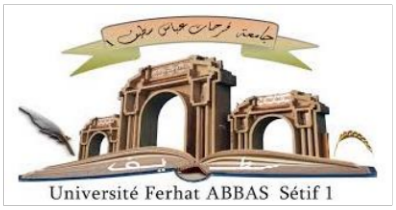
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
جامعة سطيف 1
كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير

Ministry of Higher Education and Scientific Research
University - SETIF 1
Faculty of Economic, Commercial and Management Sciences



قسم العلوم المالية و المحاسبة

محاضرات في مادة مراقبة التسيير

مطبوعة بيداغوجية موجهة لطلبة السنة الثالثة ليسانس مالية و محاسبة

إعداد الدكتورة قمري زينة

الخبراء المقيمون للمطبوعة:

أ.د زغيب مليكة جامعة عبد الحميد مهري قسنطينة 2

د. سترة العلجة جامعة فرحات عباس سطيف 1

تاريخ اعتماد المطبوعة: 30 جوان 2021

2021-2020

المحور	محتوى المطبوعة	الصفحة
	مقدمة	
المحور الأول	مفاهيم حول مراقبة التسيير	1
المحور الثاني	الموازنات التقديرية	7
المحور الثالث	أسعار التنازل الداخلي	84
المحور الرابع	التكاليف على أساس الأنشطة	96
المحور الخامس	التكلفة المستهدفة	105
المحور السادس	طريقة فائض الإنتاجية الإجمالي	116
المحور السابع	لوحة القيادة	120
	قائمة المراجع	129

مقدمة

تعرف المؤسسة عادة في كتب التسيير، بصفة بسيطة، كمجموعة من الموارد المادية و البشرية و المالية، لكن يبقى هذا التعريف مرتبط بالتعريف الاقتصادي الكلاسيكي للمؤسسة الذي يدور حول العناصر الأساسية: اليد العاملة، رأس المال و الموارد الطبيعية. لكن الدراسات الحالية تبين أن المؤسسة أصبحت مجموعة شبكات مرتبطة بالعناصر الداخلية و الخارجية، و المهمة الأساسية لإدارة المؤسسة هي دمج هذه العناصر بالطريقة الأحسن. و هنا تظهر أهمية نظام مراقبة التسيير، فلقد أصبح من بين أدوات التسيير الفعالة في المؤسسات و إن كان غير إجباري بحكم القانون. فهو يسمح للمسيرين بالتعرف على وضعية المؤسسة بدقة للوقوف على الأخطاء و الانحرافات الناتجة عن تنفيذ النشاطات، و بالتالي يساعدهم على اتخاذ القرارات اللازمة في الأوقات المناسبة و قبل تفاقم الأوضاع. كما أنه يعمل على اكتشاف العلاقة بين الأهداف و الوسائل و النتائج. فهو يفرض نفسه على كل مسير يريد تحقيق النجاح، إذ يسعى إلى تحقيق الأهداف و الاستراتيجيات و متابعة تنفيذها في الميدان كما ينسق بين مختلف القرارات و الأداءات، خاصة مع لامركزية المهام لجعلها تسعى كلها إلى تحقيق الأهداف العامة. فنظام مراقبة التسيير يلعب دور الوسيط بين المستوى الاستراتيجي و المستوى التنفيذي.

و لقد جاءت هذه المطبوعة للمساهمة في تزويد طلبة السنة الثالثة ليسانس تخصص مالية و محاسبة بالمعارف الضرورية في مجال مراقبة التسيير، و ذلك من خلال تقديم دروس نظرية مدعمة بأمثلة توضيحية و تمرينات محلولة.

المحور الأول: مفاهيم حول مراقبة التسيير

مقدمة

ترتبط وظيفة المراقبة بالعملية الإدارية ارتباطا وثيقا، وتعتبر في نفس الوقت الأداة الفعالة لتحقيق أهداف المؤسسة. إن مراقبة المؤسسة يمكن أن تكون من الخارج عن طريق السوق (الزبون يحكم على نوعية المنتجات المسلمة له والمساهم يحكم على نوعية التسيير)، أو من الداخل عن طريق مراقبة النتائج. هذا يؤدي بالمؤسسة إلى تعريف وضعية ترغب الوصول إليها تتماشى و أهدافها الخاصة. بعد النشاط الفعلي تتحصل المؤسسة على المعلومات المتعلقة بالوضعية الفعلية التي يتم مقارنتها بالوضعية المرغوب الو صول إليها. إذا كانت هناك فروقات معتبرة، فإنه يتم البحث عن أسبابها و اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

أولا: المراقبة

I. **تعريف المراقبة**: تعتبر المراقبة وظيفة من الوظائف الادارية، وتعني قياس وتصحيح أداء المسؤولين لغرض التأكد من أن أهداف المشروع والخطط الموضوعة قد تم تحقيقها، فالمراقبة تتعلق بوضع هدف وقياس أدائه واتخاذ الإجراء التصحيحي، كما تؤثر على سلوك العاملين. ويرى الإداريون اليوم أن لوظيفة المراقبة جانبان يتعلق الأول بمتابعة وتقويم النتائج المنشقة عن الجهود المختلفة في المشروع وتصحيح الانحرافات عند حدوثها، أما الجانب الثاني فيتعلق بالمراقبة على منجزات الأفراد أنفسهم من خلال وظيفة التوجيه والقيادة[1].

فهدف المراقبة هو التأكد من أن جميع الجهود المبذولة (تخطيط، تنظيم، تنسيق) تعمل لتحقيق الأهداف المرسومة[2].

II. **أهمية المراقبة**: تطبق المراقبة في أي مؤسسة لتحقيق الفوائد التالية[3]:

1. تحقيق نوع من النمطية أو توافق أداء العاملين كما هو الحال في دراسة الوقت و الحركة و إعداد جدول العمل.
2. الحد من السرقات و الاختلاسات و ضياع أموال المؤسسة و ممتلكاتها،
3. تحديد مقدار السلطة المفوضة للمسؤولين مع تحديد طبيعة أعمالهم و التي عادة ما تكون مكتوبة في سجلات الوصف الوظيفي للأعمال،
4. قياس الإنجاز أو مستوى الأداء الفعلي و مقارنته بما هو مخطط،
5. توجيه أداء الأفراد و تحفيزهم،
6. التأكد من أن المؤسسة قد حققت أهدافها العامة وفق ما تم التخطيط له.

III. **أنواع المراقبة**:

يمكن التمييز بين أنواع المراقبة حسب:

1. **توقيت حدوثها**: و تندرج تحت هذا الصنف:

أ) **المراقبة القبلية**: أو ما يعرف بالرقابة عن طريق التغذية الأمامية، و معناه تحديد المشكلة قبل حدوثها، و تعرف أيضا بالرقابة الوقائية. و رغم تعقيده و ارتفاع تكلفته إلا أنه يعتبر من أهم الأساليب التي تعتمد عليها المؤسسات حاليا. و يعتمد نظام المراقبة القبلية على التنبؤات التي يتم القام بها باستخدام أحدث المعلومات المتوفرة لدى المؤسسة في مختلف المجالات، ثم مقارنة ما هو مرغوب فيه بما تم التنبؤ به ليتم بعدها القيام بالإجراءات الكفيلة بإدخال التغيرات على البرامج ليصبح التنبؤ مناظرا للمستوى المرغوب الوصول إليه[4].

---

[1] GERVAIS, Michel. **Contrôle de gestion**. Economica 7e édition.Paris2000. P 8.

[2] يونس إبراهيم حيدر، **الإدارة الاستراتيجية للمؤسسات و الشركات**، دمشق، الرضا للمعلومات، 1999 ، ص 107.

[3] فايز الزعبي، **الرقابة الإدارية في منشآت الأعمال**، عمان. دار الهلال،1991 .ص 10

[4] عبد الغفار حنفي، محمد فريد الصحن. **إدارة الأعمال**. الدار الجامعية، بيروت 1991. ص 437

لكن هذا لا ينفي الدور المهم التغذية المرتدة في العملية الرقابية، بحيث أن أي اختلاف ناتج عن قياس مخرجات النظام و مقارنته بما هو مطلوب يستدعي تعديلا في مدخلات النظام بما يجعل المخرجات مطابقة للمعايير المحددة في الخطة.

ب) **المراقبة البعدية**[5]: أو ما يعرف بالمراقبة عن طريق التغذية المرتدة، و تعني القيام برصد النتائج و إبلاغها بعد فترة طويلة نسبيا من حدوثها، فهي تقوم بإخبار الإدارة إلى أي مدى تم تحقيق الأهداف الموضوعة. فالقوائم المالية تعطي صورة واضحة عما قامت به المؤسسة في فترة سابقة (الشهر الماضي، الثلاثي الماضي، السنة الماضية)، و كذلك النسب المالية المختلفة تقيس كفاءة الإدارة في مجالات عدة كالإنتاج و تميل و التسويق. . إلخ ، فهي توضح أيا من المجالات تحتاج إلى مراجعة و تعديل بما يؤدي إلى تفادي وقوع الأخطاء في المستقبل.

و لكن ما يعيب هذه الطريقة، أنه لا يمكن من خلالها تقويم الخلل عند وقوعه، مما يؤدي إلى تفاقم و تدهور الموقف و الوقوع في أضرار فادحة.

ج) **المراقبة المتزامنة**: وهي الأكثر شيوعاً بين أنواع المراقبة. الهدف منها مراقبة عمليات التحويل الجارية: تحويل المدخلات إلى مخرجات لضمان تحقيق الأهداف المحددة. وهي الرقابة الوحيدة التي يمكن أن تواكب وتعالج الظروف التي لا يمكن توقعها. و تستخدم للكشف عن الانحرافات غير المتوقعة، والسماح باتخاذ الإجراء التصحيحي والاستمرار في انجاز العمل في الوقت نفسه، وبالتالي تحديد المخرجات التي لا تطابق المعايير ومنع وصولها إلى السوق.

تنفذ المراقبة المتزامنة بواسطة توجيهات وإشراف المسؤول المباشر وملاحظاته الشخصية لأداء المرؤوسين وأعمالهم وأن العمل يسير وفق السياسات والإجراءات والقواعد والتعليمات التي حددتها الإدارة العليا وتماشياً مع رسالة المؤسسة وأهدافها.

2. **من حيث مصدرها:**

أ) **المراقبة الداخلية**: و هي قيام كل مدير أو مسؤول بمراقبة نشاطات و عمليات الوحدة التنظيمية التي يشرف عليها. و قد تعهد مسؤولية المراقبة إلى وحدة داخلية متخصصة ترتبط مع أعلى سلطة في المؤسسة للاضطلاع بمهامها بصورة فاعلة و موضوعية، و من أهم مهامها:

- تقييم مدى توافق العمليات والنشاطات مع الأهداف والخطط المعتمدة.
- تقييم مستوى كفاءة وفاعلية الأداء واستخدام الموارد.
- تقييم مختلف نشاطات المؤسسة والمحافظة على موجوداتها.
- المحافظة على موجودات المؤسسة.

ب) **المراقبة الخارجية**: وهي أن تقوم جهة من خارج المؤسسة بمراجعة وتقييم عمليات ونشاطات ومستوى أداء المؤسسة. حيث تقوم مكاتب مراجعة وتدقيق متخصصة بشكل منتظم بناءً على طلب الإدارة العليا بمراجعة الموجودات المصرح بها في البيانات والقوائم المالية، والتأكد من وجود المخزون والمعدات والآلات والموجودات النقدية. بالتالي تساعد في ضبط استخدام موارد المؤسسة.

3. **المراقبة من حيث مدى تكرارها وانتظامها:**

أ) **المراقبة الدورية**: تتم كل فترة زمنية محددة (أسبوع، شهر ،....).

ب) **المراقبة المفاجئة أو العرضية**: تتم بشكل مفاجئ دون إنذار مسبق (جولات ميدانية).

ج) **المراقبة المستمرة**: وهي المراقبة والتقييم المستمر.

[5] كمال نور الله. وظائف القائد ألاداري. طلاس للدراسات و الترجمة و النشر. دمشق 1992. ص 278

IV. مراحل المراقبة:

من خلال ما سبق يمكن القول أن عملية المراقبة تمر بثلاث مراحل أساسية وهي[6]:

1. **وضع المعيار أو الهدف**: لا تبدأ المراقبة إلا بوضع المعايير، و توضع المعايير بغرض اتخاذها كأساس تقاس عليه النتائج الفعلية. و هذه المعايير ما هي إلا تعبيرا عن الأهداف الخاصة بالمؤسسة أو بالإدارة أو بقسم في المؤسسة.
و تأخذ هذه المعايير أشكالا مختلفة، فقد تكون على شكل كمي كتحديد حجم الإنتاج أو حجم المبيعات المتوقع أو حجم العمالة المستقبلي. و قد تكون على شكل نقدي كتحديد مستوى الإنفاق على المواد الأولية أو الإعلان. و قد تكون على شكل زمني كوضع جدول زمني للانتهاء من عمليات معينة. كما يمكن أن يأخذ المعايير شكلا كيفيا، و هي أصعب المعايير في التحديد و القياس لأنه لا يمكن ترجمة هذه المعايير إلى أرقام كمية، كمحاولة وضع معايير للعلاقات العامة الجيدة التي يعمل المشروع على الوصول إليها.
2. **قياس الأداء الفعلي مقابل المعايير**: هي المرحلة الثانية في عملية المرقبة و هي مراجعة أو قياس الأداء المحقق و مقارنته بالمعايير التي سبق وضعها. و تتوقف مدى سهولة أو صعوبة قياس الأداء على مدى الكفاءة في وضع معايير يمكن تنفيذها بسهولة، فكلما كانت معايير الأداء مناسبة و كانت الوسائل متاحة لتحديد مهمة كل فرد في المؤسسة كلما سهلت عملية القياس.
و بصفة عامة، يمكن القول أنه كلما انتقلت الأعمال من المستوى التنفيذي إلى المستويات الإدارية العليا كلما أصبحت العملية الرقابية أكثر صعوبة و في نفس الوقت أكثر أهمية.
3. **التعرف على الانحرافات**: و هي مرحلة مهمة في عملية المراقبة فالتعرف على الانحرافات يسمح بالبحث عن أسبابها و من ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة.

و تجدر الإشارة إلى أن هناك نوعان من الانحرافات، انحرافات غير ملائمة، أي عدم القدرة على الوصول إلى المعايير الموضوعة ما يتطلب تصحيح الأداء. و قد تكون الانحرافات ملائمة أي أن الأداء الفعلي كان أفضل من الأداء المخطط. و هذه الحالة تتطلب من الإدارة دراستها أيضا لتحديد ما إذا كان الانحراف الملائم ناتجا عن عدم الدقة في وضع المعايير أم أن أداء الأفراد كان أفضل.

و يمكن تصنيف الانحرافات حسب الأسباب التي أدت إلى حدوثها إلى[7]:

انحرافات طبيعية و تتصف بواحدة أو أكثر من الصفات التالية:

أ) فرق بسيط بين الخطة و التنفيذ،

ب) انحرافات خارجة عن سيطرة القائمين بالتنفيذ،

ج) انحرافات راجعة لظروف طارئة،

د) انحرافات غير متكررة.

و هذا النوع من الانحرافات قد يحتاج إلى علاج بسيط و سطحي أو قد لا يحتاج إلى علاج.

انحرافات غير طبيعية و تتصف بصفة أو أكثر من الصفات التالية:

أ) انحرافات معتبرة،

ب) انحرافات تعود لقصور في أداء المنفذين أو تعمدهم،

ج) انحرافات تعود لظروف معروفة كان بُمكان السيطرة عليها،

---

[6] الشنواني صلاح، **التنظيم و الإدارة في قطاع الأعمال**، الإسكندرية، مؤسسة الجامعة، 1995 ، ص 204.

[7] عمرو غنايم، علي الشرقاوي، تنظيم وإدارة الأعمال، بيروت، دار النهضة العربية، 1982 .ص 445

د) انحرافات متكررة.

بعد حساب الانحرافات و تحديد أسبابها قيام المديرين باتخاذ الإجراءات التصحيحية المناسبة لعلاج هذه الانحرافات. وقد تكون هذه الإجراءات علاجية قصيرة الأجل أو وقائية طويلة الأجل.

إن عملية تصحيح الانحرافات هي الخطوة التي تلتقي فيها المراقبة بباقي الوظائف الإدارية، فعن طريق الرقابة يمكن أن يتم تغيير الخطط و إعادة تعريف الأفراد بالمهام و المسؤوليات المناطة بهم.

ثانيا: مراقبة التسيير

ظهرت مراقبة التسيير نتيجة كبر حجم وحدات الإنتاج و تنوعها و تعددها، و تعقد العملية التسييرية بقيام الثورة الصناعية مع نهاية القرن التاسع عشر و بداية القرن العشرين تزامنا مع تحليلات Taylor (1905) حول مراقبة الإنتاجية، و أبحاث Gantt (1915) حول التكاليف الهيكلية ، و اختيارات General Motors (1923) و Gobin Saint- (1935) للهيكلة على أساس تجزئات، لكن لم تكن تسمى كذلك.

بالتالي، أصبح من الضروري تفويض بعض المهام والمسؤوليات مع ممارسة المراقبة على المنفذين، إذن، أول مجال تدخل مراقبة التسيير كان محصورا في تسيير الإنتاج.

I. تعريف مراقبة التسيير

لقد أعطيت لمراقبة التسيير عدة تعريفات نذكر منها:

1. " مراقبة التسيير هي الإجراء الذي يتأكد به المسيرون بأن الموارد المتحصل عليها مستعملة بفعالية و في الاتجاه الصحيح تماشيا مع أهداف المؤسسة، و أن النشاط الحالي سائر في طريق الاستراتيجية المسطرة"[8]
2. "مراقبة التسيير هي عملية تتضمن مجموعة من أدوات الحساب و التحليل و المساعدة على اتخاذ القرار (كمية و نوعية)، لقيادة المنتجات، النشاطات و العمليات الخاصة بمنظمة تماشيا مع أهدافها للمساعدة على تسيير المنظمة و الفاعلين بها، و التفكير و اتخاذ القرارات عند كل المستويات الهرمية"[9].
3. و يعرف المخطط العام الفرنسي مراقبة التسيير على أنها "مجموع الإجراءات المتخذة التي توفر للمسيرين ومختلف المسؤولين معطيات رقمية دورية تميز سير المؤسسة، و تؤدي مقارنة هذه المعطيات بمعطيات سابقة أو مقدرة إلى حث المسيرين على اتخاذ الإجراءات التصحيحية الملائمة و السريعة كلما استدعى الأمر ذلك"[10].
4. كما لخص Lorino تطور مراقبة التسيير في التعريف التالي: "مراقبة التسيير تنتقل من مقاربة تتمحور حول **الموارد و المسؤوليات** إلى مقاربة تتمحور حول **العمليات و الأداء**"[11].

من خلال التعريفات السابقة يمكن صياغة تعريف شامل لمراقبة التسيير كالتالي:

مراقبة التسيير هي مسار دائم للتعديل، تستهدف تجنيد الطاقات للاستخدام الأمثل للموارد و تصحيح الأخطاء و الانحرافات. و هي تسمح للمسؤولين و العاملين في التحكم في أدائهم التسييري من خلال المعلومات التي توفرها لهم و التي تساعدهم على اتخاذ القرارات الصحيحة بغرض الوصول إلى تحقيق الأهداف المسطرة بكفاءة و فعالية و بصورة ملائمة و منسجمة مع الاستراتيجية المحددة، و بالتالي فهي نظام للتحكم في التسيير ككل.

---

[8] GERVAIS, Michel. **Contrôle de gestion**. Economica 7e édition. Paris 2000. P 12.
[9] ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. **Contrôle de gestion**. 2e édition, Dunod Paris 2010.P 28.
[10] LAUZEL, Pierre et TELLER, Robert, **Contrôle de gestion et budgets**, 8éme Edition, Paris, Dalloz, 1997, p14.
[11] ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. **Contrôle de gestion.** OCP. P27.

II. خصائص مراقبة التسيير:

يمكن تلخيص خصائص مراقبة التسيير في النقاط التالية[12]:

1. **تقديم معلومات صحيحة** : يعمل نظام مراقبة التسيير على تقديم معلومات صحيحة لمتخذ القرار لأن المعلومات الخاطئة أو المشوهة تضلل متخذ القرار وكثيراً ما تؤدي إلى نتائج سيئة.
2. **حسن توقيت المعلومة المقدمة**: يوفر نظام مراقبة التسيير المعلومات المناسبة في الوقت المناسب حيث أن المعلومة المتأخرة تفقد معناها و فائدتها جزئيا أو كليا ، فحصول متخذ القرار على معلومة صحيحة و لكن متأخرة ليس لها أثر على القرار.
3. **الاقتصاد في التكاليف** : تساهم نظام فعال لمراقبة التسيير على تخفيض التكاليف خاصة إذا كان هذا النظام إلكتروني مبني على الحاسب والبرمجيات فهو يخفض من تكاليف التشغيل وتكاليف الوقت وأيضا تخفيض التكاليف من خلال التقليل من الأخطاء الانحرافات التي غالبا ما يكون لها تكاليف باهظة.
4. **سهولة الفهم**: يتصف نظام مراقبة التسيير بالسهولة سواً في الفهم أو التطبيق فإذا لم يفهم المسير نظام الرقابة جيداً و طبيعة المعلومات والنتائج التي يقدمها فإنه سوف سيسيء تفسير هذه النتائج الأمر الذي يؤدي به إلى اتخاذ قرارات خاطئة.
5. **تسهيل اتخاذ القرار**: يساهم نظام مراقبة التسيير في عملية اتخاذ القرار من خلال المعلومات التي يقدمها هذا الأخير إلى متخذ القرار والتي تتصف بالوضوح والجاهزية دونما حاجة إلى التفسير والتحليل والاستقصاء.

يمكن دراسة مراقبة التسيير بشقين[13]:

- **نظام التحليل**: Le système d'analyse و هو أساس معرفة المؤسسة و تشخيصها و المتمثل في معرفة التكاليف باستعمال المحاسبة التحليلية.
- **نظام القيادة**: Le système de pilotage و مهمته توجيه السلوكات لتبيان الاستراتيجية المطبقة، و يتم ذلك بوضع ميزانيات، و هي برامج نشاط رقمية تترجم القرارات المتخذة من طرف الإدارة بمشاركة المسؤولين و هو ما يسمى بتسيير الميزانية (La gestion budgétaire) و هو نوع من التسيير التقديري (La gestion prévisionnelle).

III. مبادئ مراقبة التسيير

يمكن الوصول إلى أن مراقبة التسيير ترتكز على ثلاثة مفاهيم أساسية وهي معايير يعتمد عليها مراقب التسيير في تقييم الأداء وهي الكفاءة، الفعالية والملائمة

1. **الكفاءة**: هي مقارنة النتائج المحققة بالأهداف الموضوعة أي إلى أي درجة تمكنت المؤسسة من تحقيق أهدافها المسطرة.
2. **الفعالية**: هي مقارنة النتائج المحققة بمدى الوسائل (الموارد) المستعملة، أي ما هي النتيجة المحققة باستعمال وحدة واحدة من المدخلات أو الوسائل.
3. **الملائمة**: هي العلاقة بين الأهداف و الوسائل.

IV. أهداف مراقبة التسيير

إن مراقبة التسيير تساهم بشكل كبير في مساعدة المسيرين على اتخاذ القرار فهي تسعى إلى:

1. الربط بين الاستراتيجية و المستوى التنفيذي

---

[12] Horngren, Charles et autres. **Contrôle de gestion et gestion budgétaire**. Edition Pearson Education. 4e ed. France 2009. P 4.

[13] Doriath, Brigitte. **Contrôle de gestion**, 2éme édition, Paris, 2000. P 5.

2. تصحيح الانحرافات الموجودة في أساليب قياس الاداء؛
3. تصميم وضع نظام المعلومات و الاستغلال الجيد له؛
4. التمكن من تحقيق اللامركزية؛
5. مساعدة المسؤولين العمليين على التعلم و التدريب و تحسين الأداء؛
6. تصحيح الأخطاء المرتكبة في النشاطات السابقة؛
7. اكتشاف الانحرافات و تحديد أسبابها و المتسببين فيها و اتخاذ إجراءات التحسين؛
8. مسايرة الأحداث الراهنة؛
9. مساعدة المدراء على اتخاد القرارات.

خاتمة

مما سبق يمكن القول أن تحديد الأهداف و وضع استراتيجية لا يكفي لضمان الحصول على النتائج المرجوة. فتصور المحيط لا يكون تاما و تقديراته صعبة. للحصول على النتائج المرجوة، يجب أن تصاحب الاستراتيجية بوظيفة مكملة تهتم بما لا يمكن التنبؤ به و هي وظيفة المراقبة. و المراقبة تفترض وجود عنصرين: استراتيجية موضوعة مسبقا و إجراء يحرص على أن يبقى نشاط المسيرين ضمن الاستراتيجية المسطرة. هذا الإجراء هو مراقبة التسيير، فهي عملية جمع المعلومات و استعمالها، و هي ترافق و تنسق التقديرات و اتخاذ القرار في مختلف المستويات في المؤسسة كما تؤثر على سلوك الأفراد.

و لكي يكون نظام مراقبة التسيير فعالا يجب أن يأخذ نفس اتجاه استراتيجية المؤسسة، وأن يتناسب مع هيكلها و يحث المسؤولين و مرؤوسيهم على العمل لتحقيق الأهداف الموضوعة.

المحور الثاني: الموازنات التقديرية

تمهيد

إن أسلوب التسيير بالموازنات أو تسيير الميزانيات يقضي بأن تقوم إدارة المؤسسة بوضع برنامج تقديري عن النفقات والإيرادات على ضوء الظروف المتوقعة عن المستقبل، ثم تترجم أهداف المشروع في خطة عمل تقرها جميع المستويات الإدارية وتلتزم بتنفيذها. فأسلوب التسيير بالموازنات يساعد الإدارة العامة للمؤسسة على التخطيط والرقابة وتقويم الخطط.

أولا: الميزانية التقديرية: تعريفها، شروطها، مراحلها و مهامها

I. تعريف الميزانية التقديرية (الموازنة) و تسييرها:

الميزانية عبارة عن توقعات أو تقديرات مستقبلية معدة بالأرقام حول كل العناصر التابعة لبرنامج محدد. فالميزانية التقديرية تهدف إلى استخدام أصول المؤسسة بكفاءة عالية، وهذا يتطلب إعداد مجموعة من الأهداف التي يمكن مقارنتها بالنتائج المحصل عليها.

أما تسيير الميزانية فهو عبارة عن نمط أو تقنيات أو أسلوب تسيير تتخذه المؤسسة، ويقضي هذا الأسلوب بترجمة القرارات ونماذج التسيير المتخذة من طرف الإدارة بمشاركة المسؤولين إلى برامج عمل معدة بالأرقام والبيانات تسمى الميزانيات أو الموازنات.

II. الشروط اللازمة لإقامة نظام الميزانية: لإقامة نظام الميزانية يجب توفر عدد من الشروط، منها ما هو متعلق بالتنظيم العام للمؤسسة و منها ما هو مادي و ما هو نفسي:

أ- إن تقسيم المؤسسة إلى وظائف و مصالح متجانسة يساعد على إعداد موازنة لكل وظيفة على حدة؛

ب- ضرورة وجود برامج عمل تقديرية تكون قريبة من الواقع و دقيقة؛

ت- يتطلب نظام الميزانيات التقديرية كل الأدوات الكمية المستخدمة في التسيير كنظام المحاسبة العامة و التحليلية و التحليل المالي، و الميزانيات التقديرية منبع معلوماتها هي المعطيات المحاسبية؛

ث- ضرورة تحديد مدة التقديرات لوضع الموازنات التقديرية: و عليه يجب الأخذ بعين الاعتبار:

- مدة دوران المخزون
- التغيرات الموسمية
- مدة الدورة الإنتاجية

ج- من الضروري إشراك جميع المسؤولين لإعداد الميزانية التقديرية و تنفيذها فمشاركتهم في إعداد هذه التقديرات أثر فعال في رفع الروح المعنوية للمسؤولين و ذلك ما يحفز على نجاح الميزانيات و العمل على تحسين الأداء؛

ح- الشرط التنظيمي: إن تطبيق نظام الميزانيات التقديرية يتطلب ضرورة تواجد تنظيم إداري تكون فيه مراكز المسؤولية واضحة حتى يتم تقييم أداء كل مركز.

III. مراحل إعداد الميزانية التقديرية في المؤسسات: تعتبر الميزانية التقديرية جزء أساسي من النشاط الحقيقي لأي مشروع و لإعدادها تتبع الخطوات التالية:

أ- الإعلان عن السياسة العامة للمشروع (الإنتاج، المبيعات، الاستثمار. . . . .): تقوم إدارة المؤسسة بإعلان الخطوط الرئيسية للسياسة العامة للشركة للسنة التالية، و يتم تحديد هذه الخطوط على أساس التنبؤ بالمبيعات و على ضوء التغيرات المنتظرة في مستويات الأسعار. و نظرا لأن هذه الخطوط الرئيسية تعتبر ذات أهمية بالغة فانه ينبغي العمل على الاحتفاظ بسريتها.

ب- **إعداد أرقام التنبؤات الأولية:** يقوم كل مشرف مسؤول في مستويات الإدارة التنفيذية بإعداد تقديرات عن المفردات التي يعتبر مسؤولا عنها مسترشدا في دلك الخطوط الرئيسية للسياسة الموضوعة، و يتم مناقشة هذه التقديرات و التصديق عليها

بموقف الرئيس المباشر، ثم تجمع التقديرات المماثلة الإدارة العليا. و يلاحظ أن قسم الحسابات هو الدي يقوم عادة بإعداد البيانات التاريخية اللازمة التي يعتمد عليها المشرفون في اتخاذ القرارات الخاصة بهذه التقديرات. و في خلال هذه الفترة يتم تحديد المواعيد النهائية لإعداد كشوف كل نوع من التقديرات بحيث يمكن إنجاز المجموعة الكاملة للميزانيات التقديرية في موعد محدد.

ت- **المراجعة و التنسيق**: تسلم تقديرات الميزانيات التقديرية إلى السلطة التنفيذية حيث يتم التنسيق بين الميزانيات التقديرية المختلفة، ثم تراجع هده الميزانيات الإجمالية لدراسة مدى إمكان تنفيذها عمليا، و قد تؤدي عملية المراجعة إلى إظهار حاجة الشركة إلى إدخال تعديلات جديدة بعد استشارة المختصين.فاذا بقيت بعض المشاكل فانه ينبغي عرضها على لجنة الميزانية التقديرية لدراستها و اتخاذ قرار بشأنها. و في خلال هده الفترة أيضا يتم إعداد المرفقات و القوائم الإجمالية، و منها الميزانية العمومية التقديرية و حساب الأرباح و الخسائر التقديرية.

ث- **المصادقة النهائية**: يقوم رئيس مجلس الإدارة أو مجلس الإدارة مجتمعا بالمصادقة على مشروع الميزانية التقديرية، ثم تبلغ مستويات الإدارة المختلفة بالميزانيات التقديرية المعتمدة و بداية إبلاغ هده المستويات بأهداف الشركة و بالخطط الموضوعة لتحقيق هده الأهداف خلال السنة الموالية.

وتعرض لهذه الخطوات تواريخ تقريبية يجب مراعاتها.

IV. مهام الميزانية التقديرية:

1. **مهمة التخطيط**: تعنى الميزانية التقديرية بوضع الأهداف على شكل خطط للمشروع و لكل قسم، ويعمل التخطيط على تنظيم عوامل الإنتاج بالشكل الذي سيهل تحقيق الأهداف المرسومة أو المقدرة.
2. **مهمة التنسيق**: وهو العملية التي بموجبها يتم توحيد الجهود بين الأقسام المختلفة للمؤسسة بحيث يعمل كل قسم منها نحو تحقيق الهدف الموضوع، ولهذا فانه يجب أن لا يصدر أحد الأقسام قرارات تخصه يكون لها أثر على الأقسام الأخرى دون الرجوع إلى هذه الأقسام. فمثلا لابد أن يكون هناك توافق تام بين إدارة المبيعات والإنتاج بحيث لا ينبغي أن ترسم إدارة المبيعات سياسة بيع لكميات تزيد عن الكميات التي يمكن إنتاجها في قسم الإنتاج، ولا ينبغي أن تقوم سياسة الإنتاج على إنتاج كميات تزيد عن الكميات التي يمكن تسويقها.
3. **مهمة الرقابة**: الرقابة هي عملية متابعة تنفيذ الخطط والأهداف الموضوعة، واستخدام الميزانيات التقديرية للرقابة يحتم ضرورة إبلاغ الإدارة بمدى ملاءمة الخطط والأهداف والسياسات الموضوعة مقدما، ومقارنة نتائج العمليات الفعلية في جميع أقسام المشروع بالخطط والأهداف الموضوعة مقدما، ومتابعة الانحرافات التي تحدث نتيجة للتنفيذ الفعلي.

V. أنواع الميزانيات التقديرية: هناك عدة أنواع من الميزانيات التقديرية،

تنقسم من حيث الفترة التي تشملها إلى:

1. **الميزانية التقديرية طويلة الأجل**: وهي التي تتعلق بزيادة الطاقة الإنتاجية و تطوير المؤسسة و خلق أسواق جديدة ... إلخ. فهي تهتم و تحدد الأهداف الاستراتيجية فقط.
2. **الميزانية التقديرية قصيرة الأجل**: و تسمى أيضا الميزانية التقديرية السنوية، و هي تخطط للأنشطة التي تمارسها المؤسسة خلال الدورة المالية القادمة. و تحت هذا النوع نجد عدة ميزانيات تقديرية:
   - ميزانيات الاستغلال التي تشمل :
     - ميزانية المبيعات
     - ميزانية الإنتاج

- مستلزمات الإنتاج
- ميزانيات التموينات

- ميزانية الاستثمارات
- ميزانية الخزينة

إن نجاح نظام الميزانية التقديرية يتوقف على مدى الدقة في التنبؤ بالمبيعات المستقبلية، لذلك فإن الميزانية التقديرية للمبيعات هي أولى الميزانيات الواجب إعدادها، حيث تعتبر أساس إعداد الميزانيات الأخرى (إنتاج، تموين ....). إذا قامت المؤسسة بوضع جميع هذه الميزانيات التقديرية، سميت الميزانية التقديرية السنوي بالميزانية التقديرية الشاملة. إلا أنه ليس من الضروري دائما أن تأخذ المؤسسة بنظام الميزانية التقديرية الشاملة، فقد تكتفي بعض المؤسسات بإعداد الموازنة التقديرية للمبيعات و الإنتاج دون إعداد باقي الموازنات.

3. **الميزانية التقديرية المستمرة**: حيث توضع الميزانية التقديرية لفترة ثلاثة أشهر، و كلما انقضى شهر من الشهر الثلاثة تم إعداد تقديرات أخرى لشهر آخر يضاف إلى الميزانية، لذلك نجد و باستمرار ميزانية تقديرية لفترة ثلاثة أشهر. و يتم اللجوء إلى هذا النوع من الميزانيات عندما تكون عملية التنبؤ يشوبها الشك و عدم التأكد.

ثانيا: الموازنة التقديرية للمبيعات:

تعد الموازنة التقديرية للمبيعات المرحلة الأولى في نظام التسيير الموازناتي (la gestion budgétaire)، فهي تحدد مستوى النشاط الذي تعتمد عليه المؤسسة في إعداد باقي الموازنات التقديرية، كما تسمح بالتنبؤ بالمورد الرئيسي للمؤسسة.

I. تعريف الموازنة التقديرية للمبيعات:

يمكن تعريفها على أنها تقدير ما يمكن بيعه في الفترة القادمة بناء على إمكانيات المؤسسة و وضعية السوق، مع الأخذ بعين الاعتبار العوائق الداخلية و الخارجية التي تتعرض لها المؤسسة و مدى تأثير هذه القرارات التي تتخذها المؤسسة على هذه العوائق.

II. أساليب تقدير المبيعات:

يوجد نوعان من أساليب تقدير المبيعات:

1. الأساليب الكمية لتقدير المبيعات:

يمكن القول أن النماذج الإحصائية تعتبر أذق الطرق للتنبؤ بالمبيعات المستقبلية. و تعتمد هذه الطرق على معطيات أو بيانات سابقة (تاريخية)، و سوف يتم التعرض لبعضها المستخدم في تقدير المبيعات.

1.1. طريقة الاتجاه العام (التعديل الخطي):

تتمثل هذه الطريقة في جمع البيانات عن المبيعات في عدد من الفترات السابقة (مبيعات تاريخية)، ثم تحديد شكل انتشارها بيانيا للتأكد من أن انتشارها يكون في اتجاه خطي و بالتالي فإن الخط المستقيم في المنحنى يمر بأكبر عدد من البيانات.

يتم بعد ذلك كتابة معادلة خط الاتجاه العام باستعمال طريقة المربعات الصغرى، و هي أشهر طريقة لتحديد معادلة خط المستقيم و هو الخط الذي يكون تقريبا مناسبا للاتجاه العام للمبيعات، و تكتب المعادلة على الشكل:

$$y = ax + b$$

حيث: y يمثل مبيعات المؤسسة (الاتجاه العام للمبيعات خلال فترة معينة)

x: يمثل الزمن

a و b تمثلان قيمتين ثابتتين.

وفق طريقة المربعات الصغرى يكون مجموع الفروق المربعة بين القيم الحقيقية و القيم المعدلة أقل ما يمكن:

$$\sum(y_i - \hat{y}_i)^2 \longrightarrow 0$$

a و b تأخذان القيمتين التاليتين:

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x}$$

مثال:

المبيعات السنوية من سلعة معينة في مؤسسة ممثلة في سلسلة زمنية متتالية مكونة من 7 فترات في الجدول التالي (الكمية بالآلاف):

الفترة xi	1	2	3	4	5	6	7
الكمية yi	12	14	16	18	20	22	24

المطلوب: تقدير مبيعات الفترة الثامنة بطريقة المربعات الصغرى.

الحل:

x_i	y_i	x_i^2	$x_i y_i$
1	12	1	12
2	14	4	28
3	16	9	48
4	18	16	72
5	20	25	100
6	22	36	132
7	24	49	168
$28=\sum$	126	140	560

$$\bar{x} = \frac{28}{7} = 4 \quad , \quad \bar{y} = \frac{126}{7} = 18$$

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(560) - 7 \times (4) \times (18)}{(141) - 7 \times (4 \times 4)} = 2$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x} = 18 - 2(4) = 10$$

$$y = 2x + b$$

و منه، مبيعات السنة الثامنة:

$$y_8 = 2(8) + 10 = 26$$

تقدير المعاملات الموسمية:

قد تتميز مبيعات مؤسسة ما من سلعة معينة بتغيرات موسمية، و يقصد بها تلك التغيرات المنتظمة (الدورية) التي تحدث لعدة عوامل، مثل العطل السنوية و الظروف البيئية. و عادة ما يتم التعبير على هذه التغيرات بمعاملات تسمى المعاملات الموسمية.

