الهدف الرئيسي من السيطرة (Control) هو وضع خطة متكاملة بغرض التأكد من إنجاز المشروع ضمن الكلفة والمدة والمواصفات المطلوبة

August 30, 2024 الكاتب : د. محمد العامري عدد المشاهدات : 2469

ما المقصود بالسيطرة؟

إن كبر حجم المشاريع وازدياد تعقيدها في مختلف القطاعات وخصوصاً قطاعي الإنشاءات (Construction) والصناع (Industry) زاد الحاجة إلى أنظمة إدارية متكاملة وإيفاء بهذه الاحتياجات فقد تطور علم الإدارة بحيث أصبح يعني بالمشروع من لحظة التفكير به إلى حين إنهائه، والسيطرة جزء لا يتجزأ من هذا النظام.

الهدف الرئيسي من السيطرة (Control) هو وضع خطة متكاملة بغرض التأكد من إنجاز المشروع ضمن الكلفة والمدة والمواصفات المطلوبة وهذه الخطة عادة ما تقوم على متابعة وقياس العمل ومقارنته بخطة المشروع، ومن ثم اتخاذ الخطوات اللازمة لتعديل أي انحراف إن وجد، وإعادة المشروع إلى مساره الأصلي بأقل كلفة ووقت ممكنين وضمن المواصفات.

وتتضمن السيطرة على التكاليف إدارة جيدة للكلف والتي تشمل على:

تقدير الكلفة.
محاسبة الكلف.
التدفقات النقدية للمشروع.
التدفقات النقدية للمؤسسة.
الكلف المباشرة للعمل.
الكلف الثابتة.
غير ذلك مثل الحوافز والعقوبات والمشاركة في الأرباح.

فيما يلي نستعرض الحاجة إلى السيطرة والمستويات المختلفة للسيطرة، كما نقدم لك عزيزي الدارس وسائل الاتصال في المشروع.

الحاجة إلى السيطرة

طبيعة المشاريع التي نتعامل معها في هذه الأيام بحاجة إلى أسلوب ديناميكي (Dynamic) للسيطرة على المشروع وكشف الانحراف عن الخطة بأسرع وقت ممكن واستيعابه لتقليل تأثيره على باقي نشاطات المشروع ومن أهم العوامل التي تجعل السيطرة على المشروع ضرورية ما يلي:

1) طبيعة النشاطات المختلفة للمشروع الواحد ناهيك عن طبيعة اختلاف المشاريع أنفسها.
2) ظروف مواقع العمل غير المتشابهة مما يجعل التعامل مع كل مشروع خبرة جديدة.
3) تنوع الأيدي العاملة وعدم ديمومتها.
4) شح الموارد.
5) الظروف الخارجة عن إرادة الإدارة مثل الإضرابات وظروف الطقس وانقطاع المواد وما إلى ذلك.

إن أهمية التخطيط تتأتى من القدرة على التحضير للمستقبل بما يحمل من متغيرات ومفاجآت وكلما كانت خطة المشروع متكاملة ومفصلة ومدروسة وأقرب إلى الواقع كلما قل الجهد المطلوب للسيطرة وازداد تطابق الخطة مع الواقع.

مستويات السيطرة

تتفاوت المشاريع في حجمها (Size) وطبيعتها (Structure) وظروف العمل الداخلية والخارجية (Work Conditions) والموازنة (Budget) وأهمية وحرج الوقت (Urgency) وأهمية التقيد بالمخططات وما إلى ذلك، وبناء على هذه المتغيرات وغيرها تختلف خطة السيطرة للمشروع فكلما ازداد حجم المشروع مثلاً ازدادت أهمية السيطرة وازدادت الحاجة إلى مراقبة مجموعة متغيرات أكبر من المشروع الصغير.

يمكن تصنيف خطط السيطرة على المشاريع وفقاً لحجم المشروع إلى ثلاثة مستويات وهي: صغيرة ومتوسطة وكبيرة:

1- المشاريع الصغيرة عادة ما تكون مشاريع ذات كلفة ومدة قليلين، وفي هذا النوع من المشاريع نحتاج إلى مخطط شبكي مفصل ونظام سيطرة يتكون من مخطط يبين كمية العمل المنجز وحجم العمل المتبقي ومخطط آخر يبين الكلفة الفعلية فعلاً (Actual Cost) والموازنة المتوقعة (Expected Budget) ويمكن اعتبار المشروع الصغير مرحلة (.Mileston).

2- المشاريع المتوسطة يكون عدد النشاطات فيها حوالي 30 نشاط (Harris) وتكون السيطرة بحاجة إلى نظام أكثر تقدماً من المشاريع الصغيرة ويقسم هذا النوع من المشاريع إلى عدة مراحل (Milestones) حسب طبيعة المشروع وتعامل كل مرحلة كمشروع صغير وفي هذا النوع من المشاريع نحتاج إلى مخطط إجمالي (Master Network) ومخططات جزئية (Sub networks) وذلك للإيفاء بحاجة مختلف مستويات الإدارة، كما نقوم بتفصيل للحرف (Crafts) المختلفة في المشروع كأعمال النجارة والحدادة والدهان وبناء الحجر والبرمجة.

3- أما المشاريع الكبيرة فتتميز بوقت طويل وموازنة ضخمة لإنجازها وتحتاج المشاريع الكبيرة إلى نظام متكامل للسيطرة ويمكن النظر إليه كعدة مشاريع صغيرة أو مراحل متداخلة، ومن هنا تأتي أهمية الربط بين الأجزاء المختلفة للمشروع لضمان تكاملها (Integration) ووحدة أهدافها لضمان تحقيق أهداف المشروع وفي المشاريع الكبيرة نحتاج إلى مخططات إجمالية وجزئية وتفصيل للحرف المختلفة في المشروع وتقارير عن تقدم سير العمل في النشاطات المختلفة وتقارير عن العمالة والمواد والمعدات والكلفة وما إلى ذلك.

وسائل الاتصال في المشروع

من الطبيعي أن هرمية التنظيم الإداري تعتبر من الوسائل الإدارية اللازمة لأي عمل إداري أو مشروع فمن خلال هذه الهرمية يستطيع كل مسؤول أن يعرف حدود مسؤوليته وصلاحيته بحيث لا يتدخل في أمور ليست من اختصاصه، أما كيفية الاتصال في أي مشروع فيمكن تنظيمها اعتماداً على ما يلي:

1- التمثيل بالرسم مثل المخططات الشبكية (Network Diagrams) سواء طريقة المخطط السهمي أو التصدري وكذلك مخطط جانت (Gannt Chart). هذا وقد سبق أن قدمنا الطرق السابقة في الوحدة السادسة.

2- تقارير بشكل جداول (Tables) وهي الأكثر استخداماً في هذا المجال ومن حسناتها أنها واضحة ومتصلة ويسهل قراءتها ومتابعتها وتشكل هذه التقارير حلقة وصل بين الإدارة العليا والوسطى. تستخدم الجداول عادة في المشاريع الكبيرة التي يصعب متابعتها باستخدام المخططات الشبكية.

3- المخططات السهمية ذات المقياس الزمني (Time Scaled Network) ومن حسناتها أنها توضح العلاقة بين النشاطات المتواصلة وتبين المرونة ولكنها تزداد تعقيداً بازدياد حجم المشروع كما أنها تحتاج إلى وقت طويل لإنجازها وتحديثها ما لم نستخدم الحاسوب. من الجدير بالذكر عدم فعالية مثل هذه المخططات في المشاريع الكبيرة.

