

العنوان:	مدخل مقترح لاعداد الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل في ضوء التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة
المصدر:	المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة
الناشر:	جامعة عين شمس - كلية التجارة
المؤلف الرئيسي:	طل، يوسف أيوب
المجلد/العدد:	ع2
محكمة:	نعم
التاريخ الميلادي:	1994
الصفحات:	507 - 477
رقم MD:	110791
نوع المحتوى:	بحوث ومقالات
قواعد المعلومات:	EcoLink
مواضيع:	محاسبة التكاليف، المحاسبة المالية، النظم المحاسبية، المعايير المحاسبية، الموازنة التخطيطية، تكاليف الانتاج، خفض التكاليف، الانتاجية، إدارة الانتاج، زيادة الانتاج، جودة الانتاج، ضبط الجودة، الأسعار، الكفايات الادارية، الرقابة الادارية، اكتساب الخبرة
رابط:	<a href="http://search.mandumah.com/Record/110791">http://search.mandumah.com/Record/110791</a>

## مدخل مقترح لاعداد الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل فى

٤٧٧

### ضوء التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة

دكتور / يوسف طبل

#### مقدمة :

على الرغم من ان تطبيق نموذج منحى الخبرة قد حظى باهتمام الفكر المحاسبى وعلى الأخص فى مجال المحاسبة الادارية ومحاسبة التكاليف ، الا أن الباحث يرى أن هناك مجالا على قدر كبير من الأهمية لم يتم تناوله بالقدر الكافى الذى يتناسب وأهميته.

وهذا المجال يتعلق اساساً بأهمية الارتباط بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة واثار ذلك على اعداد الموازنات التخطيطية فى المنشأة خلال الفترات المختلفة. فتكاليف الانتاج فى معظم الشركات ، بل وفى معظم الصناعات تكون اعلى فى الفترات الأولى من عمر المنتج الذى يتم تقديمه او تصنيعه لأول مرة ، ثم تأخذ هذه التكاليف فى الانخفاض على مدار دورة حياة المنتج ، حتى تصل الى حالة الثبات التى لايفيد فيها التكرار أو زيادة الإنتاج فى احداث أى تخفيض فى الزمن أو التكاليف.

ولاشك أن تجاهل هذا الارتباط سوف يؤدى الى الوقوع فى بعض الأخطاء عند تقدير تكلفة الوحدات عند احجام الإنتاج المختلفة الأمر الذى يؤدى الى حدوث انحرافات غير حقيقية ومن ثم العديد من الأخطار والمشاكل بالنسبة لكل من المديرين والمستثمرين ووجه النشاط الاقتصادى عموماً.

#### هدف البحث :

يهدف هذا البحث الى توضيح العلاقة الوثيقة بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة باعتبار هذه العلاقة تمثل نقطة انطلاق هامة وضرورية لإبراز مظاهر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة واثار ذلك على اعداد الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل.

## خطة البحث :

سوف يتم تقسيم هذا البحث الى النقاط التالية.

١- العلاقة بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة.

٢- مظاهر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة.

٣- اثر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة في اعداد الموازنة التخطيطية لتلكنة العمل.

## اولا : العلاقة بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة :

توجد علاقة وثيقة وترابط قوى بين دورة حياة المنتج وبين المراحل المختلفة لعملية لاكتساب الخبرة ، ولعل ابراز هذه العلاقة سوف يساعد على فهم الاساس الذى يقوم عليه المدخل المقترح لقياس التحسن يفرض رفع فعالية الموازنات التخطيطية.

ويمكن توضيح هذه العلاقة من خلال استعراض مراحل اكتساب الخبرة ، وكذلك مراحل دورة حياة المنتج.

فبالنسبة لمراحل اكتساب الخبرة يمكن تحديدها في مرحلتين اساسيتين هما :<sup>(١)</sup>

### ١- مرحلة اكتساب الخبرة :

وفي هذه المرحلة تتزايد الانتاجية وتنخفض المدخلات اللازمة لاداء العملية ، كلما تكرر اداء العمل ، وهذه المرحلة يمكن تقسيمها الى ثلاث مراحل فرعية كما يلي .

١- مرحلة بداية اكتساب الخبرة : وفيها يتعرف العامل على العملية المكلف بها . وطريقة اداؤها ، وترتيب الانوات والمعدات وكيفية استخدامها ، ويحاول ان يدرك من خلال تكراره المستمر الطريقة المثلى للاداء ، مما يدفعه الى اجراء انماط معينة من المحاولات التى تتلائم مع ما يدركه من نواحي التحسن أو التقدم فى طريقة اداء العملية ، وهذه

المحاولات قد تصيب وقد تخطيء ، فإن أخطأت فليس ثمة خبرة مكتسبة لأنه لم يحدث تغيراً وتحسناً في الأداء وأن أصابت ، فقد توصل العامل الى اشباع دافعة والوصول الى هدفه ، وعموماً فإن انتاجية العامل خلال هذه المرحلة تكون منخفضة والزمن الذي يستغرقه في انتاج الوحدة يكون اكبر من المراحل التالية.

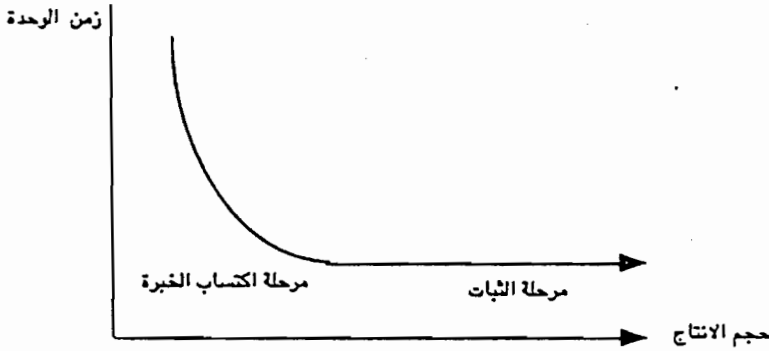
٢- مرحلة حدوث الخبرة : وخلال هذه المرحلة يحدث تكيف بين العامل والعملية فيتحسن ادائه ويتخلص من الاخطاء التي كان يقع فيها في المرحلة السابقة ، مما يؤدي الى حدوث انخفاض في زمن انتاج الوحدة ، ومن ثم ارتفاع الانتاجية خلال هذه المرحلة والتي يحدث فيها معظم التحسن او التقدم.

٣- مرحلة تقوية الخبرة : وهي ترتبط بتأثير الزيادة في الانتاج على أداء العامل فمع كل زيادة في الانتاج يحدث تكرار للعملية مما يقوى ويثبت الخبرة ، والواقع ان تدعيم او تقوية الخبرة يحتاج في غالبية الاحوال الى تكرار الموقف وتكرار الاستجابة حتى يحتفظ العامل بمستوى الكفاءة التي تم التوصل اليها.

#### ب- مرحلة الثبات :

وهي المرحلة التي تلي مرحلة اكتساب الخبرة ، والتي لايتوقع فيها حدوث أى زيادة في الانتاجية او خفض في عناصر المدخلات اللازمة لاداء العملية نتيجة لتكرار اداء العمل ، اي أن مرحلة الثبات تعنى توقف اكتساب خبرة جديدة مهما تكرر اداء العمل.

ويعكس منحنى الخبرة المراحل السابقة كما يظهر في شكل رقم (١/١)



### شكل رقم ١/١

#### مراحل منحنى الخبرة

أما بالنسبة لمراحل دورة حياة المنتج Product Life Cycle فيمكن تقسيمها الى المراحل التالية: (٢)

#### (١) مرحلة التقديم أو البداية:

تبدأ هذه المرحلة بفكرة جديدة أو اختراع جديد تعمل الشركة على تطويره وتقديمه في صورة منتج جديد ، وتتصف هذه المرحلة بالبطء في زيادة الكميات المنتجة والبطء أيضا في نمو المبيعات ، نظرا لادخال تحسينات وتطويرات مستمرة على تصميم المنتج خلال هذه المرحلة الهامة.

أما من ناحية الاسعار فانه في هذه المرحلة تميل اسعار المنتجات الى أن تكون مرتفعة نسبيا في بادئ الامر بسبب ارتفاع التكلفة لانخفاض معدلات الانتاج.