يوجد أسلوبان لتحديد المعاملات الموسمية:

طريقة المتوسطات الدورية: ويحسب المعامل الموسمي حسب هذه العلاقة كنسبة بين المتوسط الحسابي للفترة و المتوسط الحسابي العام كما يلي:

$$St = \frac{\Sigma(y_t)/n}{\Sigma(y_N)/N}$$

$$St = \frac{\text{المتوسط الحسابي للفترة}}{\text{المتوسط الحسابي الكلية للملاحظات الكلية}}$$

$$St \times \frac{t \text{ متوسط الفترة}}{\left(\text{العام}\right) \text{المتوسط الكلي}} = \hat{y}_t$$

حيث: n: عدد فترات t،

y_t: مبيعات الفترة t

y_N: المبيعات الكلية

N: عدد الفترات الكلية.

مثال:

الفصول	ف1	ف2	ف3	ف4
سنة 2010	1000	1200	1100	1300
سنة 2011	1400	1500	1450	1700
متوسط الفترة	1200=2\(1400+1000)	1350=2\(1500+1200)	1275	1500
المتوسط العام	1331.5	1331.5	1331.5	1331.5
St	0.901=(1331.5\1200)	1.013=(1331.5\1350)	0.957	1.126
ŷt	1081.2 = 0.901 x 1200	1367.55 = 1.013 x 1350	1220.17	1689

ملاحظة:

ما يعاب على هذه الطريقة أنها تفترض أن المبيعات منتظمة لذلك يتم استخدام طريقة الاتجاه العام لأنها تصلح في حالة انتظام المبيعات أو عدم انتظامها.

المعاملات الموسمية بطريقة الاتجاه العام:

تعتمد هذه الطريقة في تحديد المعاملات الموسمية على طريقة المربعات الصغرى، و هي تعتبر ذات أهمية مقارنة بطريقة المتوسطات الدورية. ويحسب المعامل الموسمي وفق هذه الطريقة بقسمة القيمة الفعلية (الحقيقية) على القيمة المعدلة بمعادلة خط الاتجاه العام.

$$St = \frac{y_t}{\hat{y}_t}$$

حيث: y_t المبيعات الفعلية للفترة t

$\hat{y}_t$ المبيعات المعدلة للفترة t

مثال:

تنتج مؤسسة منتوجا تتميز مبيعاته بالموسمية، و من أجل تعديل وتيرة الإنتاج و تسيير المخزونات، قامت بدراسة المبيعات الثلاثية (الفصلية) بالكميات للسنوات الثلاثة الأخيرة.

السنوات	الفصل 1	2	3	4
N-2	26500	49000	45500	41000
N-1	29000	52500	47000	43000
N	30000	55000	49000	47000

المطلوب:

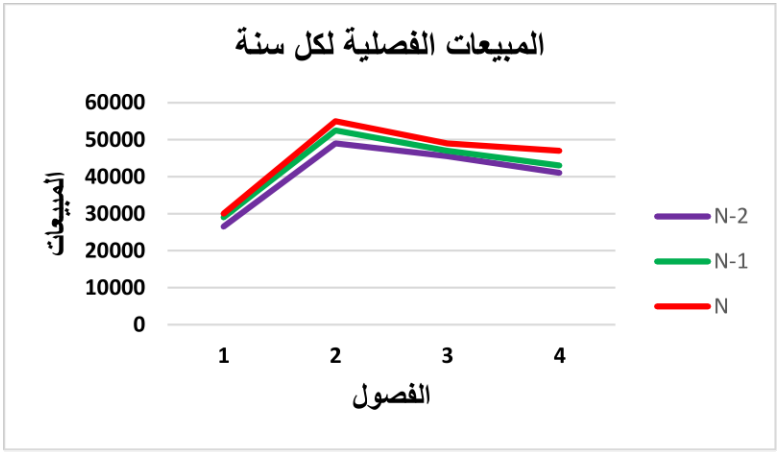
1- تمثيل المبيعات الثلاثية لكل سنة على نفس البيان. ماذا تلاحظ؟

2- تعديل المبيعات بمعادلة الاتجاه العام و تمثيلها بيانيا مع منحنى سلسلة المبيعات الفعلية.

3- قدر المبيعات الثلاثية (الفصلية) للسنة الموالية، ثم مثلها بيانيا على نفس المعلم الأول.

الحل:

1- تمثيل المبيعات الثلاثية لكل سنة على نفس البيان:



نلاحظ أن التمثيل البياني يؤكد تكرار نفس التغيرات من سنة إلى أخرى، كما أن المبيعات السنوية تميل نحو الارتفاع.

2- تعديل المبيعات بمعادلة الاتجاه العام و تمثيلها بيانيا مع منحنى سلسلة المبيعات الفعلية

xi	yi	xi*xi	xiyi	$\hat{y}$	yi/$\hat{y}$
1	26500	1	26500	37615,3	0,7
2	49000	4	98000	38571,6	1,27
3	45500	9	136500	39527,9	1,15
4	41000	16	164000	40484,2	1,01
5	29000	25	145000	41440,5	0,69
6	52500	36	315000	42396,8	1,23
7	47000	49	329000	43353,1	1,08
8	43000	64	344000	44309,4	1,97
9	30000	81	270000	45265,7	0,66
10	55000	100	550000	46222	1,18
11	49000	121	539000	47178,3	1,03
12	47000	144	564000	48134,6	0,97
∑=78	∑=514500	∑=650	∑=3481000		
$\bar{x}$ =6,5	$\bar{y}$ = 42875				

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2}$$

$$= \frac{(3481000) - 12 \times (6.5) \times (42875)}{(650) - 12 \times (6.5 \times 6.5)}$$

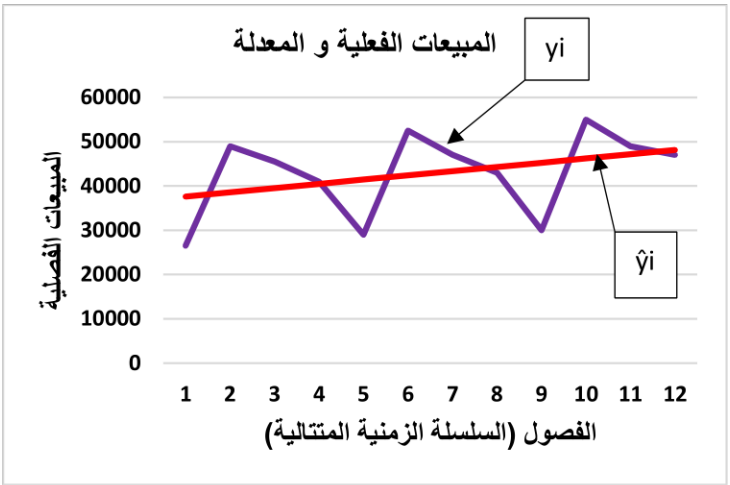
$$= 956.3$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x} = 42875 - 6.5(956.3)$$

$$b = 36659$$

$$y = 956.3\,x + 36659$$

التمثيل البياني:



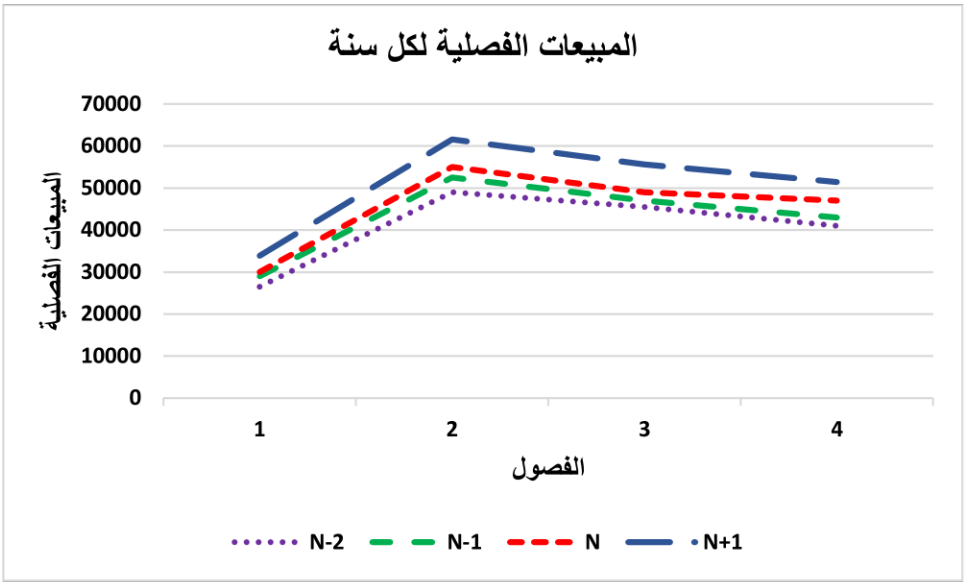
من خلال الشكل يتضح أنه تم تعديل المبيعات الفعلية (أي إزالة التغيرات الموسمية) بمعادلة الاتجاه العام.

المعاملات الموسمية:

	N-2	N-1	N	Si
ف1	0.70	0.69	0.66	[(0.7+0.69+0.66)/3]=0.69
ف2	1.27	1.23	1.18	1.23
ف3	1.15	1.08	1.03	1.09
ف4	1.01	0.97	0.97	0.99

تقدير مبيعات السنة N+1:

الفصل	ŷ	Si	ŷ'
ف13	ŷ = 956.6(13) + 36659 = 49090.9	0.69	49090.9x0.69=33872.72
ف14	50047.2	1.23	61558.05
ف15	51003.5	1.09	55593.81
ف16	51595.8	0.99	51440.20



نلاحظ أن المبيعات التقديرية للسنة N+1 تتغير بنفس الوتيرة التي تتغير بها المبيعات الفعلية للسنوات الثلاثة.

معامل الارتباط:

يستخدم معامل الارتباط الذي يحدد قوة الارتباط بين حجم المبيعات و عنصر متغير آخر في التنبؤ بكمية المبيعات المستقبلية، و ذلك إذا تمكنا من معرفة أسلوب تطور ذلك العنصر المتغير تحت شرط بقاء تغيرات المبيعات تتم في اتجاه خطي. و مثل هذه العلاقات العلاقة الموجودة بين مبيعات سلعة ما و الدخل.

و يعطى معامل الارتباط بالعلاقة:

$$r = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x_i \times y_i - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=n}^{i=1} x_i^2 - n\bar{x}^2} \times \sqrt{\sum_{i=n}^{i=1} y_i^2 - n\bar{y}^2}}$$

و يكون معامل الارتباط محصورا -1 و $+1$ و الذي يبين قوة الارتباط بين متغيرين حسب الحالات التالية:

- إذا كان يساوي أو قريب من $(+1)$ فالارتباط قوي موجب،
- إذا كان يساوي أو قريب من (-1) فالارتباط قوي سالب،
- إذا كان يساوي الصفر فلا يوجد ارتباط.

مثال:

تريد إحدى المؤسسات إظهار درة الارتباط بين المساحة المتاحة للبيع و عدد الوحدات المباعة من سلعة معينة، و تتوفر لدى المؤسسة بيانات تاريخية عن المساحة المتاحة للبيع و عدد الوحدات المباعة خلال 10 أسابيع.

ti (السابيع)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Xi (المساحة)	4.8	6.2	11.2	5.8	7.4	7.6	5.8	11	5.8	6.4
Yi (الكمية)	827	1046	1474	1037	1146	1018	934	1248	1046	1027

الخطوة الأولى: حساب معامل الارتباط لمعرفة درجة الارتباط بين الكمية المباعة و المساحة المتاحة للبيع.

ti	xi	yi	xi*xi	yi*yi	xiyi
1	4,8	827	23,04	683929	3969,6
2	6,2	1046	38,44	1094116	6485,2
3	11,2	1474	125,44	2172676	16508,8
4	5,8	1037	33,64	1075369	6014,6
5	7,4	1146	54,76	1313316	8480,4
6	7,6	1018	57,76	1036324	7736,8
7	5,8	934	33,64	872356	5417,2
8	11	1248	121	1557504	13728
9	5,8	1046	33,64	1094116	6066,8
10	6,4	1027	40,96	1054729	6572,8
∑	72	10803	**562,32**	**11954435**	**8098,02**
المتوسط	**7,2**	**1080,3**			

$$r = \frac{(80980.2) - 10 \times (7.2) \times (1080.3)}{\sqrt{(562.32) - 10(7.2 \times 7.2)} \times \sqrt{(11954435) - 10(1080.3 \times 1080.3)}} = 0.905$$

إذن معامل الارتباط r = 0.905 و هو موجب قريب من الواحد، فهو يمثل ارتباط قوي بين حجم المبيعات و المساحة المتاحة للبيع. إذن يمكن للمؤسسة الاعتماد على المساحة المتاحة للبيع في تقدير المبيعات و ذلك بإيجاد علاقة تربط الكمية بالمساحة و هي معادلة خط الاتجاه العام من الشكل: $y = ax + b$ ، حيث x تمثل المساحة و y تمثل حجم المبيعات.

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(80980.2) - 10 \times (7.2) \times (1080.3)}{(562.32) - 10(7.2 \times 7.2)} = 72.8$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x}$$

$$b = 1080.3 - (72.8 \times 7.2) = 556.14$$

و منه المعادلة تكتب على الشكل: $y = 72.8x + 556.14$

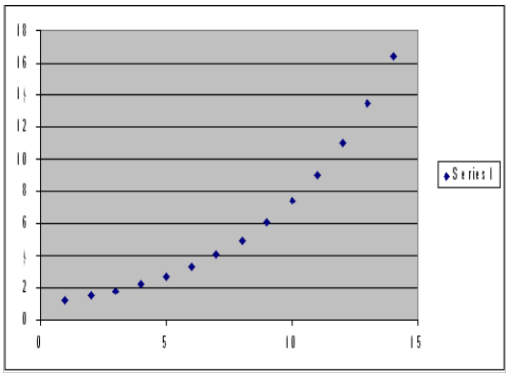
إذا كانت خطة المؤسسة في الأسبوع 11 هي استعمال 20 م^2 من المساحة للبيع، فالكمية المباعة المتوقعة هي:

$$y = 72.8(20) + 556.14 = 2012.14 \approx 2012\ m^2$$

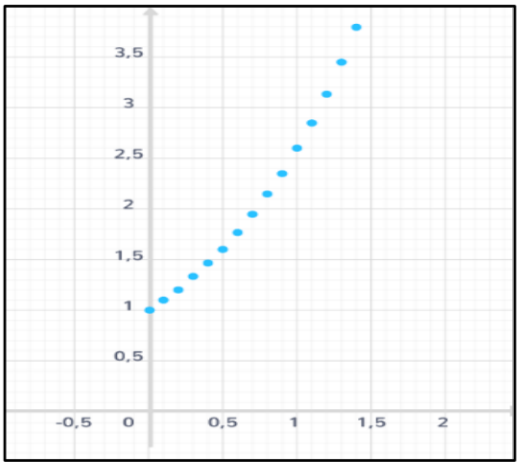
التعديل غير الخطي:

في الحالة التي يأخذ فيها تطور المبيعات عبر الزمن يأخذ شكل منحنى (ليس تطور في اتجاه خطي) حسب إحدى المعادلتين التاليتين:

دالة من الدرجة a و هي من الشكل: $y = b\ x^a$



دالة أسية و هي من الشكل: $y = b\ a^x$



و من أجل إيجاد القيمتين a و b يتم تحويل هذه الدوال إلى دوال خطية بالاعتماد على اللوغاريتم العشري أو النيبري كما يلي:

- **الدالة من الدرجة a:**

$$y = b\ x^a$$

ندخل اللوغاريتم العشري على طرفي الدالة:

$$\log y = \log b + a \log x$$

$$a = \frac{\sum \log xi \ \log yi - n(\overline{\log x})(\overline{\log y})}{\sum (logxi)2 - n(\overline{logx})2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - a\ \overline{\log x}$$

$$b = 10^{\log b}$$

- **الدالة الأسية:**

$$y = b\,a^{x}$$

ندخل اللوغاريتم العشري على طرفي الدالة:

$$\log y = \log b + x \log a$$

$$\log a = \frac{\sum xi \log yi - n\overline{(x)}(\overline{\log y})}{\sum (xi)2 - n\overline{(x)}2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - \bar{x} \log a$$

$$a = 10^{\log a}$$

$$b = 10^{\log b}$$

مثال حول التعديل غير الخطي:

- لتكن مبيعات سلعة معينة خلال ستة أشهر متتالية تتطور حسب الدالة الأسية $y = b\,a^{x}$

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	430	455	520	730	1140	1850

$$\log y = \log b + x \log a$$

$$\log a = \frac{\sum xi \log yi - n\overline{(x)}(\overline{\log y})}{\sum (xi)2 - n\overline{(x)}2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - \bar{x} \log a$$

xi	**yi**	**logyi**	**xi*logyi**	**xi*xi**
1	430	2,63	2,63	1
2	455	2,65	5,3	4
3	520	2,71	8,13	9
4	730	2,86	11,44	16
5	1140	3,05	15,25	25
6	1850	3,26	19,56	36
∑ = 21		**17,16**	**62,31**	**91**
المتوسط = 3,5		**2,86**		

$$\log a = \frac{62.31 - 6(3.5)(2.86)}{91 - 6(3.5)(3.5)} = \frac{2.25}{17.5} = 0.1285$$

$$a = 10^{0.1285} = 1.3443$$

$$\log b = 2.86 - 0.1285(3.5) = 2.41$$

$$b = 10^{2.41} = 257$$

$$y = 257\ (1.3443)^{x}$$

و لتقدير مبيعات الشهر السابع يكفي تعويض x ب 7 في الدالة:

$$\hat{y}_7 = 257(1.3443)^7 = 2038$$

- لتكن مبيعات سلعة معينة خلال ستة أشهر متتالية تتطور حسب الدالة من الدرجة a:

$$y = b\ x^{a}$$

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	10	50	140	270	510	760

$$\log y = \log b + a \log x$$

$$a = \frac{\sum \log xi\ \log yi - n(\overline{\log x})(\overline{\log y})}{\sum (logxi)2 - n(\overline{logx})2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - a\ \overline{\log x}$$

xi	yi	logxi	logyi	logxi*logyi	logxi*logxi
1	10	0	1	0	0
2	50	0,3	1,69	0,50	0,09
3	140	0,47	2,14	1,00	0,22
4	270	0,6	2,43	1,45	0,36
5	510	0,69	2,7	1,86	0,47
6	760	0,77	2,88	2,21	0,59
	∑	2,83	12,84	**7,02**	**1,73**
	المتوسط	**0,47**	**2,14**		

$$a = \frac{7.02 - 6(0.47)(2.14)}{1.73 - 6(0.47X0.47)} = \frac{1.01}{0.40} = 2.52$$

$$\log b = 2.14 - 2.52(0.47) = 0.95$$

$$b = 10^{0.95} = 8.91$$

$y = 8.91\ x^{2.52}$

لتقدير مبيعات الشهر السابع يكفي تعويض x ب 7 في الدالة:

$$\hat{y}_7 = 8.91\ (7)^{2.52} = 1200$$

المتوسطات المتحركة المركزية:

إذا كان التعديل الخطي يطرح مشكلا (إذا كان التمثيل البياني للمبيعات التاريخية بعيد كثيرا عن خط المستقيم) ، يمكن استعمال طريقة المتوسطات المتحركة المركزية لتحديد التطور العام للمبيعات.

في المتوسطات المتحركة المركزية يجب تحديد الرتبة (عدد البيانات التي يحسب لها المركز) التي يتم الحساب على أساسها، و تعبر الرتبة هنا على دورية البيانات. يمكن أن تكون هذه الرتبة فردية أو زوجية، و كلما كانت الرتبة مرتفعة كلما كانت الحسابات أكثر تعقيدا و لكن يكون الاتجاه العام أكثر وضوحا.

بالنسبة للرتبة الفردية يكون الحساب بسيطا، فمثلا بالنسبة للرتبة 3 يتم حساب المتوسط المتحرك المركزي 3 على 3 لمركز الرتبة. فإذا كان: y_t هو مبيعات الفترة t ، فإن المتوسط المتحرك يحسب لمركز الرتبة (في هذه الحالة المركز هو 2) أي: $\hat{y}_2 = 1/3(y_1 + y_2 + y_3)$.

إذا كانت الرتبة فردية فإن الحساب يكون أكثر تعقيدا، فبالنسبة لمتوسط متحرك من الرتبة 4 مثلا، يجب أخذ 5 بيانات متتالية للحصول على قيمة مركزية يحسب لها المتوسط بالشكل التالي:

$$M_t = \tfrac{1}{4}(\tfrac{1}{2}y_{t-2} + y_{t-1} + y_t + y_{t+1} + \tfrac{1}{2}\ y_{t+2})$$

حيث المتوسط المتحرك المركزي M_t يحسب للفترة t و y_t هو مركز الرتبة.

مثال:

لدينا المبيعات الفعلية الفصلية من سلعة معينة لثلاث سنوات متتالية سابقة:

تتميز مبيعات مؤسسة من السلعة (س) بالموسمية، و بغرض تقدير مبيعات السنة المقبلة (N)، اعتمدت مصلحة المبيعات على مبيعات السنوات الأربعة السابقة (من N-4 إلى N-1).

بالاعتماد على بيانات الجدول التالي:

	T1	T2	T3	T4
N-4	10000	5000	3500	13000
N-3	10100	5500	3000	15000
N-2	11000	5600	3700	16000
N-1	11300	5650	4000	16500

المطلوب:

1- تعديل المبيعات بواسطة المتوسطات المتحركة المركزية (MMC).

2- حساب المعامل الموسمي لكل فصل باستخدام المبيعات المعدلة؛

3- إذا كانت المؤسسة تستعمل معادلة خط الاتجاه العام المحسوبة باستخدام المتوسطات المتحركة المركزية السابقة، المطلوب تقدير المبيعات الفصلية للسنة N و تصحيحها بواسطة المعاملات الموسمية المحسوبة سابقا.

الحل:

البيانات المتوفرة أو المعطاة هي بيانات ثلاثية (فصلية)، هذا يعني أن حساب المتوسطات المتحركة المركزية يكون من الرتبة 4، لأنه يوجد أربع فصول أو ثلاثيات في السنة و أن الموسمية تتكرر أربع مرات في السنة.

1- **حساب المتوسطات المتحركة المركزية** :

يتوفر لدينا 16 ملاحظة (كمية للمبيعات الفعلية)، هذا يعني أننا سنتحصل على (16-4) متوسط متحرك مركزي من الرتبة 4.

xi	yi	Mi	si	xi*Mi	xi*xi	
1	10000					
2	5000					
3	3500	7887,5	0,44	23662,5	9	
4	13000	7962,5	1,63	31850	16	
5	10100	7962,5	1,26	39812,5	25	
6	5500	8150	0,67	48900	36	
7	3000	8512,5	0,35	59587,5	49	
8	15000	8637,5	1,73	69100	64	
9	11000	8737,5	1,25	78637,5	81	
10	5600	8950	0,62	89500	100	
11	3700	9112,5	0,40	100237,5	121	
12	16000	9156,25	1,74	109875	144	
13	11300	9200	1,22	119600	169	
14	5650	9300	0,60	130200	196	
15	4000					
16	16500					
8.5 = المتوسط		8630,72	∑	900962,5	1010	

المعاملات الموسمية:

الفصول	N-3	N-2	N-1	N	**Si**
T1	-	1.27	1.26	1.23	**1.25**
T2	-	0.67	0.63	0.61	**0.64**
T3	0.44	0.35	0.40	-	**0.40**
T4	1.63	1.73	1.75	-	**1.70**

كتابة معادلة الاتجاه العام بالمتوسطات المتحركة:

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(900962) - 12 \times (8.5) \times (8630.72)}{(1010) - 12 \times (8.5 \times 8.5)} = \mathbf{142.2}$$
$$\approx \mathbf{142}$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x} = 8630.72 - 142\,(85.) = \mathbf{7413.5}$$

$$\hat{y} = 142\,\varkappa + 7413.5$$

المبيعات المعدلة للسنة N+1:

$$\hat{y}_{17} = 142(17) + 7413.5 = 9827.5$$
$$\hat{y}_{18} = 142(18) + 7413.5 = 9969.5$$
$$\hat{y}_{19} = 142(19) + 7413.5 = 10111.5$$
$$\hat{y}_{20} = 142(20) + 7413.5 = 10253.5$$

الموسمية:

	T1	T2	T3	T4
ŷi	9827.5	9969.5	10111.5	10253.5
Si	1.25	0.64	0.40	1.70
ŷi x Si	**12284.375**	**6380.48**	**4044.6**	**17430.95**

التمليس الأسي:

تستعمل هذه الطريقة في التقدير على المدى القصير، و هي ترتكز أيضا على معطيات فترات سابقة، و لكن على حسب ما إذا كانت هذه المعطيات تنتمي إلى ماضي بعيد أو ماضي قريب تنسب إليها معاملات مختلفة. فهي تعطي وزنا أكبر للمعطيات الحديثة زمنيا.

إذا كانت $\hat{y}_t$ هي الكمية المراد تقديرها في الفترة t، فهذه الكمية يمكن تقديرها بالعلاقة التالية:

$$\hat{y}_t = \alpha(1-\alpha)^0 y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^1 y_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-3} + \ldots\ldots\ldots + \alpha(1-\alpha)^{k-1} y_{t-k} \quad \ldots\ldots (1)$$

حيث α هو معامل الترجيح و هو محصور بين الصفر و الواحد $0 < \alpha < 1$.

و بما أن الأمر يتعلق بسلسلة زمنية غير منتهية نظريا، فإن هذه المعادلة تمثل بعض الصعوبات في الحسابات العملية، لذلك يفضل في أغلب الأحيان استعمال البرهان بالتراجع للتوصل إلى علاقة أبسط كما يلي:

الكمية المقدرة في الفترة t+1 تعطى بالعلاقة:

$$\hat{y}_{t+1} = \alpha(1-\alpha)^0 y_t + \alpha(1-\alpha)^1 y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-2} + \ldots\ldots\ldots + \alpha(1-\alpha)^k y_{t-k} \quad \ldots\ldots (2)$$

نضرب طرفي العلاقة (1) في $(1-\alpha)$ نحصل على:

$$(1-\alpha)\hat{y}_t = \alpha(1-\alpha)^1 y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-2} + \alpha(1-\alpha)^3 y_{t-3} + \ldots\ldots\ldots + \alpha(1-\alpha)^{k-1} y_{t-k} \quad \ldots\ldots (3)$$

نطرح المعادلة (3) من (2):

$$\hat{y}_{t+1} - (1-\alpha)\hat{y}_t = \alpha y_t$$

و منه:

$$\hat{y}_{t+1} = \alpha y_t + (1-\alpha)\hat{y}_t$$

ملاحظة:

يعتبر التمليس الأسي طريقة سهلة الاستعمال، لكن المشكل المطروح يتعلق بتحديد قيمة α التي تتراوح بين الصفر و الواحد. كما لا يمكن تطبيق نفس القيمة ل α على جميع المنتجات.

مثال:

لديك المبيعات الفعلية لست (6) فترات ماضية متتالية، و المطلوب تقدير مبيعات الفترة السابعة بطريقة التمليس الأسي إذا كان معامل الترجيح $\alpha = 0.8$.

xi	1	2	3	4	5	6
yi	540	500	520	540	520	530

الحل:

- الطريقة الأولى:

$$\hat{y}_7 = \alpha y_6 + \alpha(1-\alpha)y_5 + \alpha(1-\alpha)^2y_4 + \alpha(1-\alpha)^3y_3 + \alpha(1-\alpha)^4y_2 + \alpha(1-\alpha)^5y_1$$

$$\hat{y}_7 = (0.8 \times 530) + 0.8(1-0.8)520 + 0.8(1-0.8)^2540 + 0.8(1-0.8)^3520 + 0.8(1-0.8)^4500 + 0.8(1-0.8)^5540 = 530.18 \approx 530$$

- الطريقة الثانية:

$$\hat{y}_{t+1} = \alpha y_t + (1-\alpha)\hat{y}_t$$

$$\hat{y}_1 = \alpha y_0 + (1-\alpha)\hat{y}_0$$

لنقص المعطيات فإنه لا يمكن حساب $\hat{y}_1$،

بالنسبة لحساب $\hat{y}_1$ يجب توفر $\hat{y}_1$ و y_1 ، إلا أن $\hat{y}_1$ لا يمكن حسابه لنقص المعطيات ، و لأجل حساب $\hat{y}_2$ إما أن نأخذ متوسط الملاحظات في السلسلة الزمنية أو يتم أخذ الملاحظة الأولى في السلسلة الزمنية.

$\hat{y}_2 = \alpha y1 + (1-\alpha)\,\hat{y}_1 \qquad y_1 = \hat{y}_1$

$\hat{y}_2 = (0.8 \times 540) + (1-0.8)540 = 540$

$\hat{y}_3 = (0.8 \times 500) + (1-0.8)540 = 508$

$\hat{y}_4 = (0.8 \times 520) + (1-0.8)508 = 517.6$

$\hat{y}_5 = (0.8 \times 540) + (1-0.8)517.6 = 535.52$

$\hat{y}_6 = (0.8 \times 520) + (1-0.8)535.52 = 523.1$

$\hat{y}_7 = (0.8 \times 530) + (1-0.8)523.1 = 528.62 \approx 529$

سلسلة تمارين محلولة حول تقدير المبيعات

التمرين الأول

تنتج إحدى المؤسسات و تبيع منتوجا تتميز مبيعاته بالموسمية، و من أجل تقدير مبيعات السنة المقبلة قامت بدراسة كمية المبيعات الثلاثية (الفصلية) للسنوات الستة الأخيرة.

فصول السنة	السنة 1	السنة 2	السنة 3	السنة 4	السنة 5
1	47	103	162	214	284
2	85	160	249	321	389
3	115	196	286	369	462
4	103	162	233	295	360

المطلوب: 1- باستخدام معادلة خط الاتجاه العام، احسب المعاملات الموسمية.

2- قدر المبيعات الثلاثية للسنة السادسة و مثلها على نفس البيان السابق. ماذا تلاحظ؟

التمرين الثاني

تريد مؤسسة اقتصادية لأجل تقدير مبيعاتها المستقبلية من السلعة (**Z**) دراسة العلاقة بين حجم مبيعاتها (**Q**) و مستوى دخل الأفراد (**R**) في منطقة معينة معتمدة في ذلك على بيانات فعلية محققة خلال 10 فترات سابقة متتالية موضحة في الجدول التالي:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	t_i
85	90	25	35	70	45	40	60	75	80	**Ri**
700	800	350	250	600	500	300	550	700	700	**Qi**

المطلوب: 1- مثل بيانيا المبيعات الفعلية و مستوى الدخل على نفس المعلم.

2- حساب معامل الارتباط بين مستوى دخل الأفراد و مبيعات هذه المؤسسة.

3- باستخدام معادلة خط الاتجاه العام قدر مبيعات المؤسسة في الفترة 11 إذا قدر دخل الأفراد ب 95 ون.

التمرين الثالث:

تتميز مبيعات مؤسسة من السلعة (س) بالموسمية، و بغرض تقدير مبيعات السنة المقبلة (N)، اعتمدت مصلحة المبيعات على مبيعات السنوات الثلاثة السابقة (من N- 2 إلى N).

بالاعتماد على بيانات الجدول التالي:

	T1	T2	T3	T4
N-2	1800	4400	4200	2400
N-1	2550	4800	4550	2700
N	3900	5800	5500	3300

المطلوب:

1- تقدير المبيعات الفصلية للسنة N+1 بفرض أن متوسط التطور السنوي للسنوات الأخيرة يبقى نفسه في السنة N+1 و توزيع المبيعات خلال السنة يبقى بدون تغيير.

2- حساب المعاملات الموسمية باستعمال المتوسطات المتحركة المركزية.

3- تقدير مبيعات السنة N+1 باستخدام معادلة الانحدار المحسوبة بالمتوسطات المركزية.

التمرين الرابع:

لتكن مبيعات سلعة معينة خلال ستة أشهر متتالية تتطور حسب الدالة الأسية $y = b\, a^{x}$

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	430	455	520	730	1140	1850

المطلوب: تقدير مبيعات الشهر السابع.

التمرين الخامس:

لتكن مبيعات سلعة معينة خلال ستة سنوات متتالية تتطور حسب الدالة من الدرجة a: $y = b\, x^{a}$

x_i	1	2	3	4	5	6
y_i	10	50	140	270	510	760

المطلوب: تقدير مبيعات السنة السابعة.

التمرين السادس:

تبيع مؤسسة منتوجا كانت مبيعاته الفصلية خلال السنوات الثلاثة الأخيرة كما هي مبينة في الجدول التالي:

	T1	T2	T3	T4
N-2	1091	1006	1105	1034
N-1	1095	1081	1136	1116
N	1199	1109	1209	1199

المطلوب:

1- حساب المعاملات الموسمية بطريقة المتوسطات الدورية،

2- إزالة التغيرات الموسمية من السلسلة الزمنية،

3- تقدير مبيعات الفصل الأول من السنة N+1 باستخدام طريقة التمليس الأسي إذا كان معامل الترجيح $\alpha = 0.6$.

4- تقدير مبيعات الفصل الثاني من نفس السنة إذا كانت المبيعات الفعلية للسداسي الأول 1210 وحدة.

الحل

حل التمرين الأول:

1- حساب المعاملات الموسمية

أولا إيجاد معادلة الاتجاه العام $y = ax + b$ بطريقة المربعات الصغرى

	x_i	y_i	x_iy_i	x_i^2
	1	47	47	1
	2	85	170	4
	3	115	345	9
	4	103	412	16
	5	103	515	25
	6	160	960	36
	7	196	1372	49
	8	162	1296	64
	9	162	1458	81
	10	249	2490	100
	11	286	3146	121
	12	233	2796	144
	13	214	2782	169
	14	321	4494	196
	15	369	5535	225
	16	295	4720	256
	17	284	4828	289
	18	389	7002	324
	19	462	8778	361
	20	360	7200	400
∑	210	4595	60346	2870
المتوسط	10.5	229.75		

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(60346) - 20 \times (10.5) \times (229.75)}{(2870) - 20(10.5 \times 10.5)} = 18.27$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x}$$

$$b = 229.75 - (18.27 \times 10.5) = 37.91$$

$$y = 18.27x + 37.91$$

المبيعات الفصلية المعدلة بمعادلة الاتجاه العام

	س1	س2	س3	س4	س5
ف1	56 (*)	129	202	275	349
ف2	74	148	221	294	367
ف3	93	166	239	312	385
ف4	111	184	257	330	403

(*) $\hat{y}_1 = 18.27(1) + 37.91 = 56$

المعاملات الموسمية

	س1	س2	س3	س4	س5	المعامل الموسمي
ف1	(*) 0.84	0.80	0.80	0.78	0.81	(**) 0.8
ف2	1.15	1.08	1.13	1.09	1.06	1.1
ف3	1.24	1.18	1.2	1.18	1.2	1.2
ف4	0.93	0.88	0.91	0.89	0.89	0.9

(*) $\frac{y1}{\hat{y}1} = \frac{47}{56} = 0.84$

(**) $S_1 = \frac{0.4+0.8+0.8+0.78+0.81}{5} = 0.8$

المبيعات التقديرية الفصلية للسنة السادسة

	ف1	ف2	ف3	ف4
$\hat{y}_i$	422	440	458	476
S_i	0.8	1.1	1.2	0.9
$\hat{y}_i S_i$	338	484	550	429

حل التمرين الثاني

لنضع xi الدخل و yi المبيعات

حساب معامل الارتباط

ti	xi	yi	xiyi	xi^2	yi^2
1	80	700	56000	6400	490000
2	75	700	52500	5625	490000
3	60	550	33000	3600	302500
4	40	300	12000	1600	90000
5	45	500	22500	2025	250000
6	70	600	42000	4900	360000
7	35	250	8750	1225	62500
8	25	350	8750	625	122500
9	90	800	72000	8100	640000
10	85	700	59500	7225	490000
∑	605	5450	367000	41325	3297500
المتوسط	60.5	545			

$$r = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x_i \times y_i - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sqrt{\sum_{i=n}^{i=1} x_i^2 - n\bar{x}^2} \times \sqrt{\sum_{i=n}^{i=1} y_i^2 - n\bar{y}^2}}$$

$$r = \frac{(367000) - 10 \times (60.5) \times (545)}{\sqrt{(41325) - 10(60.5 \times 60.5)} \times \sqrt{(3297500) - 10(545 \times 545)}} = 0.948$$

إذن معامل الارتباط r = 0.984 و هو موجب قريب من الواحد، فهو يمثل ارتباط قوي بين حجم المبيعات و مستوى الدخل. إذن يمكن للمؤسسة الاعتماد على مستوى الدخل في تقدير المبيعات و ذلك بإيجاد علاقة تربط الكمية بمستوى الدخل و هي معادلة خط الاتجاه العام من الشكل: $\mathbf{y = ax + b}$ ، حيث x تمثل مستوى الدخل و y تمثل حجم المبيعات.