4- تعليمات شفهية ومن حسناتها أنها بسيطة وسهلة الفهم لكنها غير موثقة وتحتاج إلى تعديلات باستمرار ولا تستخدم في المشاريع التي تحتاج فيها إلى توثيق الأعمال. مثل هذه التعليمات عادة ما تكون في المشاريع الصغيرة ذات عدد نشاطات محدود.

أسئلة التقويم الذاتي (1):

1. اشرح المقصود بالسيطرة؟
2. اذكر أهم العوامل التي تجعل السيطرة على المشروع ضرورية.
3. ما المقصود بمستويات السيطرة؟
4. كيف يمكنك تقسيم المشاريع بهدف تصميم برامج سيطرة؟ ناقش مع إيراد أمثلة.
5. ما هي وسائل الاتصال في المشروع؟
6. ما الفائدة من وراء استعمال وسائل اتصال في المشروع؟
7. عند إدارة مشروع ما هل هناك وسيلة اتصال أهم من غيرها؟ ناقش.

دورة السيطرة

إن تصميم دورة سيطرة متكاملة لمشروع يعني وجوب تحقيقها لما يلي:

1- الحرص على تقدم العمل ضمن الخطة والموازنة وحسب المواصفات عن طريق المتابعة وقياس العمل.

2- المراجعة والتقييم لإيجاد الانحراف عن الخطة وتقييمه والتنبؤ بتأثير هذا الانحراف على المشروع من جميع النواحي.

3- إيجاد السبل الكفيلة بتقويم هذا الانحراف وإعادة المشروع إلى الطريق الصحيح وبأقل كلفة ووقت ومع المحافظة على المواصفات.

4- ومن ثم توثيق المراحل المختلفة التي مر بها المشروع وحفظها.

يمكن تقسيم دورة السيطرة إلى عدة أقسام ولغايات هذه الوحدة قسمنا هذه الدورة إلى ثلاثة أقسام رئيسية، وفيما يلي نصف كل منها:

المتابعة وقياس العمل

المتابعة وقياس العمل (Monitoring) تعني بالحصول على معلومات عن وضع المشروع وهذه المعلومات تدل على حال سير العمل لكل نشاط في المشروع ما تم منه وما تبقى وكيف وصل إلى هذه الحالة. يتم الحصول على هذه المعلومات عن طريق قياس العمل المنجز بواحد أو أكثر من الطرق التالية حسب أهمية وحجم المشروع وطبيعية النشاط:

1- باستخدام مخطط جانت؛

مخطط جانت من أكثر الطرق شيوعاً لسهولة استخدامه من قبل جهاز الإدارة وجهاز التنفيذ، وتمتاز بفعالية عالية في المشاريع التي تحتاج إلى فترات مراقبة قصيرة. في هذه الطريقة ترسل الإدارة إلى المشرف على المشروع مخطط جانت للنشاطات لفترة معينة ويقوم المشرف بالتأشير على هذا المخطط لبيان ما تم إنجازه خلال الفترة الماضية باستخدام لون مختلف ومن ثم يعاد هذا المخطط الإدارة لمراجعة وتقييم العمل.

2- باستخدام المخطط الشبكي؛

وتشبه هذه الطريقة مخطط جانت إلا أنه قد يصعب على الشخص غير المتمرس في المخططات الشبكية التعامل بها. كما في طريقة مخطط جانت ترسل الإدارة المخطط الشبكي للمشروع لفترة معينة إلى المشرف على المشروع حيث يقوم المشرف ببيان ما تم إنجازه على هذا المخطط الذي يعاد إلى الإدارة للمراجعة والتقييم وهذه الطريقة قد توفر قدراً أكبر من المعلومات إلا أنها بحاجة إلى بعض التدريب ولا تختلف الإجراءات سواءاً بطريقة النشاط على السهم (AOA) أو النشاط داخل الخانة (.(AON

3- باستخدام قائمة تتضمن الأعمال الواجب القيام بها والملاحظات الهامة لكل نشاط يقوم المشرف على المشروع بكتابة ملاحظاته على هذه القائمة المرسلة إليه من قبل الإدارة ومن ثم إعادتها إلى الإدارة للمراجعة والتقييم ونستخدم هذه الطريقة كما في حالة مخطط جانت لفترات المراقبة القصيرة.

4- باستخدام التصوير سواءاً بصور عادية أو أفلام فيديو. بعض المشاريع قد تحتاج إلى هذه الطريقة خصوصاً للتوثيق ومن مساوئ هذه الطريقة عدم قدرتها على إظهار مدى الإنجاز لبعض النشاطات.

ليس هناك طريقة أفضل من أخرى بشكل مطلق ولكن كل مشروع قد يحتاج إلى طريقة أو أكثر، ففي المشاريع الهامة قد نلجأ إلى أكثر من طريقة لتكامل المعلومات عن المشروع.

المراجعة والتقييم

المعلومات التي حصلنا عليها في المرحلة السابقة مرحلة المتابعة وقياس العمل تستخدم مع بيانات المخطط الأصلي للمشروع بهدف التعرف على الصعوبات والمشاكل التي تواجه المشروع. فالهدف في مرحلة المراجعة والتقييم (Evaluation) هو دراسة بيانات المشروع الحالية ومقارنتها بالخطة الموضوعة أصلاً تمهيداً لتقييم التقدم وتحديد المشاكل إن وجدت. وفيما يلي بعض الأدوات المستخدمة لهذا الغرض؛

1- مخطط جانت؛

حيث تضاف المعلومات الجديدة عن النشاطات إلى المخطط بلون أو بشكل مختلف عن التمثيل الأولي للنشاطات، ويظهر عليه الوقت الذي وصلنا إليه كما ويبين والنشاطات المنتهية والنشاطات المنتهي جزء منها والنشاطات التي لم تبدأ بعد.

2- المخطط الشبكي:

حيث تضاف المعلومات إلى المخطط ويعاد دراسة المشروع حسب المعلومات الجديدة لمعرفة تأثير أي تأخير على المسار الحرج وعلى مختلف النشاطات في المشروع ويجب إعادة عملية جدولة المشروع وجدولة الموارد حسب الوقت المتبقي والجزء المتبقي من النشاطات.

3- منحنى الوقت والكلفة التراكمي للمشروع:

يبين منحنى الوقت والكلفة التراكمي لمشروع (S Curve) وهو تمثيل بياني للكلفة التراكمية أما كقيمة تراكمية أو كنسبة مئوية تراكمية على مدى عمر المشروع. ويظهر في منحنى الوقت والكلفة التراكمي للمشروع ثلاثة منحنيات:

الأول هو المنحنى الناتج من جدول وقت البداية المبكر (Early Start Schedule Curve) والكلف المصاحبة.
الثاني المنحنى الممثل لوقت البداية المتأخر (Late Start Schedule Curve) والكلف المصاحبة.
الثالث هو ما يسمى بالمنحنى الهدف (Target Schedule Curve) الناتج من الوقت المجدول والكلفة المصاحبة المفروض أن يسير المشروع عليهما.

يجب عدم استخدام منحنى الوقت والكلفة التراكمي كأداة وحيدة للسيطرة على المشروع لأنه قد يعطي تنبؤات غير صحيحة إذا استخدم في معزل عن معلومات المشروع الأخرى.

التحديث

التحديث (Updating) جزء مهم جداً في عملية السيطرة، فالتحديث حسب المعطيات الجديدة في حالة وجود انحراف عن الخطة يعني تعديل الخطة بمعالجة الانحراف في المشروع بغرض إنهائه بأقل كلفة ووقت ممكنين وضمن المواصفات. تحديث المشروع عملية مهمة جداً وقد تحتاج إلى خبرة طويلة ووقت وجهد كبيرين ذلك أن هذه المهمة يجب أن تقوم على التنبؤ بكافة البدائل الممكنة المبنية على المعلومات التي تم جمعها من المشروع في المرحلتين السابقتين مع بيانات المشروع أصلاً وقد تحتاج عملية التحديث إلى دراسة مبادلة الوقت والكلفة للمشروع وفي معظم الأحيان قد نحتاج إلى أن نضحي بأحدهما قبل إنهاء المشروع.