(٢) مرحلة النمو:

خلال هذه المرحلة يحدث نمو سريع في المبيعات وتتجه بوضوح الى الارتفاع ، وفي هذه المرحلة يبدأ عدد من المنافسين في دخول السوق نتيجة الاطمئنان الى زيادة درجة تقبل هذا المنتج ووجود طلب عليه ، وزيادة عدد المنافسين سوف يؤدي الى اتساع نطاق سوق هذا المنتج كما سيؤدي ايضا الى زيادة عدد الوسطاء و منافذ التوزيع ، ومن ثم يزداد حجم الانتاج والبيع لتغطية طلبات هذه المنافذ.

ويرى أحد الكتاب ان الاسعار خلال هذه المرحلة تميل الى الثبات أو ربما تميل الى الانخفاض البسيط ، وذلك نظرا لان الارتفاع الكبير في حجم المبيعات سوف يقلل من نصيب الوحدة من تكلفة الترويج ، كما تنخفض تكلفة انتاج الوحدة بصفة عامة بدرجة واضحة ، ويرجع ذلك كشيء طبيعي الى زيادة معدل الخبرة في مجالات انتاج وتسويق هذا المنتج<sup>(٣)</sup>.

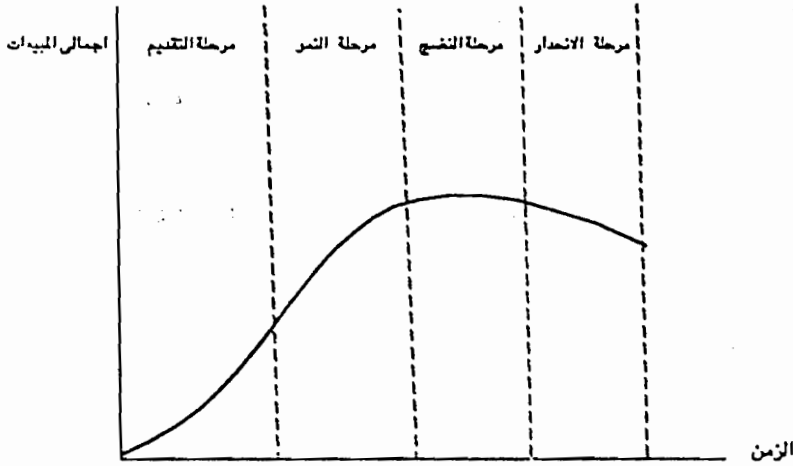
(٣) مرحلة النضج:

وهي المرحلة التي يتوقف عندها نمو المنتج في السوق ، وتحدث عندما تستقر قيمة منحني المبيعات على مستوى افقى بسبب تشبع السوق واستقرار الطلب على المنتج الى حد الثبات.

(٤) مرحلة الانحدار:

وتحدث هذه المرحلة عندما يبدأ المستهلك في فقدان اهتمامه بالمنتج نظرا لوجود بدائل كثيرة ومتنوعة ، وعند هذه المرحلة يتلاشى الطلب على المنتج.

ويمكن توضيح المراحل السابقة لدورة حياة المنتج كما يظهر في شكل رقم (١/٢).



شكل (١/٢)

## دورة حياة المنتج

وفي ضوء ما تقدم يمكن توضيح العلاقة والترابط الوثيق بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة ، فالمرحلة الاولى من دورة حياة المنتج وهي مرحلة التقييم والتي تتميز بانخفاض المبيعات تتطابق تماما مع مرحلة بداية اكتساب الخبرة حيث الانخفاض في الانتاجية وارتفاع تكاليف الوحدات المنتجة.

أما المرحلة الثانية من دورة حياة المنتج والمتمثلة في مرحلة النمو والتي يحدث فيها زيادة المبيعات بمعدل كبير وسريع ، فهي تقابل مرحلتى حدوث الخبرة وتدعيمها ، حيث الارتفاع السريع في مستوى الكفاءة وبالتالي زيادة الانتاجية.

وبالنسبة للمرحلة الثالثة من دورة حياة المنتج وهي مرحلة النضج التي يستقر خلالها الطلب على المنتج وينتشر فيها السوق فهي تتطابق مع مرحلة ثبات الخبرة والتي تحدث عندما يصل الفرد الى درجة التشبع ، لانه من المستحيل ان يستمر التقدم او التحسن الى ما لانهاية ، فعند حد معين لا بد ان يستقر مستوى الكفاءة وتثبت الانتاجية.

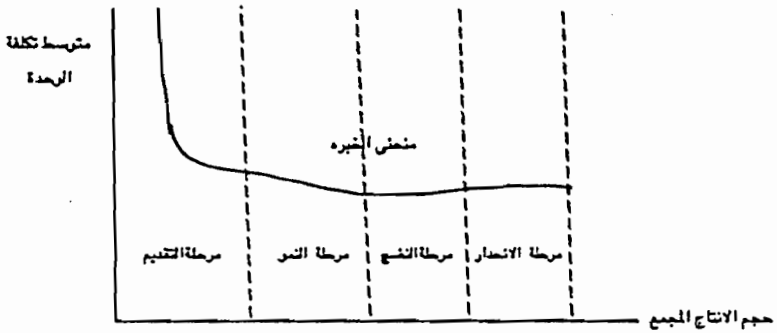
وما يضيفه منحني الخبرة في فهم وتفسير مرحلة النضج من دورة حياة المنتج يتمثل في أن التكاليف المنخفضة ترتبط بالتغلغل في السوق وزيادة المبيعات ، ولما كان من الصعب تحقيق انخفاض في التكاليف خلال مرحلة ثبات الخبرة ، فإن ذلك يؤدي الى حدوث مرحلة النضج بالنسبة للمنتج.

أما بالنسبة لمرحلة الانحدار فهي تمثل تحول المستهلك الى بدائل أخرى ، مما يؤدي الى نقص وتضاؤل المبيعات نتيجة تشبع السوق ، وكلما تضاوت المبيعات يصبح من الصعب تحقيق زيادة كافية في الانتاج المجمع واللازمة لتخفيض مستوى التكاليف.

وعموما يمكن القول بأن مرحلتى التقديم والنمو في دورة حياة المنتج تقابل مرحلة اكتساب الخبرة بالنسبة لمنحني الخبرة ، بينما مرحلة النضج والانحدار في دورة حياة المنتج تقابل مرحلة الثبات في منحني الخبرة ، ويمكن توضيح هذه العلاقة من خلال الشكل التوضيحي رقم (١/٣).

ولعل ابراز هذه العلاقة بين دورة حياة المنتج وبين مراحل اكتساب الخبرة سوف يساعد على توضيح مظاهر التحسن التي يعكسها منحني الخبرة والعوامل التي تساهم في احداث هذا التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة.





شكل رقم (١/٣)

## العلاقة بين منحنى الخبرة ودورة حياة المنتج

ثانياً : مظاهر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة :

هناك من يرى (٤) أن منحنى الخبرة يمكن ان يدل على اكثر من مجرد زيادة المهارة ،لانه يعبر عن تعاون الجهود بين كثير من الافراد داخل التنظيم والذين يهدفون جميعا الى التقدم وتحسين عمليات الانتاج بكبر كفاية ممكنة ، أى أن منحنى الخبرة يعكس فى النهاية جميع العوامل التى تسهم فى احداث التخفيض فى الزمن اللازم لاداء عملية معينة.

ومن ثم وبالرغم من أن منحنى الخبرة يتم اعداده لبيان أثر الخبرة على تكلفة عنصر العمل الا انه يعكس فى النهاية العوامل التالية : (٥)

١- التحسين الذى يطرأ على اداء عامل الانتاج :

فداء عامل الانتاج سوف يتحسن عندما يصبح معتاد على العمل نتيجة اعادة تكرار العمليات ، ومظاهر التحسن التى تطرأ على اداء العامل قد تكون فى شكل زيادة تكلفه مع الطريقة الصحيحة للعمل والتركيب الفنى للالة التى يعمل عليها ، وقد يكون فى شكل توافقه مع الادوات المستخدمة واعتياده على الاحتياجات والمواصفات الدقيقة للعملية . كما قد يكون التحسن فى شكل

اكتساب العامل لفهم افضل بموقعه المناسب فى العمل وعلاقته بكل عمليات الانتاج.

## ٢- التحسين والتطور فى اساليب الادارة:

أن التحسن الناتج عن اساليب الادارة يمكن الشعور به وملاحظته من خلال التحسن الذى يطرأ على عمليات الاشراف والملاحظة لكل من عمال الانتاج والخدمات والوظائف المساعدة ، كما يمكن ملاحظته من خلال الاهتمام الذى تعطيه الادارة لمنتج معين فى حالة انتاج اكثر من منتج ، وهذه التحسينات تعتمد الى حد كبير على القدرات والكفاءات الادارية الموجودة.