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} x \times y - n \times \bar{x} \times \bar{y}}{\sum_{i=n}^{i=1} x^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(367000) - 10 \times (60.5) \times (545)}{(41325) - 10(60.5 \times 60.5)} = 7.89$$

$$b = \bar{y} - a\,\bar{x}$$

$$b = 545 - (7.89 \times 60.5) = 67.66$$

و منه المعادلة تكتب على الشكل: $\mathbf{y = 7.89x + 67.66}$

إذن، مبيعات الفترة الموالية إذا كان مستوى الدخل 95 ون يتكون:

$$\mathbf{y_{11} = Q_{11} = 7.89(95) + 67.66 = 817.21 \approx 817\ unités}$$

حل التمرين الثالث:

1- تقدير المبيعات الفصلية للسنة N+1 بالطريقة البسيطة:

	T1	T2	T3	T4	المبيعات السنوية	معدل التطور (النمو)
N-2	1800	4400	4200	2400	12800	-
N-1	2550	4800	4550	2700	14600	% 14.1 (2)
N	3900	5800	5500	3300	18500	% 26.7
متوسط المبيعات	2750 (1)	5000	4750	2800	15300	% 20.4 (3)
نسب التوزيع(بالتقريب)	% 18	% 33	% 31	% 18	% 100	

(1) [3 \(3900+2550+1800)]=2750

(2) [12800 \(12800-14600)]=% 14.1

(3) [2\(26.7+14.1)]= % 20.4

إذن حجم المبيعات المقدرة للسنة N+1 هي:

18500 + (0.204 x 18500) = 18500(1+0.204) = 22274 وحدة موزعة على الفصول كالتالي:

T1	T2	T3	T4	المبيعات السنوية
4009.32 (1)	7350.42	6904.94	4009.32	22274

(1) 7250.42 = (0.18 x 22274)

2- حساب المعاملات الموسمية باستعمال المتوسطات المركزية:

إذن يجب أولا حساب المتوسطات المتحركة المركزية ثم حساب المعاملات الموسمية:

xi	yi	Mi	si	xi2	xiMi
1	1800	-			
2	4400	-			
3	4200	3295,75	1,27	9	9887,25
4	2400	3437,5	0,69	16	13750
5	2550	3531,25	0,72	25	17656,25
6	4800	3612,5	1,33	36	21675
7	4550	3818,75	1,19	49	26731,25
8	2700	4112,5	0,65	64	32900
9	3900	4356,25	0,89	81	39206,25
10	5800	4550	1,27	100	45500
11	5500	**∑ =30714,5**		**∑ =380**	**∑ = 207306**
12	3300	**المتوسط=3839,31**			
∑ = 52					
المتوسط =6,5					

تقدير مبيعات السنة N+1 باستخدام معادلة خط الانحدار المحسوبة بالمتوسطات المتحركة المركزية:

	T1	T2	T3	T4
N-2	-	-	1.27	0.69
N-1	0.72	1.33	1.19	0.65
N	0.89	1.27	-	-
Si	**0.8**	**1.3**	**1.23**	**0.67**

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} xiMi - n \times \bar{x} \times \bar{M}}{\sum_{i=n}^{i=1}(xi)^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(207300) - 8 \times (6.5) \times (3839.31)}{(380) - 8 \times (6.5 \times 6.5)} = \mathbf{182.49}$$

$$\approx \mathbf{182.5}$$

$$b = \bar{M} - a\,\bar{x} = 3839.31 - 182.5\ (6.5) = \mathbf{2653.06 \approx 2653}$$

$$\mathbf{M = 182.6\ \varkappa + 2653}$$

حساب المبيعات المعدلة للسنة N+1:

$M_{13} = 182.6(13) + 2653 = 5026.8$

$M_{14} = 182.6(14) + 2653 = 5209.4$

$M_{15} = 182.6(15) + 2653 = 5392$

$M_{16} = 182.6(16) + 2653 = 5574.6$

تقدير المبيعات الفصلية للسنة N+1 بإدراج المعاملات الموسمية:

$$\mathbf{M'_{13} = 5026.8 \times 0.8 = 4021.44}$$

$$M'_{14} = 5209.4 \times 1.3 = 6772.22$$
$$M'_{15} = 5392 \times 1.23 = 6632.16$$
$$M'_{16} = 5574.6 \times 0.67 = 3734.98$$

حل التمرين الرابع:

$$\log y = \log b + x \log a$$

$$\log a = \frac{\sum xi \log yi - n\overline{(x)}\overline{(\log y)}}{\sum (xi)2 - n\overline{(x)}2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - \overline{x} \log a$$

xi	yi	logyi	xi*logyi	xi*xi
1	430	2,63	2,63	1
2	455	2,65	5,3	4
3	520	2,71	8,13	9
4	730	2,86	11,44	16
5	1140	3,05	15,25	25
6	1850	3,26	19,56	36
∑ = 21		17,16	62,31	91
المتوسط = 3,5		2,86		

$$\log a = \frac{62.31 - 6(3.5)(2.86)}{91 - 6(3.5)(3.5)} = \frac{2.25}{17.5} = 0.1285$$

$$a = 10^{0.1285} = 1.3443$$

$$\log b = 2.86 - 0.1285(3.5) = 2.41$$

$$b = 10^{2.41} = 257$$

$$y = 257\ (1.3443)^x$$

و لتقدير مبيعات الشهر السابع يكفي تعويض x ب 7 في الدالة:

$$\hat{y}_7 = 257(1.3443)^7 = 2038$$

حل التمرين الخامس:

$$\log y = \log b + a \log x$$

$$a = \frac{\sum \log xi\ \log yi - n\overline{(\log x)}\overline{(\log y)}}{\sum (logxi)2 - n\overline{(logx)}2}$$

$$\log b = \overline{\log y} - a\ \overline{\log x}$$

xi	yi	logxi	logyi	logxi*logyi	logxi*logxi
1	10	0	1	0	0
2	50	0,3	1,69	0,50	0,09
3	140	0,47	2,14	1,00	0,22
4	270	0,6	2,43	1,45	0,36
5	510	0,69	2,7	1,86	0,47
6	760	0,77	2,88	2,21	0,59
	∑	2,83	12,84	**7,02**	**1,73**
	المتوسط	**0,47**	**2,14**		

$$a = \frac{7.02 - 6(0.47)(2.14)}{1.73 - 6(0.47X0.47)} = \frac{1.01}{0.40} = 2.52$$

$$\log b = 2.14 - 2.52(0.47) = 0.95$$

$$b = 10^{0.95} = 8.91$$

$$y = 8.91\ x^{2.52}$$

لتقدير مبيعات السنة السابعة يكفي تعويض x ب 7 في الدالة:

$$\hat{y}_7 = 8.91\ (7)^{2.52} = 1200$$

حل التمرين السادس:

1- حساب المعاملات الموسمية بطريقة المتوسطات الدورية:

	T1	T2	T3	T4
N-2	1091	1006	1105	1034
N-1	1095	1081	1136	1116
N	1199	1109	1209	1199
متوسط الفترة	**1128**	**1065**	**1150**	**1116**
المتوسط الكلي	**1115**	**1115**	**1115**	**1115**
Si المعامل الموسمي	**1.01**	**0.95**	**1.03**	**1**

2- إزالة التغيرات الموسمية من السلسلة الزمنية:

$$Si = yi/\hat{y}i \rightarrow \hat{y}i = yi/Si$$

	T1	T2	T3	T4
N-2	1080	1058	1073	1034
N-1	1084	1138	1103	1116
N	1187	1167	1174	1199

تقدير مبيعات الفصل الأول من السنة N+1:

$$\hat{y}_{t+1} = \alpha(1-\alpha)^0 y_t + \alpha(1-\alpha)^1 y_{t-1} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{t-2} + \ldots\ldots\ldots + \alpha(1-\alpha)^k y_{t-k}$$

$$\hat{y}_{13} = \alpha y_{12} + \alpha(1-\alpha)y_{11} + \alpha(1-\alpha)^2 y_{10} + \alpha(1-\alpha)^3 y_9 + \alpha(1-\alpha)^4 y_8 + \alpha(1-\alpha)^5 y_7 + \alpha(1-\alpha)^6 y_6 + \alpha(1-\alpha)^7 y_5 + \alpha(1-\alpha)^8 y_4 + \alpha(1-\alpha)^9 y_3 + \alpha(1-\alpha)^{10} y_2 + \alpha(1-\alpha)^{11} y_1$$

$$\hat{y}_{13} = 0.6(1199) + 0.6(0.4)1174 + 0.6(0.4)^2 1167 + 06(0.4)^3 1187 + 0.6(0.4)^4 1116 + 0.6(0.4)^5 1103 + 0.6(0.4)^6 1138 + 0.6(0.4)^7 1084 + 0.6(0.4)^8 1034 + 0.6(0.4)^9 1073 + 0.6(0.4)^{10} 1058 + 0.6(0.4)^{11} 1080 \approx 1187$$

نلاحظ أنه كلما كانت الملاحظات (y_i) بعيدة تاريخيا كلما قلت أهميتها، لذلك يمكن الاكتفاء بعدد من الملاحظات عندما يقترب المجموع $\sum_{i=0}^{n-1} \alpha(1-\alpha)^i$ من الواحد أو يساويه.

$$\sum_{i=0}^{7-1} \alpha(1-\alpha)^i = 0.6 + 0.6(0.4) + 0.6(0.4)^2 + 0.6(03.4)^3 + 0.6(0.4)4 + 0.6(0.4)^5 + 0.6(0.4)^6 = 0.998 \approx 1$$

المبيعات التقديرية للفصل الأول من السنة N+1 بإدراج المعامل الموسمي للفصل الأول:

$$\hat{y}'_{13} = 1187 \times 1.01 = 1198.87 \approx 1199$$

المبيعات التقديرية للفصل الثاني من السنة N+1 إذا كانت المبيعات الفعلية للفصل الأول تساوي 1210:

$$\hat{y}_{14} = \alpha y_{13} + (1-\alpha)\hat{y}'_{13} = 0.6(1210) + (1-0.6)1199 = 1205.6$$

ندرج الآن المعامل الموسمي للفصل الثاني:

$$\hat{y}'_{14} = 1205.6(0.95) = 1145.32 \approx 1145.$$

الطريقة الكيفية لتقدير المبيعات

إن تقدير المبيعات في هذه الحالة تختلف عن الطرق التقديرية سابقة الذكر، و هي تستعمل غالبا في تقدير مبيعات سلعة جديدة لم يسبق للمؤسسة إنتاجها و بيعها. و يتم استعمال هذه الطريقة لعدم وجود معلومات كافية حول سلوك و رغبات و حاجة المستهلكين لهذه السلعة، و عليه يمكن استعمال ما يلي:

- تقدير المبيعات على أساس دراسة إنتاج المؤسسات التي سبق لها و أن أنتجت نفس السلعة،
- تقدير المبيعات بواسطة السلع المماثلة المباعة في السوق،
- تقدير المبيعات بواسطة إنتاج كمية معينة من السلعة الجديدة و طرحها في السوق لمعرفة درجة الإقبال عليها،
- تقدير المبيعات باستجواب عينة من المستهلكين لتحديد ميولهم و رغباتهم المتعلقة بالسلعة الجديدة.

تقديم الميزانية التقديرية للمبيعات

إن وضع برنامج للمبيعات يجب أن تتبعه ميزانيات فرعية للمبيعات، حيث يتم إعداد هذه الموازنات التقديرية الفرعية إما على أساس موسمي(فصلي) أو على أساس المنتجات أو على أساس رجال البيع 5المناطق).

و يمكن القول أنه لا يوجد تصميم واحد يكون صالحا في كل المؤسسات، لذلك فبإمكان كل مؤسسة أن تصمم الموازنة حسب ما تراه مناسبا، و عموما تحتوي الموازنة التقديرية للمبيعات العناصر التالية:

- توزيع المبيعات حسب المنتجات،
- توزيع مبيعات كل منتوج توزيعا موسميا و حسب المناطق،

تقدير المبيعات بالكمية و السعر و القيمة.

أهمية التوزيع الموسمي و حسب المناطق

- توفير احتياجات كل منطقة من السلع بالكميات المناسبة و في الأوقات المناسبة،
- يعتبر هذان التوزيعان كأحد الأسس لتقييم أداء كل منطقة و كل فصل،
- تمكين المؤسسة من تحديد إيرادات كل منطقة عن كل فصل، وهذا ما يساعد الإدارة على تخطيط الإيرادات حتى تتجنب مشاكل نقص السيولة و الاختناق.

مثال عن تصميم الموازنة التقديرية للمبيعات:

المناطق	المنطقة 1			المنطقة 2			المجموع
المنتج 1	ك	س	ق	ك	س	ق	
الفصل 1							
الفصل 2							
الفصل 3							
الفصل 4							
مجموع المنتج 1							
المنتج 2							
الفصل 1							
الفصل 2							
الفصل 3							
الفصل 4							
مجموع المنتج 2							
مجموع المنتج 1 و 2							

تحديد أسعار المنتجات

إن الميزانية التقديرية للمبيعات لا تقتصر على معرفة الكميات المتوقع بيعها خلال فترة الميزانية، بل يجب معرفة قيم هذه المبيعات (الكمية X السعر)، لذلك يجب تحديد أسعار هذه المبيعات و إظهارها بشكل منفصل عن الكميات المقدر بيعها لكل سلعة من السلع المباعة و ذلك لتحديد أسباب الانحرافات هل هي ناتجة عن اختلاف الكميات أو الأسعار؟

الرقابة على الميزانية التقديرية للمبيعات

- الرقابة على رقم الأعمال

تتمثل الرقابة على الميزانية التقديرية للمبيعات في مقارنة المبيعات المقدرة بالمبيعات المحققة فعلا. تسمح هذه المقارنة بإظهار ما إذا كانت هناك انحرافات ملائمة (إذا كانت المبيعات الفعلية أو المحققة أكبر من المبيعات المتوقعة أو التقديرية)، أو انحرافات غير ملائمة (إذا كانت المبيعات الفعلية أقل من التقديرية) و بالتالي الأهداف المسطرة لم تتحقق.

انحراف المبيعات أو رقم الأعمال يمكن أن يعود إلى السعر أو الكمية أو الاثنين معا. و يحسب الانحراف الكلي للمبيعات كما يلي:

الانحراف الكلي = المبيعات الفعلية – المبيعات التقديرية $Et = QrPr - QpPp$

حيث: Qr الكمية الحقيقية، Pr: السعر الحقيقي، Qp : الكمية التقديرية، Pp: السعر التقديري

أما الانحراف الكلي بالنسبة المئوية فيحسب كالتالي:

$$\text{الانحراف الكلي \%} = \frac{\text{المبيعات الفعلية} - \text{المبيعات التقديرية}}{\text{المبيعات التقديرية}} \times 100$$

غير أن الانحراف الكلي غير كاف إذ أنه قد يخفي انحرافات غير ملائمة في السعر أو الكمية، لذلك يتم تحليله إلى انحرافات جزئية هي: انحراف السعر و انحراف الكلية.

بإضافة و طرح العبارة Qr x Pp من الانحراف الكلي السابق نحصل على:

$$Et = QrPr - QpPp + QrPp - QrPp$$

$$Et = (QrPr - QrPp) + (QrPp - QpPp)$$

$$Et = (Pr - Pp)Qr + (Qr - Qp)Pp$$

حيث: انحراف السعر $= (Pr - Pp)Qr$

انحراف الكمية $= (Qr - Qp)Pp$

إلا أن هذا التحليل لا يأخذ بعين الاعتبار تأثير هيكلة (بنية) المبيعات على الانحراف الكلي، لذلك يتم إدخال انحراف جزئي آخر يسمى انحراف المزيج كما يلي:

بإضافة و طرح العبارة $Qm \times Pp$ إلى انحراف الكمية نحصل على:

$$E = Qr \times Pp - Qp \times Pp + Qm \times Pp - Qm \times Pp$$

$$E = (Qr \times Pp - Qm \times Pp) + (Qm \times Pp - Qp \times Pp)$$

$$E = (Qr - Qm)Pp + (Qm - Qp)Pp$$

حيث: انحراف المزيج $= (Qr - Qm)Pp$

انحراف الكمية الكلية $= (Qm - Qp)Pp$

حيث Qm تمثل المبيعات الحقيقية التي كان بالإمكان بيعها لو تم احترام بنية أو هيكلة المبيعات التقديرية في حالة مؤسسة تنتج و تبيع أكثر من منتوج. و تحسب لكل منتوج كما يلي:

$$Qm = Qp \times \left(\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}\right)$$

يصبح الانحراف الكي للمبيعات يتكون من ثلاث انحرافات جزئية كالتالي:

$$Et = (Pr - Pp)Qr + (Qr - Qm)Pp + (Qm - Qp)Pp$$

مثال:

تنتج مؤسسة و تبيع نوعين من المنتجات A و B و كانت المعطيات المتعلقة بالمبيعات الفعلية و التقديرية كما يلي:

البيان	المعطيات الفعلية			المعطيات التقديرية		
	Q	P		Q	P	
A	80	450		100	470	
B	160	890		140	905	

المطلوب: حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات ثم تحليله إلى انحرافاته الجزئية.

الحل:

البيان	المعطيات الفعلية			المعطيات التقديرية			الانحراف	نوع الانحراف
	Q	P	M	Q	P	M		
A	80	450	36000	100	470	47000	- 11000	غير ملائم
B	160	890	142400	140	905	126700	+ 15700	ملائم
	240		178400	240		173700	+ 4700	ملائم

التعليق:

نلاحظ أن الانحراف الكلي لرقم الأعمال ملائم بقيمة 4700 و هذا يعود إلى الانحراف الملائم لرقم الأعمال للمنتج B (+ 15700) الذي غطى الانحراف غير الملائم لرقم الأعمال للمنتوج A.

لكن الانحراف الكلي لا يعطينا المعلومات الكافية، إذ أنه قد يخفي انحرافات جزئية غير ملائمة، لذلك يتم تحليله.

نحسب أولا Q_{mA} و Q_{mB}

$Q_{mB} = 140(240/240) = 140$ $Q_{mA} = 100(240/240) = 100$

البيان	انحراف السعر	انحراف المزيج	انحراف الكمية	الانحراف	نوع الانحراف
	(Pr-Pp)Qr	(Qr-Qm)Pp	(Qm-Qp)Pp		
A	1600 -	9400 -	0	11000 -	غير ملائم
B	2400 -	18100	0	15700 +	ملائم
∑	4000 -	8700	0	4700 +	ملائم

التعليق:

من الملاحظ إذن أن الانحراف الكلي الملائم يعود أساسا للانحراف المعتبر في المزيج بالنسبة للمنتوج B. لأن خطة المؤسسة أن تشكل المبيعات من B ما يقارب 58 % ($\frac{140}{240}$ x 100) من الكمية التقديرية الإجمالية، لكن المبيعات الفعلية من B شكلت تقريبا 67 % ($\frac{160}{240}$ x 100) من إجمالي المبيعات الفعلية خصوصا أن سعر بيع B أكبر من سعر بيع A.

الرقابة على الهامش على التكلفة المتغيرة

إن تحليل الانحراف على رع غير كافي، فهو يبين تطور المبيعات بالكمية و السعر، لكن انحراف السعر و انحراف الكمية ليسا مستقلين عن بعضهما. بالفعل، فإن ارتفاع سعر البيع قد يؤدي إلى انخفاض الكمية المباعة.

إن مراقبة الميزانية التي تغطي رقم الأعمال فقط غير كافية، هذا قد يحث رجال البيع على الرفع من رقم الأعمال بمنح تخفيضات معتبرة للعملاء، و بالتالي فإن تطوير المبيعات يكون على حساب المردودية. لذلك يكون من الضروري تحليل الانحراف على الهامش على التكلفة المتغيرة.

انحراف الهامش على التكلفة المتغيرة:

يحسب الانحراف الكلي للهامش على التكلفة المتغيرة بالفرق بين الهامش الفعلي و الهامش التقديري، و يمكن تحليله إلى انحراف الهامش الوحدوي و انحراف المزيج و انحراف الكمية.

انحراف الهامش الوحدوي:

و يحسب بالفرق بين الهامش الفعلي و الهامش التقديري الموافق للمبيعات الفعلية، بمعنى أن الهامش التقديري يحسب للكمية الفعلية:

$$E/Mu = (M/CVur \times Qr) - (M/CVup \times Qr)$$

$$E/Mu = (M/CVur - M/CVup) \times Qr \quad .....(1)$$

حيث:

M/CVur: الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة الفعلي	Qr: كمية المبيعات الحقيقية
M/CVup: الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة التقديري	E/Mu: انحراف الهامش الوحدوي

بما أن الهامش الوحدوي هو الفرق بين سعر بيع الوحدة و التكلفة المتغيرة للوحدة ($M/CVu = P - CVu$) ، فإنه يمكن تحليل انحراف الهامش الوحدوي إلى انحراف السعر و انحراف التكلفة المتغيرة للوحدة.

$$M/CVur = Pr - CVur \quad .....(2)$$

$$M/CVup = Pp - CVup \quad ....(3)$$

حيث:

CVur : التكلفة المتغيرة الفعلية للوحدة، CVup : التكلفة المتغيرة التقديرية للوحدة، Pr: السعر الفعلي، . Pp: السعر التقديري

نعوض المعادلتين (2) و (3) في المعادلة (1) نحصل على:

$$E/M = [(Pr - CVur) - (Pp - CVup)] \times Qr$$

$$E/M = (Pr - CVur) \times Qr - (Pp - CVup) \times Qr$$

$$E/M = [(Pr \times Qr) - CVur \times Qr)] - [(Pp \times Qr - CVup \times Qr)]$$

$$E/M = (Pr \times Qr - Pp \times Qr) - (CVur \times Qr - CVup \times Qr)$$

$$E/M = (Pr - Pp) \times Qr - (CVur - CVup) \times Qr$$

$$E/Prix = (Pr - Pp) \times Qr$$

$$E/Coût = (CVur - CVup) \times Qr$$

E/Coût = انحراف التكلفة E/Prix = انحراف السعر

انحراف المزيج : يعكس هذا الانحراف أثر بنية المبيعات التقديرية و بنيتها الفعلية على الهامش، و يحسب بالعلاقة التالية: E/comp =

$$(Qr - Qm) \times M/CVup$$

حيث Qm تمثل الكمية الحقيقية التي كان من الممكن بيعها إذا تم احترام بنية المبيعات التقديرية و تحسب كما يلي:

$$Qm = Qp \times \left(\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}\right)$$

انحراف حجم المبيعات أو الكمية: و يعكس هذا الانحراف أثر حجم المبيعات الكلية، و يحسب بالعلاقة:

$$E/Q = (Qm - Qp) \times M/CVup$$

مثال:

تنتج مؤسسة ثلاث أنواع من المنتجات A، B و C و كانت معطيات السنة N كما يلي:

المعطيات التقديرية

المنتج	Pu	CVu	M/CVu	Q
A	379	182	197	12500
B	269	98	171	37500
C	149	65	84	50000
			∑	100000

المعطيات الفعلية

المنتج	Pu	CVu	M/CVu	Q
A	349	178	171	11000
B	285	92	193	44000
C	102	73	29	55000
			∑	110000

المطلوب:

حساب الانحراف الكلي للهامش و حسب المنتجات.

تحليل انحراف الكلي للهامش و حسب المنتجات منتوج إلى انحراف الهامش الوحدوي و انحراف المزيج و انحراف الكمية.

الحل:

حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات للهامش على التكلفة المتغيرة

نوع الانحراف	الانحراف	المعطيات التقديرية			المعطيات الفعلية			المنتوج
	E/Mt	M/CVp	Qp	M/CVur	M/CVr	Qr	M/CVur	
غير ملائم	581500-	2462500	12500	197	1881000	11000	171	A
ملائم	2079500+	6412500	37500	171	8492000	44000	193	B
غير ملائم	2605000-	4200000	50000	84	1595000	55000	29	C
غير ملائم	1107000-	13075000	100000		11968000	110000		∑

الهامش الفعلي أقل بكثير من الهامش التقديرات، هذا يستدعي تحليل دقيق يسمح بمعرفة أسباب هذا الانحراف.

تحليل الانحراف الهامش لكل منتوج إلى انحرافاته الجزئية

المنتوج A :

نوع الانحراف	الانحراف			
غير ملائم	286000-		(M/CVur-M/CVup)Qr=(171-197)11000	E/Mu
غير ملائم		330000-	E/prix (Pr-Pp)Qr=(349-379)11000	
ملائم		44000-	E/coût (CVr-CVp)Qr=(178-182)11000	
غير ملائم	541750-		(Qr-Qm)M/CVup=(11000-13750)197	E/comp
غير ملائم	246250+		(Qm-Qp)M/CVup=(13750-12500)197	E/Q
غير ملائم	581500-	Total		

حساب المبيعات الحقيقية التي كان من الممكن بيعها لو تم احترام هيكل أو بنية المبيعات التقديرية:

$$Qm_A = Qp_A \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 12500 \times \frac{110000}{100000} = 13750$$

المنتوج B :

نوع الانحراف	الانحراف		العلاقة	البيان
ملائم	968000+		(M/CVur-M/CVup)Qr=(193-171)44000	E/Mu
ملائم		704000+	E/prix (Pr-Pp)Qr=(285-269)44000	
ملائم		264000-	E/coût (CVr-CVp)Qr=(92-98)44000	
ملائم	470250+		(Qr-Qm)M/CVup=(44000-41250)171	E/comp
ملائم	641250+		(Qm-Qp)M/CVup=(41250-37500)171	E/Q
ملائم	2079500+	Total		

$$Qm_B = Qp_B \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 37500 \times \frac{110000}{100000} = 41250$$

المنتوج C :

نوع الانحراف	الانحراف		العلاقة	البيان
غير ملائم	3025000-		(M/CVur-M/CVup)Qr=(29-84)55000	E/Mu
	غير ملائم	2585000-	E/prix (Pr-Pp)Qr=(102-149)55000	
	غير ملائم	44000+	E/coût (CVr-CVp)Qr=(73-65)55000	
	0		(Qr-Qm)M/CVup=(55000-55000)84	E/comp
ملائم	420000+		(Qm-Qp)M/CVup=(55000-50000)84	E/Q
غير ملائم	2605000-	Total		

$$Qm_C = Qp_C \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 50000 \times \frac{110000}{100000} = 55000$$

جدول ملخص

اسم الانحراف	A		B		C		Total	
غير ملائم	-2343000	Def	-3025000	Def	+968000	Def	-286000	E/Mu
غير ملائم	-71500		0	Def	+470250	Fav	-541750	E/comp
ملائم	+1307500	Fav	+420000	Fav	+641250	Fav	+246250	E/Q
غير ملائم	-1107000	Def	-2605000	Fav	2079500	Fav	-581500	Total

التعليق:

الانحراف غير الملائم للهامش الوحدوي يعود أساسا إلى عدم كفاية سعر بيع المنتوج A و C و عدم احترام ميزانية المتعلقة بتكاليف A و C .

انحراف المزيج غير ملائم (-71500) يعود إلى انخفاض نسبة مبيعات A (من 12.5 % إلى 10 %) الذي يتميز بهامش تقديري مرتفع.

انحراف الكمية الكلية ملائم ما دامت المؤسسة باعت 110000 وحدة بينما توقعت أن تبيع 100000 وحدة.

سلسلة تمارين محلولة

التمرين الأول

تنتج إحدى المؤسسات منتوجين A و B ، و كانت المعلومات المتعلقة بتقديرات السنة N كما يلي:

الكميات المقدر بيعها موزعة على منطقتين خلال أربع فصول:

البيان	ف1	ف2	ف3	ف4
المنتوج A				
منطقة الشرق	180	300	100	60
منطقة الغرب	80	120	60	40
المنتوج B				
منطقة الشرق	90	200	60	120
منطقة الغرب	50	90	80	150

و كانت خطة المؤسسة أن تبيع هذين المنتوجين بالأسعار التالية:

1980 ون لكل وحدة مباعة من A،

950 ون لكل وحدة مباعة من B.

بعد القيام بالنشاط الفعلي، كانت المعطيات الفعلية كالتالي:

البيان	ف1	ف2	ف3	ف4
المنتوج A				
منطقة الشرق	200	320	110	70
منطقة الغرب	100	130	70	50
المنتوج B				
منطقة الشرق	100	210	70	130
منطقة الغرب	60	100	90	160

و كانت الأسعار الفعلية :

1950 ون لكل وحدة مباعة من A،

900 ون لكل وحدة مباعة من B.

المطلوب: إ 1- عداد الميزانية التقديرية للمبيعات حسب المناطق و الفصول و المنتجات.

2- عداد الميزانية الفعلية للمبيعات حسب المناطق و الفصول و المنتجات.

3- عداد ميزانية انحراف المبيعات حسب المناطق و الفصول و المنتجات.

التمرين الثاني

المؤسسة GAMA متخصصة في إنتاج ثلاثة أنواع من الألعاب الالكترونية نرمز لها ب **A**، **B** و **C**. و كانت المبيعات التقديرية و الفعلية للسنة N كالتالي:

المبيعات التقديرية		
المنتوج	Pu	Q
A	3200	1000
B	2400	3000
C	900	16000

المبيعات الفعلية		
المنتوج	Pu	Q
A	2600	2400
B	1600	6000
C	700	15600

المطلوب:

1- حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات لرقم الأعمال؛

2- تحليل انحراف رقم الأعمال لكل منتوج إلى انحرافاته الجزئية (السعر، المزيج و الكمية).

التمرين الثالث:

تنتج مؤسسة و تبيع ثلاث أنواع من الهواتف النقالة **A**، **B** و **C** و كانت معطيات السنة N كما يلي:

المعطيات التقديرية

	Pu	CVu	Q
A	1000	700	7500
B	1300	800	4200
C	1800	1150	3300
		∑	15000

المعطيات الفعلية

	Pu	CVu	Q
A	970	720	12000
B	1220	770	5000
C	1850	1290	3000
		∑	20000

المطلوب:

1- حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات للهامش على التكلفة المتغيرة.

2- تحليل انحراف الهامش لكل منتوج إلى انحراف الهامش الوحدوي و انحراف المزيج و انحراف الكمية.

حل التمارين حول الميزانية التقديرية للمبيعات و الرقابة عليها

حل التمرين الأول:

إعداد الميزانية التقديرية للمبيعات

البيان	الفصل الأول			الفصل الثاني			الفصل الثالث			الفصل الرابع			المجموع	
	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	M
المنتوج A														
الشرق	180	1980	**356400**	300	1980	**594000**	100	1980	**198000**	60	1980	**118800**	640	**1267200**
الغرب	80	1980	**158400**	120	1980	**237600**	60	1980	**118800**	40	1980	**79200**	300	**594000**
المجموع	260	1980	**514800**	420	1980	**831600**	160	1980	**316800**	100	1980	**198000**	940	**1861200**
المنتوج B														
الشرق	90	950	**85500**	200	950	**190000**	60	950	**57000**	120	950	**114000**	470	**446500**
الغرب	50	950	**47500**	90	950	**85500**	80	950	**76000**	150	950	**142500**	370	**351500**
المجموع	140	850	**133000**	290	950	**275500**	140	950	**133000**	270	950	**256500**	840	**798000**
رقم الأعمال	400		**647800**	710		**1107100**	300		**449800**	370		**454500**	1780	**2659200**

الموازنة الفعلية للمبيعات

البيان	ف1			ف2			ف3			ف4			المجموع	
	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	M
المنتوج A														
الشرق	200	1950	390000	320	1950	624000	110	1950	214500	70	1950	136500	700	1365000
الغرب	100	1950	195000	130	1950	253500	70	1950	136500	50	1950	97500	350	682500
المجموع	300	1950	585000	450	1950	877500	180	1950	351000	120	1950	234000	1050	2047500
المنتوج B														
الشرق	100	900	90000	210	900	189000	70	900	63000	130	900	117000	510	459000
الغرب	60	900	54000	100	900	90000	90	900	81000	160	900	144000	410	369000
المجموع	160	900	144000	310	900	279000	160	900	144000	290	900	261000	920	828000
رقم الأعمال	460		729000	760		1156500	340		495000	410	900	495000	1970	2875500

موازنة الانحرافات:

البيان	الفصل 1			الفصل 2			الفصل 3			الفصل 4			المجموع	
	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	P	M	Q	M
المنتوج A														
الشرق	20	-30	33600	20	-30	30000	10	-30	16500	10	-30	17700	60	97800
الغرب	20	-30	36600	10	-30	15900	10	-30	17700	10	-30	18300	50	88500
المجموع	40	-30	70200	30	-30	45900	20	-30	34200	20	-30	36000	110	186300
المنتوج B		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الشرق	10	-50	4500	10	-50	-1000	10	-50	6000	10	-50	3000	40	12500
الغرب	10	-50	6500	10	-50	4500	10	-50	5000	10	-50	1500	40	17500
المجموع	20	-50	11000	20	-50	3500	20	-50	11000	20	-50	4500	80	30000
رقم الأعمال	60	0	81200	50	0	49400	40	0	45200	40	900	40500	190	216300

حل التمرين الثاني:

1- حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات لرقم الأعمال:

نوع الانحراف	الانحراف E/CA	المعطيات التقديرية			المعطيات الفعلية			المنتوج
		CA_p	P_p	Q_p	CA_r	Pu_r	Q_r	
Fav	3040000	3200000	3200	1000	6240000	2600	2400	**A**
Fav	2400000	7200000	2400	3000	9600000	1600	6000	**B**
Def	-3480000	14400000	900	16000	10920000	700	15600	**C**
Fav	**1960000**	**24800000**		**20000**	**26760000**		**24000**	**Total**

الانحراف الكلي على رقم الأعمال انحراف ملائم، و هذا يعود إلى الانحراف الملائم على **A** و **B** الذي غطى الانحراف غير الملائم لرقم الأعمال للمنتوج **C**.

2- تحليل انحراف رقم الأعمال لكل منتوج إلى انحرافاته الجزئية:

3- المنتوج **A** :

نوع الانحراف	الانحراف		
Def	**-1440000**	$(Pu_r-Pu_p)Qr$=(2600-3200)2400	**E/prix**
Fav	**+3840000**	$(Qr-Qm)\ Pu_p$ =(2400-1200)3200	**E/comp**
Fav	**+640000**	$(Qm-Qp)\ Pu_p$ =(1200-1000)3200	**E/Q**
Fav	**+3040000**	**Total**	

$$Qm_A = Qp_A \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 1000 \times \frac{24000}{20000} = 1200$$

نلاحظ أن تحليل انحراف رقم الأعمال للمنتوج **A** إلى انحرافاته الجزئية سمح بالكشف عن انحراف غير ملائم في السعر حيث باعت المؤسسة المنتوج **A** بسعر أقل مما كانت تتوقع.

4- المنتوج **B** :

		الانحراف	نوع الانحراف
E/prix	$(Pu_r-Pu_p)Qr$=(1600-2400)6000	**-4800000**	**Def**
E/comp	$(Qr-Qm)\ Pu_p$ =(6000-3600)2400	**+5760000**	**Fav**
E/Q	$(Qm-Qp)\ Pu_p$ =(3600-3000)2400	**+1440000**	**Fav**
	Total	**+2400000**	**Fav**

$$Qm_B = Qp_B \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 3000 \times \frac{24000}{20000} = 3600$$

نفس الملاحظة السابقة.

5- المنتوج **C** :

		الانحراف	نوع الانحراف
E/prix	$(Pu_r-Pu_p)Qr$=(700-900)15600	**-3120000**	**Def**
E/comp	$(Qr-Qm)\ Pu_p$ =(15600-19200)900	**-3240000**	**Def**
E/Q	$(Qm-Qp)\ Pu_p$ =(19200-16000)900	**+2880000**	**Fav**
	Total	**-3480000**	**Def**

$$Qm_C = Qp_C \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 16000 \times \frac{24000}{20000} = 19200$$

بالنسبة للمنتوج **C** فإن الانحراف غير الملائم لرقم الأعمال يعود في جزء منه إلى الانحراف غير الملائم في السعر، إذ توقعت المؤسسة أن تبيع بسعر (900 ون) أكبر من السعر الذي باعت به فعلا (700 ون)، و يعود في جزئه الآخر إلى انحراف غير ملائم في المزيج حيث كان من المتوقع أن تشكل الكمية المباعة من **C** نسبة **80 %** من إجمالي الكمية المباعة غير أنها تمثل نسبة 65 % فقط من الكمية المباعة الفعلية.

حل التمرين الثالث:

1- حساب الانحراف الكلي و حسب المنتجات للهامش على التكلفة المتغيرة

نوع الانحراف	الانحراف	المعطيات التقديرية			المعطيات الفعلية			المنتوج
	E/Mt	M/CVp	Qp	M/CVur	M/CVr	Qr	M/CVur	
Fav	750000	2250000	7500	300	3000000	12000	250	**A**
Fav	150000	2100000	4200	500	2250000	5000	450	**B**
Def	-465000	2145000	3300	650	1680000	3000	560	**C**
Fav	**435000**	**6495000**	**15000**		**6930000**	**20000**		

2- تحليل الانحراف الهامش لكل منتوج إلى انحرافاته الجزئية

- المنتوج **A** :

نوع الانحراف	الانحراف			
Def	-600000			**E/Mu**
	Def	-360000	**E/prix** $(Pr-Pp)Qr$=(970-1000)12000	
	Def	+240000	**E/coût** $(CVr-CVp)Qr$=(720-700)12000	
Fav	+600000		**E/comp** $(Qr-Qm)M/CVup$=(12000-10000)300	
Fav	+750000		**E/Q** $(Qm-Qp)M/CVup$=(10000-7500)300	
	+750000	Total		

$$Qm_A = Qp_A \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 7500 \times \frac{20000}{15000} = 10000$$

- المنتوج **B** :

البيان	العلاقة			الانحراف	نوع الانحراف
E/Mu	**(M/CVur–M/CVup)Qr**=(450–500)5000			–250000	**Def**
	E/prix	**(Pr–Pp)Qr**=(1220–1300)5000	–400000	**Def**	
	E/coût	**(CVr–CVp)Qr**=(770–800)5000	–150000	**Fav**	
E/comp	**(Qr–Qm)M/CVup**=(5000–5600)500			–300000	**Def**
E/Q	**(Qm–Qp)M/CVup**=(5600–4200)500			+700000	**Fav**
			Total	+150000	**Fav**

$$Qm_B = Qp_B \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 4200 \times \frac{20000}{15000} = 5600$$

المنتوج **C**:

البيان	العلاقة			الانحراف	نوع الانحراف
E/Mu	**(M/CVur–M/CVup)Qr**=(560–650)3000			–270000	**Def**
	E/prix	**(Pr–Pp)Qr**=(1850–1800)3000	+150000	**Fav**	
	E/coût	**(CVr–CVp)Qr**=(1290–1150)3000	+420000	**Def**	
E/comp	**(Qr–Qm)M/CVup**=(3000–4400)650			–910000	**Def**
E/Q	**(Qm–Qp)M/CVup**=(4400–3300)650			+715000	**Fav**
			Total	–465000	**Def**

$$Qm_C = Qp_C \times (\frac{\sum Qri}{\sum Qpi}) = 3300 \times \frac{20000}{15000} = 4400$$

جدول ملخص

اسم الانحراف	A		B		C		Total	
E/Mu	**–600000**	**Def**	**–250000**	**Def**	**–270000**	**Def**	**–1120000**	**Def**
E/comp	**+600000**	**Fav**	**–300000**	**Def**	**–910000**	**Def**	**–610000**	**Def**
E/Q	**+750000**	**Fav**	**+700000**	**Fav**	**+715000**	**Fav**	**+2165000**	**Fav**
Total	**+750000**	**Fav**	**+150000**	**Fav**	**–465000**	**Def**	**+435000**	**Fav**

التعليق:

- إن الهامش الكلي الفعلي أكبر من التقديري بقيمة 435000 ون، يعود هذا الانحراف الملائم أساسا إلى الانحراف الملائم في الكمية (2165000 ون)، حيث حققت المؤسسة مبيعات فعلية قدرها 20000 وحدة بينما قدرت أن تبيع 15000 وحدة (أي زيادة بنسبة 33.33 %).
- انحراف المزيج غير ملائم بقيمة 610000 ون، المنتوج **C** يعطي أكبر هامش و هو يشكل 15 % من المبيعات الفعلية (بينما توقعت المؤسسة أن يشكل 22 %)، لذلك من المنطقي أن يكون ذلك غير ملائم للمؤسسة.