من الجدير بالذكر أن التحديث لا ينتج دائماً عن خطأ في سير المشروع فقد ترغب الإدارة في تغيير أو تعديل بعض النشاطات في المشروع بناء على معطيات جديدة بعد البدء في تنفيذ المشروع، أو قد يرغب صاحب العمل بإضافة أو إدخال تعديلات على المشروع ومن الطبيعي أن تتحمل الإدارة كلفة التحديث في الحالة الأولى أما الكلفة في الحالة الثانية فهي من نصيب صاحب العمل.

كما أسلفنا من الضروري للتحديث من ناحية اقتصادية ودراسة كافة البدائل المتوفرة قبل تنفيذ أحدهما كما أن الفترة بين تحديث وآخر يجب أن تكون مدروسة منذ البداية للتقليل من تأثير الانحراف إن وجد على سير المشروع وتداركه أولاً بأول. إن التحديث بانتظام كل فترة محددة حسب حجم وطبيعة المشروع مثلاً كل أربعة أشهر أو ستة أشهر أمر يجب التفكير به وإقراره قبل البدء في تنفيذ المشروع.

أسئلة التقويم الذاتي (2)

1- ما المقصود بدورة السيطرة؟ وهل هي دورة فعلاً، ولماذا؟
2- اذكر الأهداف المرجوة من السيطرة على المشروع.
3- ما هي الطرق المستخدمة في المتابعة وقياس العمل؟ ناقش واحدة منها.
4- اذكر بعض الأدوات المستخدمة في عملية المراجعة والتقييم، وهل هناك فرق يبين هذه الأدوات وتلك المستخدمة في عملية المتابعة وقياس العمل؟

5- عرف المقصود بمنحنى الوقت والكلفة التراكمي للمشروع.

6- ما الهدف من إنشاء منحنى الوقت والكلفة التراكمي للمشروع؟

7- يقال أن "المتابعة وقياس العمل والمراجعة والتقييم والتحديث عبارة عن عمليات متصلة ديناميكية منذ بدء المشروع حتى تسليمه"، ما رأيك، ناقش.

إعداد الموازنات

يعتبر إعداد الموازنة لمشروع ما الخطوة الأولى والأساسية لعملية السيطرة على الكلفة حيث تظهر أهميتها لما يترتب عليها من سهولة ويسر في تزويد المشروع بالأموال وتوفير الإمكانات اللازمة مستقبلاً للمساعدة على سهولة الاتصال بين مختلف المستويات الإدارية وعلى استمرار سير العمل في المشروع دون أي تأخير أو إرباكات. يتم وضع السياسة العامة للموازنة من قبل الإدارة العليا حيث تتولى مهمة إعداد مشروع الموازنة لجنة يرأسها في معظم الأحيان المدير العام للشركة أو من يمثله وتتولى اللجنة مهمة الاتصال بالمدراء الفرعيين وأصحاب الاختصاصات المختلفة لجمع المعلومات الضرورية المتوفرة لإعداد مشروع الموازنة.

قبل إعداد موازنة مشروع لابد من معرفة التقديرات اللازمة لكلف النشاطات. وبشكل عام تتضمن كلفة المشروع كثير من المعاني كالمصاريف والثمن اللازم لإنجاز أي نشاط أو مجموعات نشاطات وقد يتضمن ذلك أموالاً أو ممتلكات أو جهوداً أو أوقات بهدف تحقيق غاية قريبة أو بعيدة وننظر للكلفة الكلية للنشاط على أنها تمتد بشكل منتظم على مدى عمر النشاط المتوقع.

ولإنجاح عملية السيطرة على الكلفة لابد لنا من معرفة أساليب إعداد الموازنة للمشاريع ومن ثم طريقة تطبيقها في كل مرحلة من مراحل المشروع المختلفة حيث أن الهدف من استعمال المخططات الشبكية في عملية ضبط الكلفة هو الحصول على معلومات مفصلة وتسهيل مراقبتها.

وتستخدم عدة طرق لإعداد موازنة المشروع أهمها المنهج التاريخي ومنهج البدء من الصفر والمنهج المتوافق أو الوسط وسنتناول هذه المناهج فيما يلي:

المنهج التاريخي

يعتمد المنهج التاريخي (Historical Approach) على الاستفادة من المعلومات المتوفرة عن المشاريع السابقة لوضع تقديرات موازنة المشاريع المستقبلية، وعلى فرض أن الموازنة تتعلق بإنشاء مشروع أو بإنتاج مصنع أو شركة ما فقد تستفيد هذه المؤسسة من تجاربها السابقة في مواضيع مشابهة. من أمثلة ذلك أن تكون هذه المؤسسة قد أنفقت مبلغ معين كأجور معدات وآليات وما إلى ذلك فتتوقع أن تنفق مبلغ يقارب هذا المبلغ خلال الفترة القادمة مع الأخذ بعين الاعتبار الأحوال الاقتصادية والموارد المتاحة والظروف الأخرى المصاحبة كارتفاع الأسعار أو ازدياد الطلب مما قد يتسبب في الحاجة إلى زيادة الإنتاج.

يمتاز هذا الاسلوب بسهولة استخدامه مع إعطائه نتائج مقبولة إذا ما تم دراسة الظروف بشكل جيد، إلا أنه قد يعطي معلومات غير دقيقة كما في الحالات التالية:

1- الموازنة السابقة غير دقيقة كونها بينت الأموال التي أنفقت لإنجاز الأعمال ولم تبين المبالغ التي كان يجب إنفاقها فعلاً وخصوصاً إذا ما اشتمل الإنفاق على سوء ومبالغة في المصروفات.

2- عدم إعطاء النشاطات حقها من ناحية النوعية والجهد وبالتالي ظهرت المصروفات بمعدل أقل مما يجب.

3- نفذت النشاطات بمستوى أعلى أو أقل من المطلوب بسبب الظروف السابقة.

في مثل هذه الحالات لابد من دراسة الوضع المتوقع بناء على الظروف الماضية والحالية والمستقبلية ومقارنتها بأكبر قدر ممكن من معلومات وخبرات المؤسسة.

منهج البدء من الصفر

يقوم منهج البدء من الصفر (Zero Base Budget Approach) على أساس إعداد الموازنة وفقاً لما يجب عمله وتوفيره بهدف إنهاء نشاطات المشروع المختلفة ولذلك فهو يعتمد على الكلفة والاحتياجات المطلوبة الضرورية لتحقيق أهداف المشروع، وحتى يتحقق التقدير الصحيح لكلفة أي نشاط لابد للمكلف بإعداد الموازنة من مراعاة مجموعة من الأمور أهمها:

1- المستوى المطلوب لإنجاز النشاط.
2- النشاطات الفرعية الضرورية بما في ذلك المعدات والخبرات وغيرها.
3- الكلفة المتوقعة بناء على ما سبق.
4- مقدار الربح المتوقع من كل نشاط ضمن الموازنة.

هذا المنهج بحاجة إلى خبرة ومقدرة من القائمين على العمل لدراسة الأوضاع القائمة والمتوقعة عند البدء بتنفيذ المشروع كما ويعتمد على مدى دقة المعلومات المتوفرة حول السبل الكفيلة لإنجاز كل جزء من المشروع بالمستوى المقرر ولذلك يحتاج العاملون في هذا المنهج إلى درجة من التدريب والكفاءة والخبرة وخاصة في مجال تبادل ونقل المعلومات.