## ٣- التحسين الذى يطرأ على اداء عمال الخدمات المساعدة:

وهذا التحسن يختلف باختلاف الوظائف المساعدة نفسها ، وذلك على الرغم من ان جميع هذه الوظائف لها هدف واحد ، ويجب ان تساهم فى تخفيض ساعات العمل المباشر المطلوبة لانجاز او اتمام دورة العمل.

## ٤- التحسين الذى يطرأ على عمليات الرقابة الانتاجية.

فمن المحتمل أن يلعب أفراد الرقابة الانتاجية دورا هاما فى تسهيل عملية التحسن من خلال التخطيط والجدولة والتحميل والمتابعة المثلى ، مما يؤدي الى الاستفادة المتزايدة من الالات والمعدات والعمالة وبالتالي تكون النتيجة النهائية تخفيض ساعات العمل المباشر.

## ٥- تحسين اساليب وطرق اداء العمليات:

فعملية تجهيز المعدات والالات قبل الانتاج وتحسين اداؤها اثناء الانتاج كما ان التعديلات التى تتم على تصميم الالات وتصحيح اخطاء هذه الالات تؤدي الى تخفيض وقت انتاج الوحدة. اهدف الى ذلك ان الدرجة التى يمكن عندها تحديد الطرق الانتاجية بدقة ووضوح قبل الانتاج مع التأكيد على أهمية تحسين وتطوير هذه الطرق اثناء الانتاج سوف يؤثر على تحسين العملية الانتاجية.

**٦- التحسين الذى يطرأ على أداء قسم التصميم:**

حيث ان القسم الهندسى هم القسم المسئول عن تصميم واختيار المنتج ، لذلك فان الطريقة التى يتبعها هذا القسم لتنفيذ وظيفته قبل واثناء الانتاج سوف تؤثر على التحسن الانتاجى ككل وذلك كما فى حالة قيام هذا القسم بتصحيح أخطاء المواصفات بسرعة وكذا تبسيط تصميم المنتج واتجاز التعديلات المطلوبة فى التصميم فى الوقت المناسب.

**٧- الدور الذى يؤديه برنامج مراقبة الجودة:**

ان الدور الذى يؤديه برنامج مراقبة الجودة يتمثل فى تقليل عدد الطلبيات المرفوضة الى أدنى حد ممكن ، وبالتالي توفير الوقت الذى كان سيستخدم لاعادة تشغيلها مرة أخرى ، كما يتمثل فى تصحيح مسار العمل وتخفيض حجم الخسائر الى أدنى حد ممكن ، وهناك وظيفة هامة لبرنامج مراقبة الجودة وهى أنه يعتبر كنظام للتغذية العكسية يستخدم فى ابلاغ عمال الانتاج باية انحرافات تحدث فى العملية الانتاجية ، ولاشك ان السرعة فى كشف هذه الانحرافات لمعالجتها وتلافى اسباب حدوثها فى المستقبل سوف تؤثر على تحسين العملية الانتاجية.

**٨- التحسين الذى يطرأ على أداء ادارة المشتريات:**

ان قيام ادارة المشتريات بشراء المواد الخام او اجزاء المنتجات فى الوقت المناسب ، وكذلك قيامها بالمراقبة الفعالة على المواد الخام التى يتم الاحتفاظ بها قبل واثناء الانتاج سوف يؤدي الى التغلب على مشكلة نقص المواد الخام وتمطيل العمليات الانتاجية وبالتالي تقليل الوقت الضائع الى ادنى حد ممكن.

وهناك عوامل اخرى ربما تؤثر على وقت انتاج الوحدة من بينها اقامة نظام خاص بحوافز الاجور واستمرار المحافظة عليه مما يؤثر على انتاجية العمال ، كما ان اقامة نظام لتلقى اقتراحات العاملين يمكن أن ينتج عنه بعض التحسينات.

وفضلا عن ذلك فان هناك بعض الجوانب غير الملموسة مثل برامج تخفيض الضوضاء والاهتمام بصحة العمال وتكوين الصحف التى تشتمل على اخبار العاملين ربما قد تؤدي الى تحسين العمليات الانتاجية.

### ثالثا: اثر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة فى اعداد الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل:

ان الموازنات التخطيطية باعتبارها خطط لترشيد العمل فى المستقبل وتحقيق اهداف المنشأة تمثل اداة هامة من ادوات التخطيط والرقابة.

فالموازنات هى الترجمة الرسمية المتفق عليها فى منشآت الاعمال للتخطيط للفترات المستقبلية ، اى انها ترجمة لاهداف المشروع فى خطة عمل مستقبلية موافق عليها من المستويات الادارية المسئولة عن تنفيذها ، كما انها اساس ترشيد مسار الاعمال ، فهى معيار الرقابة عند تقييم الاداء وعند محاسبة المنفذين للخطة الموضوعه لهم.(٦)

كما يمكن تعريف الموازنات التخطيطية بانها اسلوب بمقتضاه يتم وضع تقديرات كمية وقيمة لبرامج وانشطة المشروع لفترة مستقبلية فى صورة خطة شاملة منسقة يرتبط بها المسئولون والمنفثون ، وذلك فى ضوء الخطة العامة للدولة ومتطلبات وظروف الوحدة ، واتخاذها هدفا يتم على اساسه متابعة النتائج الفعلية والرقابة عليها ، وذلك حتى تتمكن الادارة من اتخاذ القرارات النصححة لمعالجة الانحرافات والترصل الى الكفاية الانتاجية القصوى.(٧) ونظرا لاهمية عنصر العدالة فى المشروع ، فانه يجب الاهتمام بتخطيط تكاليف العمل باعتبارها عنصرا رئيسيا فى التكلفة الاولى ، وتتطلب من الادارة عناية كبيرة فى اعداد موازنتها التخطيطية وفى الرقابة عليها.

وتوضع الموازنة التخطيطية على اساس الموازنة التخطيطية للانتاج وهى تتضمن تحويل الوحدات المطلوب انتاجها الى تقديرات للاحتياجات الضرورية من ساعات العمل المباشر وبالتالي مجموع الاجرد المباشرة ، ومعنى ذلك ان الموازنة التخطيطية للاجور تخصص لعرض تكلفة العمل المباشر التى يتحملها المشروع لانتاج السلع المخططة بالموازنة التخطيطية للانتاج.

وقد تشمل الموازنة التخطيطية للاجور على تكلفة العمل المباشر وتكلفة العمل غير المباشر ،  
فبالنسبة لتكلفة العمل المباشر يمكن تمييزها وربطها بالوحدات المنتجة ، بينما تشمل تكلفة العمل  
غير المباشر على اجور العمال غير المباشرين القائمين بتنفيذ اعمال معينة مثل الصيانة ومناولة  
المواد والاستلام بفرض مساعدة عمال الانتاج . الا أن العادة قد جرت في كثير من المنشآت على  
ان تشمل الموازنة التخطيطية للاجور تكلفة العمل المباشر وعلى ادراج العمل غير المباشر ضمن  
المصرفات الصناعية الاخرى .

وامكانية التنبؤ التي يتميز بها منحني الخبرة تجعله أداة نافعة ومساعدة للادارة في مجالات  
النشاط الانتاجي المتعددة كما تجعله أداة ادارية على جانب كبير من الاهمية سواء في مجال  
التخطيط او في مجال الرقابة.

ففي مجال استخدام الموازنة كأداة للتخطيط يمكن الاستفادة من التحسن الناتج من  
اكتساب الخبرة في المجالات التالية .

- ١- تقدير ساعات العمل اللازمة لتنفيذ برنامج الانتاج
- ٢- تحديد الاحتياجات من العمالة
- ٣- تقدير او تحديد احتياجات الموازنة من تكلفة العمل والتكاليف الأخرى المرتبطة به.
- ٤- وضع نظام للحوافز المالية.