الانحراف على الهامش الوحدوي غير ملائم بقيمة 1120000 ون يعود في جزء منه إلى انحراف غير ملائم في السعر بقيمة 610000 ون (أسعار البيع الفعلية للمنتوجين **A** و **B** أقل من التقديرية)، و يعود في الجزء الآخر إلى انحراف غير ملائم في التكلفة المتغيرة للوحدة بقيمة 510000 ون (510000=420000+150000-240000). المنتج **B** هو فقط الذي تحمل تكلفة متغيرة للوحدة فعلية أقل من التقديرية.

الموازنة التقديرية لمصاريف التوزيع

إن المسائل المستعملة على مستوى توزيع المنتجات تؤدي 'لى تحمل أعباء يجب أيضا تقديرها: أعباء إيجار، أجور، عمولات رجال البيع، مصاريف التنقل و التوريد، اهتلاك وسائل النقل و معدات البيع . . .إلخ.

هناك نوعان من أعباء التوزيع:

أعباء توزيع مباشرة: و يتم تقديرها بالاعتماد على حجم المبيعات التقديرية لأنها تتعلق بها مباشرة، وفيها جزء ثابت كمصاريف إشهار منتوج معين و أخرى متغيرة كمصاريف نقل المنتجات. و تحسب بالعلاقة التالية:

أعباء التوزيع المباشرة = التكلفة المعياري للوحدة X حجم المبيعات التقديرية

حيث تشمل التكلفة المعيارية للوحدة التكلفة المتغيرة للوحدة و التكلفة الثابتة للوحدة.

أعباء التوزيع غير المباشرة: يتم تحديد التكاليف غير المباشرة لكل قسم أو مصلحة تابعة لقسم التوزيع مثل: مصلحة الإشهار، مصلحة خدمات ما بعد البيع . . إلخ، حيث يتم تصنيف هذه التكاليف إلى تكاليف متغيرة تتغير مع التغير في عدد وحدات قياس نشاط المصلحة، و التكاليف الثابتة التي تبقى مستقلة عن التغيرات في مستوى النشاط، و يتم حساب أعباء التوزيع غير المباشرة بالعلاق:

أعباء التوزيع غير المباشرة (C) = [التكلفة المتغيرة لوحدة قياس النشاط (v) X حجم النشاط العادي (N)] + التكاليف الثابتة (CF)

و هي تسمى بالميزانية المرنة و تكتب باختصار: $C = vN + CF$

إذن، بعد تحديد وحدة قياس النشاط لكل مصلحة من مصالح قسم التوزيع، يجب تحديد حجم النشاط العادي (النشاط المقدر) لكل مصلحة، و هو عبار عن مستوى نشاط ترى المؤسسة أنه يمثل النشاط العادي و قد يكون مستوى من مستويات الفترات السابقة أو معدل مستويات عدد من الفترات السابقة.

يمكن مثلا، أن يقاس مستوى النشاط بالوزن أو المسافة لمصلحة النقل و بالتالي تكون وحدة قياس النشاط كل كيلوغرام تم نقله أو كل كلومتر تم قطعه، أو في مصلحة التعبئة قد تكون وحدة قياس النشاط ساعة عمل مباشر أو ساعة عمل آلة . . .إلخ.

مثال:

إليك الأعباء التقديرية لمصلحة التغليف بإحدى المؤسسات:

أعباء غير مباشرة متغيرة	المبلغ	أعباء غير مباشرة ثابتة	المبلغ
مواد تغليف	9500	رواتب	47100
كهرباء	7220	اهتلاكات	15000
ماء	3040	صيانة (الجزء الثابت)	5000
صيانة (الجزء المتغير)	4750	توريدات مكتبية	1500
غاز	3420	أعباء ثابتة أخرى	8500
المجموع	27930	المجموع	78100

إليك المعلومات الإضافية التالية:

البيان	المنتوج أ	المنتوج ب
برنامج المبيعات	1000 وحدة	2000 وحدة
اليد العاملة المباشرة	0.5 ساع م/ للوحدة	0.7 سا ع م/ للوحدة

وحدة قياس النشاط هي ساعة عمل مباشر.

المطلوب: 1- كتابة معادلة الميزانية المرنة.

2- إعداد الموازنة المرنة لمستويات النشاط 1800، 1900 و 2000.

الحل:

1- كتابة معادلة الميزانية المرنة:

نحسب أولا مستوى النشاط العادي (يمكن أن يعطى مباشرة في بعض الحالات)

مستوى النشاط العادي = (0.5 x1000) + (0.7 x2000) = 1900 سا ع م

التكلفة المتغيرة لوحدة قياس النشاط = $\frac{\text{مجموع التكاليف المتغيرة غير الباشرة}}{\text{مستوى النشاط العادي}} = \frac{27930}{1900} = 14.7$

إذن يمكن كتابة معادلة الميزانية المرنة على الشكل: C = 14.7 N = 78100

2- الموازنة المرنة لمستويات النشاط 1800، 1900 و 2000:

البيان	1800	1900	2000
التكلفة غير المباشرة المتغيرة	26460 =14.7x1800	27930 = 14.7 x1900	29400 = 14.7 x 2000
التكلفة غير المباشرة الثابتة	78100	78100	78100
التكلفة الكلية	104560	106030	107500
تكلفة متغيرة لوحدة قياس النشاط	14.7 = (1800\26460)	14.7 = (1900\27930)	14.7 = (2000\29400)
تكلفة ثابتة لوحدة قياس النشاط	43.39 = (1800\78100)	41.11 = (1900\78100)	39.05 = (2000\78100)
تكلفة كلية لوحدة قياس النشاط	58.07 = (1800\104560)	55.81 = (1900\106030)	53.75 = (2000\107500)

تمارين محلولة حول الميزانية التقديرية لمصاريف التوزيع

التمرين الأول:

تقوم مؤسسة بإنتاج و توزيع المنتوج (أ) عن طريق أربعة نقاط بيع و ترغب في فتح نقاط بيع جديدة، فقامت بدراسة أعطت النتائج التالية:

عدد نقاط البيع	5	6	7	8	9	10
رقم الأعمال	53000	60000	65800	70400	73800	74000
% التكلفة المتغيرة	0.41	0.44	0.47	0.50	0.54	0.55
التكلفة الثابتة الإضافية	2650	3000	3290	3528	3690	3700

مع العلم أن المؤسسة كانت تتحمل تكاليف تابثة بقيمة 28000 ون باستعمالها 4 نقاط بيع.

المطلوب: تحديد عدد نقاط البيع الجديدة حتى تحقق المؤسسة أعظم نتيجة؟

التمرين الثاني:

تم تحليل أعباء التوزيع بمؤسسة خلال السنة N كما يلي:

أعباء توزيع متغيرة:

- عمولات 1250000
- مصاريف النقل 540000

أعباء توزيع ثابتة:

- رواتب 400000
- أعباء أخرى 250000

في السنة N+1 تتوقع المؤسسة ارتفاع في كمية المبيعات ب 10 % و ارتفاع سعر بيع الوحدة ب 5 %.

ارتفاع سعر النقل ب 1 % و الرواتب ب 4 % و الأعباء الأخرى ب 2 %.

المطلوب: إعداد موازنة مصاريف التوزيع للسنة N+1.

حل التمرينات حول الميزانية التقديرية لمصاريف التوزيع

حل التمرين الأول:

تحديد عدد نقاط البيع حتى تحقق المؤسسة أعظم نتيجة:

نعلم أن: النتيجة = الهامش على التكلفة المتغيرة (M/CV) – التكاليف الثابتة (F)

و الهامش على التكلفة المتغيرة = رقم الأعمال (CA) – التكاليف المتغيرة (CV)

عدد نقاط البيع	5	6	7	8	9	10
رقم الأعمال	53000	60000	65800	70400	73800	74000
التكلفة المتغيرة	21730	26400	30926	35200	39852	40700
التكاليف الثابتة	28000+2650	28000+3000	28000+3290	28000+3520	28000+3690	28000+3700
النتيجة	620	2600	3584	3680	2258	1600

عدد نقاط البيع التي تعظم نتيجة المؤسسة هي 8 نقاط و بالتالي على المؤسسة فتح 4 نقاط بيع جديدة لتحقق نتيجة بقيمة 3680 ون.

حل التمرين الثاني

إعداد موازنة مصاريف التوزيع للسنة N+1

البيان		المبلغ
أعباء التوزيع المتغيرة		
- **العمولات**	1.05 x 1.10 x 1250000	1443750
- **مصاريف النقل**	1.01 x 1.10 x 540000	599940
أعباء التوزيع الثابتة		
- **الرواتب**	1.04 x 400000	416000
- **أعباء أخرى**	1.02 x 250000	255000
المجموع		**2714690**

ملاحظة:

التكاليف المتغيرة هي تكاليف تتغير بتغير الكمية المباعة، بينما التكاليف الثابتة لا تتأثر بتغير الكمية المباعة.

الميزانية التقديرية للإنتاج

مقدمة

تهدف الميزانية التقديرية للإنتاج إلى تقدير الكميات التي ترغب المؤسسة في إنتاجها خلال فترة الميزانية حتى تلبي احتياجات الميزانية التقديرية للمبيعات في الوقت المناسب. غير أن الكميات المنتجة قد تحددها الطاقة الإنتاجية.

و يجب إعداد الميزانية التقديرية بكيفية تسمح باحترام ميزانية المبيعات، لأنه يوجد ارتباط وثيق بينهما و لا يمكن تحديد الإنتاج دون الأخذ بعين الاعتبار إمكانيات البيع و القيود الإنتاجية.

1-أنظمة الانتاج :ومن بينها:

1-1 الانتاج على أساس الأوامر الخاصة :المؤسسة في هذه الحالة تقوم بصناعة المنتجات تلبية للطلبيات المقدمة من قبل الزبائن، فهي لا تحتاج للتخزين لذا يجب أن يتوفر لديها نظام يمكنها من انتاج وتسليم المنتجات في أقرب وقت، والتنبؤ بالمبيعات ليس سهلا في هذا النموذج من الانتاج ومن الصعب انتاج منتجات قبل الحصول على الطلبيات، وعلى الرغم من هذا يمكن للمؤسسة أن تبدأ في انتاج بعض الأجزاء مقدما حتى تغطي الطلبيات في الوقت المحدد.

1-2 الانتاج بالسلسلة أو الانتاج المستمر: في هذا النموذج يمكن التنبؤ بالطلب ويجب على المؤسسة تخزين كميات معتبرة وبصفة دائمة من المنتوجات تامة الصنع لمقابلة الطلب، وتكون دورة الانتاج قصيرة عموما، كصناعة الاسمنت، الزجاج، الشاحنات،...

2- القيود الإنتاجية: إن برنامج الإنتاج يأخذ بعين الاعتبار العوائق التقنية للنظام الإنتاجي و أهمها:

أ- القيود المتعلقة بالمعدات الإنتاجية: و يتعلق الأمر بتحديد الوقت المنتج الذي تسمح به الآلات بعد طرح الوقت غير المنتج من وقت النشاط.

ب- القيود المتعلقة باليد العاملة: و يحسب الوقت المنتج من اليد العاملة المباشرة بطرح الوقت غير المنتج من من مجموع ساعات الحضور.

ج- القيود الإنتاجية الأخرى: و قد تتعلق بالمساحة المتاحة للتخزين أو الوقت المتاح من اليد العاملة الماهرة، المواد الأولية . . إلخ.

تقدير الإنتاج: استنادا إلى الميزانية التقديرية للمبيعات و مستوى المخزون المتوفر في بداية الفترة و مستوى المخزون الذي ترغب المؤسسة في الاحتفاظ به في نهاية الفترة يمكن تحديد الكميات الواجب إنتاجها كما يلي:

الإنتاج المقدر = المبيعات التقديرية – مخزون أول المدة + مخزون آخر المدة

و عند تحديد المخزون الذي تريد المؤسسة الاحتفاظ به في نهاية المدة يجب الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل أهمها:

مستوى مخزون أول المدة المتواجد حاليا،

المستوى الواجب عدم تجاوزه من احتياجات رأس المال العامل،

الكميات غير المطابقة للمواصفات و الموجودة في مخزون بداية الفترة.

مثال:

المعلومات التالية تخص نشاط إحدى المؤسسات و قد بلغت مبيعاتها التقديرية للسنة N كما يلي:

الفصل	ف 1	ف2	ف3	ف4
الكمية المقدر بيعها	15000	15000	18000	18000

كما قدرت مبيعات الفصل الأول من السنة N+1 ب 21000 وحدة.

إذا كان المخزون السلعي في بداية كل فصل يقدر بثلث عدد الوحدات المقدر بيعها في هذا الفصل، المطلوب إعداد الميزانية التقديرية للإنتاج للسنة N.

الحل:

الفصل	المبيعات التقديرية	– مخ أول المدة	+ مخزون آخر المدة	الإنتاج المقدر
1	15000	5000	5000	15000
2	15000	5000	6000	16000
3	18000	6000	6000	18000
4	18000	6000	7000 (1)	19000
			Σ	68000

مخ1 لكل فصل = مبيعات الفصل \ 3

(1) 21000\3 = 7000

تقنيات تقدير الإنتاج:

إن أهم الطرق المستعملة في تقدير الإنتاج هي البرمجة الخطية و طريقة مراكز الاختناق (المورد الناذر).

طريقة البرمجة الخطية

هي طريقة رياضية تسمح بإيجاد تركيبة مثلى للموارد المحدودة حتى تتمكن المؤسسة من تحقيق أكبر قدر من الهوامش، و يمكن تقدير برنامج الإنتاج الأمثل بطريقتين، الطريقة البيانية وطريقة السمبلاكس. و لاستعمال هذه التقنية يجب:

– تحديد الهدف و كتابته بصورة واضحة في شكل دالة؛

– يجب أن يكون عدد القيود محدوداً و أن تكتب هذه القيود في شكل متراجحات.

بهذا الشكل، المشكل له جانبان سوف يتم التعرض إليهما بتطبيق الطريقة البيانية:

– ضمان، إذا كان ممكنا، التشغيل التام للطاقات الإنتاجية؛

- اختبار تركيبة إنتاجية للمنتجات التي تعظم الربح.

توضيح هذه الطريقة سوف يتم من خلال المثال التطبيقي التالي:

تنتج مؤسسة و تبيع نوعين من المنتجات B و C يمران على مرحلتين:

المرحلة الأولى في ورشة التصنيع (A1) و المرحلة الثانية في ورشة التركيب (A2)، و تدخل في إنتاج B و C لمادة الأولية P.

الجدول التالي يوضح ما تتطلبه كل وحدة منتجة و مباعة من B و C مع الطاقات المتاحة:

البيان	B	C	الطاقة المتاحة
ورشة التصنيع (A1)	3 سا عمل آلة	1 سا عمل آلة	2100 سا عمل آلة
ورشة التركيب (A2)	3 سا عمل مباشر	3 سا عمل مباشر	3000 سا عمل مباشر
المادة الأولية P	1 كغ	2 كغ	1800 كلغ

مع العلم أن المؤسسة لا يمكنها أن تبيع أكثر من 900 وحدة من C، و كل وحدة منتجة و مباعة من B و C تحقق هامشا يقدر ب 50 ون و 70 ون على التوالي.

بفرض أن x و y هما عدد الوحدات المنتجة من B و C على التوالي، المطلوب

- كتابة دالة الهدف؛
- وضع القيود الإنتاجية و التجارية على شكل متراجحات؛
- تمثيل القيود بيانيا و تحديد منطقة البرامج الإنتاجية الممكنة؛
- هل هناك برامج إنتاج يمكن أن تستهلك استهلاكا كاملا لعنصرين من عناصر الإنتاج؟ ما هي؟
- تحديد برنامج الإنتاج الأمثل و الهامش الذي يحققه؛
- ما هي الاستهلاكات التي يتطلبها هذا البرنامج و ما هي الطاقات المتبقية؟
- ما هي الطاقة التي يجب رفعها و بكم حتى تتوصل المؤسسة إلى برنامج إنتاج ممكن و يستعمل استعمالا كاملا لكل عناصر الإنتاج؟ كم هو الهامش المحقق؟

الحل

- كتابة دالة الهدف

ليكن M هو الهامش على التكلفة المتغيرة و الذي يساوي: $M = 50\,x + 70\,y$

الهدف هو تعظيم هذا الهامش، أي: $Max\ M = Max(50\,x + 70\,y)$ و هي دالة الهدف.

- وضع القيود الإنتاجية و التجارية على شكل متراجحات:

القيود الإنتاجية:

الورشة A1: $3x + y \leq 2100$

الورشة A2: $3x + 3\,y \leq 3000$

المادة P: $x + 2\,y \leq 1800$

القيد التجاري على C:

$$y \leq 900$$

القيود الخاصة، بما أن كل من x و y يعبران عن وحدات منتجة فلا يمكن أن يأخذان قيما سالبة، لذلك يجب أن يكون:

$$x \geq 0\,,y \geq 0$$

- تمثيل القيود بيانيا

تحديد نقاط المستقيمات التي تمثل القيود:

قيد الورشة A1

$3x + y = 21000$

x	0	700
y	21000	0

قيد الورشة A2

$3x + 3y = 3000$

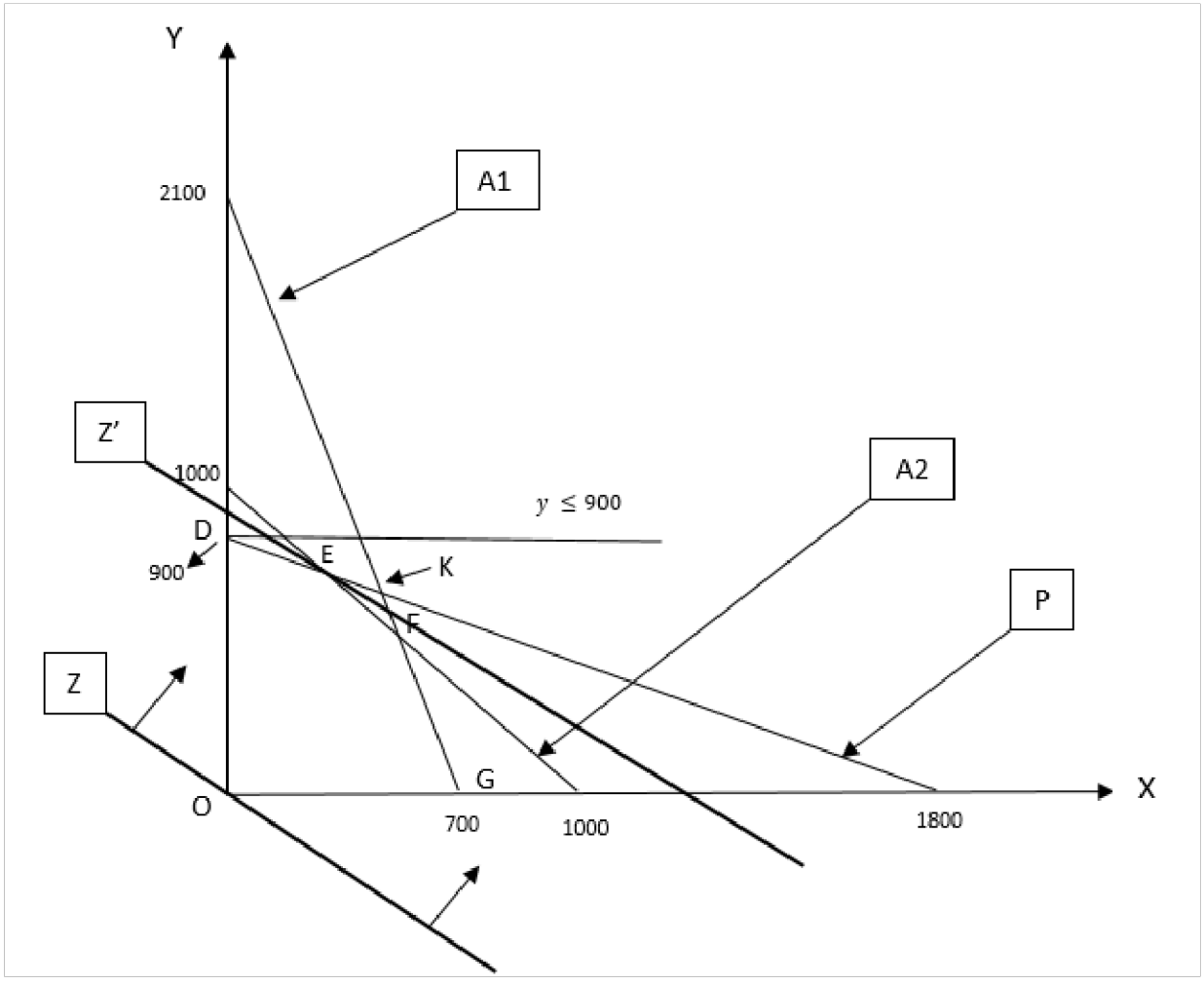
x	0	1000
y	1000	0

المادة P

$x + 2y = 1800$

x	0	1800
y	900	0

التمثيل البياني



نلاحظ من الشكل أن كل قيد إنتاجي يقسم المستوى إلى ثلاث مناطق:

- المستقيم في حد ذاته الذي يمثل كل البرامج التي تستهلك استهلاكا تاما لهذه الطاقة المتاحة،
- منطقة واقعة تحت القيد: البرامج الواقعة في هذه المنطقة تحترم القيد الإنتاجي لكن لا تضمن التشغيل الكامل للطاقات المتاحة؛
- المنطقة الواقعة فوق القيد: البرامج الواقعة في هذه المنطقة غير مقبولة لأنها تتطلب طاقات أكبر مما هو متاح.

و لضمان التشغيل الكامل و الآني لكل الطاقات الإنتاجية يجب البحث عن البرنامج الذي يستهلك كل الطاقات المتاحة استهلاكا كاملا، و يتحقق ذلك عندما تتقاطع كل القيود الإنتاجية في نقطة واحدة، و هي النقطة التي تمثل البرنامج الذي يحقق الاستهلاك الكامل لكل الطاقات.

و لأجل ذلك يمكن للمؤسسة أن تلجأ إلى اتخاذ بعض الإجراءات من شأنها الرفع من طاقات الورشات:

- اللجوء إلى الساعات الإضافية؛
- إعادة تنظيم، كتشغيل ثلاث فرق بدلا عن فرقتين؛
- تحويل الطاقات الزائدة (إذا أمكن ذلك) نحو الورشات التي تعاني من نقص."'

- منطقة البرامج الإنتاجية الممكنة هي المنطقة المحصورة بالمضلع ODEFG
- البرنامج الإنتاجي الأمثل:

البرنامج	X	Y	الهامش على B	الهامش على C	مجموع الهامش
O	0	0	0	0	0
D	0	900	0	63000	63000
E	**200**	**800**	**10000**	**56000**	**66000**
F	550	450	27500	31500	59000
G	700	0	35000	0	35000

البرنامج الإنتاجي الأمثل هو الممثل بالنقطة E، أي إنتاج 200 وحدة من B و 800 وحدة من C و يحقق هامشا قدره 66000 ون.

الدالة الاقتصادية هي دالة من الشكل $ax + b$ و $Max\ M$ عبارة عن قيمة ثابتة يجب تعظيمها مع احترام قيود المؤسسة. و هذا يؤدي إلى البحث عن المستقيم الذي ميله $(-5/7)$ حيث تكون إحداثياته (x,y) أقصى ما يمكن.

في الشكل البياني المستقيم Z عند النقطة 0 هو المستقيم الذي يعطي هامشا معدوما، أي: $50x + 70y = 0$، و بالتالي فإن:

$y = (-5/7)x$.

توجد مجموعة من المستقيمات الموازية للمستقيم Z و التي تكون احداثياتها مرتفعة أكثر فأكثر كل ما تم سحبها نحو الأعلى كما هو موضح في الشكل.

سحب مستقيم موازي للمستقيم Z يسمح مباشرة بتحديد نقطة التقاطع بين مستقيم الدالة الاقتصادية (المستقيم Z') و مضلع الحلول المقبولة: هذه النقطة هي برنامج الحل الأمثل و هي النقطة E والتي تمثل التركيبة: 200 وحدة من B و 800 وحدة من C.

هذا الحل يبقى صالحا ما دام الطاقة الإنتاجية و الهوامش المحققة تبقى بدون تغيير.

- الاستهلاكات التي يتطلبها هذا البرنامج:

ورشة التصنيع A1: سا عمل آلة $3x + y = (3x200) + 800 = 1400$

الطاقة المتبقية: سا عمل آلة $2100 - 1400 = 700$

ورشة التركيب A2: سا عمل مباشر $3x + 3y = (3x200) + (3x800) = 3000$

استهلاك كلي للطاقة و بالتالي لا توجد طاقة متبقية.

المادة P: كغ $200 + (2x800) = 1800$

تم استهلاك كل الكميات و بالتالي لا توجد طاقة متبقية.

- الطاقة التي يجب رفعها للحصول على برنامج إنتاجي ممكن يستهلك كل الطاقات استهلاكا كاملا هي طاقة ورشة التركيب، و لأجل إيجاد الطاقة الإضافية يجب أولا إيجاد هذا البرنامج و الذي هو عبارة عن نقطة تقاطع كل القيود. و عليه يجب رفع قيد ورشة التركيب ليتقاطع مع قيدي ورشة التصنيع و المادة الأولية P في النقطة K.

يتم حل جملة المعادلتين التاليتين حلا مشتركا:

$$x + 2y = 1800$$
$$3x + y = 2100$$

بالحل المشترك نجد أن البرنامج الذي يستهلك كل الطاقات بعد رفع طاقة ورشة التركيب هو:

$$x = 480 , y = 660$$

نعوض في معادلة ورشة التركيب لإيجاد الطاقة اللازمة لتنفيذ البرنامج K،

سا عمل مباشر $3x + 3y = (3x480) + (3x660) = 3420$

الطاقة الواجب إضافتها إذن هي: سا عمل مباشر $3420 - 3000 = 420$

من خلال هذا التطبيق نلاحظ أن ورشة التركيب A2 هي التي تعاني من نقص في الطاقة الإنتاجية و تقيد الإنتاج و بالتالي تتسبب في نقص نشاط ورشة التصنيع A1، تمثل هذه الوضعية مركز اختناق.

طريقة المورد الناذر أو مراكز الاختناق: و يتم استعمال هذه الطريقة باتباع الخطوات التالية:

1- تحديد الطاقة المتاحة من مختلف الموارد من يد عاملة و معدات،

2- تحديد الطاقة الضرورية لتنفيذ برنامج المبيعات،

3- تحديد المورد الذي تكون طاقته محدودة و بالتالي لا يسمح بإنتاج الكمية المطلوبة، أي تحديد المورد الناذر،

4- ترتيب المنتجات على أساس الهامش على التكلفة المتغيرة لوحدة قياس المورد الناذر،

5- تحد يد البرنامج الذي يستعمل بصفة أمثل هذا المورد الناذر، أي تحديد البرنامج الإنتاجي الأمثل.

تمرين تطبيقي:

تقوم مؤسسة بتركيب 5 منتجات: P5,P4, P3, P2, P1 في ورشتين A1 , A2 :

A1 ورشة التركيب: بها نشاط آلي وحدة النشاط هي سا عمل آلة،

A2 ورشة التعبئة: بها نشاط يدوي وحدة النشاط هي سا عمل مباشر.

الطاقات المتاحة في الورشتين هي:

التركيب: وقت النشاط السنوي 21060 سا عمل آلة، يمثل الوقت غير المنتج (صيانة، تغيير قطع الغيار . . إلخ) 20 % منه.

التعبئة: يقوم بعملية التعبئة 10 عمال يقدر وقت الحضور لكل عامل 1755 سا عمل مباشر سنويا، منها 10 % وقت غير منتج (استراحة الغذاء).

و الجدول التالي يعطي ما تتطلبه كل وحدة مركبة من طاقة في الورشتين و الكمية المباعة و كذا الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة.

	P1	P2	P3	P4	P5
التركيب	0.20	0.05	0.25	0.40	0.10
التعبئة	0.25	0.10	0.05	0.125	0.50
المبيعات	25000	15000	12000	20000	10000
هـ/ت م و	146	86.5	169.5	253.5	235.5

المطلوب: تحديد برنامج الإنتاج الذي يستعمل استعمالا أمثلا للمورد الناذر و الهامش الذي يحققه.

الحل:

1- حساب الطاقة المتاحة في الورشتين:

التركيب: الطاقة المتاحة = وقت النشاط – الوقت غير المنتج=21060-(0.2x21060)=16848 سا عمل آلة

التعبئة: الطاقة المتاحة=الوقت المنتج=وقت الحضور – الوقت غير المنتج=(10 x1755)-(0.1 x10 x1755)=15795 سا عمل مباشر

2- حساب الطاقات الضرورية:

التركيب: (0.2 x25000)+(0.05 x15000)+(0.25 x12000)+(0.4 x20000)+(0.1 x10000)= 17750 سا عمل آلة

التعبئة: (0.25 x25000)+(0.1 x15000)+(0.05 x12000)+(0.125 x20000)+ (0.5 x10000)=15850 سا عمل مباشر

3- تحديد المورد الناذر:

البيان	التركيب	التعبئة
الطاقة الضرورية	17750	15850
الطاقة المتاحة	16848	15795
معدل التشغيل	1.053	1 ≈
نقص أو زيادة الطاقة	902-	55 -

معدل التشغيل = الطاقة الضرورية\الطاقة المتاحة

نقص أو زيادة الطاقة = الطاقة المتاحة – الطاقة الضرورية

نلاحظ أن الطاقة المتاحة في ورشة التعبئة تقريبا كافية لإنتاج الكمية المطلوبة، بينما الطاقة المتاحة في ورشة التركيب الآلي غير كافية (معدل التشغيل > 1) فهي تشكل مركز اختناق.

4- ترتيب المنتجات حسب الهامش على التكلفة المتغيرة لوحدة قياس المورد الناذر:

إن اختيار البرنامج الأمثل مبني على أساس هـ/ت م لوحدة المورد الناذر (في هذه الحالة هـ/ ت م لساعة عمل آلة). و يكون من الأفضل تخصيص المورد الناذر للمنتوج الذي يضمن هامشا مرتفعا، و على هذا الأساس يتم ترتيب المنتجات حسب هوامشها لوحدة المورد الناذر.

البيان	P1	P2	P3	P4	P5
هـ/ ت م ①	146	86.50	169.5	253.5	235.5
كل ما تتطلبه كل وحدة من المورد الناذر ②	0.2	0.05	0.25	0.4	0.1
هـ/ت م لوحدة المورد الناذر = ①\②	730	1730	678	633.75	2355
الترتيب	3	2	4	5	1

5- إيجاد البرنامج الإنتاجي الأمثل و الهامش الذي يحققه

المنتوج حسب الترتيب	الكمية المقدر إنتاجها	الطاقة المستهلكة	الطاقة المتراكمة	الهامش المحقق
P5	10000	1000=0.1 x10000	1000	2355000 = 235.5 x10000
P2	15000	750=0.05 x15000	1750	1297500 = 86.5 x15000
P1	25000	5000=0.2 x25000	6750	3650000 = 146 x25000
P3	12000	3000=0.25 x12000	9750	2034000 = 169.5 x12000
لم يتبقى الآن إلا 16848-9750=7098 سا عمل آلة و التي تسمح بتركيب (7098\0.4)= 17745 وحدة من P4.				
P4	17745	7098=0.4 x17745	16848	4498357.5=253.5 x17745
			∑	13834857.5

تمرينات محلولة حول تقدير الإنتاج

التمرين الأول:

ظهرت تقديرات المبيعات للشركة (ص) للفترة من جانفي لغاية نهاية أوت من السنة (ن) كما يلي :

الشهر	المبيعات التقديرية بالوحدات
جانفي	320
فيفري	400
مارس	480
أفريل	560
ماي	640
جوان	720
جويلية	800
أوت	880

فإذا علمت بأن :

- المخزون من المنتجات تامة الصنع في بداية كل شهر يعادل 10 % من المبيعات التقديرية لنفس الشهر.

المطلوب :

- إعداد الموازنة التقديرية للمبيعات إذا كان سعر البيع المقدر للوحدة يساوي 100 ون.
- إعداد الموازنة التقديرية للإنتاج حتى 07/31/ن.

التمرين الثاني

تقوم مؤسسة بتركيب 5 منتجات: P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 في ورشتين A1 , A2 :

الورشة A1 : بها نشاط آلي وحدة النشاط هي سا عمل آلة،

الورشة A2: بها نشاط يدوي وحدة النشاط هي سا عمل مباشر.

الطاقات المتاحة في الورشتين هي:

الورشة A1: وقت النشاط السنوي 31200 سا عمل آلة، يمثل الوقت غير المنتج (صيانة، تغيير قطع الغيار . . إلخ) 10 % منه.

الورشة A2: يقدر وقت الحضور 37732.5 سا عمل مباشر سنويا، منها 20 % وقت غير منتج (استراحة الغذاء).

و الجدول التالي يعطي ما تتطلبه كل وحدة مركبة من طاقة في الورشتين و الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة.

	P1	P2	P3	P4	P5
الورشة A1	0.20	0.05	0.25	0.40	0.10
الورشة A2	0.20	0.10	0.0625	0.125	0.50
ه/ت م و	100	30	40	100	150

و في الجدول التالي الكميات القصوى المنتجة لتلبية الموازنة التقديرية للمبيعات و كذا الكميات الواجب تسليمها (**أي أن المؤسسة ملزمة بتسليم هذه الكميات**)

المنتج	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
الكمية القصوى (المبيعات)	60000	30000	25000	40000	20000
الكمية الملزم تسليمها	40000	20000	12000	20000	10000

المطلوب: تحديد برنامج الإنتاج الذي يستعمل استعمالا أمثلا للمورد الناذر حسب طريقة مراكز الاختناق و الهامش المحقق.

حل التمارين حول تقدير الإنتاج

حل التمرين الأول

1 – الميزانية التقديرية للمبيعات

البيان	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت
حجم المبيعات التقديرية	320	400	480	560	640	720	800	880
سعر بيع الوحدة	100	100	100	100	100	100	100	100
المبيعات التقديرية	32000	40000	48000	56000	64000	72000	80000	88000

2– الميزانية التقديرية للإنتاج حتى 07/31ن

العلاقة الخاصة بحساب حجم الإنتاج المقدر:

حجم الإنتاج المقدر= حجم المبيعات التقديرية – مخ1 + مخ 2

الأشهر	حجم المبيعات التقديرية	– مخ 1	+ مخ 2	الإنتاج المقدر
1	320	32=0.1*320	40	328
2	400	40=0.1*400	48	408
3	480	48	56	488
4	560	56	64	568
5	640	64	72	648
6	720	72	80	728
7	800	80	88=0.1*880	808
			∑	3976 وحدة

حل التمرين الثاني:

1- **حساب الطاقات المتاحة**

الورشة 1: 31200 x 0.9 =28080 سا ع آ

الورشة 2: 37732.5 x 0.8 = 30186 سا عمل مباشر

2- حساب الطاقات الضرورية

الورشة 1: (0.2*60000)+(0.05*30000)+(0.25*25000+(0.4*40000)+(0.1*20000=37750 سا ع آ

الورشة 2: (0.2*60000)+(0.1*30000)+(0.0625*25000)+(0.125*40000)+(0.5*20000)=31562.5

سا ع مباشر

3- **البحث عن عامل الإنتاج الناذر**

	الورشة 1	الورشة 2
الطاقة المتاحة ①	28080	30186
الطاقة الضرورية ②	37750	31562.5
معدل التشغيل ①\②	1.34	1.04
فائض أو نقص القيمة	9670-	1376.5-

عامل الإنتاج الناذر هو ساعات عمل الآلة لأن معامل التشغيل للورشة 1 (1.34) > معامل التشغيل للورشة 2 (1.04) إذن فالورشة 1 تشكل مركز اختناق.

4- **ترتيب المنتجات حسب الهامش\ ت م لوحدة نشاط المورد الناذر**

البيان	P1	P2	P3	P4	P5
هـ / ت م	100	30	40	100	150
ما تتطلبه كل وحدة منتجة من العامل الناذر	0.2	0.05	0.25	0.4	0.1
هـ / ت م لوحدة نشاط المورد الناذر	500	600	160	250	1500
ترتيب المنتجات	3	2	5	4	1

5- **تحديد برنامج الإنتاج الأمثل**

أولا يتم حساب الطاقة الضرورية لإنتاج الكميات الملزم تسليمها

(0.1*10000)+(0.05*20000)+(0.2*40000)+(0.4*20000)+(0.25*12000)=21000 سا ع آلة

الطاقة المتبقية لإنتاج الكميات الإضافية = 28080 – 21000 = 7080 سا ع آلة

المنتجات (حسب ترتيبها)	الكمية القصوى	الكمية الملزم تسليمها	الكمية الإضافية	الطاقة اللازمة	الطاقة المتراكمة	البرنامج الأمثل (بالوحدات)	الهامش المحقق
P5	20000	10000	10000	1000=0.1*10000	1000	20000=10000+10000	3000000
P2	30000	20000	10000	500=0.05*10000	1500	30000=10000+20000	900000
P1	600000	40000	20000	4000=0.2*20000	5500	60000=20000+40000	6000000
ما تبقى من طاقة=7080-5500=1580 سا ع آ يكفي لإنتاج: (0.4/1580)=3950 وحدة من P4							
P4	40000	20000	3950	1580	7080	23950=3950+20000	2395000
P3	25000	12000	0			12000	480000
						∑	12775000

تقدير مستلزمات الإنتاج

بعد ما يتم إعداد برنامج الإنتاج يجب تحديد ما يستلزمه من مواد أولية و عمل مباشر و أعباء غير مباشرة. و غالبا ما تستعمل التكاليف المعيارية في تقدير مستلزمات برنامج الإنتاج، بحيث يتم تحديد معايير التكلفة للمواد الأولية و العمل المباشرو الأعباء غير المباشرة على أسس علمية و عملية و يتم مقارنتها بالنتائج الفعلية لكل عنصر من عناصر التكلفة. و من العوامل التي تؤثر في تحديد التكلفة حجم الإنتاج، الأسعار، أداء الأعمال و درجة واقعية المعيار.