المنهج المتوافق أو الوسط

يعتمد هذا المنهج (Compromise Approach) على دمج المنهجين السابقين بغرض الاستفادة من مزايا المنهجين، حيث تستعمل طريقة المنهج التاريخي لوضع الموازنة لمدة سنة ويتم استعمال منهج البدء من الصفر في وضع الموازنة لمدة خمس سنوات والتي تحتاج إلى الاعتماد على التنبؤ في التخطيط مما قد يساعد في تخفيف الأعباء عن المسسؤولين بالإضافة إلى تحقيق وضع متوازن أقرب إلى الواقع لتحقيق الغايات والأهداف المتوقعة للمؤسسة بحيث يتم ربط الكلف بالعائد المتوقع سواءاً للنشاط أو للمشروع بأكمله.

أسئلة التقويم الذاتي (3)

1- اذكر الهدف من إعداد موازنة المشروع.
2- ما هي المتطلبات السابقة لإعداد موازنة المشروع؟
3- اذكر أهم الطرق المستخدمة في إعداد موازنة المشروع.
4- هناك عدة مناهج تستخدم لإعداد موازنة مشروع، هل هناك منهج يصلح في ظروف معينة أكثر من غيره؟ ولماذا؟

إجراءات الصرف

المقصود بإجراء الصرف دفع جزء أو كامل المبالغ المستحقة مقابل عمل تم الاتفاق على تنفيذه بين الجهة التي تقوم بالعمل وتسمى الجهة المنفذ أو "التعهد" والجهة التي طلبت هذا العمل وتسمى "صاحب العمل". فيما يلي نقدم لك عزيزي الطالب بعض العوامل تؤثر على عملية الصرف وبعض الأدوات المستخدمة في هذه العملية الهامة.

العوامل المؤثرة

هناك عدة عوامل تؤثر على عملية الصرف نذكر منها:

1. حجم المشروع: في المشاريع الصغيرة يمكن الصرف على دفعتين واحدة عند بدء العمل وأخرى بعد الإنهاء من العمل، بينما في المشاريع الكبيرة قد نحتاج إلى خطة للصرف وتفصيل للدفعات على مدى عمر المشروع بما يتناسب مع الإنجاز الفعلي للعمل.
2. صاحب العمل: هناك نوعان رئيسيان من أصحاب العمل، ويهمنا هنا أن نميز بين القطاع العام والقطاع الخاص

كأصحاب عمل. عادة ما يكون التعامل مع القطاع العام رسمياً أكثر حيث يتم الصرف بناء على فواتير رسمية مصدقة من الجهة المشرفة على العمل في المشروع وبنسبة من قيمة العمل المنجز، بينما يكون التعامل مع المشاريع في القطاع الخاص أكثر ليونة وأقل تعقيداً، لا ننسى أن كل هذا قد يعتمد على حجم المشروع.

3. العقود والاتفاقيات المبرمة؛ العقد شريعة المتعاقدين، فإذا كان هناك عقد أو اتفاقية بين صاحب العمل والمنفذ وجب التقيد بشروطها من ناحية إجراء الصرف.

4. مدة المشروع؛ يجب الانتباه إلى أن قصر مدة المشروع قد لا يعني أن قيمته أيضاً قليلة. لكن في المشاريع ذات المدة القصيرة والقيمة القليلة عادة ما يكون الصرف على دفعتين، الأولى عند منح العطاء أو البدء بالعمل والثانية بعد استلام المشروع.

5. قيمة العطاء؛ كلما قلت قيمة العطاء كلما كان التحكم بالصرف أسهل.

6. طبيعة المشروع؛ في المشاريع التي قد تتطلب دفعات قبل البدء (Up Front) الفعلي بالمشروع يجب الحصول على ضمانات من المتعهد بقيمة الدفعة تحسباً لحصول أي طارئ.

في الغالب يبقى صاحب العمل نسبة مئوية متفق عليها (لنقل 10%) كضمان للعمل، تصرف هذه المبالغ إما بعد إنهاء المشروع وتسليمه أو بعد فترة محددة من إنهاء وتسليم العمل. يجب أن لا ننسى الغرامات التي عادة ما تفرض في حالة تأخر المشروع عن المدة المقررة لأسباب غير مبررة.

الأدوات المستخدمة

يمكن استخدام واحدة أو أكثر من الأدوات التالية لإجراء عملية الصرف اعتماداً على عدة عوامل أهمها حجم ومدة المشروع وقيمة العطاء:

1) مجموع القيمة (Lump Sum)؛

ويتم صرف كامل قيمة العطاء أو المشروع في تاريخ زمني معين حسب الاتفاق بين المتعهد وصاحب العمل. في هذه الطريقة يمكن استخدام أدوات السيطرة التي ذكرناها سابقاً على مدى عمر المشروع.

2) مخطط جانت؛

حيث يقاس مقدار العمل المنجز فعلياً ومن ثم باستخدام محاسبة الكلف يفسر العمل إلى قيمة نقدية تدفع للمنفذ. على نفس المخطط يظهر النشاطات المنتهية والنشاطات المنتهى جزء منها والنشاطات التي لم تبدأ بعد.

3) المخطط الشبكي؛

حيث يبين عدد النشاطات التي تم الانتهاء منها وكذلك نسبة العمل المنجز من النشاطات الجاري العمل فيها ويتم الصرف على هذا الأساس. قد نضطر إلى إعادة عملية جدولة نشاطات المشروع وجدولة الموارد حسب الوقت المتبقي والجزء المتبقي من النشاطات.

4) الجدولة؛

تجهيز جداول تبين اسم النشاط ومدته وتاريخ البدء به وتاريخ الانتهاء منه وقيمته، وبناء على المعلومات الواردة من موقع العمل يتم الصرف حسب نسبة العمل المنجز الفعلية.

5) منحنى الوقت والكلفة التراكمي للمشروع؛

يمثل هذا المنحنى الكلفة التراكمية على مدى عمر المشروع ويستخدم لإجراء الصرف في حالة المشاريع الكبيرة ذات الموازنة المحدودة. الجدير بالذكر أن المتعهد يحاول دائماً أن يظهر أن العمل في المشروع يسير وفق منحنى وقت البداية المبكر ويحاول تحصيل الكلفة على أساس منحنى وقت البداية المبكر لكي يحصل على أكبر قدر من الكلفة في أول مراحل المشروع بينما يرغب صاحب العمل عكس ذلك ومن هنا نشأت الحاجة

إلى وجود منحنى متوسط بين هذين المنحنيين وهو ما سميناه المنحنى الهدف.
يجب عدم استخدام منحنى الوقت والكلفة التراكمي كأداة وحيدة للصرف لأنه قد يعطي قيم غير صحيحة إذا استخدم في معزل عن معلومات المشروع الأخرى، فإذا نظرنا إلى الشكل (7 3 أ) ونحن الآن في منتصف الزمن اللازم لإنجاز المشروع، قد نظن إنه يجب صرف 50% من الكلفة الكلية (في أقل من 50% من الوقت الكلي).
وبناء على ذلك إذا تم الصرف على هذا الأساس قد تكون قيمة العمل المنجز الفعلي أقل من 50%، لذا لإجراء عملية الصرف يجب اللجوء إلى معلومات أخرى عن مدى إنجاز النشاطات لمعرفة إذا ما كان فعلاً قد تم إنجاز نصف العمل. أما في الشكل (7 3 ب) فقد نتنبأ بعكس الحالة السابقة كون الإنفاق كان 50% من الكلفة الكلية أيضاً لكن في وقت أطول من 50% من الوقت أي أن المشروع قد ينجز بكلفة أقل من الكلفة المتوقعة، وأيضاً في مثل هذه الحالة يجب دراسة مدى الإنجاز للنشاطات قبل الصرف.