بينما في مجال استخدام الموازنة كأداة للرقابة فإن منحني الخبرة يلعب دوراً هاماً ورئيسياً  
في المجالات التالية :

- ١- الرقابة على ساعات العمل
- ٢- تقييم الاداء

وبناء على ما سبق يتناول الباحث اثر التحسن الناتج عن اكتساب الخبرة على استخدام

الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل كأداة للتخطيط والرقابة وذلك من خلال النقاط التالية

## ١-تقدير ساعات العمل اللازمة لتنفيذ برنامج الإنتاج :

من المعروف ان عنصر الزمن مهم جدا فى الانتاج وأثره كبير على التكاليف ، فمع ان العامل يستحق اجره عن الوحدات التى ينتجها ، الا أن اتمامها فى مدة أطول من المعقول أو من المسموح به فيه زيادة فى التكاليف ، لانه بزيادة ساعات العمل او بنقصها تزداد معظم المصروفات او تنقص.(٨)

كما ان معرفة الوقت اللازم لاتمام عمية معينة يعد أمرا هاما فى اتخاذ العديد من القرارات الادارية التى تتعلق بسير العمل وعدد العمال والمعدات والتجهيزات اللازمة لاداء العمل.

وعلى ذلك فلا يترك أمر المدة التى ينتهى فيها العامل من انتاج الوحدة له وحده ، بل يجب ان تتدخل الادارة وتحدد له مدة معيارية يتحتم عليه ان يتم الوحدة المعينة فيها وهذا الاهتمام بالعمل لا يختص به ادارة التكاليف فقط ، اذ أن هناك ادارات أخرى تعطيه اهتماما بالغا وتخضعه لدراسات وبحوث واسعة ، مثل ادارة شئون العاملين ، وادارة الانتاج وادارة التخطيط وغيرها.

ويتوقف تقدير الزمن المعيارى باستخدام منحنى الخبرة على حجم الانتاج المجمع حتى الفترة السابقة وحجم الانتاج فى الفترة الحالية.

ويقصد بحجم الانتاج المجمع حتى الفترة السابقة بالانتاج المتراكم Cumulative Production من نفس المنتج فى جميع الفترات السابقة من بداية انتاج المنتج ، أما الانتاج المجمع حتى الفترة الحالية فيزيد عن حجم الانتاج السابق بمقدار انتاج الفترة الحالية ويتم تقدير الزمن المعيارى لانتاج اى فترة باستخدام منحنى الخبرة عن طريق تقدير الزمن المعيارى للانتاج المجمع حتى الفترة السابقة ، وتقدير الزمن المعيارى للانتاج المجمع حتى الفترة الحالية ، ويمثل الفرق بينهما الزمن المعيارى اللازم لانتاج الفترة الحالية . على انه يجب ملاحظة انه لكى يمكن تقدير ساعات العمل المباشر اللازمة لانتاج الوحدات المطلوبة طبقا لبرنامج الانتاج فان هناك احتمالن

١- ان المنشأة تطبق نظام التكاليف المعيارية ، ويتم اعداد معايير العمل مع الاخذ فى الحسبان ظاهرة الخبرة وماينتج عنها من تحسن، وفى هذه الحالة لا تكون هناك أى مشكلة ، لانه سيتم ضرب عدد الوحدات المطلوب انتاجها فى معيار الزمن للوحدة الواحدة لاستخراج اجمالى ساعات العمل المطلوبة ، وهكذا تؤدى معايير الزمن الى سهولة اعداد الموازنة التخطيطية لتكلفة العمل المباشر.

٢- ان المنشأة لاتطبق نظام التكاليف المعيارية ، أو تطبقه ولكنها عند اعداد معايير العمل لاتراعى ظاهرة الخبرة ولا تأخذها فى الحسبان ، وفى هذه الحالة تبرز اهمية استخدام منحني الخبرة فى تقدير ساعات العمل المباشر المتعلقة بالموازنة التخطيطية.

وكمثال على ذلك بافتراض ان احدى الشركات قد اتمت الوحدة الاولى من طلبية حجمها ١٠ وحدات فى خلال ١٠٠٠ ساعة عمل مباشر ، وترغب الشركة فى وضع الموازنة بساعات العمل المباشر اللازمة لتنفيذ البرنامج المتعلق بانتاج التسع وحدات التالية لتكملة الطلبية ، مع العلم بان العملية الصناعية تخضع لمنحنى خبرة ٨٠٪.

فهنا يمكن حساب اجمالى الساعات المطلوبة لانتاج التسع وحدات عن طريق تقدير اجمالى الساعات اللازمة لانتاج ١٠ وحدات ( مع ملاحظة ان هناك وحدة منها قد تمت بالفعل والباقي لم يتم انتاجه بعد ) ، ويعلمومية الساعات المستنفذة فى انتاج الوحدة الاولى فان الساعات المطلوبة لانتاج الوحدات التسع التالية تكون عبارة عن الفرق بين جملة الساعات اللازمة لانتاج عشرة وحدات والساعات اللازمة لانتاج الوحدة الاولى وبحسب الفرق كما يلي :

$$\text{اجمالى الساعات المطلوبة لانتاج ١٠ وحدات} = ١٠ \times ٤٧٩٠ (\%) = ٤٧٩٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{ولكن الساعات المستنفذة فى انتاج الوحدة الاولى} = ١٠٠٠ \text{ ساعة}$$

الفرق ويمثل جملة الساعات المطلوبة لانتاج التسع وحدات

$$\text{التاليه} = ٣٧٩٠ \text{ ساعة}$$

(\*) يمكن الحصول على متوسط الزمن اللازم لانتاج أى وحدة بتطبيق المعادلة من ١ الى ٣.

ويفرض ان الشركة بعد ان انتهت من اتمام الطلبية الاولى المكونة من عشرة وحدات تلقت طلبية جديدة اخرى لانتاج ١٠ وحدات اضافية ، فكم تكون ساعات العمل المطلوبة لانتاج الطلبية الجديدة فى ظل نفس المنحنى ٨٠٪.

بنفس الطريقة السابقة يمكن حساب ساعات العمل المباشر اللازمة للطلبية الجديدة كما يلى :

$$\text{جملة الساعات اللازمة لانتاج ٢٠ وحدة} = ٢٠ \times ٣٨٢ = ٧٦٦٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{جملة الساعات اللازمة لانتاج ١٠ وحدات} = ١٠ \times ٤٧٩ = ٤٧٩٠ \text{ ساعة}$$

$$\text{الساعات المطلوبة لانتاج الطلبية الجديدة} = ٢٨٧٠ \text{ ساعة}$$

### ب- تحديد الاحتياجات من العمالة :

حيث ان الخبرة المكتسبة تؤدى الى انخفاض فى معدل مدخلات العمل Labor input كما زاد الانتاج فان أخذها فى الحسبان يؤدى الى زيادة مقدره الادارة على التنقيح بالاحتياجات من القوة العاملة ، وهذا بدوره يساعد الادارة فى عملية تخطيط الانتاج والمخزون وما يترتب على ذلك من اثار ايجابية فى القيام بخدمة العملاء. (٩)

فبالنسبة للمخزون من الضرورى ان ترتبط المواد الخام والاجزاء المشتراه بجدول العمالة القائمة على مفهوم الخبرة ، وان تكون موجودة فى الوقت المناسب والذى يتوافق مع خطة العمل الموضوعية ، وفيما يتعلق بخدمة العملاء فانه يفرض ثبات قوة العمل ، فان الانخفاض فى الزمن المطلوب لانجاز عملية معينة سوف يؤدى بالطبع الى انخفاض الزمن المتوقع أو المقدر خلال الفترة وبالتالي زيادة معدلات التسلم.

اما فيما يتعلق بالاحتياجات من العمالة فان منحنى الخبرة يمكن استخدامه كأساس لجدولة الانتاج. فانحنى يوفر معلومات تتعلق بطبيعة الوقت المطلوب لانجاز عملية معينة أو سلسلة من العمليات ، ومثل هذه المعلومات تعتبر شرط اساسى لكثير من القرارات المتعلقة بتخطيط الانتاج



فالمعلومات المستخلصة من المنحنى يمكن استخدامها لتحديد القوة العاملة وما تتطلبه من آلات وأدوات وخلافه.

كما ان برنامج الانتاج الجيد يجب ان يكون مرنا ومستعدا لمقابلة الزيادة فى انتاجية العامل من المنتج ، وبحيث تكون كل العمليات المعانة للانتاج والمرتبطة به جاهزة وعلى اهبة الاستعداد للتحسينات الناتجة عن ظاهرة الخبرة.