تقدير المواد الأولية

إن هدف هذه الموازنة هو إعداد التقديرات بالكمية و القيمة للمواد الأولية اللازمة لتنفيذ برنامج الإنتاج، كما أنها تهدف إلى تحقيق الرقابة على المواد الأولية.

تقدير كمية المواد اللازمة للإنتاج: إن التقديرات الكمية و مدى دقتها تتوقف على طبيعة المؤسسة و السلع التي تنتجها، فالمؤسسة التي تنتج سلعا نمطية (متماثلة) تكون تقديراتها أكثر دقة من المؤسسة من المؤسسة ذات الإنتاج غير النمطي (غير متماثل).

و لغرض تقدير الكميات من المواد الأولية اللازمة للإنتاج يفترض كخطوة أولى مقدار الكمية اللازمة من كل مادة أولية لغرض إنتاج وحدة واحدة من المنتوج تام الصنع، و الخطوة الثانية هي حساب كمية المواد الأولية الكلية اللازمة للإنتاج على ضوء عدد الوحدات التي يجب إنتاجها طبقا للتقديرات الواردة في الميزانية التقديرية للإنتاج.

- في المؤسسات التي تنتج سلعا متماثلة يمكن تحديد حاجة كل وحدة منتجة من المواد الأولية على أساس معدل معياري (أو وحدة قياس معيارية)، و في هذه الحالة يكون احتساب الكميات سهلا، و يمكن تحديد معدل المواد الأولية اللازمة للإنتاج بعدة طرق أهمها:
  - السجلات الخاصة باستهلاك المواد الأولية؛
  - الدراسات الهندسية.
- في المؤسسات التي تنتج سلعا غير متماثلة يتم تقدير كمية المواد الأولية اللازمة للإنتاج باستخدام نسب الاستهلاك في السنوات السابقة. أما إذا كان الانتاج حسب الطلبيات يحدد الزبون مواصفات معينة ، في هذه الحالة يتم تحليل المواصفات التي حددها الزبون في الطلبية و ذلك لتحديد أنواع و كميات المواد التي سوف تستعمل في إنتاج الكلبية.

و عند تحديد موازنة المواد يجب الأخذ بعين الاعتبار التلف الطبيعي المسموح به في عملية الإنتاج.

تقدير أسعار المواد الأولية

إن تقدير أو التنبؤ بأسعار المواد الأولية أسهل من الكميات اللازمة للإنتاج. فالأسعار تتبع السوق، فإذا كانت السوق مستقرة فإن التقديرات تكون مرضية و بالتالي يمكن تقييم مخزونات المواد الأولية بسهولة، أما إذا كانت التقلبات كبيرة في الأسعار فالانتفاع بالأسعار التقديرية يكون ضئيلا.

أهمية إعداد التقديرات

بالاعتماد على الكميات التقديرية من المواد الأولية للوحدة المنتجة و برنامج الإنتاج يستطيع قسم التموين تحديد احتياجات كل قسم من أقسام الإنتاج حسب كل صنف من المواد، و هذا يساعد قسم التموين على إعداد برنامج الشراء و التخزين.

أما بالنسبة لقيم الإنتاج المستعمل لهذه المواد فعندما يكون على علم بالكميات التقديرية، فإنه سيعمل على تحقيق هذا الهدف الذي شارك في إعداده، و إذا منحت علاوة عند الاقتصاد في المواد فإن المستخدمين سيعملون على تحقيق الهدف أو حتى تجاوزه.

تقدير العمل المباشر

يعد العمل المباشر من أهم عناصر الإنتاج و تكلفته تمثل قسطا كبيرا في تكلفة الإنتاج، و لهذا من الضروري تخطيط الأجور و مراقبتها. و تهدف هذه الموازنة إلى تحديد الوقت اللازم لتنفيذ برنامج الإنتاج و مقارنته مع الوقت المتاح من جهة، و تقدير تكلفة الأجور المباشرة من جهة ثانية. أما العمل غير المباشر فيضم إلى موازنة الأعباء غير المباشرة.

و لإعداد موازنة العمل المباشر لابد من معرفة ما يلي:

- الوقت اللازم لإنتاج الوحدة الواحدة من المنتوج و الوقت اللازم لتنفيذ برنامج الإنتاج؛
- الوقت المتاح من العمل المباشر؛
- معدل الأجر الذي يدفع إلى العامل.

تقدير الوقت اللازم لتنفيذ برنامج الإنتاج

تقوم المؤسسة بإجراء دراسات لتحديد معايير قياسية للزمن اللازم لإنتاج وحدة واحدة من المنتوج. و بعد تحديد الزمن المعياري لإنتاج الوحدة نضرب عدد وحدات برنامج الإنتاج في الزمن المعياري لإنتاج الوحدة و ذلك لتحديد الزمن اللازم لتنفيذ برنامج الإنتاج.

أما بالنسبة للمؤسسات التي لا تتوصل إلى وضع المعايير القياسية، فإنه بإمكانها القيام بدراسة و تحليل نتائج الفترات السابقة لاستخراج متوسط الزمن الفعلي لتنفيذ كل عملية من عمليات الإنتاج.

تقدير الوقت المتاح

و يقصد بالوقت المتاح هو تحديد حجم الساعات المنتجة من العمل المباشر، ويستخرج هذا الحجم كما يلي:

- تحديد عدد العمال الذين لهم علاقة مباشرة بالإنتاج؛
- تحديد عدد أيام الحضور لعامل له علاقة مباشرة بالإنتاج كالتالي:

عدد أيام الحضور = عدد أيام السنة – (عدد أيام عطلة نهاية الأسبوع + عدد أيام العطل في السنة + عدد أيام العطلة السنوية + عدد الأيام الضائعة نتيجة الغيابات)

- عدد الساعات المنتجة المتاحة لكل عامل و تحسب كما يلي:

الساعات المنتجة المتاحة للعامل = عدد أيام الحضور X (عدد الساعات اليومية – الوقت غير المنتج في اليوم)

- عدد الساعات المنتجة المتاحة هي مجموع عدد الساعات المنتجة المتاحة للعمال المباشرين في الإنتاج.

تقدير معدل الأجر

إذا كان أساس دفع الأجور هي الساعة فمن السهل تحديد المعدل التقديري لأجرة الساعة، و نلاحظ أن هناك حالتان:

- الحالة الأولى يكون الأجر موحدا في جميع مراكز العمل في قسم التشغيل و في هذه الحالة يعتبر معدل الأجر المعياري هو المعدل المشترك لجميع عمليات القسم.
- الحالة الثانية يكون معدل الأجر متغيرا في مختلف مراكز العمل التي تتطلب اختصاصات مختلف، و في هذه الحالة يتوفر حلان: إما حساب معدل أجر مرجح للقسم أو تحديد معدلات أجر معيارية لكل مجموعة من العمليات المتجانسة.

أما إذا كان أساس دفع الأجور هي القطعة فيكون حسب حجم الإنتاج التقديري.

أهمية إعداد التقديرات

بالنسبة لمصلحة المستخدمين فبمعرفة الأوقات التقديرية و برنامج الإنتاج تستطيع التعرف على احتياجات كل قسم من أقسام الإنتاج من الأيدي العاملة في مختلف الاختصاصات، و بالتالي معرفة ما إذا كانت اليد العاملة المتوفرة كافية لتنفيذ برنامج الإنتاج التقديري أو يتعين اللجوء إلى ساعات إضافية أو تعيين عمال جدد.

الرقابة على الميزانية التقديرية لتكاليف الإنتاج

تسمح الرقابة على تكاليف الإنتاج بتقييم أداء مراكز الإنتاج من خلال مقارنة التكاليف الفعلية بالتكاليف التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي. فحساب الانحرافات يساعد المؤسسة على معرفة الاختلالات الموجودة في قسم الإنتاج و بالتالي اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

و تتم الرقابة على تكاليف الإنتاج حسب عناصر التكلفة التالية:

أعباء الإنتاج المباشرة: و تتمثل في المواد الأولية، المكونات و اليد العاملة، و هي أعباء تتغير بتغير مستوى الإنتاج.

أعباء الإنتاج غير المباشرة: و هي أعباء يتم تحليلها في مراكز التحليل و تتكون من جزء ثابت و آخر متغير.

الانحرافات على الأعباء المباشرة:

أ- المادة الأولية: تحسب تكلفة المادة الأولية بحاصل ضرب الكمية في تكلفة الوحدة. و يحسب الانحراف الكلي للمواد الأولية بالفرق بين التكلفة الفعلية و التكلفة التقديرية (المعيارية) الموافقة للإنتاج الفعلي.

$$ET = Cr - Cp' = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp) \ldots\ldots (1)$$

حيث: Qr الكمية الحقيقية، Qp' الكمية المعيارية الموافقة للإنتاج الفعلي، cr: التكلفة الحقيقية للوحدة، cp: التكلفة المعيارية للوحدة.

بإضافة و طرح العبارة $(Qr \times cp)$ من العلاقة (1) نحصل على:

$$ET = Cr - Cp' = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp) + (Qr \times cp) - (Qr \times cp)$$

$$ET = (Qr - Qp')cp + (cr - cp)Qr$$

حيث: انحراف الكمية $E/Q = (Qr - Qp')cp$

انحراف التكلفة $E/c = (cr - cp)Qr$

أسباب الانحرافات على المادة الأولية:

بالنسبة للكميات الأسباب عديدة:

- سوء استعمال المادة يؤدي إلى تبذيرها و زيادة الفضلات و المهملات (مسؤولية قسم الإنتاج)،
- عدم صيانة الآلات بشكل جيد (مسؤولية مصلحة أو فرع الصيانة)،
- سوء تقدير الكميات (قسم الإنتاج)،
- شراء مواد أولية ضعيفة الجودة (مسؤولية قسم التموين).

بالنسبة لتكلفة الوحدة قد يعود إلى أسباب خارجية تتعلق بالسوق أو داخلية ناتجة عن سوء اختيار الموردين (قسم التموين).

ب- اليد العاملة: تحسب تكلفة اليد العاملة بحاصل ضرب عدد ساعات العمل بالمعدل أو الأجر الساعي، و يحسب الانحراف الكلي لليد العاملة بنفس الطريقة التي يحسب بنفس الطريقة التي يحسب بها انحراف المواد الأولية أي: بالفرق بين التكلفة الفعلية لليد العاملة و التكلفة التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي.

$$ET = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp)$$

و بنفس الطريقة يمكن تحليل الفرق أ الانحراف الكلي لليد العاملة إلى:

انحراف الوقت: $E/Q = (Qr - Qp')cp$

انحراف الأجر: $E/c = (cr - cp)Qr$

ملاحظة: بالنسبة لليد العاملة فإن الكمية هي عبارة عن الوقت و تكلفة الوحدة هي تكلفة الساعة أو الأجر الساعي.

أسباب الانحرافات على اليد العاملة:

بالنسبة للوقت: - سوء تقدير الوقت اللازم (مسؤولية قسم الإنتاج)

- بطء في إعادة التموين (مسؤولية قسم التموين)،
- عطب متكرر غير عادي في الآلات (مسؤولية قسم الصيانة).

بالنسبة للأجر الساعي: - قد تكون أسباب داخلية كالمبالغة في الساعات الإضافية (مسؤولية قسم الإنتاج)،

- و قد تكون أسباب خارجية كالزيادة القانونية في الأجور.

مثال تطبيقي:

تنتج المؤسسة (س) منتوجا يتطلب ماد أولية (م) و يد عاملة، إليك المعلومات التالية:

المعطيات التقديرية: قدرت المؤسسة إنتاج 150 وحدة تامة الصنع شهريا، تستهلك كل وحدة 10 كغ من المادة الأولية ب 9 وحد نقدية/الكغ و تتطلب 3 ساعات من اليد العاملة المباشرة.

المعطيات الفعلية: أنتجت المؤسسة 130 وحدة تامة، استهلكت 1235 كغ من المادة (م) ب 9.3 ون/كغ في وقت 357 سا عمل مباشر ب 34 ون/سا.

المطلوب: حساب و تحليل الانحراف الكلي للمادة الأولية و اليد العاملة.

الحل:

حساب الانحراف الكلي على الأعباء المباشرة:

- على المادة الأولية:

أولا يجب حساب الكمية التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي Qp': و تساوي الكمية الفعلية في تكلفة الوحدة التقديرية، أي:

$$Qp' = 130 \times 10 = 1300$$

الانحراف الكلي Et

$$ET = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp) = (1235 \times 9.3) - (1300 \times 9) = -214.5$$ ملائم

تحليل الانحراف الكلي إلى انحرافاته الجزئية:

انحراف الكمية: $E/Q = (Qr - Qp')cp = (1235 - 1300)x9 = -585$ ملائم

انحراف التكلفة: غير ملائم $E/c = (cr - cp)Qr = (9.3 - 9) \times 1235 = +370.5$

الانحراف الكلي = انحراف الكمية + انحراف التكلفة = (-585) + (+370.5) = -214.5 انحراف ملائم.

- على اليد العاملة:

أولا يجب حساب الكمية التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي Qp': و تساوي الكمية الفعلية في تكلفة الوحدة التقديرية، أي:

$$Qp' = 130 \times 3 = 390$$

الانحراف الكلي: $ET = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp)$

ملائم $ET = (Qr \times cr) - (Qp' \times cp) = (357 \times 34) - (390 \times 32) = -342$

تحليل الانحراف الكلي إلى انحرافاته الجزئية:

انحراف الوقت: ملائم $E/Q = (Qr - Qp')cp = (357 - 390) = -1056$

انحراف الأجر: غير ملائم $E/c = (cr - cp)Qr = (34 - 32) \times 357 = +714$

ملائم $ET = E/Q + E/c = (-1056) + (+714) = -342$

الانحرافات على أعباء الإنتاج غير المباشرة

يتم تقدير الأعباء غير المباشرة باستعمال الميزانية المرنة (تم التطرق إليها في موازنة مصاريف التوزيع).

يحسب الانحراف الكلي للتكاليف غير المباشرة بالفرق بين التكاليف غير المباشرة الفعلية و التكاليف غير المباشرة التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي.

$$ET = Cr - Cp'$$

حيث Cp' التكاليف غير المباشرة التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي.

Cr التكاليف غير المباشرة الفعلية

ثم يتم تحليل هذا الانحراف إلى انحرافات جزئية لمعرفة أسباب الانحراف ثم اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة.

تحليل الانحراف الكلي إلى انحرافاته الجزئية:

يتم تحليل الانحراف الكلي للأعباء غير المباشرة إلى:

انحراف الميزانية: و يحسب بالفرق بين التكاليف غ م الفعلية و الميزانية المرنة للنشاط الفعلي. و يعود سبب هذا الانحراف إلى أخطاء في تقدير عناصر التكاليف غير المباشرة (لوازم مستهلكة، خدمات خارجية . . .إلخ) عند إعداد الميزانية المرنة.

$$E/budget = CTr - (CVup \times Nr + CF)$$

حيث: CTr : التكاليف غير المباشرة الفعلية، Nr: مستوى النشاط الفعلي، CVup: التكلفة المتغيرة للوحدة التقديرية، CF : التكاليف الثابتة

انحراف النشاط : و يسمى أيضا انحراف تحميل التكاليف الثابتة، و هو يشبه فرق التحميل العقلاني للتكاليف الثابتة. و هو يعبر عن تكلفة نقص النشاط أو ربح زيادة النشاط. و يحسب بالفرق بين الميزانية المرنة للنشاط الفعلي و التكاليف المعيارية للنشاط الفعلي (التكلفة التقديرية لوحدة النشاط مضروبة في مستوى النشاط الفعلي).

$$E/activité = (CVup \times Nr + CF) - (Cup \times Nr)$$

حيث: Cup تكلفة الوحدة التقديرية

انحراف المردودية: و يسمى أيضا فرق كمية وحدات القياس. و يعود هذا الانحراف إلى اختلاف عدد وحدات قياس النشاط المستهلكة فعلا لضمان الإنتاج الفعلي عن تلك التي تم تقديرها لتحقيق نفس مستوى الإنتاج.

$$E/rendement = (Cup \times Nr) - (Cup \times Np')$$

حيث Np' يمثل مستوى النشاط العادي الموافق للإنتاج الفعلي.

مثال:

قدمت لك المعلومات التالية الخاصة بقسم الإنتاج بالمؤسسة N:

المعطيات التقديرية: يتوقع القسم أن يتم انتاج 12000 وحدة عند مستوى نشاط عادي يقدر ب 7680 سا عمل آلة . و قدرت التكاليف غير المباشرة ب 476160 و ن منها 215040 ون ثابت و الباقي متغير.

أما النشاط الفعلي فقد أعطى البيانات التالية:

انتاج 12900 وحدة بمستوى نشاط فعلي قدره 8000 سا عمل آلة، و تكاليف غير مباشرة فعلية قيمتها 530320 ون.

المطلوب: 1- كتابة معادلة الميزانية المرنة.

2- حساب الانحراف الكلي للأعباء غير المباشرة؛

3- تحليل الانحراف الكلي إلى انحرافاته الجزئية.

الحل:

كتابة معادلة الميزانية المرنة:

التكاليف غير المباشرة التقديرية (C)=التكلفة المتغيرة المعيارية لوحدة النشاط(v) X مستوى النشاط العادي (N)+ ت ثا(F).

$$C = v.N + F$$

حساب التكلفة المتغيرة التقديرية لوحدة النشاط v:

$$v = \frac{\text{التكاليف غير المباشرة المتغيرة التقديرية}}{\text{مستوى النشاط العادي}} = \frac{261120}{7680} = \frac{476160-215040}{7680} = 34$$

$$C = 34\ N + 215040$$

التكلفة غير المباشرة الكلية التقديرية لوحدة النشاط = 62 ون

حساب الانحراف الكلي:

الانحراف الكلي = التكاليف غير المباشرة الفعلية – التكاليف غير المباشرة التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي

حساب التكاليف غير المباشرة التقديرية الموافقة للإنتاج الفعلي Cp':

476160 ← 12000

Cp' ← 12900

$$Cp' = \frac{476160 \text{ X } 12900}{12000} = 511872$$

ET = 530320 –511872= + 18448 غير ملائم

لتبسيط عملية تحليل انحراف التكاليف غير المباشرة و لتجنب ارتكاب الأخطاء يفضل استعمال جدول.

البيان				الانحراف	طبيعة الانحراف
التكاليف غ م الفعلية	CTr		① 530320		
الميزانية المرنة للنشاط الفعلي	CVup x Nr+CF	34 x 8000+215040	② 487040	الميزانية=①-②= + 43280	غير ملائم
التكاليف التقديرية الموافقة للنشاط الفعلي	Cup x Nr	62 x 8000	③ 496000	النشاط = ②-③= - 8960	ملائم
التكاليف التقديرية للنشاط العادي الموافق للإنتاج الفعلي	Cup x Np' (*)	62 x 8256	④ 511872	المردودية=③-④= -15872	ملائم
الانحراف الكلي				+18448	غير ملائم

(*)

12000 ← 7680

12900 ← Np'

$$Np' = \frac{\textbf{7680 X 12900}}{\textbf{12000}} = 8256$$ سا ع آلة

لكن الإشكال المطروح يتعلق بكيفية تحديد مستوى النشاط العادي. و هنا توجد عدة حالات ممكنة و ذلك حسب وضعية كل مؤسسة[14]:

[14] Berland, Nicolas. **Mesurer et piloter la performance. Opc** P 38.

- يمكن أن يكون مستوى النشاط العادي هو الطاقة النظرية القصوى لوسيلة الإنتاج أو لعمال المؤسسة. و هنا يجب الأخذ بعين الاعتبار العطل، الراحة، تعطل الآلات، الصيانة.....كما يفترض أن المؤسسة ليست مقيدة بقيود تسويق منتجاتها و إنما بوسائلها الإنتاجية.
- يمكن تحديد مستوى النشاط العادي حسب القيود التجارية للمؤسسة أو بطاقة استيعاب السوق.
- يمكن أن تختار المؤسسة مستوى نشاط فترة مرجعية ترى أنها تمثل النشاط العادي.
- يمكن أن تأخذ المؤسسة كمستوى نشاط عادي متوسط مستويات نشاط لعدد من الفترات السابقة.

ملاحظة مهمة جدا:

بالنسبة للانحرافات، متى يكون الانحراف ملائم و متى يكون غير ملائم؟

هناك حالتين:

1- إذا تعلق الأمر بالإيرادات كرقم الأعمال أو الهامش على التكلفة المتغيرة فكلما كان الإيراد الفعلي أكبر من التقديري يكون الانحراف موجب ملائم لأنه في صالح المؤسسة أن تحقق إيرادات إضافية . و في الحالة العكسية أي الايراد الفعلي أقل من التقديري يكون الانحراف سالب غير ملائم، أي أن المؤسسة حققت إيرادات أقل مما كانت تتوقع.

2- إذا تعلق الأمر بالتكاليف يحدث العكس، إذا كانت التكلفة الفعلية أكبر من التقديرية هذا يعني أن المؤسسة تحملت تكاليف أكثر مما كانت تتوقع، و هذا ليس في صالح المؤسسة و بالتالي الانحراف يكون موجب غير ملائم. أما إذا كانت التكاليف الفعلية أقل من التقديرية فهذا يعني أن المؤسسة استطاعت تقليص التكاليف (الهدف الأول و الأخير لأي مؤسسة هو تعظيم الربح بأقل تكلفة) و بالتالي يكون الانحراف سالب ملائم.

الموازنة التقديرية للتموينات

ويكون الهدف من وراء اعداد هذه الموازنة هو ضمان ان الكمية التي يحتاجها تنفيذ برنامج الانتاج سيتم شراؤها بالكميات المناسبة، وفي الاوقات المناسبة و بالأسعار المناسبة وبالجودة المناسبة، والاهم في هذه الموازنة هو التحكم في التكاليف المتعلقة بتسيير المخزون فالتقدير الجيد لهذه التكاليف سيعود على المؤسسة بفوائد كثيرة.

ان زيادة حجم المخزون عن الحجم الامثل يترتب عليه تكاليف كثيرة منها :

- ارتفاع اعباء التخزين مثل اعباء التأمينات على المخزون.
- ضياع فرصة بديلة نظرا لتجميد الاموال في المخزون.
- ارتفاع التكاليف الادارية المتعلقة بتسيير المخزون مثل تكاليف الاحتفاظ.

كما ان نقصان المخزون عن الحجم الامثل يترتب عنه خطر النفاذ و الذي يؤدي بدوره الى تكاليف و اخطار منها:

- تعطيل الانتاج نظرا لانقطاع الانتاج وهذا ما يؤدي الى زيادة التكاليف الثابتة.
- فقدان نسبة من المبيعات نظرا لعدم تلبية المؤسسة لطلبات الزبائن في الوقت المناسب.
- عدم الحصول على خصومات نظرا للشراء بكميات صغيرة.

لإن عملية تسيير التموينات يجب أن تسمح للمؤسسة التجارية بالحصول على السلع التي تحتاجها لتلبية طلب العملاء، وتسمح للمؤسسة الصناعية بالحصول على المواد الأولية والإمدادات اللازمة لتصنيع المنتجات النهائية. وبالتالي فإن سياسة التموين إما أن تكون على أساس توقعات مبيعات البضائع أو على أساس برامج الإنتاج.

1.1. سياسات التموين

يمكن أن تتم التموينات :

- إما توريد واحد لكامل دورة الاستغلال،
- أو توريد على فترات زمنية منتظمة (أسبوع، شهر، ربع، سداسي) بكميات متغيرة حسب الحاجة.
- إما بكميات ثابتة على فترات غير منتظمة،
- أو وفقًا لاحتياجات لمرة واحدة أو فورية. تؤدي سياسة التموين هذه إلى مستوى "صفر مخزون" لأن التجديد يتم فقط عند الحاجة.

عناصر التنبؤ في الموازنة التقديرية للتموينات:

تتلخص عناصر التنبؤ في موازنة التموينات في الخطوات التالية:

- البحث عن وثيرةَ الاستهلاكات (منظمة أو لا)؛
- البحث عن وتيرة التموينات (عدد التموينات في السنة)؛
- تحديد المهلة بين موعد الاستلام و موعد الطلبية؛
- تحديد مستويات المخزونات (المخزون الحرج، مخزون الأمان... الخ).

التكاليف المتعلقة بالتموينات

إن تسيير الطلبيات يترتب عليه أعباء متغيرة حسب عدد الطلبيات، و يتعلق الأمر ب:

- **تكاليف إصدار الطلبية:** وهي مجموع التكاليف التي يتحملها قسم الشراء لقاء تحصيل الطلبيات، فكلما تناقص عدد أوامر الشراء كلما تناقص حجم هذه التكاليف والمتمثلة في تكلفة استلام المواد و فحصها، تكاليف الاتصال بالموردين، إيجار، تأمين، امتلاك المباني والمعدات الخاصة بقسم الشراء و أجور عمال قسم الشراء.

تكلفة إصدار الطلبية (K_1) خلال فترة (سنة) هو يوافق تكلفة الحصول على طلبية واحدة (f) مضروبة في عدد الطلبيات (N):

$$K_1 = f \times N$$

- **تكاليف الاحتفاظ بالمخزون:** (K_2) و هي كل التكاليف التي يتحملها قسم التخزين مقابل الاحتفاظ بالمخزون كالتلف و تكاليف التهوية و الإضاءة تكاليف، تكلفة رأس المال المجمد في صورة مخزون (تكلفة الفرصة البديلة)، الإيجار، تأمينات، اهتلاك المباني و المعدات الخاصة بقسم التخزين، أجور عمال قسم التخزين.

تكاليف الاحتفاظ بالمخزون مرتبطة بمستوى المخزون، و هي تساوي المخزون المتوسط (SM)مضروب في المعدل السنوي للاحتفاظ بالمخزون (t):

$$K_2 = SM \times t$$

$$SM = \frac{SI+SF}{2} \quad : \text{مع}$$

حيث: SM: المخزون الأولي، SF: المخزون النهائي

- **تكاليف نفاذ المخزون**: تنتج تكلفة النفاذ إذا حدث انقطاع في التموين لسبب من الأسباب، و هي مجموع التكاليف التي تتحملها المؤسسة نتيجة انقطاع المخزون عن أقسام الإنتاج (في المؤسسة الإنتاجية) أو عن أقسام البيع (مؤسسة تجارية)، كتكاليف انقطاع البرامج الإنتاجية (تكاليف ثابتة)، خسارة ولاء العملاء، التكاليف الإضافية لاسترداد الطلبيات بصفة مستعجلة.

مستويات المخزون المختلفة

- **المخزون الأدنى**:(stock minimum) إن معرفة أجل التسليم يسمح بتقييم المخزون الضروري خلال أجل التسليم و هو يساوي:

المخزون الأدنى (= الاستهلاك اليومي x عدد أيام التسليم

- **مخزون الأمان** (stock de sécurité): و هو يسمح بتفادي نفاذ المخزون في حالة تأخر التوريد أو ارتفاع غير متوقع للاستهلاك، ويحسب:

مخزون الأمان = الاستهلاك اليومي x عدد أيام تأخر التسليم

- **مخزون الإنذار أو المخزون الحرج**: (stock d'alerte)، و هو مستوى المخزون الذي يؤدي إلى إعادة الطلب، و يحسب:

مخزون الإنذار = المخزون الأدنى + مخزون الأمان

- **المخزون الأقصى**: (stock maximum) و هو الحد الأقصى للمخزون الذي لا يجب تجاوزه..
- **المخزون المتوسط**: (stock moyen) و يساوي (المخزون الاولي + المخزون النهائي) \2
- **المخزون الافتراضي**: (stock virtuel) و هو المخزون المتاح + الطلبيات قيد التنفيذ عند الموردين.

مثال

يتوفر لدى مسؤول التموينات من قطع الغيار لورشة تركيب السيارات المعلومات التالية:

المخزون الأولي: 300 وحدة؛

الكمية الواردة المتوقعة للشهر: 70 وحدة؛

الكمية الصادرة المتوقعة للشهر: 150 وحدة

ما هو المخزون النهائي المتوقع في نهاية الشهر؟

الكميات الصادرة يوميا هي 20 وحدة. الأجل العادي للتسليم هو 8 أيام. يحدث أحيانا أن المورد يتأخر عن التسليم بيومين.

عند أي مستوى من المخزون يجب إعادة الطلب؟

الحل

المخزون النهائي = المخزون الأولي + الكمية الواردة – الكمية الصادرة

= 300 + 70 – 150 = 220 وحدة

يتم إعادة الطلب عندما يصل مستوى المخزون إلى مخزون الإنذار.

مخزون الإنذار = المخزون الأدنى + مخزون الأمان

المخزون الأدنى = 20 وحدة x 8 يوم = 160 وحدة

مخزون الأمان = 20 وحدة x 2 يوم = 40 وحدة

مخزون الإنذار(الحرج) = 160 + 40 =200 وحدة.

تحديد العدد الأمثل للطلبيات حسب نموذج WILSON:

يهدف هذا النموذج إلى تحديد وتيرة التموين أي عدد الطلبيات N و أكثر من ذلك تحديد الكمية الاقتصادية المثلى من المخزون و ذلك بأقل تكلفة، و يمكن توصيف النموذج كما يلي:

الأهداف	**الفرضيات**
تخفيض تكاليف تسيير المخزون إلى أدنى حد،	استهلاك منتظم
و تشمل هذه التكاليف:	سعر الموردين موحد
– تكاليف إصدار الطلبية	
– تكلفة الاحتفاظ بالمخزون	
معلمات النموذج	**إيجاد**
C: الاستهلاك السنوي بالكميات	Q: الكمية الاقتصادية
f: تكلفة إصدار الطلبية	أو
t: تكلفة الاحتفاظ بالمخزون\السنة	N: عدد الطلبيات مع N= C/Q
P: معدل تكلفة الاحتفاظ بالمخزون	

عدد الطلبيات N يساوي الاستهلاك السنوي ÷ الكمية الاقتصادية، أي:

$$N = \frac{C}{Q}$$

تكلفة تسيير المخزون (K) = تكلفة إصدار الطلبيات (K_1) + تكلفة الاحتفاظ بالمخزون (K_2)

و بما أن: $K_1 = f \times N$

يمكن كتابة: $K_1 = f \times \frac{C}{Q}$ مع f: تكلفة إصدار الطلبية الواحدة.

تكلفة إصدار الطلبية : K_1

لتكن $K_1 = f \times N$ و بما أن $N = \frac{C}{Q}$ ، فإن $K_1 = f(\frac{C}{Q})$

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون K_2،

إذا كان التموين في بداية الفترة يساوي Q، المخزون الأولي (SI) يكون مساو ل Q و المخزون النهائي (SF) معدوم، و بما أن:

متوسط المخزون: $SM = \frac{SI+SF}{2}$

يمكن كتابة: $SM = \frac{Q}{2}$

و منه يمكن كتابة: $K_2 = \frac{Q}{2} \times p \times t$

حيث: p ثمن شراء الوحدة ، و t معدل الاحتفاظ بالمخزون المتوسط.

إذن تكلفة تسيير المخزون تكتب على الشكل: $K = K1 + K2 = f(\frac{C}{Q}) + (\frac{Q}{2} \times p \times t)$

و عليه، فإن تكلفة تسيير المخزون K تكون في حدها الأدنى عند قيمة Q التي تعدم مشتقة K بالنسبة ل Q:

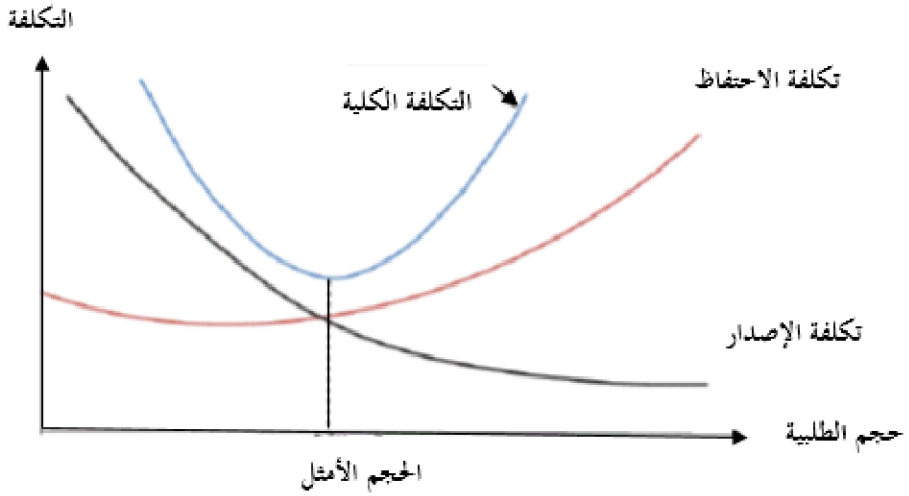
$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times f}{p \times t}}$$

و بمعرفة الاستهلاك السنوي، وتيرة التموين المثلى تساوي:

$$N = \frac{C}{Q}$$

و من أجل هذه القيمة ل Q، تكلفة تسيير المخزون المثلى تساوي: $K = \sqrt{2 \times C \times p \times t \times f}$

و يمكن توضيح تكلفة تسيير المخزون بالشكل التالي:



مثال تطبيقي

تتوقع مؤسسة أن يكون الاستهلاك السنوي 10800 وحدة من مادة معينة. تكلفة الاحتفاظ بالمخزون تقدر ب 8 %. إصدار طلبية تكلف 20 ون و تكلفة شراء الوحدة تساوي 10 ون.

المطلوب: حساب معلمات تسيير المخزون.

الحل

لدينا: $C = 10800$, $p = 10$, $f = 20$, $t = 8\ \%$

بتطبيق علاقة WILSON، نحصل على:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times f}{p \times t}} = \sqrt{\frac{2 \times 10800 \times 20}{10 \times 0.08}} = 735 \text{ وحدة}$$

نستنتج أن:

N = عدد الطلبيات تساوي:

$$N = \frac{C}{Q} = \frac{10800}{735} \approx 14.70 \text{ طلبية}$$

تكلفة تسيير المخزون:

$K = \sqrt{2 \times C \times p \times t \times f} = \sqrt{2 \times 10800 \times 10 \times 20 \times 0.08} = \sqrt{345600} = 588$ ون

مثال تطبيقي

بالنسبة للسنة N الاستهلاكات التقديرية الشهرية من المادة M موضحة في الجدول التالي (بالوحدات):

الشهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الكمية	400	600	500	700	700	400	400	200	600	600	400	500

علما أن:

ثمن شراء الوحدة من M يساوي 12 ون؛

المخزون الأولي من M: 200 وحدة؛

تكلفة إصدار الطلبية: 100 ون

تكلفة الاحتفاظ بالمخزون: 10 % المتوسط؛

أجل الاستلام: شهر؛

مخزون الأمان: 200 وحدة.

المطلوب:

- تحديد الكمية الاقتصادية و الوتيرة المثلى للتموينات.
- استنتاج تكلفة تسيير المخزون.

الحل

- تحديد الكمية الاقتصادية و الوتيرة المثلى للتموينات

المعطيات:

$C = 400+600+ \ldots +500 = 6000$ وحدة

$f = 100$ ون

$T = 10\ \% = 0.1$

- الكمية الاقتصادية Q:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times f}{p \times t}} = \sqrt{\frac{2 \times 6000 \times 100}{12 \times 0.1}} = \sqrt{1000000} = 1000 \text{ unités}$$

و منه الوتيرة المثلى للتموين N تساوي:

$$N = \frac{6000}{1000} = 6$$

إذن الوتيرة المثلى للتموين هي 6 طلبيات في السنة، أي طلبية كل شهرين.

- حساب تكلفة تسيير المخزون المثلى:

لدينا: $K = \sqrt{2 \times C \times p \times t \times f} = \sqrt{2 \times 6000 \times 12 \times 0.10 \times 100} = 1200$ ون

تكلفة تسيير المخزون هي في حدها الأدنى بالنسبة ل 6 طلبيات.

تقدير التموينات

يجب أن يظهر جدول تقدير التموينات توقيت التوقعات من حيث الطلب والتسليم والاستهلاك ومستوى المخزون.

يتم وضع الميزانية في شكلين:

عند تقدير التموينات، يجب التمييز بين ما إذا كان الاستهلاك منتظمًا أو غير منتظم مقارنة بالوحدة الزمنية المحددة (السنة، الفصل، السداسي، إلخ).

حالة الاستهلاك المنتظم

عندما يكون الاستهلاك منتظما خلال الفترة المعنية، و التي هي غالبا سنة، برمجة التموينات لا تطرح أي إشكال، يكفي فقط الأخذ بنموذج WILSON الذي يسمح بجعل تكلفة تسيير المخزون في مستواها الأدنى.

حالة الاستهلاك غير المنتظم

عندما تكون الاستهلاكات غير منتظمة خلال الفترة المعنية، يمكن أن نكون أمام حالتين من تسيير المخزون: كميات ثابتة في فترات غير منتظمة و كميات متغيرة في فترات منتظمة.

نعتمد على معطيات المثال السابق لدراسة هاتين الحالتين.

- **حالة الفترات المنتظمة و استهلاكات متغيرة**

تتمثل هذه الحالة في التعريف المسبق للفترة (T) التي تجعل تسيير المخزون في أدنى مستوياته. بالأخذ بعين الاعتبار المخزون الأولي و الاستهلاكات و مخزون الأمان و وتيرة التسليم يمكن تقدير الكميات المستلمة لتفاذي الانقطاع.

هذا التقدير يمكن أن يكون بطريقة بيانية أو طريقة محاسبية.و هنا سوف يتم ستعمال الطريقة المحاسبية التي تعتمد على الجدول.

مثال تطبيقي (تابع للمثال السابق)

بالعودة إلى المثال السابق، نفرض أن المؤسسة تعمل بطريقة الفترات المنتظمة. باستعمال الطريقة المحاسبية، يتم إعداد جدول الطلبيات و الاستلام بغرض إعداد موازنة التموين الموافقة.

جدول الطلبيات و الاستلام

الفترة المثلى T التي تجعل تسيير المخزون أمثل هي: شهران (2). خلال السنة يتم استلام 6 طلبيات كل شهرين.