أسئلة التقويم الذاتي (4)

1- اشرح المقصود بإجراء الصرف.
2- ما هي العوامل المؤثرة على عملية الصرف؟ ناقشها
3- اذكر أهم الأدوات المستخدمة في عملية الصرف.
6. الموازنات والسيطرة على الكلف
تقوم الرقابة المالية على أساس مراكز المسؤولية التي تتلاءم مع التنظيم الإداري للمشروع حيث يتم تجميع وحساب الكلف لكل مركز لتسهيل أهداف الرقابة والسيطرة واستمرار تلاؤم المخطط مع الواقع ولتحديد المسؤولية في حالة اختلاف الكلف بسبب تغيير في:

الموارد،
الأسعار،
طبيعة العمل،
وذلك خلال فترة التنفيذ أو حتى عند القيام بعملية التخطيط.
هناك بعض القواعد التي يساعد ذكرها في الحصول على سيطرة أكبر من الكلف، نذكر منها:
1) إذا كان المنفذ مسؤولاً عن طلب توريد المواد وتقديم الخدمات فهو المسئول عن كلفها.
2) إذا كان المنفذ لا يستطيع التأثير مباشرة على مقدار كلفة نشاط ما فهو مسؤول عن كلفة ذلك البند كونه يملك تأثيراً غير مباشر.
3) إذا كان المنفذ لا يملك التأثير على المسؤولين عن الكلفة فمع ذلك فهو مسؤول عن أي اختلاف فيها.
عزيزي الطالب هناك عدة طرق لعمل موازنة المشروع لأغراض السيطرة على الكلف وضبط الانحراف، أهمها طريقة الموازنة الثابتة وطريقة الموازنة المرنة وسنناقش هذه الطرق وكيفية ربطها مع النشاطات المختلفة فيما يلي:

طريقة الموازنة الثابتة

هي التي يتم إعدادها لمستوى واحد من مستويات النشاط أو التشغيل وهو المستوى المتوقع للفترة القادمة. تستعمل هذه الموازنة (Fixed Budget) لأغراض السيطرة عن طريق إعداد تقارير حول الأداء إلا أنها ذات فائدة محدودة في مجال الرقابة كونها لا تميز بين أسباب الانحرافات بين الفترات المختلفة وقد تعطي نتائج مضللة خاصة إذا كان المستوى الذي تم تقدير الموازنة عليه لا يتلاءم والواقع التنفيذي للنشاط أو

مجموعة النشاطات، فمثلاً إذا حددت كلفة الإنتاج خلال السنة القادمة بـ 100.000 ديناراً للكلفة المتغيرة والثابتة، وعند تنفيذ العمل تبين أن كلفة الإنتاج بلغت 90.000 ديناراً فعند المقارنة المطلقة قد نستنتج أن هناك تحسن في الأداء والكفاءة الفنية للعاملين بسبب نقصان الكلفة بينما في الواقع قد تكون الأسباب الحقيقية بعيدة كل البعد عن ذلك مثل انخفاض كمية الإنتأج أو استعمال مواد أقل كفاءة مما لا يعكس الواقع الفعلي للعمل والأسعار والمواد.

لذلك فلابد قبل استخدام هذه الطريقة من عمل دراسة وافية دون الاعتماد على الأرقام المطلقة كون الكلفة الثابتة لا تتأثر بمستوى النشاط بينما الكلفة المتغيرة مرتبطة بمستوى النشاط، ولمعرفة نصيب الوحدة المنتجة من الكلفة المتغيرة يمكن تحليل الكلفة التقديرية وبالتالي تحديد مدى صحة الحكم السابق.

طريقة الموازنة المرنة

تعتمد هذه الطريقة (Flexible Budget) على تقدير مستويات متعددة لتنفيذ النشاط حتى يتم تحديد الكلفة التقديرية لمستوى التشغيل الفعلي حيث يتم تحديد عدة مستويات لتشغيل النشاط ويتم إعداد الموازنة لهذه التقديرات وفقاً لمدى التقلبات المتوقع وحجم النشاط وتسمى معادلة الموازنة المرنة، وغالباً ما يتم اعتماد ثلاثة مستويات تقديرية اقتصادية وهي الرواج والكساد والاستقرار أو بمعنى آخر حالات متشائمة ومتوسطة ومتفائلة بحيث يتم إعداد ثلاث مجموعات من قوائم الكلفة تحتوي على التقديرات المختلفة للموازنة لكل نشاط.

تفضل هذه الطريقة على طريقة الموازنة الثابتة في عملية السيطرة حيث أنها تمكن من تحديد أسباب الاختلاف في الكلفة التي قد تنشأ بين الموازنة المتوقعة والكلفة الفعلية دون الحاجة إلى تعديل الموازنة، ولابد من الإشارة هنا إلى إمكانية حدوث ظروف قاهرة وخارجة عن الأوضاع الطبيعية بشكليها المتشائم والمتفائل وفي هذه الحالة تؤخذ هذه العوامل والظروف بالحسبان عند القيام بعملية الرقابة والحكم على مستوى الأداء الانحراف قد ينشأ لعدة عوامل:

تقلبات الأسعار،
المصاريف المتغيرة،
عدم دقة التخطيط،

وغيرها ولابد قبل الحكم على مدى نجاح تقدير الإدارة في مثل هذه الحالة من دراسة مجموع هذه الأسباب بما يكفل فرض رقابة فعالة.

طريقة الموازنة المرنة تتيح المجال للمقارنة بين المستوى الملائم للنشاط ومستوى الإنفاق الفعلي في المستقبل ويمكن عمل علاقة لكل فترة من الفترات بين المستوى المتوقع للنشاط والكلفة الفعلية بحيث يتم استعمالها كمرجع.

أسئلة التقويم الذاتي (5)

1- ما الأسباب وراء الاختلاف الذي قد يحدث لكلفة المشروع؟
2- اذكر الطرق التي يمكن استخدامها لإعداد موازنة مشروع لأغراض السيطرة.
3- ما الفرق بين طريقة الموازنة المرنة وطريقة الموازنة الثابتة؟ أيهما أحسن ولماذا؟

7. الانحراف عن الوقت والكلفة

تعتبر عملية استخدام النشاطات كوحدة كلفة هي الأساس في السيطرة على كلفة المشروع ولتحقيق التفاهم ما بين الإدارة والمحاسبة لابد لمحاسب الكلفة من الدراية بطريقة استعمال المخططات الشبكية وكذلك لابد للإدارة من معرفة مبادئ محاسبة الكلفة حتى تتم الاستفادة المثلى من طريقة المسار الحرج.