ويرى احد الكتاب<sup>(٧)</sup> ان جدولة العمالة تلعب دورا هاما وبارزا فى الانجاز الفعلى لاي مشروع ، وبالتالي فانه اذا سمحت الموازنات بوقت أكبر من الوقت الكافى لانجاز العمليات ، فان هذا الوقت سوف يصبح الوقت الرسمى المعترف به من قبل ادارة المشروع ، ومن ثم لايجوز الاحتجاج بغيره امام العاملين ، بالرغم مما قد يشوبه من اسراف وضياع لا لزوم له ، ثم أضاف هذا الكاتب بان ظهور منحنى الخبرة كان ببساطة نتيجة لعملية اعداد الموازنات وجدولة العمالة.

واستخدام منحنى الخبرة فى تحديد الاحتياجات من القوى العاملة يمكن توضيحه من خلال المثالين التاليين :

**١- المثال الأول :** <sup>(٨)</sup> احدى شركات تصنيع الآلات الزراعية مثلا ترغب فى صنع ماكينة واحدة اسبوعيا وان الماكينة الاولى قد استغرقت ٤٠٠ ساعة عمل مباشر ، مع العلم بان منحنى الخبرة ٨٠٪ بناء على ذلك فان الشركة يجب ان تحدد فى ميزانيتها عشرة عمال فى الاسبوع الاولى (بفرض ان ساعات العمل للعامل فى الاسبوع ٤٠ ساعة ) ثم ثمانى عمال فى الاسبوع الثانى وهكذا ...

( لاحظ انه فى الاسبوع الثانى سيكون متوسط الزمن اللازم لانتاج الماكينة

$$= \frac{٨٠}{١٠٠} \times ٤٠٠ = ٣٢٠ \text{ ساعة}$$

**٢- المثال الثانى :** <sup>(٩)</sup> احد المشرفين يستعرض سير العمل فى قسمة ، وكان انتاج القسم حتى الان هو ١٥٠ وحدة بمتوسط ٧ ساعات عمل مباشر للوحدة ، ولما كان الانتاج سوف يتزايد

على مدار الاسبوع الاربعة القادمة ، فان المشرف يرغب فى تحديد عدد العمال المطلوبين لانتاج :

٤٠ وحدة فى الاسبوع الاول.

٦٠ وحدة فى الاسبوع الثانى.

٩٠ وحدة فى الاسبوع الثالث.

١٤٠ وحدة فى الاسبوع الرابع.

ويكون أن يأخذ المشرف فى اعتباره اثر الانخفاض فى ساعات العمل المباشر الناتج عن اكتساب الخبرة ، سيقوم بضرب عدد الوحدات فى كل أسبوع فى ٧ ساعات الالزمة للوحدة ثم يقسم الناتج على ٤٠ ساعة ، وهذا سوف يؤدي الى تحديد الاحتياجات من القوة العاملة كمايلى :

$$\text{الاسبوع الاول} = \frac{٧ \times ٤٠}{٤٠} = ٧ \text{ عمال.}$$

$$\text{الاسبوع الثانى} = \frac{٧ \times ٦٠}{٤٠} = ١١ \text{ عامل تقريبا.}$$

$$\text{الاسبوع الثالث} = \frac{٧ \times ٩٠}{٤٠} = ١٦ \text{ عامل تقريبا.}$$

$$\text{الاسبوع الرابع} = \frac{٧ \times ١٤٠}{٤٠} = ٢٥ \text{ عامل تقريبا.}$$

ولكن مع مراعاة التحسن المتوقع فى الاداء فان الاحتياجات الراقعية من القوى العاملة يمكن

تحديدها بدقة كمايلى :

بافتراض انه بتحليل ساعات العمل المباشر وجد ان ساعات العمل للوحدة الاولى كان ١٢٨٨

ساعة ، وان منحنى الخبرة كان ٩٠٪ ، وعلى هذا يمكن تحديد عدد العمال لكل اسبوع.

#### الاسبوع الاول:

جملة الساعات اللازمة لانتاج ١٩٠ وحدة (\*) ١٢٨٠ ساعة

(\*) تم الوصول الى جملة هذه الساعات بتطبيق المعادلة من ا س ٣.

$$\begin{aligned} & \text{جملة الساعات اللازمة لانتاج ١٥٠ وحدة} \\ & \underline{١٠٥٠} \text{ ساعة} \\ & \text{الاحتياجات المطلوبة من ساعات العمل للاسبوع الاول} \\ & \underline{٢٣٥} \text{ ساعة} \\ & \text{وبالتالى فان عدد العمال المطلوبين فى الاسبوع الاول} = \frac{٢٣٥}{٤} = ٦ \text{ عمال} \end{aligned}$$

الاسبوع الثانى:

باضافة الوحدات المطلوب انتاجها فى الاسبوع الثانى للوحدات التى سبق انتاجها ، يصبح اجمالى عدد الوحدات ٢٥٠ وحدة.

$$\begin{aligned} & \text{جملة الساعات المطلوبة لانتاج ٢٥٠ وحدة} \\ & ١٦١٩ \text{ ساعة} \\ & \text{جملة الساعات المطلوبة لانتاج ١٩٠ وحدة} \\ & ١٢٨٥ \text{ ساعة} \\ & \text{الاحتياجات المطلوبة من ساعات العمل للاسبوع الثانى} = \underline{٢٣٤} \text{ ساعة} \\ & \text{وعلى ذلك فان عدد العمال المطلوبين فى الاسبوع الثانى} = \frac{٢٣٤}{٤} = ٩ \text{ عمال تقريبا} \end{aligned}$$

وينفس الطريقة يمكن ايجاد الاحتياجات من القوة العاملة للاسبوع الثالث وهى تساوى ١٣ عامل وفى الاسبوع الرابع = ٢٠ عامل تقريبا.

والتحليل فى الامثلة السابقة يقوم على افتراض ان الافراد الجدد المطلوبين فى كل اسبوع سوف يحققون تماما نفس الانتاجية التى يحققها العمال الموجودين من قبل فى الاسبوع السابقة. وعموما فان التنسيق المناسب داخل الشركة بين جهود الجدولة والموازنة مع الاعتراف بالتحسن الناتج عن اكتساب الخبرة سوف يزدى الى ايجاد حلول افضل للمشاكل التى قد تصادف اداء المشروع لوظيفته ، كما أن هذا التنسيق سوف يزداد رجال البيع فى الشركة ببيانات تتعلق بمعدل التكلفة المقترح للانتاج والناتج الحدى لكل وحدة.

## ج- تقدير احتياجات الموازنة من تكلفة العمل والتكاليف الأخرى المرتبطة به.

يرى الباحث ان استخدام منحني الخبرة ليس قاصرا على تقدير ساعات العمل المباشر وانما يمكن استخدامه ايضا في تقدير او تحديد تكلفة العمل والتكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة الأخرى المرتبطة بالعمل.

وهذا ما يؤكد أحد الكتب بقوله " انه بمجرد ان يصبح العاملين أكثر كفاءة فان نتيجة ذلك لاتؤدي الى تخفيض تكلفة العمل فحسب ، وانما تؤدي الى تخفيض التكاليف غير المباشرة المرتبطة بالعمل مثل القوى المحركة المشتراه من الخارج.

فمثلا<sup>(٣)</sup> لو ان إحدى شركات تصنيع الطائرات قد انتهت بالفعل من تسليم عدد ٢ طائرة ثم تلقت طلب بشراء عدد ٢ طائرة أخرى . وافتراض ان التكاليف الصناعية غير المباشرة المتغيرة كانت تحمل بمعدل ٢٠٪ من تكلفة العمل المباشر ، وان تكلفة العمل المباشر للوحدات الأولى كان ١٢٨٠٠ ريال ، فكم تكون تكلفة العمل المباشر والتكاليف غير المباشرة المتغيرة المتعلقة بالطلبية الجديدة في حالة قيام الشركة بتقديرها طبقا لمفهوم منحني الخبرة التي تخضع له وهو ٨٠٪.