فيما يتعلق البرمجة بفترات منتظمة، يتعين أولا تحديد أول تاريخ الانقطاع الذي تؤدي (بالأخذ بعين الاعتبار مخزون الأمان) إلى أول استلام. عند معرفة تاريخ أول استلام، يمكن استنتاج باقي التواريخ بفرق شهرين. فيما بعد يجب تحديد الكميات المستلمة، و هي تحسب كما يلي:

احتياجات الفترة T = استهلاكات الأشهر خلال الفترة T + مخزون الأمان (SS)

تاريخ الطلبية	تاريخ الاستلام	SF معدل	الاستلام	SF مع الانقطاع	الاستهلاكات	الشهر
أول ديسمبر				200		ديسمبر
	أول جانفي	800	1000	-200	400	جانفي
أول فيفري				200	600	فيفري
	أول مارس	900	1200	-300	500	مارس
أول أفريل				200	700	أفريل
	أول ماي	600	1100	-500	700	ماي
أول جوان				200	400	جوان
	أول جويلية	400	600	-200	400	جويلية

أول أوت			200	200	200	أوت
	أول سبتمبر	800	1200	-400	600	سبتمبر
أول أكتوبر				200	600	أكتوبر
	أول نوفمبر	700	900	-200	400	نوفمبر
				200	500	ديسمبر

طريقة الحساب: مثال لشهر جانفي

احتياجات الشهر الأول و الثاني = استهلاكات جانفي + استهلاكات فيفري + مخزون الأمان

= 400+600+200 = 1200 وحدة

و منه الكمية المطلوبة = الاحتياجات – مخزون الأمان = 1200 – 200 = 1000 وحدة.

ملاحظة: تاريخ الطلبية محدد بالأخذ أجل التسليم شهر.

- **حالة التموين بكميات ثابتة و فترات غير منتظمة**

طريقة إعداد الموازنة في حالة تكاليف ثابتة و فترات متغيرة يتمثل في تحديد مسبق للكمية الاقتصادية التي تحقق تسيير مخزون أمثل. و عليه، و بالأخذ بعين الاعتبار المخزون الأولي (SI) والاستهلاكات و الكميات الاقتصادية المستلمة فإن معرفة تاريخ الاستلام تسمح بتفادي الانقطاع.

مثال تطبيقي (تابع للمثال السابق)

نفرض أن المؤسسة تعمل بطريقة التموين بكميات ثابتة و فترات غير منتظمة (أول الشهر، 10 من الشهر أو 20 من الشهر). سيتم إعداد جدول الطلبيات و الاستلام بالطريقة المحاسبية ليتم فيما بعد إعداد الموازنة.

جدول الطلبيات و الاستلام

الكمية الاقتصادية القصوى هي: 1000 وحدة.

تواريخ الاستلام محدد بالأخذ بعين الاعتبار المخزون الأولي (SI) و الاستهلاكات (C) و مخزون الأمان (SS).

حتى تتم هذه البرمجة، من الضروري التساؤل كل شهر هل المخزون الأولي يكفي لتلبية استهلاكات الشهر و يحترم مخزون الأمان. إذا كان المخزون الأولي يكفي فلا يكون هناك استلام، و إذا كان لا يكفي فيجب استلام طلبية.

تاريخ الطلبية	تاريخ الاستلام	SF معدل	الاستلام	SF مع الانقطاع	الاستهلاكات	الشهر
أول ديسمبر				200		ديسمبر
	أول جانفي	800	1000	-200	400	جانفي
أول فيفري				200	600	فيفري
20 مارس	أول مارس	700	1000	-300	500	مارس
	20 أفريل	1000	1000	0	700	أفريل
أول ماي				300	700	ماي
	أول جوان	900	1000	-100	400	جوان
				500	400	جويلية
أول أوت				300	200	أوت
20 سبتمبر	أول سبتمبر	700	1000	-300	600	سبتمبر

	20 أكتوبر	1100	1000	100	600	أكتوبر
				700	400	نوفمبر
		200		200	500	ديسمبر

مثال على طريقة الحساب:

بالنسبة لشهر جانفي، المخزون الأولي 200 وحدة هو غير كافي لتلبية لاستهلاكات الشهر و احترام القيد مخزون الأمان، لذلك يتطلب الأمر إعادة التموين أول جانفي. بالأخذ بعين الاعتبار أجل إعادة التموين، تاريخ الطلبية يكون أول ديسمبر، و من تم فإن استلام 1000 وحدة يكون أول جانفي. في هذا التاريخ تتوفر كمية مساوية للكمية الواردة مضافا إليها المخزون الأولي، أي:

الكمية المتوفرة = الكمية الواردة + المخزون الأولي = 1000 + 200 = 1200 وحدة

في نهاية الشهر، المخزون النهائي يساوي 800 وحدة بعد طرح استهلاكات شهر جانفي

المخزون النهائي لشهر جانفي = الكمية المتوفرة – استهلاكات شهر جانفي = 1200 -400 =800 وحدة.

في شهر فيفري لا يكون هنا انقطاع في المخزون و مخزون الأمان مضمون (بمخزون نهائي = 200 وحدة).

في شهر مارس، المخزون الأولي يساوي 200 وحدة، استهلاكات الشهر تساوي 500 وحدة، إذن هناك انقطاع في المخزون في هذا الشهر، و هذا يتطلب إعادة التموين في أول مارس. عند هذا التاريخ يكون:

الكمية المتوفرة = الكمية الواردة + مخزون أول مدة (SI) = 1000 + 200 = 1200 وحدة.

في نهاية شهر مارس، المخزون النهائي يساوي:

SF=الكمية المتوفرة – استهلاكات الشهر = 1200 – 500 = 700 وحدة.

بنفس الطريقة يتم حساب باقي الأشهر.

موازنة التموين

يتم إعداد موازنة التموين حسب طريقة التقدير. و بالعودة إلى المثال السابق، تكون:

- الموازنة على أساس الفترات المنتظمة و الكميات المتغيرة

الأشهر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
تاريخ الطلبية	12/01		02/01		04/01		06/01		08/01		10/01		
SI	-	200	800	200	900	200	600	200	400	200	800	200	700
الاستلام		100		1200		1100		600		1200		900	
الاستهلاكات		400	600	500	700	700	400	400	200	600	600	400	500
SF		800	200	900	200	600	200	400	200	800	200	700	200

– الموازنة على أساس الكميات الثابتة و الفترات غير المنتظمة

الأشهر	ديسمبر	جانفي	فيفري	مارس	أفريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبير	ديسمبر
تاريخ الطلبية	12/01		02/01	03/20		05/01			08/01	09/20			
SI	–	200	800	200	700	1000	300	900	500	300	700	1100	700
الاستلام		1000		1000	1000		1000			1000	1000		
الاستهلاكات		400	600	500	700	700	400	400	200	600	600	400	500
SF		800	200	600	1000	300	900	500	300	700	1100	700	200

إن موازنة التموينات تأخذ بعين الاعتبار:

- معدل الاستهلاك التي تقدمها موازنة المبيعات (سلع) أو برنامج الإنتاج (مواد أولية)؛
- و تيرة التموين، أي العدد الس
- نوي للطلبيات. يجب البحث على عدد سنوي أمثل يسمح بأقل تكلفة لتسيير المخزون؛
- آجال التموين، أي الوقت الفاصل بين تاريخ الطلبية و تاريخ التوريد؛
- المخزون الأدنى. إن معرفة أجل التوريد يسمح بتقييم المخزون الضروري خلال أجل التوريد و هو المخزون الأدنى.

المخزون الأدنى = الاستهلاك اليومي X عدد أيام التوريد

- مخزون الأمان: و هو يسمح بتفادي نفاذ المخزون. التأخر المتوقع يمكن تقييمه بطريقة تقريبية و اعتمادا على التجربة.

موازنة الاستثمارات

إن موازنة الاستثمارات هي أداة تحليلية تساعد في عملية التخطيط طويل الأجل الخاص باختيار المشاريع الاستثمارية و تخصيص رأسمال محدود لها بحيث أن النفقات المتعلقة بهذه المشاريع تؤثر على المركز المالي للمؤسسة لفترة طويلة.

و يتمثل الاستثمار في اكتساب موجودات مادية، على أن التوظيف للأموال يعتبر مساهمة في الإنتاج أي إضافة منفعة أو خلق قيمة تكون على شكل سلع و خدمات.

معايير اختيار الاستثمار

هناك مجموعة من الطرق يمكن بواسطتها المفاضلة بين الاستثمارات، تتمثل في:

– **طريقة فترة الاسترداد (Délai de récupération DR)**: مبدأ الطريقة هو تحديد المدة اللازمة لاستِّجاع الأموال المستثمرة من

خلال صافي التدفقات النقدية التي يدرها الاستثمار، و الاختيار يقع على الاستثمار الذي لحقق أقل فترة استراد.

و تحسب فترة الاسترداد حسب حالتين، كالتالي:

حالة التدفقات النقدية المتساوية، و تكون: فترة الاسترداد = $\frac{\text{الاستثمار المبدئي}\left(\text{التكلفة الاستثمارية}\right)}{\text{التدفقات النقدية السنوية}}$

إذا كانت فترة الاسترداد أقل من المدة النموذجية، فإن المشروع يكوف مقبولا– .

إذا كانت فترة الاسترداد أكبر من المدة النموذجية، فإن المشروع مرفوضا– .

إذا كانت فترة الاسترداد تساوي المدة النموذجية، فإن المشروع يكوف مقبولا.

مثال:

قدرت التكاليف الاستثمارية لمشروع 160000 ون و يتوقع أن يدر هذا المشروع تدفقات نقدية سنوية داخلة متساوية 50000 ون على مدى 5 سنوات.

إذا كانت فترة الاسترداد النموذجية هي 4 سنوات، هل يتم قبول هذا الاستثمار؟

الحل:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاستثمار المبدئي (التكلفة الاستثمارية)}}{\text{التدفقات النقدية السنوية}} = \frac{160000}{50000} = 3.2$$

فترة الاسترداد تساوي: 3 سنوات و شهرين (02) و 12 يوم. و هي أقل من الفترة النموذجية و بالتالي فإن الاستثمار مقبول.

حالة التدفقات النقدية غير المتساوية:

أحيانا تكون التدفقات النقدية الداخلة من المشروع غير متساوية و تختلف من فترة لأخرى، و في هذه الحالة يتم حساب فترة الاسترداد كما يلي:

$$\text{فترة الاسترداد} = \frac{\text{الاستثمار المبدئي (التكلفة الاستثمارية)}}{\text{متوسط التدفقات النقدية االسنوية}}$$

$$\text{حيث: فترة الاسترداد} = \frac{\text{مجموع التدفقات النقدية (التدفقات النقدية المتراكمة)}}{\text{عدد السنوات}}$$

مثال:

كلفت تكاليف مشروع استثماري ب 80000 ون، و كانت التدفقات النقدية السنوية لمدة 5 سنوات كما هي موضحة في الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	20000	24000	16000	22000	28000

ما هي فترة الاسترداد؟

الحل:

السنوات	التدفقات النقدية	التدفقات النقدية المتراكمة
1	20000	20000
2	24000	44000
3	16000	60000
4	22000	82000
5	28000	110000

$$\text{متوسط التدفقات النقدية السنوية} = \frac{\text{مجموع التدفقات النقدية (التدفقات النقدية المتراكمة)}}{\text{عدد السنوات}} = \frac{110000}{5} = 22000$$

فترة الاسترداد = $\frac{80000}{22000}$ = 3.64

إذن فترة الاسترداد تساوي: 3 سنوات و 7 أشهر و 20 يوم.

ما يعاب على هذه الطريقة أنها لا تأخذ بعين الاعتبار القيمة الزمنية للنقود و تستعمل لقياس المدة اللازمة لاسترداد المبلغ المستثمر و ليس في حساب الربحية.

طريقة صافي القيمة الحالية (La valeur actuelle nette VAN): تمثل هذه الطريقة معيارا ماليا يسمح باختيار مشروع من بين عدة مشاريع، لكن تطبيق هذا المعيار يتطلب شرطين مسبقين:

- يجب أن تكون المشاريع بنفس المدة؛
- يجب أن تكون المشاريع بنفس التكلفة الأصلية.

حالة تدفقات نقدية متساوية

و في حالة تساوي التدفقات النقدية $F_1 = F_2 = F_3 = \ldots\ldots = F_n$ يتم تطبيق قانون الدفعات و تكون بصيغة القيمة الحالية كما يلي:

$$VA = F\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

حالة تدفقات نقدية غير متساوية

إذا كانت لدينا مجموعة من التدفقات النقدية $F_1, F_2, F_3, \ldots\ldots F_n$ خلال فترات $t_1, t_2, t_3, \ldots\ldots t_n$، فإن مجموع القيم الحالية لهذه التدفقات بمعدل خصم i هي:

$$VA = \sum_{t=1}^{n} F_t\,(1+i)^{-t} = \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+i)^t}$$

أما القيمة الحالية الصافية فهي مجموع القيم الحالية للتدفقات مطروحا منه الاستثمار الأولي (التكلفة الأولية) I_0، أي:

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+i)^t} - I_0$$

و حتى يكون الاستثمار مقبولا يجب أن يتحقق ما يلي:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+i)^t} > 0$$

و إذا كان للاستثمار قيمة متبقية Z_n في نهاية عمره الإنتاجي فإن:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{Z_n}{(1+i)^n}$$

إن التدفقات الحاصلة في نهاية الفترة ليست كالتدفقات الحاصلة في بدايتها أو منتصفها، و هكذا يتعين مراعاة ما يلي:

- معدل الخصم (سنوي، نصف سنوي، أو كل عدد من الأشهر).
- فترة حصول التدفقات (سنوية، سداسية، فصلية، أو كل عدد من الأشهر).
- زمن حصول التدفق (نهاية الفترة، بداية الفترة، منتصف الفترة، . . .).

مثال 1:

استثمار مدته 5 سنوات و قيمته 150000 ون يولد تدفقات سنوية بقيمة 50000 ون، المطلوب حساب صافي القيمة الحالية إذا كان معدل التحيين يساوي 15 %.

بما أن التدفقات السنوية متساوية فإن صافي القيمة الحالية هي:

القيمة الصافية تعطى بالعلاقة:

$$VA = F\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

و صافي القيمة الحالية تساوي:

$$\text{VAN} = 50000 \text{ x } \frac{1-(1+0.15)^{-5}}{0.15} - 150000 = 17608 > 0$$

بما أن صافي القيمة الحالية موجبة فإن الاستثمار مربح، إذا كان هناك عدد من المشاريع يتم للمفاضلة بينها فيتم اختيار المشروع الذي يكون صافي قيمته الحالية أكبر.

مثال 2 (تابع للمثال السابق):

إذا كانت التدفقات النقدي السنوية غير متساوية و هي ممثلة في الجدول التالي:

السنوات	1	2	3	4	5
التدفقات النقدية	40000	70000	70000	50000	60000

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n}\frac{F_t}{(1+i)^t}$$

$\text{VAN} = - 150000 + [40000(1+0.15)^{-1} +70000(1+0.15)^{-2}+70000(1+0.15)^{-3} +50000(1+0.15)^{-4} +60000(1+0.15)^{-5}$

$\text{VAN} = - 150000 +(36697+123137+177190+161986+233379) = 582389 > 0$

معيار معدل العائد الداخلي (Le taux interne de rentabilité TIR)

معيار معدل العائد الداخلي هو معدل الخصم أو معدل التحيين الذي يجعل القيمة الحالية الصافية للمشروع معدومة، أي أنه المعدل الذي تكون عنده القيمة الحالية للتدفقات تساوي الإنفاق الاستثماري، و يسمى بالعائد الداخلي لأنه يعبر عن العائد (أو المردودية) الذي يحققه المشروع نفسه.

معدل العائد الداخلي r يعني $\text{TIR} = r$ بحيث:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+r)^t} = 0$$

إذا كان للاستثمار قيمة متبقية في نهاية المدة، فإنه:

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^{n} \frac{F_t}{(1+r)^t} + \frac{Z_n}{(1+r)^n} = 0$$

كيفية حساب معدل العائد الداخلي

من أجل حساب معدل العائد الداخلي « r » يتم اللجوء إلى طريقة الحصر، حيث أن الطريقة الرياضية تكون معقدة إذ أن الأمر يتعلق بحل معادلة كثيرة الحدود من الدرجة n لمتغير واحد، مع الإشارة إلى أن هناك برامج معلوماتية تسمح بذلك بعد إدراج سلسلة التدفقات النقدية منها برامج EXCEL أو MS PRPJECT.

تعتمد عملية الحصر على معدلين قريبين من المعدل الذي يجعل القيمة الحالية الصافية معدومة، و الذي لا يتم العثور علية مباشرة من الجداول المالية، ثم يتم استخدام القاعدة الثلاثية لتحديد المعدل المناسب للفرق بين القيمتين الحاليتين الصافيتين الناتجتين عن المعدلين المأخوذين.

و عليه، فإنه لحساب معدل العائد الداخلي من الضروري وجود قيمتين حاليتين صافيتين و معدلي تحيين. القيمة الحالية الصافية الأولى تكون عموما القيمة المطلوب حسابها، و الثانية تعطى عموما أو يتم اختيارها.

مثال

في الجدول التالي الاستثمار الأولي و التدفقات النقدية التي يدرها مشروعان A و B خلال ثلاث (3) سنوات. إذا كان معدل التحيين 10 %،

الفترات	0	1	2	3
المشروع A	- 150000	10000	80000	130000
المشروع B	- 150000	120000	50000	20000

المطلوب:

- حساب القيمة الحالية الصافية للمشروعين؛
- معدل العائد الداخلي للمشروعين؛
- علق على النتائج.

الحل

- حساب القيمة الحالية الصافية VAN

VAN_A

$VAN_A = - 150000 + 10000 (1+0.10)^{-1} + 80000 (1.01)^{-2} + 130000 (1.01)^{-3}$

$VAN_A = - 150000 +(120000 \times 0.909) + (80000 \times 0.826) + (130000 \times 0.751) = 22800$

$VAN_B = - 150000 + 120000 (1+0.10)^{-1} + 50000 (1+0.10)^{-2} + 20000 (1+0.10)^{-3}$

$VAN_B = - 150000 + (120000 \times 0.909) + (50000 \times 0.826) +(20000 \times 0.751) = 15400$

حسب معيار القيمة الحالية الصافية فإن المشروع A أكثر مردود.

حساب معدل العائد الداخلي

المشروع A

$VAN_A = - 150000 + 10000(1+r)^{-1} + 80000 (1+t)^{-2} + 130000 (1+r)^{-3} = 0$

بمعدل تحيين 18 % فإن VAN_A تساوي:

$VAN_A = - 150000 + 10000 (1.18)^{-1} + 80000 (1.018)^{-2} + 130000 (1.18)^{-3} = - 4780$

VAN	المعدل
22800	10 %
0	TIR
- 4780	18 %

بطريقة الحصر نحصل على:

$$\frac{TIR-10\ \%}{18\ \%-10\ \%} = \frac{0-22800}{-4780-22800}$$

$$\frac{TIR-10\ \%}{8\ \%} = \frac{-22800}{-27580}$$

$$\frac{TIR-10\ \%}{8\ \%} = 0.82668$$

$$TIR - 10\ \% = 0.82668 \times 8 = 6.61344$$

$$TIR = 6.61344 + 10\ \% = 16.61344$$

إذن معدل العائد الداخلي بالنسبة للمشروع A يساوي 16.61344 %.

المشروع B

$VAN_B = - 150000 + 120000 (1+r)^{-1} + 50000 (1+r)^{-2} + 20000 (1+r)^{-3} = 0$

بمعدل تحيين 18 % فإن VAN_A تساوي:

$VAN_B = - 150000 + 120000 (1.18)^{-1} + 50000 (1.018)^{-2} + 20000 (1.18)^{-3} = - 300$

VAN	المعدل
15400	10 %
0	TIR
- 300	18 %

بطريقة الحصر نحصل على:

$$\frac{TIR-10\ \%}{18\ \%-10\ \%} = \frac{0-15400}{-300-15400}$$

$$\frac{TIR-10\ \%}{8\ \%} = \frac{-15400}{-15700}$$

$$\frac{TIR-10\ \%}{8\ \%} = 0.98089$$

$$TIR - 10\ \% = 0.98089 \times 8 = 7.847$$

$$TIR = 7.847 + 10\ \% = 17.847\ \%$$

حسب معيار معدل العائد الداخلي فإن المشروع B أعلى مردود.

الاستنتاج:

- المعياران يؤديان إلى قرارات متناقضة.
- VAN و TIR هما معياران لقبول المشاريع فقط و ليس لترتيبها.

معيار دليل الربحية (Indice de rentabilité IR)

يدل دليل الربحية على ربحية الأموال المستثمرة، إذ أنه يحسب بنسبة التدفقات النقدية المحينة إلى الاستثمار الأولي. و تتجلى أهمية هذا المعيار في أن معيار القيمة الحالية الصافية وحده قد لا يكون كافيا أحيانا لدى بعض الجهات (لا سيما الجهات الممولة) لتقييم المشروع ماليا.

$$\text{دليل الربحية} = \frac{\text{القيمة الحالية للمشروع}}{\text{الاستثمار الابتدائي}}$$

و يحسب دليل الربحية بالصيغة التالية:

$$IP = \frac{\sum_{t=0}^{t=T} \frac{CF_t}{(1+i)^t}}{I_0}$$

في حالة وجود قيمة متبقية في نهاية الفترة n يصبح IR يساوي:

$$IP = \frac{\sum_{t=0}^{t=T} \frac{CF_t}{(1+i)^t} + \frac{Z_n}{(1+i)^n}}{I_0}$$

إذا كان دليل الربحية أكبر من الواحد فهذا يعني القيمة الحالية للمشروع أكبر من الاستثمار الابتدائي و بالتالي فإن المشروع مربحا.

مثال

قررت مؤسسة استثمار 1000000 ون في عتاد قيمته المتبقية بعد 5 سنوات تقدر ب 10000 ون. و تتوقع تدفقات نقدية صافية ثابتة بقيمة 25000 ون سنويا خلال 5 سوات.

المطلوب: حساب دليل الربحية لهذا الاستثمار إذا كان معدل التحيين 8 %.

الحل

بما أن التدفقات النقدية ثابتة، فإن القيمة الحالية تحسب بالعلاقة:

$$VA = F\frac{1-(1+i)^{-n}}{i}$$

و بإضافة القيمة المتبقية:

$$VA = F\frac{1-(1+i)^{-n}}{i} + \frac{Zn}{(1+i)^{-n}}$$

$$VA = 250000 \times \frac{1-(1+0.08)^{-5}}{0.08} + \frac{10000}{(1+0.08)^{-5}}$$

$$VA = (250000 \times 4) + 6800$$

$$VA = 1006800 > I_0$$

$$IP = \frac{1006800}{1000000} = 1.0068 > 1$$

إذن فالاستثمار مربح.

مخطط التمويل

يحدد مخطط التمويل صورة مالية تقديرية للاستخدامات و الموارد للمؤسسة على المدى المتوسط و الطويل وفق الشكل التالي:

الدورات	1	2	. . . .
الموارد: - القدرة على التمويل الذاتي - التنازل عن الأصول - المساهمات في رأس المال - قروض جديدة			
مجموع الموارد			
الاستخدامات: - الأرباح - حيازة الاستثمارات - تغيرات الاحتياج في رأس المال العامل - تسديد القروض			
مجموع الاستخدامات			
الفائض أو العجز			

تُبنى ميزانية الاستثمار على تواريخ الالتزامات، أي في التواريخ التي سيكون من المستحيل فيها التراجع عن قرارات الاستثمار دون تكبد تكاليف: التخلي عن الأقساط المدفوعة للموردين، وتعيين الموظفين . . . .

يتم تقدير الاستثمار في خطة تقديرية لمدة خمس أو سبع أو عشر سنوات اعتمادًا على القدرات التخطيطية للمؤسسة ، فهي جزء من البحث عن التوازن المالي طويل الأجل الذي تعبر عنه خطة التمويل . تحتفظ الموازنة السنوية للاستثمارات بالعواقب المالية فقط لهذه الخطة للسنة المدرجة في الميزانية. يتم تنظيم مراقبة الاستثمارات على ثلاث مراحل[15]:

تواريخ الالتزام: هذه هي التواريخ التي لم يعد من الممكن الرجوع فيها عن قرارات الاستثمار، ويمكن أن تؤدي إلى دفع وديعة وأي تأخير في تنفيذ المهام السابقة يحبط الالتزامات بالمهام التي تليها و كذا تنظيم المشروع.

تواريخ الاستلام: وهي تحدد بدء الأنشطة وبالتالي ربحية المشاريع المخطط لها.

تواريخ الدفع: هي الأوقات المختلفة التي يجب فيها دفع العمل المنجز، بالإضافة إلى عواقبها من حيث التدفق النقدي. من المهم التحقق من التناسق بين المبالغ التي تم تحرير فواتير بها وتلك المدرجة في الميزانية.

في حالة تعدد الاستثمارات يتم تجميع مختلف هذه العناصر في موازنة على الشكل التالي:

السنة N+1	الالتزام				الاستلام				الدفع			
	الفترة 1	الفترة2		الفترة N	الفترة 1	الفترة 2		الفترة N	الفترة 1	الفترة 2		الفترة N
الاستثمار 1												
الاستثمار 2												
الاستثمار N												
المجموع												

موازنة الخزينة

تجمع موازنة الخزينة جميع المعلومات المالية المقدمة من الموازنات الأخرى للمؤسسة.

فهي تسمح ب:

- إعداد وضعية تقديرية للخزينة مكونة من القيم الجاهزة في الصندوق و الحساب البنكي و الحساب البريدي؛
- توقع الحاجة إلى تمويل قصير الأجل ،
- تحديد مستوى السيولة اللازمة للمؤسسة حسب أهدافها.
- تلخيص جميع أنشطة المؤسسة من خلال التدفقات المالية المتوقعة ،
- تقييم الوضع المتوقع للمؤسسة ،

[15] Claude ALAZARD et Sabine SEPARI, contrôle de gestion (manuel et applications), édition DUNOD, Paris, France, 2007, Page 453.

– اتخاذ القرارات المالية.

عادة ما يتم إعداد موازنة الخزينة شهرًا بعد شهر لفترة 6 إلى 12 شهرًا. و هي تشمل ثلاث مجموعات رئيسية:

1- المقبوضات:

- مقبوضات الاستغلال
  - مقبوضات المبيعات
  - مقبوضات إعانات الاستغلال
  - مقبوضات فوائد القروض
  - مقبوضات أخرى خارج الاسترجاع على الاهتلاكات و المؤونات
- مقبوضات خارج الاستغلال
  - التنازل عن الاستثمارات
  - التنازل عن السندات
  - القروض الجديدة
  - إصدار أسهم جديدة نقدا
  - المساهمات النقدية للشركاء

2- المدفوعات:

- مدفوعات الاستغلال
  - تسديد ديون المشتريات
  - تسديد الديون الأخرى الخارجية و ديون الاستغلال
  - تسديد فوائد القروض
  - تسديد الرسم على القيمة المضافة المستحقة
- المدفوعات خارج الاستغلال
  - حيازة أصول ثابتة
  - منح قروض
  - تسديد الأرباح الموزعة
  - تسديد الديون
  - شراء سندات
  - منح إعانات
  - تسديد عقوبات التأخير

تقديم موازنة الخزينة

إعداد موازنة الخزينة يتم إعداد الموازنات الفرعية التالية:

– الموازنة الفرعية للمبيعات

– الموازنة الفرعية للمصاريف الأخرى

– الموازنة الفرعية للاستثمارات

– الموازنة الفرعية لعمليات الاستغلال الأخرى

- الموازنة الفرعية خارج الاستغلال
- الموازنة الفرعية للرسم على القيمة المضافة

تطبيق

لإعداد موازنة الخزينة للأشهر الثلاثة الأولى من سنة 2011، إليك المعلومات التالية:

الميزانية في 2010/12/31

الأصول	المبلغ	الخصوم	المبلغ
قيم جاهزة	700000	ديون الموردين	830000
العملاء	1320000	رهن	1500000
مخزون السلع	2360000	أسهم رأس المال	4000000
TVA القابلة للخصم	78600	TVA للتسديد	30850
تثبيثات	3300000	احتياطات	547750
		أرباح مؤجلة	850000
ا لمجموع	7680000	المجموع	7680000

بالإضافة إلى الميزانية، توفر المؤسسة المعلومات التالية:

- رصيد ديون العملاء في 2010/12/31 يتم تسديد 80 % منه في جانفي 2011 و الباقي في فيفري 2011.
- تقدير المبيعات و المشتريات للثلاثي الأول من سنة 2011 (TVA 20 %) مبينة في الجدول التالي:

البيان	جانفي	فيفري	مارس
المبيعات خارج الرسم	650000	780000	913000
المشتريات خارج الرسم	380000	420000	478000

- يسدد العملاء فواتيرهم بالطريقة التالية: 50 % في نفس شهر البيع، 30 % في الشهر الموالي و 20 % خلال شهرين.
- رصيد الموردين في 2010/12/31 يتم تسديده 85 % منه في جانفي 2011 و الباقي في شهر فيفري.
- يتم تسديد 30 % من فاتورات الموردين خلال شهر البيع و 60 % في الشهر الموالي و 10 % خلال شهرين.
- الأجور و الأعباء الاجتماعية تبلغ 150000 ون في الشهر يتم تسديدها في نفس الشهر و غير خاضعة ل TVA
- الأعباء النقدية الأخرى تقدر ب 70000 ون في الشهر، يتم تسديدها في نفس الشهر و هي خاضعة ل TVA.
- TVA القابلة للخصم في الميزانية يتم تسديدها في شهر جانفي و فيفري بقيم متساوية.
- تتوقع المؤسسة تجديد الآلات في شهر مارس بقيمة 1500000 ون خارج الرسم. يتم تسديد 30 % من قيمته في شهر جانفي و 30 % في شهر مارس و الباقي في شهر جويلية (TVA القابلة للخصم تسجل في نفس الشهر)

المطلوب: إعداد موازنة الخزينة للثلاثي الأول من سنة 2011 (دون حساب الباقي).

حل التمرين

- **موازنة المبيعات**

الشهر	المبلغ بالرسوم	50 % نقدا	30 % خلال شهر	20 % خلال شهرين	الميزانية	المجموع
جانفي	780000	390000			1056000	**1446000**
فيفري	936000	468000	234000		264000	**966000**
مارس	1095600	547800	280800	156000		**984600**

- **موازنة المشتريات**

الشهر	المبلغ بالرسوم	30 % نقدا	60 % خلال شهر	10 % خلال شهرين	الميزانية	المجموع
جانفي	456000	136800			705500	**842300**
فيفري	504000	151200	273600		124500	**549300**
مارس	573600	172080	302400	45600		**520080**

- **موازنة الضريبة على القيمة المضافة TVA**

الشهر	جانفي	فيفري	مارس
TVA القابلة للتسديد	130000	156000	182600
TVA القابلة للخصم			
الميزانية	39300	39300	
على المشتريات		22800	25200+45600
على الألة	90000		90000
على الأعباء		14000	14000
مج **TVA** القابلة للخصم	129300	76100	174800
TVA للتسديد	**30850** (رصيد الميزانية)	**700**	**79900**

- **موازنة الخزينة**

الشهر	جانفي	فيفري	مارس
المقبوضات			
مجموع المقبوضات	**1446000**	**966000**	**894600**
المدفوعات			
المشتريات	842300	549300	520080
الأجور	150000	150000	150000
الأعباء الخارجية	84000	84000	84000
TVA للتسديد	30850	700	79900
الآلة	540000	540000	540000
مجموع المدفوعات	**1647150**	**784000**	**1373980**
الخزينة	**(201150)**	**182000**	**(389380)**

حدود مراقبة الميزانية

وجهت انتقادات عديدة لمراقبة الميزانية مست جوانب مختلفة أهمها:

- صعوبة ربط الاستراتيجية بالميزانية: بالنسبة للمسؤول التنفيذي فإنه يقوم يوميا بعمليات اختيار. الاختيارات غير الروتينية من الأرجح سيتم التفكير فيها بالأخذ بعين الاعتبار التحفظات التي تم التعبير عنها في الميزانية. لكن بالنسبة للاختيارات الأخرى

الروتينية و التي تمس تنظيم العمل، فإنه يوجد احتمال كبير في أن تضيع الرؤية الاستراتيجية. إلا أن مجموع هذه الاختيارات الروتينية التي لم تعد بعد مدة تتماشى والاستراتيجية المسطرة قد تؤدي إلى الانحراف عن هذه الأخيرة. كأن يقوم المسؤول بتقليص تكاليف الإشهار بهدف تعظيم النتيجة في المدى القصير على حساب صورة المؤسسة على المدى البعيد.

- تقديرات غير أكيدة: يعتمد إعداد الميزانيات التقديرية على التقديرات، فقوة أو ضعف البرنامج المعد للميزانيات التقديرية يعود إلى صحة و دقة هذه التقديرات. و يمكن إرجاع عدم دقة التقديرات إلى عدة أسباب أهمها:
  1. التغير السريع في تصميم المنتجات،
  2. التغير السريع في التكنولوجيا،
  3. تقليص دورة حياة المنتجات،
  4. توسيع خطوط الإنتاج،
  5. تضاعف عدد الطلبيات المصنعة حسب مواصفات العملاء،
  6. التغير السريع في أسعار المواد،
  7. التغيرات في حقوق الجمارك و سعر الصرف،
  8. مشكل عدم فهم المسيرين للانحرافات خصوصا الانحرافات على الأعباء غير المباشرة.
- محيط متغير أكثر فأكثر: إن الاضطراب المتزايد لمحيط المؤسسة يؤدي إلى تضاعف الفرضيات الضرورية لإعداد الميزانيات، و بالتالي يجد المسير نفسه أمام عدد مرتفع من الاختيارات لإعداد الميزانية.
- قابلية رقابة الأداء: بعد التعرف على النتائج المحققة على مستوى كل مركز مسؤولية، يمكن للمؤسسة في مرحلة المراقبة بمقارنة التقديرات بما تم تحقيقه فعلا للكشف عن الانحرافات المحتملة و التي تتطلب إجراءات تصحيحية. هذه المرحلة تستلزم إجراء ثلاث اختيارات:
  - إبراز الانحرافات المختارة. نظرا لوجود عدد كبير من الانحرافات فإنه من غير الممكن اختيارها كلها، لذلك لزم الأمر اختيار بعض منها. طبعا، سيتم اختيار الانحرافات المعتبرة (تطبيق مبدأ 80\20 أي 20 % من الانحرافات التي تفسر 80 %).
  - تحديد الانحرافات التي تتم مراقبتها من طرف المسؤول. إلى أي مدى يمكن للمسؤول التأثير على المتغيرات التي تدخل في تحديد الانحراف؟ وهذا الاختيار لا يكون دوما سهلا.

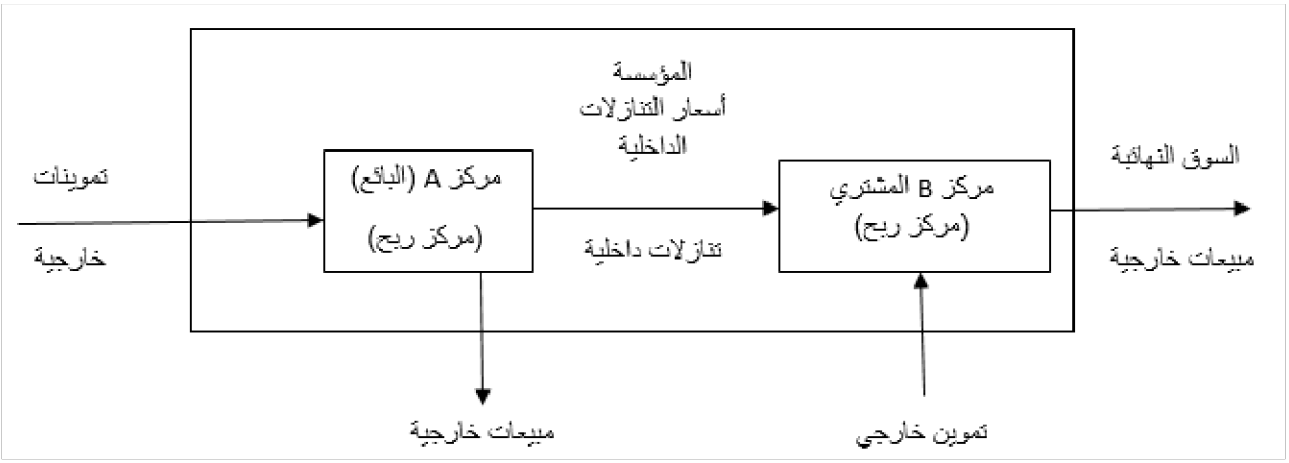
ما هو الإجراء التصحيحي المتخذ بعد الكشف عن الانحراف؟ إن ترجمة الانحراف ليست دائما بالعملية السهلة. فالانحراف قد يبقى مجرد كشف. إذن، من الضروري تحديد المتغيرات ذات العلاقة باستراتيجية المؤسسة.

خاتمة

تعتمد المؤسسة على الموازنة التقديرية في تنظيم و تنسيق و الرقابة على نشاطاتها المختلفة، لمعرفة مدى استغلالها للموارد و الإمكانيات المتاحة بهدف تحسين أدائها في المستقبل. فالموازنة التقديرية، رغم الانتقادات الموجهة لها، تبقى وسيلة ذات أهمية في قياس و تقييم أداء المؤسسة من خلال مقارنة الأداء الفعلي بما هو مخطط في الموازنة و هو ما يسمح للمؤسسة بالوقوف على الانحرافات التي قد تحصل و تصحيحها في الوقت المناسب.

المحور الثالث: أسعار التنازل الداخلي

أسعار التنازل الداخلي هي الأسعار التي يتم بها تبادل المنتجات بين مراكز المسؤولية لنفس المؤسسة أو المجمع في إطار العلاقة العميل–المورد بين مراكز المسؤولية.



1– أهداف تحديد أسعار التنازل الداخلي

تهدف أسعار التنازل الداخلي إلى تطوير و مراقبة استقلالية مسؤولي المراكز و تحفيزهم في إطار هيكلة لا مركزية يترتب عليها تفويض للسلطة، من بين هذه الأهداف:

– إحلال ضغط السوق الخارجية بسوق داخلية عندما لا توجد منافسة خارجية للمنتج المتنازل عليه؛

– قياس و مراقبة أداء مراكز المسؤولية بطريقة موضوعية؛

– تعظيم النتيجة الإجمالية بالتخصيص الأمثل للموارد؛

إعطاء الأولوية لمصلحة المجمع حالة وجود نزاعات بين مراكز البائع–المشتري.