تعتمد فلسفة السيطرة على الوقت والكلفة باستخدام طريقة المسار الحرج على تقسيم كل نشاط ليتناسب مع فترات الكلفة (Costing Periods) وبعد ذلك يمكن المقارنة مع الكلفة الفعلية بعد إكمال التقسيمات الثانوية للنشاطات ويمتاز هذا الأسلوب بالدقة العالية وتوفير إجابات سريعة سواء للمنفذين أو المصممين.
هناك عدة طرق لتحقيق السيطرة المطلوبة في حالة الأعمال الصناعية أو المشاريع الإنشائية حيث تتم المقارنة بين الكلفة الفعلية (Actual) والكلفة المقدرة (Estimated) ويتم استنتاج الفرق عن طريق تحليل العمل ودراسته.
لتسهيل حسابات الوقت والكلفة عادة ما تؤخذ مدة قصيرة للتحليل، بين أسبوع وأسبوعين مع إمكانية الأخذ بمدة أطول للنشاطات التي تفرض طبيعتها ذلك مثل نشاطات التوصية وتوريد المواد للمشروع. وخلال علمية الجدولة يتم تحديد عدد العمال ومهاراتهم والآليات والمواد اللازمة لكل نشاط وبالتالي تحديد التكلفة المباشرة (بدون ربح) المتعلقة بالأثمان والأجور والتكاليف غير المباشرة والمتغيرة (بدون ربح) وبإضافة الربح يمكن الحصول على كلفة العطاء المتوقعة، وفيما يلي نستعرض أهم العناصر التي تؤثر على كلفة ووقت المشروع.
عزيزي الدارس، هناك الكثير من مصادر الكلف التي تؤثر على المشروع، لذا يجب السيطرة على قيمة أوقاتها ورصد انحراف الكلفة فيها، وفيما يلي نذكر أهمها:

العمالة

للقيام بعملية السيطرة يقوم مشرف المشروع (المباشر أو غيره) بالاحتفاظ بسجل لساعات العمل لكل نشاط كالمعتاد ومن ثم يتم تجميع ذلك لمدة زمنية كأسبوع مثلاً ويسجل المجموع الكلي على نماذج محاسبية خاصة لكل نشاط بحيث يتم حساب كلفة العمالة الأسبوعية لكل نشاط بناء على عدد الساعات بعد ذلك تضاف هذه الكلفة لباقي الكلف من المصادر الأخرى للمقارنة مع الموازنة ولحساب الانحرافات إن وجدت.
ركزت طريقة المسار الحرج على الوقت كوحدة أساسية لحسابات الكلفة وإضافة معدل العمل (Work Rate) وحجم فريق العمل (Size) لكل نوع عمل (Skill) في المشروع وبذلك يمكن إيجاد كلفة كل نوع عمل في المشروع وهذا ليس الهدف هنا وإنما الهدف هو القدرة على تحليل ساعات العمل بالإضافة لملاحظة عدد الفرق والكلفة الكلية بهدف رصد أي اختلاف إن وجد في معدل كلفة العمالة الكلية للمشروع ومقارنة الكلفة المتوقعة والفعلية.
لأغراض السيطرة عادة ما يتم تحويل ساعات العمل (الوقت) إلى ما يعادلها من كلفة مالية باستعمال معدل كلفة العمالة (Labor Cost Rate) للساعة الواحدة وضربة بعدد الساعات المصروفة حيث يمكن الحصول على كشف مصروفات يظهر مجموعة من الأمور التي تستعمل للتقييم والتنبؤ لمدة النشاط المتبقية سواء من حيث الربح أو الخسارة وهي كما يلي:

1- وقت النشاط المتوقع.
2- الوقت المنصرم حتى هذه اللحظة.
3- الوقت المتبقي للنشاط.
4- الوقت اللازم لإنهاء النشاط بالاستمرار على المعدل الحالي.
5- الربح أو الخسارة بناء على وقت النشاط المتوقع.
6- الربح أو الخسارة الفعلية بناء على وقت النشاط عند إنهائه ونسبة تأثير ذلك على العمالة الكلية للمشروع.

ويمكن تطبيق المعادلات التالية للحصول على تقارير عن سير العمل في المشروع ومعرفة فيما إذا كان هناك

انحراف عن الوقت أو الكلفة:

$$\text{العمل اللازم لإنجاز العمل} = \frac{\text{(ساعات العمل التراكمية) (نسبة غير المنجز) ساعات}}{\text{نسبة الإنجاز}}$$

وأيضاً،

ساعات العمل المتبقية = ساعات العمل الكلية المخططة ساعات العمل التراكمية

الخسارة أو الربح سواء متوقعة كانت أو فعلية هي عبارة عن الفرق بين ساعات العمل اللازمة وساعات العمل المتبقية للنشاط فإذا كانت ساعات العمل اللازمة أكبر من ساعات العمل المتوقعة كان هناك خسارة متوقعة أو فعلية بناء على مدى نسبة إنجاز النشاط المبينة والعكس صحيح.

عزيزي القارئ يعتبر الجزء المتعلق بالتنبؤ بكلفة العمالة الأصعب بالنسبة للمخططين لذلك فهم يستعينون بكثرة بمحاسب الكلفة، وتعتبر الكلفة الحقيقية هي عدد ساعات العمل اللازمة لإنجاز نشاط ما، وتساعد طريقة المسار الحرج على تسجيل كلفة العمل بدقة لكل نشاط وذلك لاحتواء نظام المخطط الشبكي على تفاصيل كافية للنشاطات.

المنشآت والآلات

كما هو الحال في العمالة يتم حساب الساعات الإنتاجية للآلات لكل نشاط بشكل يومي ومن ثم يتم حساب الساعات للفترة الزمنية المعتبرة وتسجل مديونية كل مستأجرة فتحسب ويتم تحميل كلفتها على نشاطات المشروع خلال فترة العمل الفعلية بغض النظر عن طريقة دفع الأجرة ومن ذلك يتم حساب الكلفة الكلية لاستعمال المنشأة أو الآلة خلال المشروع بأكمله وإيجاد مدى الانحراف عن الكلفة المتوقعة.

في معظم الأحيان تعتبر عملية التنبؤ بكلفة المنشآت أكثر دقة من التنبؤ بكلفة العمالة ولذلك غالباً ما تضاف إلى الوحدات التقليدية للأسعار مثل متر مكعب من الخرسانة أو متر مربع من مادة معينة وهناك العديد من النشاطات التي لا يمكن حساب كلفة الآلات فيها بالوحدة التقليدية وبهذه الحالات يصبح استعمال أسلوب المسار الحرج في حساب الكلفة وتحميلها للأعمال أو النشاطات هو أفضل طريقة لعملية السيطرة والمحاسبة أو قد يتم تحويل كلفة المنشآت إلى كلفة مرتبطة بساعة العميل ليتم إضافتها للنشاطات المختلفة.

المواد والخدمات

عند طلب المواد والخدمات يجب مراعاة أن لا تزيد المصروفات للشراء عن الموازنة المتوقعة للمشروع. عند استخدام طريقة المسار الحرج فإن طلب الشراء يتم توزيعه على مجموعة النشاطات اللازمة والتي عادة ما تظهر في جداول تبين الكميات الكلية والأسعار المطلوبة وموعد التسليم والموازنة اللازمة لكل نشاط وكذلك التمويل الكلي لمواد المشروع ولابد لكل طلب شراء أن يحتوي العناصر الثلاثة الأولى ليكون المورد والمتعهد الفرعي على علم بالمتطلبات اللازمة للنشاطات.

عند استلام المواد في الموقع يتم توزيع المواد والخدمات على النشاطات بحيث تظهر الكمية اللازمة لكل نشاط من الكمية الكلية وبعد التأكد من المشتريات توزع أسعارها مباشرة على النشاطات وتستعمل تلك الأسعار لعمل مديونية النشاط وحساب الانحرافات عن السعر المتوقع ويمكن حساب الكمية الكلية التراكمية لمواد معينة على فترات زمنية وحفظها حيث يتم مناقشة الانحرافات خلال تنفيذ المشروع لضبط الكميات

المقررة والكميات المستهلكة فعلاً.