يلاحظ هنا ان الريال سوف يستخدم في مكان الساعات عند الحل ، مع مراعاة ان الطلبية الجديدة سوف تزيد الى تضاعف حجم الانتاج ، مما يؤدي الى سهولة الحل كمايلي :

$$\text{متوسط تكلفة الوحدة من الوحدتين الاثنتين الاولى} = 12800 \div 2 = 6400 \text{ ريال}$$

$$\text{متوسط تكلفة الوحدات الاربعة الاولى} = 6400 \times \frac{80}{120} = 4266.67 \text{ ريال}$$

وعلى هذا فان :

اجمالي تكلفة العمل المباشر للوحدات الاربعة الاولى =  $4 \times 5120 = 20480$  ريال

وبالتالى فان تكلفة العمل المباشر للوحدتين الجديدتين يمكن حسابها كمايلي

اجمالي تكلفة العمل المباشر للوحدات الاربعة الاولى = 20480 ريال

اجمالي تكلفة العمل المباشر للوحدتين الاثنتين الاولى = 12800 ريال

تلكفة العمل المباشر للطليبة الجديدة 7680 ريال

وعلى ذلك يمكن تقدير احتياجات الطليبة الجديدة من تلكفة العمل والتكاليف الاخرى كمايلي :

تكاليف العمل المباشر 7680 ريال

التكاليف غير المباشرة المتغيرة =  $\frac{20}{100} \times 7680 = 1536$  ريال

9984

### د- وضع نظام للحوافز المالية :

تهدف نظم الحوافز بصفة عامة الى تحقيق غاية اساسية ألا وهى حفز العامل على تحقيق انتاجية اعلى ، واكتساب اجر أكبر ، وفى نفس الوقت خفض مستوى تلكفة الوحدة وذلك لان انتاج عدد اكبر من الوحدات خلال نفس الفترة معناه تخفيض نصيب الوحدة المنتجة من تلكفة التشكيل ، وفى نفس الوقت معناه زيادة الاجر المدفوع للعامل.

وبالرغم من اهمية الحوافز المالية واثرها على زيادة الانتاجية فان الكثير من خطط الحوافز مازالت تقوم على المعايير الثابتة للزمن من أجل مكافأة العاملين على ادائهم<sup>(١٤)</sup>

وفى ضوء مفهوم الخبرة ، فان الوقت المعيارى لانجاز عملية معينة أو وحدة ما ليس ثابتا

وانما هو متغير تبعاً لما قد يكتسبه العامل من خبرات ومهارات.

فلقد اتضح من خلال تناول عملية اكتساب الخبرة كما يوضحها النموذج الرياضى للمنحنى  
امكانية قيام العامل بأداء العمل مع تخفيض الوقت اللازم لادائه نظرا لاكتسابه مهارات جديدة  
فبمجرد ان ينتهى العامل من مرحلة اكتساب الخبرة ويصبح قادرا على انتاج العدد المحدد ار  
المطلوب منه ، فانه يبدأ فى التطلع الى الحصول على مكافأة اذا انجز العملية فى اقل من الوقت  
المعيارى لها ،فإذا ما كان المعيار الثابت للزمن هو المستخدم فى خطة الحوافز ، فإن العامل سوف  
يمكنه الحصول على المكافأة بالرغم من أن الساعات المستنفذة قد تكون أكبر من المعيار الواقعى  
للعملية طبقا لمنحنى الخبرة وبالتالي يكون هذا الوفرة فى الوقت ما هو الا وفرة وهمى وغير حقيقى.  
اضف الى ذلك ان العامل يمكنه ان يحقق ما هو مطلوب منه بالرغم من تباطوئه فى اداء  
العمل ، لانه يعرف انه فى النهاية سوف ينجز المطلوب منه فى الوقت المحدد له أو أقل منه .

وهكذا تظهر اهمية وضرورة استخدام منحنى الخبرة فى ظل نظام الاجر التشجيعى حتى  
يكون هذا النظام دافعا للعاملين على تحسين أدائهم ، وهذا ما يؤكد أحد الكتاب<sup>(١٩)</sup> بقوله " ان  
استخدام منحى الخبرة وما يعنيه من توفير الوقت اللازم لاداء عملية معينة فى حالة تطبيق نظام  
الاجر التشجيعى أو الأجر على اساس الانتاج ، يجعل هذا النظام حافزا للعاملين باعتباره يمثل  
اهداف متجددة ومتطورة كما يجعله اكثر عدالة وانصاف ، ثم يضيف بأنه على الادارة ان تقوم  
بتصميم وتنفيذ وتقييم نظم الحوافز مع ادراكها بالنواحي السلوكية والاقتصادية المتعلقة بها " .  
لانه كما يقول احد الكتاب<sup>(٢٠)</sup> " ان كثيرا ما يؤثر عنصر السلوك البشرى على نجاح بورة الموازنة ،  
فأما ان يشعر الجميع باهميتها فى رفع الكفاية او مقابلتها بأفكار مضادة تحد من دورتها. ومن  
الواجب ان يشعر الجميع بضرورة نجاح الموازنة ليس فقط لصالح الوحدة ، بل كذلك لصالحهم ،  
حيث أنهم يرتبطون بمستقبلها ، وبحتاج الامر توفير الحوافز والدفوع التى تجعل الاهتمام  
بالموازنة أمرا تلقائيا .

كما انه ينبغي ملاحظة ان تكون الحوافز مقابل زيادات حقيقية فى معدلات الانتاج ، وهذا  
لايتأتى الا بعد اقرار معدلات اداء سليمة ، مما يؤدي الى زيادة اجر العامل وزيادة الانتاج  
وتخفيض التكاليف.

### هـ- الرقابة على ساعات العمل :

يرى احد الكتاب<sup>(٧)</sup> أن الاهتمام بمفهوم منحى الخبرة ، واخذه فى الحسبان عند اعداد معايير العمل سيكُون له عظيم الفائدة فى عملية الرقابة ، ومن ثم فان المعايير يجب اعادة النظر فيها بصفة مستمرة وفى خلال فترات قصيرة حتى يمكنها ان تعكس توقعات Anticipated نموذج منحى الخبرة وحتى تحتفظ دائما بالمرونة المطلوبة.

فالمعيار المرن أفضل لاغراض الرقابة بالمقارنة بالمعيار الثابت ، مع ملاحظة ان افضلية المعيار المرن لا ترجع الى كونه يأخذ قيما للتكلفة اقل من المعيار الثابت ، ولكن لانه يوضح مقدار التخفيض المطلوب فى التكاليف بصفة مستمرة بما يتناسب مع حقيقة تطور الصناعة ، وبما يجعله من ناحية اولى بمثابة اهداف متجددة ، ومن ناحية أخرى بمثابة حافزا مستمرا على تخفيض التكاليف. ولعل هذا هو السبب وراء استخدام المعيار المرن بواسطة قطاع كبير من الصناعات الامريكية.(١٨)

ويلعب منحى الخبرة دورا هاما ورئيسيا فى الرقابة على ساعات العمل ، وذلك من خلال ما يوفره من امكانية التنبؤ بساعات العمل فى ظل مستويات الانتاج المختلفة ، وباعتباره كأساس لدراسة وتحليل الانحرافات فى ظل نظام التكاليف المعيارية، اذ انه يمد الادارة بأفضل البيانات فيما يتعلق بمقارنة نتائج الاداء الفعلى بالاهداف المحددة سلفا.

فبالنسبة لامكانية التنبؤ بساعات العمل يمكن الاستفادة به فى مجال الرقابة فى النواحي التالية: (١٩)

١- يتم تقسيم اجمالى ساعات العمل الكلية للمشروع بين الطليبات التى يتم تصنيعها بالفعل وبين الطليبات الجديدة أو التالية ، على أن يتم امداد ادارة المشتريات بالموازنة المتعلقة بساعات

العمل المباشر لاي طلبيات جديدة والتي تم تقديرها طبقا لمنحنى الخبرة . ومن ثم فان ادارة المشتريات ستقوم بدراسة عطاءات الموردين ثم تلتزم باختيار الموردين او المورد الذى يرتبط عطائه مع هذه الموازنة ويتمشى مع الوقت المحدد فيها ، وذلك حتى يضمن المشروع الحصول على احتياجاته من المواد فى الاوقات المحددة وبأسعار معقولة ، فالمواد والاجزاء المشتراه المتعلقة بالانتاج يجب ان تصل فى وقت مناسب وان ترتبط بموازنة العمل وتتوافق معها<sup>(٢)</sup> حتى تتأكد الادارة من ان المواد الاولية موجودة فى الوقت اللازم لاحتياجها فى الانتاج ، ولكى تضمن فى نفس الوقت تجنب تراكم المخزون بالدرجة التى تؤدى الى تجاوز الحد الاقتصادى لرأس المال العامل المستخدم فى تمويل المخزون ، فزيادة المخزون عن الحد اللازم يضيع على المنشأة فرصة استخدام الاموال المعطلة فى نواحى نشاط أخرى يمكن ان تدر ارباحا اكثر ، كما ان نقص المخزون عن الحد اللازم قد يكلف المنشأة اموالاً اضافية فى الحصول على المواد ربما بأسعار اعلى وربما يؤدى الى توقف الانتاج.