2– مراكز المسؤولية

تعريف مركز المسؤولية: هو وحدة تنظيمية يوجد على رأسها شخص (مسؤول المركز) خولت له إدارة المؤسسة حرية اتخاذ القرارات الخاصة بتسيير الوحدة و يتعهد ببلوغ مستوى معين من الأداء.

العناصر المكونة لمركز المسؤولية:

– مديرية أو وحدة وظيفية ذات صفات محددة جيدا (دائرة الاختصاص، المهمة، الأطر البشرية)؛

– مسؤول محدد؛

– تفويض؛

– أهداف واضحة؛

– عقد يحدد الوسائل المخصصة مقابل التعهدات الملتزم بها؛

– نظام قياس الأداء.

إن تقسيم بنية ما إلى مراكز يخضع إلى منطق تحديد المسؤوليات، و لكن لا يلغي مبدأ السلطة في تحديد المهام.

3– أنواع مراكز المسؤولية

على حسب المهام المسندة إلى المركز يمكن التفرقة بين عدة أنواع من مراكز المسؤولية:

أ. **مركز التكلفة**: الوحدة المعنية عليها تحقيق مهمتها بأكل تكلفة و بأحسن جودة ممكنة في الوقت المخصص، وقياس الأداء يمكن أن يكون بعدة وحدات:

التكلفة: تكلفة الإنتاج، الدفعة، مستوى المخزون. . .

الأجل: وقت التفاعل مع الطلبية. . .

النوعية: معدل الوحدات غير المطابقة للمواصفات، معدل الفضلات . . .

ب. **مركز النفقات المقدرة**: و مهمة هذا المركز هي مساعدة الأقسام الوظيفية في نشاطها التشغيلي. و يتوفر لدى هذا المركز ميزانية تسيير، و مراقبة هذا المركز تتم على أساس قدرته على احتراما لميزانية المخصصة له. و من أمثلة هذه المراكز: المصالح الإدارية، مصلحة المحاسبة و إدارة الموارد البشرية.

ج. **مركز الإيرادات**: هدف هذا المركز هو تعظيم رقم الأعمال بتطوير مبيعات السلع و الخدمات على حسب طبيعة نشاط المؤسسة.

د. **مركز الربح**: هو كل مركز يمكن تحديد إيراداته و أعبائه بدقة مقبولة، و من أهم شروط اعتبار مركز ما مركز ربح هو إمكانية بيع منتجاته أو خدماته خارج المؤسسة و من أمثلة ذلك وحدات و أقسام البيع.

و مراقبة مركز الربح قد تكون على أساس النتيجة الصافية، نسبة هامش الربح إلى رقم العمال. . .

هـ. **مركز الاستثمار**: و تتمثل مهمته في تحقيق أكبر عائد (أو مردودية مالية) للأموال المستثمرة في المركز. و تقييم أداء المركز يكون نسب المردودية، أثر الرافع المالي، نسبة المديونية. . .

جدول تلخيصي

طبيعة مركز المسؤولية	المميزات	مؤشرات الأداء	المهام	مستوى المركز داخل المؤسسة
مركز التكلفة	– نشاط بأقل تكلفة – احترام الجودة و الآجال – المركز غير مسؤول على مستوى النشاط	– الكمية المنتجة – تكلفة وحدة القياس – تكلفة المنتج – الجودة – الآجال	الإنتاج و التصنيع	– مصنع – ورشة – محل تخزين أو إيداع
مركز النفقات المقدرة	لا توجد أهداف محددة مسبقا – احترام الميزانية – نوعية الخدمات	– التكلفة الكلية للمركز – جودة الخدمة – أجل (فترة) المعالجة	الخدمة المؤداة	– المصلحة الإدارية – مصلحة المحاسبة – مراقبة التسيير
مركز الإيرادات	– تعظيم رقم الأعمال – تقليص أعباء التوزيع	– قيمة و هيكل رقم الأعمال	المبيعات و رقم الأعمال	– المصالح التجارية
مركز الربح	مسؤولية شاملة: – رقم الأعمال و الاستهلاكات هامش تحرك ضعيف	– الهامش – كفاءة الوسائل المستخدمة – الجودة – احترام الآجال	النتيجة	– مصنع – وحدة
مركز الاستثمار أو المردودية	مسؤولية شاملة على المردودية و الوسائل المالية مسؤول على التكاليف المتعلقة بالقدرة	– نظرة شاملة حول الكفاءة – تكلفة التبذير – تكلفة نقص النشاط	مردودية الأموال المستثمرة	الفروع

4- تحديد أسعار التنازل الداخلي

هناك طرق عديدة لتحديد أسعار التنازل ما بين الأقسام والتي تستخدم بدورها لتقييم المردودية و الربحية المحققة من طرف مراكز المسؤولية و الناتجة عن التنازلات الداخلية، حيث تختلف سياسات تحديد هذه الطرق باختلاف المنتجات و الخدمات داخل نفس التنظيم و حسب السياسات و قرارات مجلس الإدارة في المؤسسة. و نجد أن عملية اختيار طريقة دون أخرى إنما تتوقف بالدرجة الأولى على المعايير المستخدمة لقياس الأداء و نظم محاسبة المسؤولية المتبع و مدى رغبة المسؤول عن الأداء في تحقيق أقصى أهداف المؤسسة مثل زيادة الأرباح و تحمل المسؤولية.

أسعار التنازل الداخلي و النتيجة الإجمالية

تتحدد أسعار التنازل الداخلي إما على أساس التكلفة و إما على أساس سعر السوق، و مهما كانت الطريقة المستخدمة فهي لا تؤثر على النتيجة الإجمالية للمؤسسة، بل هي تؤثر فقط على النتائج الجزئية لكل مركز.

مثال:

ليكن المركزان A (المركز البائع) و B (المركز المشتري)، و للتبسيط نفرض أن المركز A ليس له إمكانية الولوج إلى السوق الخارجية. التنازل الكلي لإنتاج المركز A لإنتاج المركز B و المساوي ل 1000 وحدة.

الحالة الأولى: سعر التنازل يساوي 40 ون

المؤسسة			
المركز A (البائع)		**المركز B (المشتري)**	
تنازل داخلي: 40 x 1000=	40000	رقم الأعمال: 70 x 1000=	70000
مشتريات خارجية متغيرة	20000	مشتريات داخلية: 40 x 1000=	40000
أعباء أخرى ثابتة	15000	أعباء أخرى ثابتة	12000
النتيجة	**5000**	**النتيجة**	**18000**
النتيجة الإجمالية للمؤسسة = 23000 ون			

الحالة الثانية: سعر التنازل يساوي 50 ون

المؤسسة			
المركز A (البائع)		**المركز B (المشتري)**	
تنازل داخلي: 50 x 1000=	50000	رقم الأعمال: 70 x 1000=	70000
مشتريات خارجية متغيرة	20000	مشتريات داخلية: 50 x 1000=	50000
أعباء أخرى ثابتة	15000	أعباء أخرى ثابتة	12000
النتيجة	**15000**	**النتيجة**	**8000**
النتيجة الإجمالية للمؤسسة = 23000 ون			

أسعار التنازل و تثمين المخزونات

في حالة التحويلات الداخلية المقدرة بتكلفة تقليدية، يتم إدخال تشويه في قيمة مخزون نهاية الفترة. في كثير من الأحيان، تتكون التكلفة التقليدية من سعر تكلفة المنتج الذي يضاف إليه هامش مما يجعل من الممكن تعويض الخدمة التي يقدمها مركز المبيعات.

يقدم استخدامه جزءًا من النتيجة في تكلفة المنتجات المباعة. هذه النتيجة وهمية لأنه لا يمكن أن تكون هناك نتائج حقيقية في الشركة إلا عندما ينتهي البيع في مواجهة مع السوق.

عندما يتم دمج البضاعة المباعة بالكامل في تصنيع قسم الشراء وبيعها، فإن ظهور الأرباح الوهمية لا يكون له أي تأثير على صافي أرباح الشركة.

مثال

المركز A يتنازل للمركز B عن 1000 منتج بسعر متفق عليه يساوي 120 ون للوحدة. سعر التكلفة لكل منتج هي 110 ون. كل هذه المنتجات تم إدخالها في تصنيع منتجات المركز B.

الفرضية 1: كل منتجات المركز B تم بيعها.

المركز A: يحقق ربحا وهميا من التنازل يصل إلى: 1000(120-110) = 10000 ون.

المركز B: زاد سعر تكلفة المنتجات التامة للمركز B بمقدار 10000 ون، و بسعر بيع لم يتغير، ينخفض ربح المركز B بنفس القيمة.

بالنسبة للمؤسسة: النتيجة الإجمالية لن تتأثر، لأن ما ربحه مركز خسره الآخر.

الإشكال يظهر عندما لا يتم بيع كل منتجات المركز المشتري بما فيها التنازلات الداخلية. يبقى في مخزون نهاية السنة جزء من الربح الوهمي الذي يجب تسويته في نهاية الدورة، بحيث تمثل المخزونات تقييما بالتكاليف الحقيقية.

تابع للمثال السابق:

الفرضية 2: المنتجات المتحصل عليها من المركز A و هي 1000 وحدة تم تقسيمها إلى جزأين:

* 200 وحدة بقيت في مخزون المواد الأولية، و 800 وحدة تم إدماجها في الإنتاج بالمركز B.

* من بين 800 وحدة تامة، تم بيع 700 وحدة أعطت ربحا قيمته 20 ون لكل وحدة مباعة.

الربح الوهمي 10000 ون المحقق في القسم A متواجد بالمركز B من خلال:

* انخفاض في النتيجة على 700 منتج مباع يساوي: 10 × 700 ون، أي 7000 ون؛

– المبالغة في تقييم المخزونات من:

المنتجات التامة: 100 وحدة منتجة x 10 = 1000 ون

المواد الأولية: 200 وحدة x 10 = 2000 ون.

إذن في حالة التنازلات الداخلية مقيمة بتكاليف متفق عليها يجب إعادة معالجة المخزونات عند توحيد النتائج.

بعدما تم تحليل الأثر المحاسبي لأسعار التنازلات الداخلية، يجب التساؤل الآن حول طريقة تحديدها. يوجد مجموعتان من طرق تحديد أسعار التنازل الداخلي، واحدة مبنية على أساس التكاليف و الأخرى على أساس الأسعار.

تحديد سعر التنازل على أساس التكاليف[1]: يمكن تحديد أسعار التنازلات الداخلية على أساس التكاليف عندما يكون هناك غياب لسوق تنافسي أو عندما لا يكون لهذه المنتجات أو الخدمات أسعار في السوق. و من هذه الطرق:

– **التكلفة الفعلية**: لقد انتشر استخدام التكلفة الفعلية أو التكلفة التاريخية في تحديد أسعار التنازل، و المقصود بالتكلفة الفعلية هي التكلفة الكلية و التي تتخذ لتحديد تكلفة السلعة أو الخدمة بحيث تشمل هذه التكلفة كل أنواع التكاليف (مباشرة و غير مباشرة، متغيرة و ثابتة)، وعلى هذا الأساس يتم تحديد سعر التنازل. غير أن من عيوب هذه الطريقة أنها تحمل المركز المستلم كفاءة أو عدم كفاءة المراكز الأخر، وعليه فإن الأشكال الأخرى للتكلفة (مثل التكلفة المعيارية) غالبا ما تمثل أساسا عند تسعير التنازلات الداخلية.

[1] Claude ALAZARD et Sabine SEPARI (2010). Le contrôle de gestion : manuel et applications Dunod, Paris. pp 238-242

تطبيق

ينتج المركز A مكونا التكلفة المعيارية المتغيرة للوحدة 30 ون تكلفة ثابتة 20 ون الإنتاج مقدر ب 1000 وحدة. تنازل عن كل منتجاته للمركز B بتكلفة حقيقية مضافا إليها هامشا قدره 5 %. يضيف المركز B لهذا المنتج مكونا آخر من السوق الخارجية حيث تكلفة شراء الوحدة تساوي 10 ون. تركيب المنتوج النهائي يكلف 2 ون لكل وحدة مركبة. المنتوج التام يتم بيعه في سوق خارجية بسعر 80 ون.

بناءا على المعطيات السابق، تنتظر مراقبة التسيير ما يلي:

-بالنسبة للمركز البائع A:

* بتكلفة إنتاج حقيقية مساوية للتكلفة المعيارية 50 ون؛
* بسعر تنازل يساوي: 50 x 1.05 = 52.50 ون؛
* نتيجة المركز تساوي: 50 ون x 5 % x 1000 وحدة = 2500 ون.

بالنسبة للمركز المشتري B:

* تكلفة إنتاج حقيقية للمنتج المركب مضافا إليها 5 %، تساوي: 50 ون + 10 ون+ 2 ون = 64.50 ون؛
* نتيجة المركز تساوي: (80-64.5) x 1000 وحدة – 15500 ون.

نتيجة المؤسسة يجب أن يساوي: 2500 + 15500 = 18000 ون، أي: (80-(50+10+2)) x 1000 وحدة.

نفرض أنه في الواقع أن المركز A لم يستطع احترام القيود الإنتاجية: سعر تكلفة الوحدة يرتفع إلى 56 ون. بينما المركز B وفى بالتزاماته. يتضح إذن:

- نتيجة المركز A تساوي: 56 x 5 % x 1000 وحدة = 2.8 ون x 1000 = 2800 ون؛
- سعر التنازل يصبح : 56 x 1.05 = 58.8 ون؛
- سعر التكلفة في المركز B تساوي: (80 – 70.08) 1000x = 9200 ون؛

و عليه، فإن النتيجة الفعلية الإجمالية تساوي: [80 – (56 + 10 + 2)] x 1000 = 12000 ون، تتوزع إلى: 2800 + 9200، أي انخفاض بقيمة 6000 ون مقارنة بالنتيجة المنتظرة.

إن نقص كفاءة و أداء المركز A ب 6 ون للوحدة المنتجة، هذا يعني خسارة قيمتها 6000 ون و هي خسارة في النتيجة النهائية، مع أن نتيجة المركز أكبر من النتيجة المنتظرة ب 300 ون (2800 ون بدلا عن 2500 ون). تفسر هذه الظاهرة بتعريف أسعار التنازل الداخلي و بالخصوص طريقة تحديد الهامش: بما أن الهامش يتم التعبير عنه كنسبة من التكلفة الفعلية، فإنه كلما ارتفعت هذه النسبة كلما كان الهامش معتبرا (6 ون x 5 % x 1000 وحدة =300 ون).

المركز B الذي وفى بالتزاماته انخفضت نتيجته ب 6300 ون (9200 ون بدلا عن 15500 ون منتظرة)، و هذا يتوافق مع تحويل:

-عدم كفاءة المركز A بما يعادل 6000 ون،

- زيادة هامش المركز A ينعكس في تكلفة الشراء بقيمة 300 ون.

إن اختيار سعر تنازل يساوي التكلفة الحقيقية لا يحسن من فعالية المراكز البائعة لأنها تحمل نقص فعاليتها (ارتفاع التكاليف) إلى المراكز العميلة.

لهذا نادرا ما يتم الاعتماد على التكلفة الحقيقية في تحديد أسعار التنازل الداخلي للحكم على أداء مراكز المسؤولية على الرغم من أنه يبدو "واضحًا" في عمليات التحويل بين مراكز الإنتاج ، نظرًا لارتباطهم بمحاسبة التسيير.

- **التكلفة المعيارية الكاملة:** إن استخدام التكلفة المعيارية في تحديد أسعار التنازل يسمح بتفادي مشكلة عدم الكفاءة إلى أقل قدر ممكن، كما يسمح باكتشاف أسباب عدم الكفاءة مبكرا، حيث أن التكلفة المعيارية تعتمد على معايير تعكس فقط كفاءة القسم البائع. يمكن القول أنه بالمقارنة بأساس التكلفة الفعلية، نجد أن التكاليف المعيارية تعتبر أساسا عادلا في تحديد أسعار التنازل، كما أن استخدامها عند

تسعير التحويلات الداخلية قد يكون من شأنه توفير نوع من الحوافز للعمل بكفاءة عالية. ولكن عيوب هذه الطريقة تظهر عندما يكون للمركز المشتري إمكانية (أو حرية) التموين من جهات أخرى.

مثال تطبيقي (تابع للمثال السابق)

الأعباء المقدرة للمركز A هي كالتالي:

الأعباء المتغيرة للوحدة: 30 ون و التكاليف الثابتة 20000 ون لحجم إنتاج عادي قدره 1000 وحدة.

سعر التنازل حدد بالتكلفة المعيارية للوحدة مضافا إليها 3 ون كهامش أي 53 ون.

النتيجة المقدرة للمركز هي 3000 ون.

الطاقة القصوى للمركز هي 1100 وحدة. نظرا لطبيعة الإنتاج في المركز A، فإن منتجاته لا يمكن بيعها إلا للمركز B.

الحالة الأولى: المركز B يحدد مشترياته ب 800 وحدة

المؤسسة			
المركز A (البائع)		**المركز B (المشتري)**	
تنازل داخلي: 53 x 800=	42400	رقم الأعمال: 800 x 75=	60000
مشتريات خارجية: 30 x 800 =	24000	مشتريات داخلية: 800 x 53 =	42400
أعباء أخرى ثابتة	20000	أعباء أخرى ثابتة	12000
النتيجة	**1600 –**	**النتيجة**	**5600**
النتيجة الإجمالية للمؤسسة = 4000 ون			

الحالة الثانية: المركز B يرفع مشترياته إلى 1100 وحدة

المؤسسة			
المركز A (البائع)		**المركز B (المشتري)**	
تنازل داخلي:53 x 1100=	58300	رقم الأعمال: 1100 x 75=	82500
مشتريات خارجية متغيرة: 35 x 1100 =	33000	مشتريات داخلية: 1100 x 53 =	58300
أعباء أخرى ثابتة	20000	أعباء أخرى ثابتة	12000
النتيجة	**5300**	**النتيجة**	**12200**
النتيجة الإجمالية للمؤسسة = 17500 ون			

بشكل عام تتغير نتيجة المؤسسة، وهو أمر طبيعي لأن التعامل مع السوق لا يتعلق بنفس الكميات: يمكن تحليل الفرق في النتيجة على أنه الهامش الناتج عن اختلاف الكميات المباعة: (75 – 30) × 300 وحدة = 13500 ون.

ولكن، في الوقت نفسه، فإن المركز A، الذي أوفى بالتزاماته من حيث التحكم في التكاليف، يرى نتائجه ، وبالتالي أداءه الظاهر يتدهور أو يتحسن دون أن يكون قادرًا على فعل أي شيء حيال ذلك لأن مشتريات المركز B هي التي تؤدي إلى امتصاص أكثر أو أقل للتكاليف الثابتة.

بالنسبة للمركز العميل (المشتري)

هذا المركز يعتبر سعر التنازل كتكلفة متغيرة مع أنه يضم تكاليف ثابتة. البحث عن نتيجة مثلى للمؤسسة يمكن أن يكون على أساس اختيارات اقتصادية سيئة.

مثال تطبيقي: (تابع للمثال السابق)

لنعود إلى المركز A

نظرا لشدة المنافسة في السوق النهائية للمركز B، فإن هذا الأخير يحدد مشترياته ب 800 وحدة. المركز A يقترح إذن على المركز C، و الذي ينتمي لنفس المؤسسة، بيعه 200 وحدة المتبقية بتكلفة معيارية تساوي 50 ون. يمكن لهذا الأخير دمجها في منتج مباع ب 80 ون و لكن يتطلب 15 ون كتكاليف متغيرة للوحدة و 5000 ون تكاليف ثابتة.

المؤسسة					
المركز A (البائع)		**المركز B (المشتري)**		**المركز C (المشتري)**	
تنازل داخلي للمركز B: 53 x 800	42400	رقم الأعمال: 75 x 800	60000	رقم الأعمال: 80 x 200	16000
تنازل داخلي للمركز C: 50 x 200	10000				
تكاليف متغيرة: 30 x 1000	30000	مشتريات داخلية: 53 x 800	42400	مشتريات داخلية: 50 x 200	10000
أعباء ثابتة	20000	أعباء أخرى	12000	أعباء أخري: 5000+(15x200)	8000
النتيجة	**2400**	**النتيجة**	**5600**		**2000 –**
سعر التكلفة الحقيقي: 50 ون					
النتيجة الإجمالية للمؤسسة = 6000 ون					

يتلقى العميل (المشتري) C المركب(المنتج) كتكلفة متغيرة مع أنه يتضمن جزء من الأعباء الثابتة. هذا الوهم يدفع المركز C لرفض هذا العرض لأنه يولد، من وجهة نظر C، نتيجة سلبية، مع أنه، على المستوى الإجمالي، من صالح المؤسسة أن تتم هذه العملية.

نتيجة المؤسسة في حالت ما إذا لم تتم عملية التنازل للمركز C:

- رقم أعمال B: 60000
- الأعباء المتغيرة للمركز A: 24000 (800 x 30 ون)
- أعباء ثابتة للمركز A: 20000
- تكاليف أخرى للمركز B: 12000
- **النتيجة: + 4000**

لهذا السبب لا يتم تطبيق هذه الطريقة إلا تحت بعض الشروط:

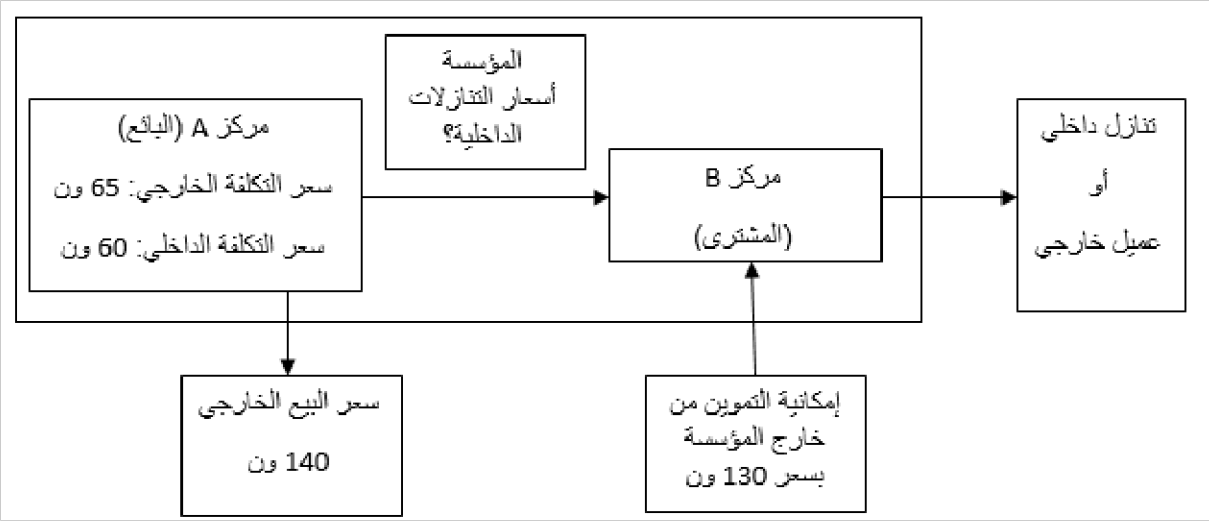
- التنازل الداخلي يكون بين مركزي تكلفة؛
- يستوجب على المراكز العمل معا، لأن المركز العميل ليس له الحرية في التموين بالمواد.

– **تكلفة الفرصة:** مع الأخذ في الاعتبار التكاليف "الإيجابية" فقط التي تعني اعتبار أن المؤسسة لديها قدرات غير مستخدمة، وأنه لا يمكن تخصيصها لأي نشاط آخر، وأنه سيكون من الممكن الاستغناء عنها إذا لم يتم تبادل داخلي و ليس هناك أي عميل مربح.

في الواقع ، يتطلب التنازل الداخلي في كثير من الأحيان التخلي عن وصفة: من هذا المنظور ، فإن التكلفة الحقيقية هي خسارة الإيرادات، أي خسارة الأرباح ، وبالتالي تكلفة الفرصة البديلة.

مثال توضيحي:

لتكن العلاقة التي تربط مركزين داخل نفس المؤسسة ممثلة بالشكل التالي:



التنازل الداخلي يوفر للمركز A مصاريف التسويق، و هذا ما يفسر الفرق في سعر التكلفة.

كم يجب أن يكون سعر التنازل الداخلي؟

في هذا الإطار ، يمكن أن إنتاج المنتج و بيعه في السوق الخارجية بسعر 140 ون. تبادله داخليا يؤدي إلى التراجع عن هذا الإيراد الإضافي. عبر الزمن، هذا يسمح باقتصاد 5 ون من مصاريف التوزيع. سعر التنازل الداخلي يجب أن يحدد ب: 140-5=135 ون.

بهذا السعر ، المركز B يمكن أن يفضل التموين من السوق الخارجية بسعر 130 ون.

كقاعدة عامة، الطرق المبنية على أساس التكاليف ينصح باستعمالها في التحويلات بين المراكز الإنتاجية أساسا عندما لا توجد مصادر ممكنة أخرى للتموين أو عندما تقرر الإدارة، لأسباب استراتيجية، تفضيل التموين الداخلي.[1]

- **التكلفة المعدلة**: يوجد نماذج عديدة لتعديل التكاليف من بينها هذه الطريقة، و تعني إضافة قدر معين إلى تكلفة المنتج و صولا إلى سعر تحويله، كأن يضاف مبلغ أو نسبة معينة لكل وحدة منتجة.

إن استخدام التكلفة الفعلية كأساس لتسعير التنازلات طبقا لنموذج التكلفة المعدلة لا يعطي أي حافز للقسم البائع لخفض تكاليفه، حيث سيسمح لهذا الأخير بتحقيق أرباح أكبر إذا سمح لتكاليفه بالارتفاع. و هذا يعني مكافأة القسم البائع غير الكفء لمنحه قيمة مضافة كبيرة كنسبة من تكاليفه المرتفعة بسبب عدم كفاءته. و لكن إذا تم استخدام التكلفة المعيارية لتسعير التنازلات الداخلية وفقا لهذا النموذج فإن ذلك يحد من هذه المشكلة، و ذلك لتسعير التحويلات في هذه الحالة يكون على أساس إضافة قيمة للتكلفة.

الطرق المبنية على أسعار السوق

استخدام أسعار السوق كمرجع يبدو منطقيا في حالة التحويلات بين مراكز الربح أو المردودية، و من بين هذه الطرق:

- **سعر السوق**: عندما تتصف السوق بالمنافسة و كذلك عندما يكون اعتماد القسام على بعضها البعض أقل ما يمكن فإن سعر السوق يكون هو المفضل لتحديد أسعار التنازل الداخلي، و ذلك لأنه يقود إلى القرارات المثلى بصفة عامة. ويتم تحديد سعر السوق بواسطة أطراف خارجة عن المؤسسة و بناءا على قوى العرض و الطلب، و لذلك فإن سعر السوق يعتبر مقياسا موضوعيا لتحديد أسعار التنازلات الداخلية. وعند استخدام هذه الطريقة فإنه يتم تسعير السلع المتنازل عليها بسعر لا يزيد عما هو سائد في السوق الخارجية عند التنازل، كما أن هذه السلع تكون مساوية أو تزيد ف الجاذبية عما هو متوفر في الأسواق الخارجية.

- **سعر السوق المعدل**: إذا كان هناك سعر السوق للسلع و الخدمات التي يتم تبادلها بين أقسام المؤسسة المختلفة، فلا بد من تخفيض سعر السوق عند استخدامه كأسعار تنازل داخلي و ذلك بمقدار تكاليف تسويق و تصريف هذه السلع و المنتجات التي يتم تبادلها، فمما لا

[1] Claude ALAZARD et Sabine SEPARI (2010). Le contrôle de gestion : manuel et applications Dunod, Paris. pp 238-243.

شك فيه أن تكاليف تسويق هذه المنتجات التي يقوم بتصريفها القسم البائع للجهات الخارجية ستكون أكبر بكثير من تكاليف تسويقها داخليا، و لهذا لابد من تخفيض (تعديل) سعر السوق بمقدار هذه التكاليف و منه تحديد السعر الذي يتم التنازل به بين الأقسام.

– **السعر التفاوضي**: و هو عبارة عن سعر التنازل الذي يتم تحديده من خلال المساومات الحرة بين الأقسام البائعة و المشترية. وهذا يعني السماح لمديري الأقسام بالتفاوض لتحديده و كأنهم يشرفون على مؤسسات مستقلة. و إذا لم يتم الاتفاق على تحديد السعر، فإن لكل قسم الحرية الكاملة في التعامل مع السواق الخارجية.

– **السعر المستهدف**: يستخدم سعر السوق المستهدف كأساس لتحديد أسعار التنازل الداخلي عندما لا يكون هناك سعر سوق محدد للمنتج الذي ينتجه القسم، أو إذا كانت نتائج الطرق الأخرى التي تستخدم لتحديد أسعار التنازل غير مرضية. و يتم تحديد الأسعار بهذه الطريقة بناءا على ربح مستهدف من قبل الإدارة، كأن يكون هدف الربحية للقسم مثلا 20 % من التكاليف المعيارية أو 20 % من التكاليف الفعلية.

الإيجابيات والسلبيات الخاص بسعر التنازل أو التحويل بطريقة سعر السوق.

الإيجابيات	السلبيات
– كل فرع يعتبر كمؤسسة مستقلة ؛ – فعالية كل فرع تتعلق فقط بمركز المسؤولية والسوق ؛ – العائد يشكل المعيار الأمثل لتقييم الفعالية.	– التسجيل المحاسبي لعملية التنازل أو التحويل عملية مكلفة؛ – ضرورة وجود سوق للمنافسة ؛ – إن هذا النوع من التقييم يتطلب وجود تحكيم خارجي وضبط لقواعد المنافسة.

– طريقة التنازل الداخلي بدون مقابل

إن أسعار التنازل أو التحويل يمكن اللجوء إليها إذا تحققت شروط، نذكر من بينها:

الوجود الفعلي لعلاقة تربط المصالح التي تقدم الخدمات (المورد) والأقسام (المستفيدين)؛

إذا ما تعلق الأمر بخدمات تتطلب تكاليف معتبرة أو في طريقها إلى توليد تكاليف معتبرة.

في حالة عدم تحقق هذين الشرطين فتعتبر مجانية التحويلات وسيلة أخرى يمكن اللجوء إليها، فهي تسمح بتفادي تركيب نماذج اقتصادية غير واقعية (مثل فوترة قضايا قانونية لخط إنتاجي) وتقنيا مكلفة.

إن هذه التكاليف يتم حسابها في آخر المسار الإنتاجي (سواء سلعة أو خدمة) بدلا من بداية أو وسط هذا المسار.

تمرين

تنتج مؤسسة نوعا من العجائن الغذائية. تتكون المؤسسة من مركزي مسؤولية: مركز الإنتاج (CP) و مركز التوزيع (CD) ، الطاقة الإنتاجية الشهرية للمؤسسة تقدر ب 200000 علبة. تنتج المؤسسة كمية من العجائن الغذائية لموزعين من خارج المؤسسة و كمية أخرى لمركز التوزيع.

التكاليف الثابتة الشهرية تقدر ب 54000 و ن، و التكاليف المتغيرة تساوي 1.20 ون للعلبة الواحدة.

سعر بيع العلب المباعة خارج المؤسسة يساوي 1.60 ون و لا تتحمل المؤسسة أعباء توزيع. أما سعر التنازل (سعر بيع العجائن لقسم التوزيع) فالمؤسسة تطبق سعر السوق (1.60 ون).

في عملية التوزيع التي يقوم بها قسم التوزيع يتحمل تكاليف ثابتة شهرية بقيمة 20000 ون و تكاليف متغيرة تقدر ب 0.2 ون للعلبة. يبيع قسم التوزيع العلبة ب 2 ون.

حاليا يقدر الإنتاج الشهري ب 180000 علبة، منها 100000 علبة لمركز التوزيع و 80000 علبة للموزعين خارج المؤسسة.

المطلوب: حساب نتيجة المركزين و نتيجة المؤسسة.

تلقت المؤسسة طلبا من طرف مركز تجاري ب 30000 علبة شهريا. مسؤول مركز الإنتاج موافق و لكن مسؤول مركز التوزيع معترض. لماذا و لصالح من تقرر المؤسسة؟

الحل

1- حساب نتيجة المركزين و نتيجة المؤسسة

البيان	CP	CD	المؤسسة
ت. متغيرة	216000=1.2x180000	20000 =0.2x100000	236000
ت. ثابتة	54000	20000	74000
مشتريات داخلية	--	160000 =1.6x100000	310000
مج الأعباء	270000	200000	
مبيعات داخلية	160000=1.6x100000	--	
مبيعات خارجية	128000 =1.6x80000	200000 = 2 x 100000	328000
مج الإيرادات	288000	200000	328000
النتيجة	18000 +	00	18000 +

2- حساب نتيجة المركزين و نتيجة المؤسسة في حال قبول الطلب

البيان	CP	CD	المؤسسة
ت. متغيرة	240000=1.2x2000000	18000 = 0.2x90000 (1)	258000
ت. ثابتة	54000	20000	74000
مشتريات داخلية	--	144000 = 1.6 x 90000	
مج الأعباء	294000	182000	332000
مبيعات داخلية	144000=1.6 x 90000	--	
مبيعات خارجية	176000 =1.6x11000	180000 = 2 x 90000	356000
مج الإيرادات	320000	180000	356000
النتيجة	26000 +	2000 -	24000 +

(1) كانت المؤسسة تنتج 180000 وحدة و 100000 وحدة لمركز التوزيع و 80000 لخارج المؤسسة، لكن إذا قبلت الطلب (30000 وحدة) فإن قسم التوزيع يحصل على 9000 وحدة فقط، لأن قسم الإنتاج يبيع 80000 + 30000 = 110000 وحدة.

التعليق

كل علبة يبيعها مركز الإنتاج (CP) يحقق هامش قدره : 1.6-1.2=0.4 ون

كل علبة يبيعها مركز التوزيع (CD) يحقق هامش قدره: – (1.6 + 0.2) = 0.2 ون

كل علبة تبيعها المؤسسة تحقق هامشا قدره: 0.4 0.2 = 0.6 ون

اعتراض رئيس مركز التوزيع مشروعة لأنه:

الطاقة الإنتاجية محدودة (200000 علبة)، إذا قبلت المؤسسة طلب المركز التجاري (30000 وحدة)، فإن مركز التوزيع لا يمكنه توزيع إلا:

200000 – (80000 + 30000) = 90000 وحدة، و هذا ما يؤدي إلى انخفاض النتيجة ب: 10000 x 0.2 = 2000ون

بينما نتيجة مركز الإنتاج ترتفع ب: 20000 x 0.4 = 8000 ون.

إذن مصالح المركزين تتضارب، و لكن من مصلحة المؤسسة قبول الطلب الذي يحقق لها نتيجة إضافية بقيمة: 8000 – 2000 = 6000 ون، و بالتالي تحقق نتيجة كلية بقيمة 24000 ون.

من بين أهداف مراكز المسؤولية في المؤسسة تحفيز مسؤولي المراكز و تقييم آدائهم، فإذا فرضت عليهم المؤسسة قرارات باسم الصالح العام للمؤسسة فلا يمكن محاسبتهم و تقييم نتائجهم و بالتالي فإن نظام مراكز المسؤولية يصبح لا فائدة منه.

المحور الرابع: التكاليف على أساس الأنشطة

تمهيد

ظهر هذا الأسلوب في ثمانينيات القرن العشرين في الولايات المتحدة الأمريكية، و قد كان أهم سبب لظهور هذا النوع من التكاليف هو معالجة نقائص المحاسبة التحليلية التقليدية و المتمثلة في ضعف التحطم في التكاليف حسب طريقة الأقسام المتجانسة بالإضافة إلى ارتفاع الأعباء غير المباشرة مقارنة بالأعباء غير المباشرة.

خطوات تطبيق نظام محاسبة التكاليف على أساس الأنشطة.

تتضمن خطوات تطبيق نظام التكاليف على أساس الأنشطة ما يلي:

- تحديد الأنشطة و تحليلها.
- تحديد مسببات التكلفة لكل نشاط
- تحديد معدل التكلفة لكل نشاط.
- تحميل تكاليف الأنشطة للمنتجات (المخرجات)

الخطوة الأولى : تحديد الأنشطة و تحليلها.

أولا: مفهوم النشاط: هي عبارة عن مجموعة من العمليات أو الإجراءات التي تشكل فيما بينها جوهر العمل الذي يتم أداؤه داخل المؤسسة ،فهي التي تعبر عن الأحداث أو المهام أو وحدات العمل المتعلقة بهدف معين.[1]

يكن تعريف النشاط بالمعنى الواسع أي شيء يحدث في المؤسسة، حيث يمكن أن يكون استخدام المواد الأولية في صناعة المنتج أو استخدام العمل لتقديم الخدمة، وفي نظام التكاليف على أساس الأنشطة تعتبر وحدة النشاط التي يتكرر في كل مرة يتم فيها الإنتاج، وهناك نشاطات أخرى تتم لتمكين عملية الإنتاج في شكله النهائي، ولكنها لا تعتبر أساسية في عملية الإنتاج، وتسمى أنشطة الحفاظ على المنتج مثل تصميم المنتج واختبار تسويق المنتج.

وإن تحديد الأنشطة في المؤسسة يسمح بالفوائد التالية:

-تحسين تحديد سعر التكلفة.

-تسهيل الاختيار بين الاستمرار في النشاط أو تحويله للغير.

-تسهيل تنفيذ الاستراتيجية.

-تطوير سياسة تحسينية تسمح بإلغاء الأنشطة عديمة القيمة.

-تسهيل تحقيق تسيير الجودة الشاملة.

-إدماج مقاييس للأداء المالي والتشغيلي.

-تسيير العلاقات المتداخلة بين الأنشطة.

ثانيا: قياس تكلفة النشاط :هي مجموع تكاليف عوامل الإنتاج (الموارد) التي أمكن تتبعها، وتبين أنها تخص وتشكل هذا النشاط، ويتطلب تحديد تكلفة النشاط حصر تكاليف الموارد التي تستهلك لمعرفة كل تكاليف النشاط خلال فترة معينة، ويعتبر ذلك تبويبا للتكلفة طبقا لعلاقاتها بالأنشطة المنفذة خلال الفترة، الأمر الذي يحقق الرقابة على تكاليف الطاقات المتاحة للأنشطة، ويتم تتبع التكاليف الخاصة باستخدام الموارد على الأنشطة من خلال فحص العلاقة السببية بين استخدام الموارد والمخرجات لكل نشاط، والمحور الرئيسي لتحديد هذه العلاقة السببية هو مقياس النشاط (مسبب التكلفة)، والذي يكون مقياسا هاما لكل مقدار يتم استخدامه من عوامل الإنتاج لكل وحدة مخرجة من النشاط.

