost of Work Performed) ويطلق ايضاً

الكلفة الفعلية (Actual Cost) وهي الكلفة الكلية للعمل المنجز محسوبة في نقاط العلام المعتمدة

على طبيعة المشروع ومدته .

الشكل (1-6) يمثل بيانياً المتحولات أعلاه .



الشكل (1-6) متحولات طريقة تحليل القيمة المكتسبة

الكلف ((التقديرية للعمل المخطط (BCWS) ، الكلفة التقديرية للعمل المنجز (BCWP) ، الكلفة الفعلية للعمل المنجز (ACWP)))

6-6- حساب الانحراف ومؤشرات الاداء (Calculate Variance and Performance Indicator)

يمكن حساب نوعين من الانحرافات (انحراف الزمن) و (انحراف الكلفة) ، يُعبّر عن الانحراف الزمني (SV/Schedule Variance) عن مدى تقييد تنفيذ الاعمال في المشروع بالخطة الزمنية الموضوعة مسبقاً .

الانحراف الزمني = الكلفة التقديرية للعمل المنجز – الكلفة التقديرية للعمل المخطط

$$SV = BCWP - BCWS$$

يعبر عن الانحراف الزمني بوحدات مالية (وليس بوحدات زمنية) وهذا ما يميز هذه الطريقة بمقارنة مقادير وحدات مختلفة مع بعضها (الوقت ، الكلف ، نسبة الانجاز) يُحسب مؤشر الاداء الزمني

$$SPI = \frac{BCWP}{BCWS} \text{ (SPI/Schedule Performance Index) بموجب المعادلة التالية}$$

الكلفة الكلية للعمل المنجز

مؤشر الاداء الزمني = $\frac{\text{الكلفة الكلية للعمل المنجز}}{\text{الكلفة التقديرية للعمل المخطط}}$

يأخذ هذا المتحول القيم التالية :-

1 : اذا كانت الاعمال طبقاً لما خططنا له .

اكبر من 1: اذا كانت الاعمال تنجز بشكل اسرع من الخطط الزمنية الموضوعة .

اقل من 1: اذا كانت الاعمال تنجز بشكل ابطأ من الخطط الزمنية الموضوعة .

6-7- انحراف الكلفة (CV/Cost Variance)

يعبر هذا الانحراف عن مدى مطابقة المصروفات المالية على تنفيذ الاعمال التي انجزت مع ما كان من المفترض ان يتم صرفه على هذه الاعمال . المعادلة التالية تعبر عن انحراف الكلفة :

الكلفة التقدير للعمل المنجز – الكلفة الكلية للعمل المنجز = انحراف الكلفة

يمكن حساب مؤشر اداء الكلفة وفق المعادلة التالية :

الكلفة التقديرية للعمل المنجز

الكلفة الكلية للعمل المخطط

= مؤشر الأداء الزمني

$$CPI = BCWP/BCWS$$

يأخذ هذا المتحول مؤشر اداء الكلفة القيم التالية :

1: اذا كانت تصرف على اعمال المشروع ماكان مخططاً ان تصرفه على هذه الاعمال بموجب الخطة .

اكبر من 1: اذا كانت تصرف على اعمال المشروع اقل مما كان مخططاً ان تصرفه على هذه الاعمال بموجب الخطة .

اصغر من 1: اذا كانت تصرف على اعمال المشروع اكثر مما كان مخططاً ان تصرفه على هذه الاعمال بموجب الخطة .