المصاريف غير المباشرة

تتضمن عملية تقسيم المشروع إلى نشاطات وضع نشاطات غير إنتاجية ومن أمثلتها الأعمال الأولية للمشروع أو الخدمات أو الضيافة وما إلى ذلك والتي تظهر تحت بند الكلفة غير المباشرة. ويمكن معاملة تلك النشاطات كغيرها من حيث تحديدها كبند محاسبي ووضع موازنة لها ومراقبة ما تستهلكه فعلاً خلال التنفيذ ومقارنته مع المتوقع.

ليس من الضروري عند وضع نشاطات الكلف غير المباشرة أن يتم تفصيل لكل الأعمال إلا إذا كان ذلك ضرورياً للتنبؤ بالمشاريع المستقبلية المشابهة أو لعملية المراقبة ويمكن أن يشمل النشاط عدة أعمال كالضيافة أو الخدمات أو النظافة أو أن يحتوي على عمل واحد كبعض الأعمال الأولية للمشروع، ومثل هذا التفصيل يساعد مدراء المشاريع على دقة متابعة تلك النشاطات ورصد انحرافها عن الوقت والكلفة.

بالرغم من قلة المعلومات المتعلقة بالكلفة غير المباشرة إلا أن تأثيرها يظهر بوضوح خاصة في المشاريع الكبيرة ويرجع ذلك إلى إهمال إبراز التفصيل المناسب لهذه الكلفة كوحدات مستقلة ومحاولة اختصارها إلى نشاط واحد في المخطط الشبكي.

أسئلة التقويم الذاتي (6)

1- هل هناك فترة زمنية معينة لتقسيم المشروع بغرض قياس الانحراف عن الوقت والكلفة.

2- ما هي مصار الكلف التي تؤثر على المشروع؟ هل يجب السيطرة عليها ورصد انحرافها عن الوقت والكلفة.

3- كيف يمكن الحصول على كشف مصروفات يظهر مجموعة من المؤشرات التي تستعمل للتقييم والتنبؤ؟

حالة تطبيقية

حالة تطبيقية (أ)

تقوم الشركة الحديثة للحديد والصلب بتصنيع منتج ما على مرحلتين ويتم قياس النشاط بساعات العمل المباشرة، فإذا كانت الوحدات المراد إنتاجها 1000 وحدة وقدرت المصاريف للمرحلتين على النحو التالي:

جدول (7 ـ 1)

البيان	مرحلة (1)	مرحلة (2)
الكمية المتوقعة (وحدة)	1000	1000
ساعات العمل المباشرة المتوقعة	1400	2600
أجور مباشرة (ريال)	700	1100
أجور غير مباشرة (ريال)	550	1200
مصاريف متغيرة (ريال)	200	300
المجموع (ريال)	1450	2600

وبعد أن تم الإنتاج ظهرت البيانات الفعلية وهي كما يلي؛

جدول (7 ـ 2)

البيان	مرحلة (1)	مرحلة (2)
الكمية المنتجة (وحدة)	1100	950
ساعات العمل الفعلية	1500	2350
أجور مباشرة (ريال)	800	1000
أجور غير مباشرة (ريال)	600	1100
مصاريف متغيرة (ريال)	200	200
المجموع (ريال)	1600	2300

والمطلوب معرفة مدى كفاءة الأداء في الإنتاج؟

الحل:

في ظل الموازنات الثابتة يكون التحليل كما يلي؛

جدول (7 ـ 3)

البيـــــان	مرحلة (1)			مرحلة (2)		
	فعلية	موازنة	الانحراف	فعلية	موازنة	الانحراف
مستوى النشاط (ساعة)	1500	1400	100	2350	2600	250
أجور مباشرة (ريال)	800	700	100	1000	1100	100
أجور غير مباشرة (ريال)	600	550	50	1100	1200	100
مصاريف (ريال)	200	200	-	200	300	100
المجموع (ريال)	1600	1450	150	2300	2600	300

بالنظر إلى المرحلة الأولى نجد أن مستوى النشاط الفعلي يزيد عن التقديري بـ 100 ساعة كما أن الإنتاج زاد بمقدار 100 وحدة إلا أن المصاريف زادت بمقدار 150 ريالاً فهل كان الأداء جيداً إذا أنتج 1100 وحدة بدلاً من 1000 وحدة؟

الواقع أن الإجابة على هذا التساؤل تصبح صعبة باستعمال الموازنة الثابتة حيث أن الموازنة وضعت كقيمة ثابتة لـ 1000 وحدة وليس 1100 وحدة وبالتالي استخدام المعايير التي تخص 1400 ساعة (1000 وحدة) للحكم على كفاءة 1500 ساعة يعتبر استعمالاً لأداة رقابية فعالة بطريقة غير دقيقة إلا أنه يمكن استعمال متوسط الكلفة/ وحدة كما يلي:

جدول (7 - 4)

	عدد الوحدات	مستوى النشاط (ساعة)	المجموع (ريال)
موازنة	1000	1400	1450
فعلية	1100	1500	1600

التحليل السابق ينطبق على المرحلة الثانية حيث لا يمكن الحكم من خلال البيانات المتوفرة وبالتالي فنحن بحاجة إلى طرق أخرى أكثر دقة للحكم على الأداء وتقييم التطبيق الفعلي للنشاطات ومن هذه الطرقة الموازنة المرنة.

حالة تطبيقية (ب)

باعتبار الحالة التطبيقية (أ) للشركة الحديثة للحديد والصلب والتي تحتاج إلى مرحلتين لإنجاز العمل حيث سنأخذ المرحلة الأولى من الإنتاج وذلك لتوضيح استعمال طريقة الرقابة باستخدام الموازنة المرنة ويمكن تحديد ثلاثة مستويات للنشاطات كما هو مبين في الجدول (7 -5)

جدول (7 - 5): الموازنة المرنة للمرحلة الأولى

(ريال)	مستويات النشاط المحتملة		
	1400 ساعة (متفائل)	1500 ساعة (متوسط)	1600 ساعة (متشائم)
أجور مباشرة	700	750	775
أجور غير مباشرة	550	610	620
مصاريف متغيرة	200	230	255
المجموع	1450	1590	1650

بناءاً على البيانات الفعلية التي سبق إيرادها في الحالة التطبيقية السابقة يمكن إعداد تقرير الموازنة

للمرحلة الأولى، الجدول (7 ـ 6) كما يلي:

جدول (7 ـ 6): تقرير الموازنة المرنة

مستوى النشاط المتوسط = 1500 ساعة
مستوى النشاط المسموح به = 1600 ساعة عمل
مستوى النشاط الفعلي = 1500 ساعة
حجم الإنتاج الفعلي = 1100 وحدة

البيان (ريال)	كلفة فعلية لـ 1500 ساعة	انحراف الإنفاق عن متوسط 1500 ساعة	الكلفة المتوسطة لمستوى النشاط (الموازنة)
أجور غير مباشرة	800	+ 50	750
أجور مباشرة	600	- 10	610
مصاريف أخرى	200	- 30	230
المجموع	1600	+ 10	1590

نلاحظ أن الموازنة المرنة تتيح المجال للمقارنة بين المستوى الملائم للنشاط ومستوى الإنفاق الفعلي في المستقبل ويمكن عمل علاقة لكل فترة من الفترات بين المستوى المتوقع للنشاط 1500 ساعة هو المستوى المهم في المقارنة لأنه يمثل المدة التي احتاجها النشاط في المرحلة الأولى ونلاحظ أن الانحراف قد ينشأ لعدة عوامل كتقلبات الأسعار في المصاريف المتغيرة أو عدم دقة التخطيط وغيرها ولابد قبل الحكم على مدى نجاح تقدير الإدارة في مثل هذه الحالة من دراسة مجموع هذه الأسباب بما يكفل فرض رقابة فعالة. أما المقارنة ببقية التقديرات (1400 و 1600 ساعة) فليس لها دلالة كبيرة سوى أنها توضح أن تقدير مستوى النشاط كان غير موفق لعدم مطابقته للواقع وللكلفة الفعلية.