وهكذا تتضح اهمية امداد ادارة المشتريات بالبيانات المرتبطة بمنحنى الخبرة حتى يمكنها اعداد برنامج المشتريات بصورة أفضل.

٢- بتحديد اجمالى ساعات العمل يمكن تحديد الاحتياجات الكلية من العمالة اللازم الاحتفاظ بها وهذه الاحتياجات يتم جدولتها وربطها بمتطلبات العمل الاخرى ، مع ملاحظة امداد ادارة الافراد بالموازنة التخطيطية للاجور المعدة طبقا لمنحنى الخبرة حتى يمكنها تدبير عدد ونوع العمال اللازمين لتنفيذ برنامج الانتاج حسب المهارات المطلوبة.

٣- يتم ترجمة ساعات الموازنة الى اهداف يومية وأسبوعية على ارض الواقع العملى فى المصنع حتى يكون العمال والشرفين على علم ودراية تامة بالوحدات المطلوب انتاجها والوقت الواجب استنفاده فى اتمامها وحتى يتم توفير الافراد المطلوبين لكل نوع من العمل.

٤- يتم التنسيق بين الخطط المتعلقة بالالات وبين توقعات منحنى الخبرة حتى لاتحدث اختناقات اثناء سير العمل وخصوصا فى اوقات الذروة.



٥- الجداول المتعلقة بكميات الانتاج سوف يتم ربطها بالقوة العاملة والالات المتاحة بما يمكن معه تلبية طلبات المستهلكين في الوقت المناسب.

٦- متابعة سير العمل بهدف مقارنة الانجازات الكلية بالموازنة الموضوعية لمعرفة الانحرافات التي حدثت في ضوء تلك الاهداف ومراجعتها بالتفصيل وبصورة منتظمة حتى يمكن تحديد مواطنها ويحث اسبابها وطرق علاجها.

٧- توجيه نظر الرقابة على الانتاج باهمية زيادة حجم الانتاج بحيث يمكن الاستفادة من تخفيض الزمن اللازم للوحدة طبقا لمفهوم منحني الخبرة.

٨- بمعرفة الزمن اللازم للوحدة وبالتالي متوسط تكلفة الوحدة عند أى مرحلة من مراحل الانتاج . فان ذلك يساعد على تحديد مسئولية العاملين وفي نفس الوقت يعتبر كأداة للحكم على اداء رؤساء الاقسام في ضوء الاهداف المحددة لكل قسم والى اى مدى تم تحقيق تلك الاهداف. (٢١)

### و- تقييم الأداء :

اتضح مما سبق انه في حالة ما اذا كانت تكاليف الانتاج المتعلقة باحد المنتجات تخضع لتأثير ظاهرة اكتساب الخبرة فان تكلفة الوحدات المنتجة ينخفض على مدار بيرة حية المنتج.

وهناك من يرى أن عملية الانتاج ينتج عنها منتجين متلازمين او مرتبطين: (٢٢)

١- منتج طبيعي أو ملموس.

٢- منتج غير ملموس

والمنتج الطبيعي هو عبارة عن الوحدات العادية المنتجة والمعدة للبيع ، اما المنتج غير الملموس

فهو يتمثل في القدرة على انتاج وحدات اضافية باستخدام كمية اقل من عنصر الزمن والمواد.

والمنتج غير الملموس يعتبر كأصل Job Specific Asset ويمكن تسميته " بسر المهنة " وهذا الاصل له قيمة نظرا لانه العبرة فى الاصل هى الخدمات المستقبلية والمنتظره منه ، بمعنى أن الخدمات المتوقعة من الاصل فى المستقبل هى اساس تقدير قيمة هذا الاصل . يضاف الى ذلك ان معظم الاراء التى تناوالت تعريف الاصل تجتمع فى عدة ملامح رئيسية مميزة للاصول منها .(٢٣٣)

١- ان الاصل يجب ان يتضمن حقا .

٢- هذا الحق يتعلق بالخدمات او المنافع المستقبلية .

٣- يجب ان يكون هذا الحق خاصا برحدة اقتصادية معينة .

واذا طبقت هذه الملامح المميزة للاصول على الخبرة المكتسبة فانه من الناحية العامة فان الخبرة تصلح لان ينطبق عليها لفظ الاصل ، فاذا فرض ان شركة تعمل فى مجال تكنولوجياى متقدم ، وتتعرض للتطورات العلمية والتكنولوجية السريعة فى مجال عملها ( مثل شركات الكمبيوتر) وقد انفقت تلك الشركة مبلغ نصف مليون ريال لتدريب مجموعة من العلماء العاملين بها . ففى هذه الحالة يصبح للشركة الحق فى الاستفادة من الخدمات المستقبلية لهؤلاء العلماء طبقا لعقود تبرمها معهم .

ويلاحظ أن قيمة هذا الاصل غير الملموس تتزايد بسرعة فى البداية وبمجرد ان يكتسب التنظيم الخبرة المتميزة أو سر الصناعة "know how" وذلك لان الانتاج يصبح اكثر كفاية ، الا ان معدل الاستثمار فى هذا الاصل ينخفض تدريجيا الى ان يصل الى قيمة صغيرة جدا او يتلاشى . وعندما تقترب دورة حياة المنتج من نهايتها فان الاصل غير الملموس يفقد قيمته نظرا لنقص احتمال تخفيض التكاليف الناتج عن استخدامه ، اى ان استخدامه بعد ذلك لن يؤدي الى تخفيض التكاليف أدنى من ذلك الحد .

والمعروف ان الاجرامات المحاسبية حاليا لاتعترف بهذا الاصل غير الملموس ، ولكنها تحمل كل

تكاليف الانتاج على الواحدات المنتجة خلال الفترة ، والنتيجة حدوث اختلاف فى تقارير التكاليف فى كل فترة ، كما ستكون النتيجة حدوث اختلاف كبير عند تحديد تكلفة الوحدات المنتجة خلال الفترات المختلفة ، نظرا لان هذه التكاليف تكون غالبا مرتفعة فى الفترات الاولى ثم تنخفض فى الفترات الأخيرة بالمقارنة بمتوسط تكلفة الوحدة لكل الوحدات المنتجة . ولاشك ان هذا الاختلاف فى التقارير سوف يؤدى الى اخطار عديدة ومختلفة بالنسبة لكل من الاقتصاديين والمديرين والمستثمرين.(٢٤) فبالنسبة للاخطار الاقتصادية ، فان التقرير عن الوحدات بتكاليف مرتفعة سوف يؤدى الى تخفيض مستوى المنافسة لان بعض الشركات سوف تمتنع عن الدخول فى الاسواق التى تكون اسعار بيع المنتج فيها أقل من تكلفة انتاج هذا المنتج التى تتحملها الشركة وطبقا لما تظهره التقارير المحاسبية ، او ان تقوم الشركة برفع الاسعار الى الحد الذى يؤدى الى عدم القدرة على بيع المنتج بكميات مناسبة ، أى ان الكميات المباعة سوف تكون اقل من الحجم الاقتصادى الامثل الذى يمكن معه تخفيض التكاليف.

وبالنسبة للإدارة فان مقابلة اسعار البيع بنفقات الانتاج فى قائمة الدخل للشركة التى تخضع انتاجها لظاهرة اكتساب الخبرة سوف يؤدى الى انخفاض مجمل الربح وصافى الربح فى الفترات المبكرة من بداية الانتاج عنه فى الفترات التالية ، كما ان نسبة مجمل الربح ومعدلات العائد المحسوبة من التقارير المحاسبية تكون مختلفة وغير حقيقية ، وهذا الخلاف بالطبع ناشئ بسبب الطريقة المحاسبية لمقابلة النفقات بالايرادات.

اما بالنسبة للمستثمرين فان هذا الاختلاف غير الحقيقى فى قوائم الدخل سوف يؤدى الى استنتاجات خاطئة خاصة وان السوق يستجيب مباشرة للتغيرات فى الايراد المعلن عنه لكل سهم ، ومن ثم فان المستثمرين قد يصعب عليهم رؤية الحقائق الاقتصادية من خلال القوائم المعروضة عليهم. وبناء على ذلك فان تقارير الاداء التى لاتأخذ بعملية اكتساب الخبرة سوف تبرز قدرا كبيرا من الانحرافات غير المستحبة التى يصعب على المدير عمل شئ بخصوصها والتى يمكن له توقعها مما قد يؤدى الى اثار ضارة على مستوى طموح الشخص ومن ثم على اداة. وعلاج ذلك كما يرى

بيرمان وتوماس<sup>(٢٥)</sup> هو الاعتراف بأثار الخبرة من خلال التعديلات التقديرية او المسموحات او القيام بالتقييم بعد استقرار العمل. ولذلك يستلزم الامر ان تعكس المعايير الاثار المترتبة على اكتساب الخبرة حتى تكون اكثر فاعلية ، ومن ثم يمكن تحديد الانحرافات على اساس سليمة تساعد في الرقابة وتقييم الاداء.