حالة تطبيقية (ج)

بناءاً على المعلومات الواردة من الواقع في تقارير سير العمل الأسبوعية في بعض نشاطات مشروع بناية ما قام مدير هذا المشروع بتعبئة هذه البيانات في الجدول (7 ـ 7)، حيث تظهر الأعمدة الخاصة بوصف النشاط وساعات العمل الكلية المخططة وتلك لآخر الأسبوع وتلك للأسبوع الحالي للنشاطات الخمسة المبينة من المشروع:

جدول (7 ـ 7): ملخص سير العمل الأسبوعي

رمز النشاط	وصف النشاط	رمز النشاط	ساعات العمل		
			الكلية المخططة	لآخر أسبوع	الأسبوع الحالي

1	أعمال الهيكل	أ	600	360	120
2	أعمال الطابق الأول	ب	200	100	50
3	أعمال الحفر	ج	300	200	60
4	أعمال الجدران	د	160	-	150
5	أعمال الطمم	هـ	360	250	150

فإذا كانت نسب الإنجاز للنشاطات بناء على تقدير المشرف للنشاطات 70% و60%، و95%، و100%، و100% على التوالي فما هو تقريرك عن كيفية سير العمل في المشروع؟

الحل:

من الجدول (7 ـ 7) وبناء على المعادلات التي ذكرناها يمكن تحليل سير العمل لكل نشاط ومعرفة إذا كان هناك ربح أو خسارة سواءاً كانت متوقعة أو فعلية في ساعات العمل لكل نشاط من هذه النشاطات كما يلي:

ساعات العمل اللازمة لإنجاز العمل = (ساعات العمل التراكمية) (نسبة غير المنجز) / نسبة الإنجاز

ساعات العمل المتبقية = ساعات العمل الكلية المخططة ـ ساعات العمل التراكمية

بتطبيق هذه المعادلات نحصل على الجدول (7 ـ 8) حيث يمكن معرفة إذا ما كان هناك خسارة أو ربح سواءاً متوقعة أو فعلية؛ فهناك خسارة متوقعة لكل من النشاطين أعمال الهيكل وأعمدة الطابق الأول بينما هناك ربح متوقع لأعمال الحفريات، أما النشاطين المنجزين ـ أعمال الجدران وأعمال الطمم ـ فقد كان هناك ربح فعلي لنشاط الجدران وخسارة فعلية لنشاط الطمم، ومن الممكنم الحصول على صافي الربح والخسارة المتوقعة والفعلية بجمع البيانات الخاصة بكل عامود ومن ثم معرفة نسبة صافي الربح/ الخسارة للنشاطات التي لا تزال تحت الإنجاز أو المنجزة.

الخلاصة:

موازنة المشروع هي الطريق الذي يبين المبالغ المفروض إنفاقها على مدى عمر المشروع لتحقيق الهدف المطلوب، أي أن الموازنة هي الخريطة التي تبين طريق سير المشروع، وهي عبارة عن تنبؤ بمصاريف المستقبل.

وهناك عدة طرق لإعداد موازنات المشروع وهي: المنهج التاريخي، ومنهج البدء من الصفر، والمنهج المتوافق أو الوسط. أما من السيطرة على الكلف فهناك طريقة الموازنة الثابتة وطريقة الموازنة المرنة.

للسيطرة على المشروع هناك عدة مراحل، وهذه المراحل تعتبر مكملة لبعضها البعض كحلقة مستمرة لا تنتهي وتنقطع إلا بانتهاء العمل في المشروع وتسليمه. تبدأ عملية السيطرة بمتابعة نشاطات المشروع وقياس مقدار العمل المنجز منها، ثم نقارن هذه المعلومات بالخطة المعدة لتنفيذ المشروع حيث نحاول معرفة مقدار انحراف العمل في النشاطات عن الخطة سواء من ناحية الكلفة و/ أو الوقت، و/ أو المواصفات. من ثم يأتي الجزء الأخير في مرحلة السيطرة وهو تحديث نشاطات المشروع بناء على المعلومات الميدانية وعلى التنبؤ بأحداث المستقبل.

لاشك أن عملية الصرف هي جزء هام من المشروع، إذ يجب عدم صرف أية مبالغ أكبر أو أقل مما تتطلب خطة العمل. هناك عوامل تؤثر على عملية الصرف كما أن هناك عدة أدوات تساعد إدارة المشروع في هذه العملية.

قائمة المراجع:

1) أحمد سالم، مترجم، "تقويم ومتابعة البرامج الزمنية للمشروعات"، مؤسسة الكهرباء الاتحادية بالولايات المتحدة، الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، 1970.

2) أحمد نجار، "مبادئ التخطيط الاقتصادي"، منشورات جامعة حلب، حلب، 1985/ 1986.

3) حمدي المعاز، "أنظمة الرقابة الحديثة في منشآت الأعمال"، دار النهضة العربية، القاهرة، 1985.

4) ربيع صادق دحلان، "الاتجاهات المعاصرة في إدارة المشروعات العامة: التحول إلى القطاع الخاص"، الطبعة الأولى، دار البلاد للطباعة والنشر، جدة، 1988.

5) زكي حنوش؛ ومروان سمان، "الرقابة والتخطيط في المشروع"، منشورات جامعة حلب، حلب، 1981.

6) عامر الدجاني، "طريقة المسار الحرج في إدارة المشاريع الإنشائية"، دار المستقبل العربي، مصر الجديدة، القاهرة، 1985.

7) كوكر الأسدي ومحمد العزي وشاكر صالح، "إدارة المشاريع الإنشائية"، مطبعة مؤسسة المعاهد الفنية، بغداد، 1984.

8) محمد الجار الله وجمال نواره، "إدارة المشاريع الهندسية"، دار جون وايلي وأبنائه، الناشر جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية، 1984.

9) محمد الفيومي محمد، "أصول محاسبة التكاليف"، النهضة العربية، بيروت، 1988.

10) محمد الناشد، المدخل إلى إدارة الأعمال، الطبعة الثانية، حلب: منشورات جامعة حلب، 1980/1981.

11) Bed worth, David; & Bailey James. Integrated Production Control Systems, 2ned Ed., John Wiley & Sons, New York, U.S.A., 1987.

12) Choudhury, S., Project Management, Tata McGraw Hill Publishing Company Limited, New Delhi, 1989.

13) Clough, Richard H.; & Sears, Glenn A., Construction Project Management, 2nd Ed., John Wiley & Sons, New York, U.S.A., 1972.

14) Harrison, f. L., Advanced Project Management Gower Pulishing Company, England, 1981.

15) Jain, K. C., Aggarwal, L. N., PERT and CPM, 2nd Ed., Khanna Publishers, Delhi, India, 1985.

16) Kerzner, Harold Project Management: A systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 3rd Ed., Van No strand Reinhold, NY, 1989.

17) Merdith, Jack R. and Samuel J. Mantel, JR. Project Management; A Managerial Approach, 2ned Ed., John Wiley and Sons, New York, U.S.A., 1989.

18) Moder, J.,: Philips, C.; and Davis, E., Project Management with CPM, PERT and Precedence Diagramming, 3rd Ed., Van No strand Reinhold Company, New York, U.S.A. 1983.

19) Palmer, Colin f., Network Planning and Control, Gee And Co., London, U. K., 1980.

20) Rosenou, Milton, Project Management for Engineers, Van No strand Reinhold, New York, U.S.A., .1984