كما يرى البعض<sup>(٢٦)</sup> انه يجب توجيه الاهتمام الى التقرير السنوى للشركة لفصل ذلك الجزء من التكاليف الذى يحدث كجزء من عملية اكتساب الخبرة والذى يترتب على عدم فضله ظهور خسائر او انخفاض الارباح فى السنوات الاولى من دورة حياة المنتج. ويستند هذا الرأى الى تقرير جاء فى Wall Street Journal التابعة لشركة Phillips Petroleum Company والتي تمتلك اكثر من ٥٠٪ من الاسهم وقد ورد فى هذا التقرير " ان اثر ذلك الاندماج سوف يؤدى الى تخفيض الإيرادات عن ما هو عليه فى حال عدم الاندماج ، وهذا يرجع الى ان معظم الشركات التى سيتم اندماجها تعتبر شركات تحت الانشاء أو فى المرحلة الاولى للإنتاج ."

وبالإضافة لما سبق يرى الباحث أنه عندما يتم اتخاذ التقارير كأداة مساعدة فى عملية تقييم الاداء مع ضرورة تناسقها مع عملية اتخاذ القرارات ، فانه يجب ملاحظة ان عملية اكتساب الخبرة تؤثر على الارباح من خلال تأثيرها على التكاليف ، وبناء على ذلك يمكن استخدام مفهوم منحى الخبرة لكى يمكن عرض القوائم المالية بصورة افضل وتجعلها ذات معنى ، وذلك عن طريق اجراء محاولة لفصل الخسائر التى لا يمكن استردادها عن التكاليف التى تحدث كجزء من عملية اكتساب الخبرة مع رسملة تكاليف اكتساب الخبرة وترحيلها الى الفترات القادمة باعتبارها كأصل بدلا من تحميلها الى تكاليف السنة الامر الذى يؤدى الى الاعتقاد بأن الموقف المالى غير مرغوب فيه ، ويمكن تطبيق ذلك كما يلى :

١- يستخدم معيار حالة الثبات لتقييم جميع الوحدات المنتجة خلال مرحلة اكتساب الخبرة ومرحلة الثبات.

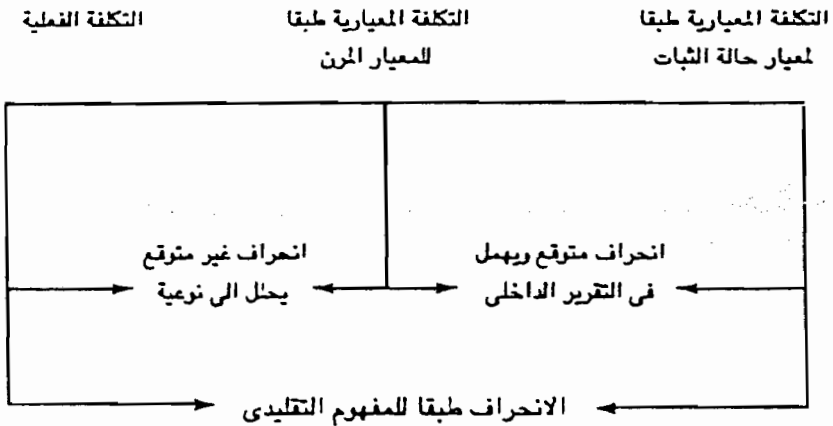
٢- في نهاية كل فترة يتم تقييم الانتاج الفعلى لها طبقا لمعيار حالة الثبات وفي نفس الوقت يتم تقييمه على اساس المعيار المرن عند هذه الفترة وطبقا للانتاج المتجمع حتى هذه الفترة والفرق بينهما يمثل تكلفة اكتساب الخبرة التي يجب رسملتها وترحيلها للفترة القادمة.

٢- عند تحليل الانحرافات يلاحظ مايلي :

أ- الفرق بين التكلفة الفعلية والتكلفة المعيارية طبقا للمعيار المرن يعتبر انحراف غير متوقع ويجب تحليله الى نوعية انحراف كفاية وانحراف معدل.

ب- اما الفرق بين التكلفة المعيارية طبقا للمعيار المرن والتكلفة المعيارية طبقا لمعيار حالة الثبات فانه يعتبر انحراف متوقع خلال فترة اكتساب الخبرة ، وهذا الانحراف يهمل في التقرير الداخلى.

ويمكن توضيح ذلك بالشكل التالي : رقم (١/٤)



شكل رقم ١/٤

والفكرة السابقة تؤدي الى التخفيف من حدة الانحرافات الضامرة بالتقارير الداخلية كما

تفيد في اتخاذ القرارات.

## المراجع مسلسلة

## حسب ورودها فى متن البحث

- 1- Carlson, J.G., "How much does Forgetting Cost", *Ind. Engineering* Vol.8, No. 9. sep. 1986, P.40.
- 2- Yelle, L.E "Adding Life Cycles to Learning Curves", *Long, Range planning'*, Vol. 16, No. 4 August 1983, P. 83.
- ٣- دكتور محى الدين الأزهرى، "إدارة النشاط التسويقى"، دار الفكر العربى، القاهرة، سنة ١٩٨٨، صفحة ٦٤٩.
- 4- Hirschmann, W.B., "Profit form the Learning Curve", *The Harvard Business Review*, Jan. Feb., 1974, P. 81.
- 5- Fabrycky, W.J., "Industrial Operations Research", Prentice-Hall Inc , Englewood Cliffs, N.J. 1972, P. 174.
- ٦- دكتور عبد المنعم عوض الله، المحاسبة الإدارية، دار الفكر العربى، القاهرة، ١٩٨٧، صفحة ١٣١.
- ٧- الدكتور محمد محمد الجزار، الموازنة: تخطيط ورقابة وإتخاذ قرارات، مكتبة عين شمس. القاهرة، ١٩٧٠، صفحة ١٦.
- ٨- دكتور محمد توفيق بنبغ، محاسبة التكتيف، دار القاهرة للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٨٧، صفحة ٢٥٨.

- 9- Fabrycky, W.J., op. cit, pp. 190-191.
- 10- Webb, S.C., "Managerial Economics", Houghton Mifflin Company, Boston, 1979, P. 265.
- 11- Ibid. P. 266.
- 12- Fabrycky, W.J., op. cit., P. 191.
- 13- Gerald, R.C., "Cost Accounting: Principles and Managerial Applications", Houghton Mifflin Company Boston, 1978, P. 172.
- 14- Matz, A., "Cost Accounting: Planning and Control", South-Western Publishing Co., Chicago, 1976. P. 420.
- 15- Ibid., P. 422.
- ١٦- الأستاذ محمد محمد الجزائر، "الموازنة تخطيط ورقابة وإتخاذ قرارات"، مرجع سابق، صفحة ٤٥.
- 17- Shillinglow, G., "Managerial Cost Accounting", Richard D. Irwin, Inc., Georgetown, 1971, P. 632.
- 18- Thomas, W.E., "Reading in Cost Accounting, Budgeting and Control," 2nd. ed., South - Western Publishing Company, Chicago, 1980, P. 583.

19- Ibid. P. 585.

20- Fabrycky, W.J., op. cit., P. 191.

21- Matz, A., op. cit., P. 432.

22- Morse, W.J., "Reporting Production Costs That Follow Learning Curve Phenomenon", The Accounting Review, October, P. 148.

٢٣- دكتور ابراهيم محمد السباعي، "المحاسبة عن الأصول البشرية"، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين، العدد الثاني والعشرون، القاهرة، ١٩٧٥،  
صفحة ٩

24- Matz, A., op. cit., P. 450.

25- Bierman, H. Jr. and Thomas R.D., "Managerial Cost Accounting", 2nd. ed., Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1976. P. 230.

٢٦- دكتور أحمد موسى، "منحنيات التعلم وسلوك التكاليف"، دار النهضة العربية، القاهرة، بدون سنة نشر، صفحة ٢٠. فمثلا من:-

Balf N. and Kenvelly, J., "Accounting Implications of Product and process Start-ups", Journal of Accounting Research, Autumn, 1976. P. 142.