[1] احمد حابي، دراسة مقارنة بين طرق التكاليف التقليدية و محاسبة التكاليف على أساس الأنشطة و إمكانية تطبيقها في المؤسسة الصناعية الجزائرية. مذكرة ماجستير . جامعة الجزائر 3، 2011/2010. ص 64

ثالثا: تحديد مراكز النشاط: يقصد بمراكز النشاط ذلك القطاع من العملية الإنتاجية الذي يقوم بتأدية عمل معين يخدم في تحقيق وظيفة من وظائف المؤسسة، وتهدف هذه الخطوة إلى تحديد كيفية إعداد تقارير التكاليف على مستوى المراكز.[1]

و يمكن تحديد محتويات بعض الأنشطة في الجدول التالي:

طبيعة النشاط	المحتوى
إدارة الإنتاج	تخطيط الأعمال التجارية، تحميل الحسابات، مراقبة الورشات ومراقبة الإنتاج
تدفق المواد	نشاط التخزين، التوزيع، المناولة و التعبئة
تطوير وصيانة المنتجات	تصميم و تطوير و إنتاج المنتج وصيانة الوصف التقني
إدارة الجودة	تنفيذ أنشطة وإجراءات الرصد ونظم مراقبة الجودة

وتعتبر الأنشطة هي بؤرة التركيز في ظل نظام تكاليف الأنشطة، وبصفة عامة يمكن تقسيم الأنشطة التي يمكن أن تؤدي لإنتاج منتج معين أو تقديم خدمة وفقاً لخاصية التسلسل أو الدرجية: وهذه الخاصية هي الأساس في تخفيض العيوب الموجودة في ظل المنهج التقليدي، حيث يتم التعامل مع الأنشطة التي يتم تحديدها في المنشأة عن طريق تقسيمها إلى أربعة مجموعات رئيسية وهي على النحو التالي :

- أنشطة ترتبط بوحدة المنتج: وهي الأنشطة التي يتم أداؤها عند إنتاج كل وحدة من وحدات منتج معين، وبالتالي فهي تختلف باختلاف أنواع وأعداد الوحدات المنتجة، وتكاليف هذه الأنشطة تتضمن/ المواد المباشرة، الأجور المباشرة، وبعض التكاليف الأخرى التي يمكن تتبعها لوحدة المنتج .
- أنشطة ترتبط بالدفعة الإنتاجية: وهي الأنشطة التي يتم أداؤها لكل دفعة إنتاجية، وذلك بغض النظر عن عدد الوحدات المنتجة الخاصة بكل دفعة، ومن أمثلتها تهيئة وتجهيز الآلات وطلب شراء مجموعة الأجزاء وبالتالي فإن تكلفة أداء تلك الأنشطة لا ترتبط بعدد الوحدات المنتجة الخاصة بكل دفعة إنتاجية. وبناءً على ذلك فإن مسببات التكاليف الخاصة بتلك النوعية من الأنشطة قد تكون عدد أوامر الإنتاج أو عدد مرات التخصيص، وذلك لتسهيل عملية تخصيص تكاليف تلك الأنشطة على المنتجات المختلفة .
- أنشطة ترتبط بالخط الإنتاجي وهذه النوعية من الأنشطة هي التي يتم أداؤها كلما كانت هناك حاجة لتدعيم المجموعات المختلفة من المنتجات، وبالتالي فهي أنشطة تفيد وحدات منتج واحد. ومن أمثلة هذه النوعية: نشاط تغيير مواصفات منتج معين، نشاط إعداد اختبارات خاصة لجودة أحد المنتجات. وبالتالي فإن تكلفة تلك النوعية من الأنشطة يتم تحميلها على الإنتاج باستخدام مسببات تكلفة تتوافق مع خصائص المنتج نفسه، وذلك مثل عدد المكونات التي يحتويها المنتج، أو عدد أوامر التغيرات الهندسية اللازمة للمنتج .
- أنشطة ترتبط بعمليات المنشأة ككل: وهي الأنشطة التي يتم أداؤها لدعم عمليات المنشأة بصورة كلية وتتعلق بالإمداد بالخدمات الإنتاجية والإدارية المختلفة، وهي أنشطة تتسبب في حدوث تكلفة تتركز على إنتاج منتجات أو أداء خدمات معينة وذلك بشكل منفصل تماماً عن حجم الإنتاج، ومن أمثلة هذه النوعية من الأنشطة ما يتعلق بأنشطة الشئون المالية والإدارية والعلاقات العامة والنظافة والأمن .

الخطوة الثانية: تحديد مسببات التكلفة لكل نشاط. حسب النشاط يقوم مدير العمليات ومحلل التكلفة بتحديد الأنشطة الرئيسية ومسببات التكلفة وإجمالي التكلفة لكل نشاط على مستوى الإنتاج، والأسلوب الأساسي لتقييم مسبب التكلفة، ويطبق في حالة نظم التكلفة على أساس النشاط، وهذه النظم تشمل عددا كبيرا من مسببات التكلفة.

[1] ياسين سالمي الطرق الحديثة لحساب التكاليف و اتخاذ القرار في المؤسسة رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 3، 2010. ص 105

أولا: مفهوم مسبب التكلفة: يمكن تعريف مسبب التكلفة بأنه وحدة قياس تسمح بتتبع سلوك تكاليف الأنشطة، فهو الرابط بين تكلفة النشاط واستهلاكه، كما أنه العامل الذي يسبب أو يقود تكلفة النشاط.

كما يمكن القول بأن مسبب التكلفة بأنه مقياس يعكس السبب الأساسي في تكوين عنصر التكلفة داخل كل نشاط أو مجمع التكلفة، و ينبغي اختياره بحيث ينطوي على علاقة سببية واضحة بين استخدام الموارد و مخرجات كل نشاط. و يوجد مستويين لمسببات التكلفة :[1]

- المستوى الأول: يخص المسببات التي تستخدم في تخصيص الموارد المتاحة على الأنشطة أو مجمعات الأنشطة.
- المستوى الثاني: يخص المسببات التي تستخدم لتخصيص و تتبع تكاليف الأنشطة على أغراض التكلفة، بمعنى وحدات القياس التي تسمح بقياس مستوى الاستهلاك من كل نشاط.

ثانيا: أنواع المسببات و التكاليف الممكن تحويلها حسب مستويات الأنشطة.

يتم تلخيصها في الجدول الموالي:

جدول يمثل بعض مسببات التكلفة و مراكز الأنشطة

مستوى النشاط	أنواع المسببات	التكاليف الممكن تحويلها
أنشطة على مستوى الوحدات المنتجة	– ساعات عمل الآلة. – ساعات العمل البشري. – عدد وحدات المخرجات.	– تكاليف القوة المحركة. – تكاليف الصيانة. – تكاليف العمل. – تكاليف الاستهلاك نتيجة الاستخدام العادي للآلات والمعدات.
أنشطة على مستوى الدفعة	– عدد الأوامر المنفذة. – عدد المواد المستهلكة. – عدد ساعات إعداد الألات.	– تكاليف إمساك السجلات. – تكاليف توقف العمل. – تكلفة العمل في مناولة المواد. – استهلاك الأدوات المكتبية.
أنشطة على مستوى نوعية المنتجات .	– عدد مرات الفحص. – عدد ساعات الفحص. – عدد الاختبارات. – عدد ساعات الاختبارات. – عدد ساعات التصميم .	– تكاليف رقابة الجودة. – تكاليف معدات الاختبار. – تكاليف إدارة الأجزاء. – تكاليف الاحتفاظ بالأجزاء. – تكاليف هندسة المنتج. – تكاليف التصميم.
أنشطة على مستوى المصنع.	– ساعات عمل الآلات. – ساعات العمل. – عدد العمال. – عدد ساعات التدريب.	– مرتبات إدارة المصنع. – تكاليف إدارة الأفراد. – تكاليف تدريب العاملين.

[1] اسماعيل حجازي، معاليم سعاد، محاسبة التكاليف الحديثة على أساس الأنشطة، دار أسامة للنشر و التوزيع. الطبعة الأولى، عمان. 2012. ص 113

الخطوة الثالثة: تحديد معدل التكلفة لكل نشاط: بعد عملية تحديد الأنشطة وتكاليفها ومراكزها ، وتحديد مختلف مسببات التكلفة لكل نشاط، نقوم بحساب معدل التكلفة لكل وحدة مسبب تكلفة وذلك بقسمة مجموع التكاليف غير المباشرة المقدرة لكل نشاط على الحجم المقدر لأساس التحميل (مسبب التكلفة). حسب المعادلة التالية:

$$\text{معدل تحميل التكاليف غير المباشرة} = \frac{\text{مجموع التكاليف غير المباشرة لكل نشاط}}{\text{عدد مسببات التكلفة للنشاط}}$$

الخطوة الرابعة :تحميل تكاليف الأنشطة للمنتجات .

في هذه المرحلة يتم تخصيص التكاليف الخاصة بالأنشطة داخل كل وعاء على المنتجات النهائية، وذلك باستخدام معدل تكلفة كل وعاء والذي يمكن بواسطته حساب مقدار المواد أو التكاليف المستهلكة بواسطة كل منتج.

ويتم تحميل المنتوج بتكاليف الأنشطة التي استهلكتها، وهذا هو جوهر الاختلاف بين نظام التكاليف على يحمل المنتوج "ABC" أساس الأنشطة ونظم التكاليف التقليدية، كون أن نظام التكاليف على أساس الأنشطة تكاليف الأنشطة التي كانت سببا في وجوده، أما في أنظمة التكاليف التقليدية نجد أن معيار الحجم هو السائد في التحميل، لذا يتم تحميل المنتجات بتكاليف لم تتسبب في وجودها ومن ثم الحصول على تكاليف مشوهة وغير دقيقة.[1]

وتحمل التكاليف على المنتجات بضرب معدل عامل التكلفة في المقدار الذي يستخدمه المنتج من هذا العامل مثل ضرب تكلفة أمر الشراء في عدد أوامر الشراء.

يتم تحديد تكلفة وحدة المنتج النهائي بتتبع جميع الأنشطة ذات الصلة بهذه الوحدة، ويعد هذا التتبع في ضوء حركة سير وحدة المنتج بين الأنشطة منذ بداية تصنيعها حتى تصبح وحدة تامة الصنع .

تمرين

تطبق المؤسسة **E** خلال ممارسة نشاطها طريقة التكاليف على أساس الأنشطة و تقوم بتركيب نوعين من المنتجات A و B انطلاقا من مكونات مصنفة في ست (06) مجموعات، ثلاث (03) مجموعات خاصة بتركيب A و ثلاثة (03) خاصة بتركيب B.

و قد تم شراء هذه المكونات من عند خمس (05) موردين، موردان اثنان (02) لتموين A و ثلاث (03) موردين لتموين B.

تكلفة المكونات تقدر ب 18.30 ون لكل وحدة منتجة من A، و 49.60 ون لكل وحدة منتجة من B.

تركيب A و B يمر على مرحلتين:

مرحلة التركيب اليدوي: كل وحدة من المنتج A تتطلب 0.5 سا يد عاملة مباشرة، و تركيب كل وحدة من المنتج B يتطلب 1.5 سا يد عاملة مباشرة. تكلفة الساعة الواحدة تقدر ب 24.40 ون.

مرحلة التركيب الآلي: و يتطلب 627 سا عمل ألة للكمية المنتجة من A، و 701 سا عمل آلة للكمية المنتجة من B.

كل وحدة من A و B تزن 5 كغ و 15 كغ على التوالي. و لأن المنتج B أكثر تعقيدا من المنتج A فإن مراقبة كل وحدة من B تعادل مراقبة ثلاث (03) وحدات من المنتج A.

باعت المؤسسة 836 وحدة من A بسعر 122 ون للوحدة، و 164 وحدة من B بسعر 311 ون للوحدة.

المؤسسة لا تحتفظ بالمخزونات من المكونات و من المنتجات.

تحليل الأنشطة في المؤسسة رصد الأنشطة التالية:

[1] ياسين سالمي، مرجع سبق ذكره، ص 108

النشاط	الأعباء	طبيعة مسبب التكلفة
المفاوضات التجارية	5850.00	عقود الموردين
تسيير الطلبيات	2929.15	قيمة المشتريات
تسيير المكونات	2937.45	أصناف المكونات المشتراة
التركيب اليدوي	12549.60	سا يد عاملة مباشرة
التركيب الآلي	31374.40	سا عمل الآلة
مراقبة الجودة	18824.40	كل منتج مراقب
التوريد	6120.30	وزن المنتجات المباعة

المطلوب:

حساب سعر التكلفة الإجمالي و للوحدة و النتيجة التحليلية للمنتجين A و B. **مع توضيح الحسابات.**

ملاحظة: بالنسبة لتكلفة مسبب التكلفة يتم الاحتفاظ بأربع (04) أرقام بعد الفاصلة بدون تقريب.

بالنسبة لسعر التكلفة و النتيجة التحليلية يتم الاحتفاظ برقمين بعد الفاصلة مع التقريب.

الحل

حساب تكلفة مسبب التكلفة

النشاط	الأعباء	ط.م.ت	ع.م.ت	ت.م.ت
المفاوضات التجارية	5850.00	عقود الموردين	**05**	**1170**
تسيير الطلبيات	2929.15	قيمة المشتريات	**23433.2**	**0.1250**
تسيير المكونات	2937.45	أصناف المكونات المشتراة	**6**	**489.5750**
تركيب يدوي	12549.60	سا عمل مباشر	**664**	**18.9**
تركيب آلي	31374.00	سا ع آلة	**1328**	**23.625**
مراقبة الجودة	18824.40	كل منتج مراقب	**1328**	**14.175**
التوريد	6120.30	وزن المنتجات المباعة	**6640**	**0.9217**

حساب سعر تكلفة المنتجين A و B :

البيان	A			B			المجموع
	ك	س	ق	ك	س	ق	
المكونات	836	18.30	**15298.8**	164	49.60	**8134.4**	23433.2
يد ع مباشرة	418	24.40	**10199.2**	246	24.40	**6002.4**	16201.6
∑ الأعباء المباشرة	418		**25498.00**	164		**14136.8**	39634.8
المفاوضات التجارية	2	1170	**2340.00**	3	1170	**3510.00**	5850.00
ت. الطلبيات	15298.80	0.1250	**1912.35**	8134.40	0.1250	**1016.8**	2929.15
ت. المكونات	3	489.575	**1468.725**	3	489.575	**1468.73**	2937.45
ت. يدوي	418	18.9	**7900.2**	246	18.9	**4649.4**	12549.60
ت. آلي	627	23.625	**14812.875**	701	23.625	**16561.13**	31374.01
مراقبة الجودة	836	14.175	**11850.3**	492	14.175	**6974.1**	18824.40
التوريد	4180	0.9217	**3852.706**	2460	0.9217	**2267.38**	6120.1
∑ الأعباء غ. المباشرة	836		**44137.16**	164		**36447.54**	80584.7
سعر التكلفة	**836**	**83.30**	**69635.16**	**164**	**308.44**	**50584.34**	**120219.5**

قيمة المشتريات = (836 x 18.30) + (49.60x) = 15298.8 + 8134.4) = 23433.2 ون

سا عمل مباشر = (836 x 0.5) + (164 x 1.5) = 418 + 246 = 664 سا

سا عمل آلة = 627+701 = 1328 سا

عدد الوحدات المراقبة = 836 + (164 x 3) = 836 + 492 = 1328 وحدة

وزن المنتجات = (836 x 5) + (164 x 15) = 4180 + 2460 = 6640 كغ

حساب النتيجة التحليلية:

البيان	A			B			المجموع
	ك	س	ق	ك	س	ق	
رع	836	122	**101992**	164	311	**51004**	**152996**
سعر التكلفة	836	83.30	**(69635.16)**	164	308.44	**(50584.34)**	**(120219.5)**
النتيجة التحليلية	836	38.70	**32356.84**	164	2.56	**419.66**	**32776.5**

تمرين 2

المؤسسة FASTFOOD متخصصة في تحضير وجبات للمؤسسات. يتم تحضير وجبات الغذاء يوميا في محلات المؤسسة و يتم تسليمها للعملاء في أطباق فردية من البلاستيك في شاحنات مجهزة خصيصا لذلك.

تقترح المؤسسة على عملائها نوعين من وجبات الغذاء: وجبة (A) موجهة للإطارات قيمتها 45 ون، و وجبة موجهة للعمال (B) قيمتها 35 ون.

المؤسسة مقسمة إلى ثلاث مراكز مسؤولية:

- المركز التجاري الذي يهتم بالإدارة العامة وجميع الجوانب التجارية بما في ذلك التفاوض مع العملاء وتوصيل الوجبات.

– المركز الإداري المسؤول عن الأعمال المتعلقة بالرواتب والمحاسبة والمهام الإدارية الأخرى بما في ذلك المراقبة المنطقية للعمليات.

– مركز تحضير الوجبات الذي يتولى إعداد الوجبات نيابة عن المركز التجاري و تحت مسؤوليته.

يتوفر لدى المؤسسة نظام محاسبي يسمح لها بالمتابعة الشهرية للتكاليف و النتائج. بالنسبة لشهر ماي كانت الأعباء المسجلة في المحاسبة كالتالي (ون):

مشتريات الأطباق من البلاستيك	25000 وحدة ب 49500
مشتريات المواد الغذائية	546900
أعباء خارجية	37040
أعباء المستخدمين	321000
اهتلاكات	54000

تقدر المواد الغذائية المدمجة في كل وجبة معدة بـ 28 درهم ون للوجبة (A) ، و 18 ون للوجبة (B). تحمل تكاليف الشراء، حيث يتم تسليم المواد الغذائية كل صباح من قبل الموردين إلى مباني الشركة بناءً على الطلبات المقدمة في اليوم السابق.

الأعباء الأعباء الأخرى يتم تحميلها للمراكز كما يلي:

الأعباء	الإدارة	تحضير الوجبات	التجاري	المجموع
أعباء المستخدمين	21000	100000	200000	321000
الاهتلاكات	9000	25000	20000	54000
الأعباء الخارجية	10000	12040	15000	37040
المجموع	40000	137040	235000	412040

بالنسبة للمخزونات فهي كالتالي:

	المخزون الأولي	المخزون النهائي
الأطباق البلاستيكية	5000 وحدة ب 10500 ون	1600 وحدة
مواد غذائية و وجبات محضرة	مهملة (مواد سريعة التلف تعطى للمحتاجين)	مهملة (مواد سريعة التلف تعطى للمحتاجين)

الأطباق البلاستيكية بما في ذلك الغطاء تعتبر عبوات لاستهلاك وحيد تكلفتها مدمجة في تكلفة الوجبات.

خلال شهر ماي تم تسجيل المعلومات التالية:

	الوجبة (A)	الوجبة (B)
عدد العقود المبرمة	7	10
عدد الوجبات المعدة	13500	14700
عدد الشاحنات التي تم تسليمها	140	152
عدد ساعات العمل في مركز تحضير الوجبات	750	600

تطبق المؤسسة حاليا محاسبة بسيطة تتمثل في الأقسام المتجانسة تسمح لها بمتابعة التكاليف لكل مركز و حساب سعر التكلفة. توجد في المؤسسة ثلاث أقسام متجانسة توافق مراكز المسؤولية.

الأقسام	وحدة القياس	طريقة التوزيع
الإدارة	جزافي	50 % لقسم تحضير الوجبات 50 % للقسم التجاري
تحضير الوجبات	ساعات عمل	بالتناسب مع ساعات العمل
التجاري	وجبة مباعة	بالتناسب مع عدد الوجبات

المطلوب:

1- حساب سعر التكلفة و النتيجة التحليلية بالاعتماد على المعلومات السابقة.

مراقب التسيير في المؤسسة يعتقد أن سعر التكاليف و النتائج التي يتم الحصول عليها بهذه الطريقة لا تتلاءم مع القرارات التي تتخذها إدارة المؤسسة و بالتالي فهو يقترح تغيير طريقة حساب التكاليف باعتماد طريقة التكاليف على أساس الأنشطة. و عليه، قام بتحليل الأنشطة في المؤسسة و التي أوصلته إلى العناصر التالية:

بالنسبة لمركز تحضير الوجبات، يبدو أنه من الصعب الحصول على حساب موثوق لساعات العمل التي يتم قضاؤها على كل منتج، لأن العمال يتقاضون أجورهم شهريا، و يقترح لهذا النشاط "عدد الوجبات التي تم تحضيرها" كمسبب تكلفة بدلا عن ساعات العمل.

تحليل الأعمال التي يقوم بها القسم التجاري كشف على نشاطين مختلفين:

- نشاط التفاوض و الذي يقترح له "عدد العقود المتفاوض عليها" كمسبب تكلفة بدلا عن المبيعات بالقيمة.
- نشاط التسليم ، الذي يقترح من أجله استخدام "عدد شاحنات المحملة" ، ممتلئة أم لا ، كمسبب تكلفة ، بدلاً من عدد الوجبات المباعة. يمكن للشاحنة المحملة استيعاب ما يصل إلى 100 وجبة يتم توصيلها على أطباق فردية.

بالنسبة لمركز الإدارة، يقترح ثلا نشاطات:

- المتابعة الإدارية و المحاسبية لتنفيذ العقود،
- المتابعة الإدارية و المحاسبية للتموينات،

المتابعة الإدارية و المحاسبية للتسليم.

على أساس هذا التحليل، توصل مراقب التسيير إلى ربط النشاطات بالأقسام كما يلي:

النشاطات\الأقسام	الإدارة	تحضير الوجبات	التجاري	المجموع
التفاوض	9000	0	140250	149250
تحضير الوجبات	18000	137040	0	155040
التسليم	13000	0	94750	107750
المجموع	40000	137040	235000	412040

المطلوب:

1- حساب سعر التكلفة و النتيجة التحليلية باستعمال هذا التحليل (طريقة التكلفة على أساس الأنشطة).

2- مقارنة النتائج المتحصل عليها بالطريقتين.

الحل: أولا بطريقة الأقسام المتجانسة

1- توزيع الأعباء غير المباشرة و حساب تكلفة وحدة القياس

الأقسام	الإدارة	تحضير الوجبات	التجاري	المجموع
الأعباء الخارجية	10000	12040	15000	37040
أعباء المستخدمين	21000	100000	200000	321000
الإهتلاكات	9000	25000	20000	54000
مجموع التوزيع الأولي	40000	137040	235000	412040
توزيع الأعباء الإدارية	- 40000	20000	20000	
مجموع التوزيع الثانوي	0	157040	255000	412040
طبيعة وحدة القياس		عدد ساعات العمل	عدد الوجبات المباعة	
عدد وحدات القياس		1350	28200	
تكلفة وحدة القياس *		**116.33**	**9.04**	

* تكلفة وحدة القياس محسوبة برقمين بعد الفاصلة بالتقريب.

2- الجرد الدائم لمخزون الأطباق

البيان	الأطباق		
	الكمية	السعر	القيمة
المخزون الأولي	5000	2.10	10500
المشتريات	25000	1.98	49500
الاستهلاكات	28200	2.00	56400
فرق الجرد	200	2.00	400
المخزون النهائي	1600	2.00	3200

3- سعر تكلفة الوجبة

البيان	الوجبة (A)			الوجبة (B)			المجموع
	الكمية	السعر	القيمة	الكمية	السعر	القيمة	
استهلاك الأطباق	13500	2.00	27000.00	14700	2.00	29400.00	56400
مواد غذائية	13500	28.00	378000.00	14700	18.00	264600.00	642600
مجموع الأعباء المباشرة	**13500**	**30**	**405000.00**	**14700**	**20**	**294000.00**	**699000**
أعباء قسم تحضير الوجبات	750	116.33	87247.5	600	116.33	69798	157045.5
أعباء القسم التجاري	13500	9.04	122040	14700	9.04	132888	254928
مجموع الأعباء غير المباشرة	**13500**	**15.50**	**209287.5**	**14700**	**13.79**	**202686**	**411973.5**
سعر التكلفة	**13500**	**45.50**	**614287.5**	**14700**	**33.79**	**496686**	**1110973.5**

4- النتيجة التحليلية

البيان	الوجبة (A)			الوجبة (B)			المجموع
	الكمية	السعر	القيمة	الكمية	السعر	القيمة	
المبيعات	13500	45.00	607500	14700	35.00	514500	1122000
سعر التكلفة	13500	45.51	614287.5	14700	33.79	496686	1110973.5
النتيجة	**13500**	**0.50 –**	**6787.5 –**	**14700**	**1.21**	**17814**	**11026.5**

ثانيا بطريقة التكلفة على أساس الأنشطة

1- حساب تكلفة مسبب التكلفة

الأقسام\النشاطات	التفاوض	تحضير الوجبات	التسليم	المجموع
الإدارة	9000	18000	13000	40000
تحضير الوجبات	0	137040	0	137040
التجاري	140250	0	94750	235000
المجموع	149250	155040	107750	412040
طبيعة مسبب التكلفة	عدد العقود	عدد الوجبات	عدد الشاحنات	
عدد مسببات التكلفة	17	28200	292	
تكلفة مسبب التكلفة	**8779.41**	**5.50**	**369.01**	

2 – سعر تكلفة الوجبة

عناصر التكلفة	الوجبة (A)			الوجبة (B)			المجموع
	الكمية	السعر	القيمة	الكمية	السعر	القيمة	
استهلاك الأطباق	13500	2.00	27000.00	14700	2.00	29400.00	56400.00
مواد غذائية	13500	28.00	378000.00	14700	18.00	264600.00	642600.00
مجموع التكاليف المباشرة	**13500**	**30**	**405000.00**	**14700**	**20**	**294000.00**	**699000.00**
تكلفة نشاط التفاوض	7	8779.41	61455.88	10	8779.41	87794.12	149250.00
تكلفة نشاط تحضير الوجبات	13500	5.50	74221.28	14700	5.50	80818.72	155040.00
تكلفة نشاط التسليم	140	369.01	51660.96	152	369.01	56089.04	107750.00
مجموع التكاليف غير المباشرة	**13500**	**13.88**	**187338.12**	**14700**	**15.29**	**224701.88**	**412040.00**
سعر التكلفة	**13500**	**43.88**	**592338.12**	**14700**	**35.29**	**518701.88**	**1111040.00**

3 – النتيجة التحليلية

العناصر	الوجبة (A)			الوجبة (B)			المجموع
	الكمية	السعر	القيمة	الكمية	السعر	القيمة	
المبيعات	13500	45.00	607500.00	14700	35.00	514500.00	1122000.00
سعر التكلفة	13500	43.88	592338.12	14700	35.29	518701.88	1111040.00
النتيجة	13500	**1.12**	**15161.88**	14700	**0.29 –**	**4201.88 –**	**10960.00**

التعليق:

تكلفة تحضير الوجبة A بطريقة ABC هي 43.88 ون و هي أقل من تكلفتها بطريقة الأقسام المتجانسة و هي 45.5 ون، و بما أن سعر بيع الوجبة A أكبر حيث يساوي 45 ون فإنه بالإمكان سعر بيع الوجبة A و الحفاظ على ربحيتها.

سعر بيع الوجبة B (35 ون) أقل من تكلفتها بطريقة ABC (35.29 ون) و هذا يعود خصوصا إلى أن تكلفة نشاط التفاوض المحملة لكل وجبة من B تساوي (14700\87794.12)= 5.97 ون بينما A تتحمل (13500\61455.88) = 4.55 ون و أن سعر بيع B>A.

إذن، على المؤسسة FASTFOOD إعادة النظر في تكاليف نشاط التفاوض أو رفع سعر بيع الوجبة B مقابل خفض سعر بيع الوجبة A مع الحفاظ على ربحيتها، أو رفع سعر بيع الوجبة B إذا لم تكن هناك منافسة.

المحور الخامس: التكلفة المستهدفة

" بدأ ظهور هذا الأسلوب من التكلفة أولا في اليابان خلال عام 1960 حيث وجد أن 80% من الصناعات الكبرى كانت تتبع هذا الأسلوب بالفعل ، بالإضافة إلى قيام الصناعات اليابانية بتطوير بعض الأساليب والمفاهيم الأمريكية وإكسابها خصائص جديدة تتوافق مع متغيرات الأعمال التي تواجهه تلك الصناعة . حيث قام خبراء الصناعة اليابانية بتطوير فكرة أمريكية بسيطة يطلق عليها هندسة القيمة، وتم تحويلها إلى نظام ديناميكي لخفض التكلفة وتخطيط الربحية.

دوافع التحول من النظم التقليدية للتكاليف إلى التكلفة المستهدفة

هناك العديد من النقائص في النظم التقليدية للتكاليف وقد كانت أوجه القصور هذه هي في ذات الوقت الدوافع للبحث عن بديل أفضل ومن أهم أوجه النقائص التي تعاني منها النظم التقليدية ما يلي

1. إذا أرادت النظم التقليدية إجراء تخفيض للتكلفة نها تقصد بذلك التخفيض تقليل فرص الضياع والتلف والتبذير بالشركة دون الأخذ بالاعتبار التكلفة المستهدفة للإنتاج.
2. الأساليب التقليدية تجعل تخفيض سعر البيع بما يتناسب مع السوق يكون له الأولوية من تخفيض التكلفة أولا.
3. النظم الحديثة تأخذ في الحسبان قرارات وتصرفات واقتراحات الموردين والمستهلكين قبل عملية الإنتاج على العكس من النظم التقليدية التي لا تهتم بتلك الاقتراحات إلا بعد الانتهاء من عملية الإنتاج .
4. تبدأ هذه الطرق التقليدية بالتكلفة أولا في تحديد سعر البيع حيث تضيف إلى التكلفة هامش الربح لتحصل بذلك على سعر البيع.

مفهوم التكلفة المستهدفة

تعرف التكلفة المستهدفة بانها طريقة لتخطيط التكلفة التي تستخدم خلال مرحلة البحث والتطوير والتصميم الهندسي في بداية سلسلة القيمة من دورة حياة المنتوج الكلية وهذا النشاط يهدف الى تخفيض التكاليف مع المحافظة على متطلبات الجودة والمواصفات الاخرى.

العلاقة بين التكلفة المستهدفة وتصميم المنتج

هدف طريقة التكلفة المستهدفة هو تحسين الأداء المستقبلي للمنتج مع التحكم في التكاليف. بالفعل فقد يري العديد من الباحثين أنه من 80 إلى 90 %من تكلفة دورة حياة المنتج تتحدد أثناء مرحلة تصميم وتطوير المنتج. وهذه التكاليف تكون ثابتة بمجرد الانتهاء من مرحلة تصميم المنتج، حيث تكون عملية خفض التكلفة صعبة جدا بعد هذه المرحلة. وينظر إلى طريقة التكلفة المستهدفة بأنها التصميم من أجل تكلفة معينة. و تتمثل الفكرة الأساسية لهذه الطريقة في إعادة النظر في تصميم المنتج وخصائصه بهدف خفض التكلفة التقديرية له حتى تصل إلى التكلفة المستهدفة.

إذن، التكلفة المستهدفة يجب أن تطبق على مجموع مراحل حياة المنتج. والتكلفة على مختلف مراحل حياة المنتج تتكون من تراكم تكاليف النشاطات التي تدخل في دورة حياة المنتج منذ تصميمه حتى التخلي عنه من طرف المنتج أو المستهلك. و الهدف من ذلك هو التقدير المسبق لمستوى أمثل لاستهلاك الموارد.

في قطاعات ذات تكنولوجيا عالية، تواجه المنظمات دورات حياة المنتجات قصيرة أكثر فأكثر مما يؤدي بها إلى الابتكار باستمرار لتسيير التكاليف بطريقة ملائمة. و في مواجهة قيود الوقت و الجودة تستعمل طريقة التكلفة المستهدفة تحليل القيمة لتحقيق هدف التكلفة المرغوب فيها.

–دورة حياة المنتج:

تمثل دورة حياة المنتج مختلف مراحل السوق التي يمر بها معظم المنتجات الاستهلاكية. النظرية الاقتصادية الكلاسيكية ترى أن المنتج بعد مرحلة التصميم و التطوير يمر بأربع مراحل وتحديد هذه المراحل يسمح بوضع خطط تسويقية أفضل.

- **مرحلة تقديم المنتج**: و في هذه المرحلة يصل المنتج إلى السوق و يكون غير معروف كثيرا.

حيث يتأثر قرار شراء المستهلك في هذه المرحلة بعدة عوامل منها:

- مقاومة بعض المشترين لإحلال المنتج الجديد محل المنتج القديم
- قلة المنافسين في السوق
- ارتفاع سعر المنتج نتيجة ارتفاع التكاليف
- مقاومة توزيع المنتج الجديد
- كثافة الحملات الإعلانية

- **مرحلة النمو**:

هي المرحلة التي يتصف بها المنتج بالقبول من جانب السوق.

ويتأثر قرار شراء المستهلك في هذه المرحلة بجملة عوامل منها:

- زيادة عدد المنافسين.
- اتجاه الأسعار نحو الانخفاض

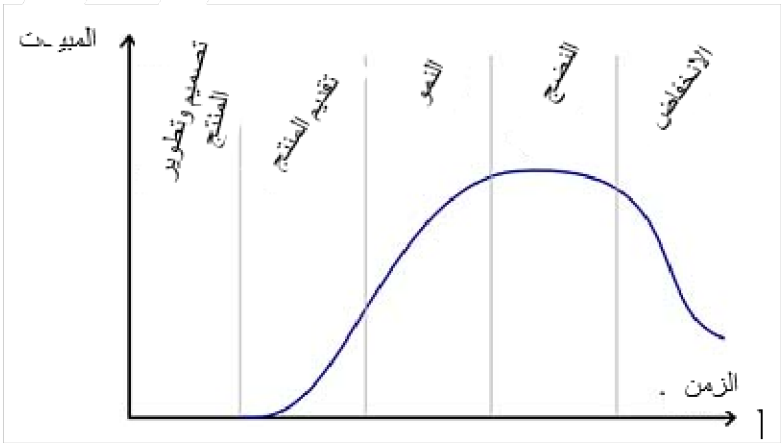
- **مرحلة النضج**:

تصل هذه المرحلة عندما يتوقف النمو و تبقى المبيعات مستقرة لأن توازن السوق تحقق بين المنتج و منافسيه.

- **مرحلة الانخفاض**:

تنخفض المبيعات خلال هذه المرحلة نتيجة التقدم التكنولوجي والتغير في احتياجات ورغبات المستهلكين أو ظهور منتجات منافسة تشبع أكثر احتياجات و رغبات المستهلكين.

مراحل دورة حياة المنتج



هندسة القيمة

تعرف هندسة القيمة بأنها إعادة التصميم الجذري للمنتجات لغرض تحقيق التحسينات الجوهرية في معايير قياس الاداء المهمة كتخفيض التكلفة وتحسين جودة المنتجات والسرعة في وقت الانجاز وتحقيق رضا العملاء عن منتجات وخدمات المنظمة.

سلسلة القيمة: (La chaine de valeur) هو مصطلح يستخدم في مجال إدارة الأعمال للتعبير عن سلسلة النشاطات التي تساهم في قيمة المنتج أكثر من تكلفته. عادةً كل المنتجات تمر من خلال سلسة القيمة التي تبدأ بالبحث والتطوير والهندسة وتنتقل إلى التصنيع ثم تنتقل إلى الزبون أو يتم التخلص منها.

تحليل سلسلة القيمة : تحليل سلسلة القيمة عبارة عن سلسلة من النشاطات التي تضيف قيمة للمنتجات والخدمات وتقسم هذه النشاطات الى قسمين:

1. **النشاطات الأولية**: وهي التي يكون هدفها انشاء وتقديم المنتجات والخدمات للمشترين وهذه النشاطات تشمل:
   - الامدادات الداخلية.
   - عمليات التشغيل: تحويل المدخلات الى منتجات وخدمات.
   - الامدادات الخارجية: جمع وتخزين وتوزيع الخدمات والمنتجات الى العملاء.
   - التسويق والمبيعات: توفير الحوافز للمشترين لشراء المنتجات أو الخدمات.
   - المحافظة على قيمة المنتجات: تعزيز أو الحفاظ على قيمة المنتج أو الخدمة.
2. **النشاطات الداعمة**: وتشمل:
   - البنية التحتية للمنظمة.
   - إدارة الموارد البشرية.
   - تطوير التكنولوجيا.
   - أنظمة الشراء.

حيث أن كل نشاط من هذه الانشطة يضيف قيمة لتتشكل في النهاية القيمة الكلية المضافة للمنتج، حيث ان تكنولوجيا المعلومات ونظم المعلومات تستخدم في كل نشاط من هذه الأنشطة وبالتالي تضيف القيمة الاقتصادية.

أهداف تحليل سلسلة القيمة

الهدف من تحليل سلسلة القيمة هو تقسيم المنتج إلى وظائف بغرض تعظيم القيمة المتحصل عليها من كل وظيفة. يتعلق الأمر إذن بالتحليل الوظيفي للمنتج و لتكاليفه لتحسينه و تعظيم المنفعة و تقليل التكلفة.

يبنى تحليل القيمة على أربع أسس:

- الحاجة و التي تبرر إعداد المنتج،
- الوظيفة و هي الخدمات التي يقدمها المنتج لمستعمليه،
- التكلفة و ترتبط بإعداد و توزيع المنتج،
- القيمة و هي درجة المنفعة التي يوفرها المنتج (قيمة الاستعمال) و جودته من وجهة نظر المستهلك.

منهج تحليل القيمة:

- إحصاء شامل لكل الوظائف التي يؤديها المنتج؛
- قياس تكلفة كل وظيفة؛
- تحديد الوظائف الرئيسية التي يحتفظ بها أو التي يجب تحسينها؛
- تحديد الوظائف الجديدة التي يجب خلقها للاستجابة أكثر لاحتياجات الزبون؛
- تحديد الوظائف التي يمكن إلغاؤها؛
- تحديد التكلفة الدنيا التي تضمن هذه الوظائف مع إلغاء كل التكاليف التي لا لزوم لها، مع ضمان جودة المنتج.

شروط نجاح تحليل القيمة:

حتى يحقق تحليل القيمة أهدافه يجب أن تتوفر جملة من الشروط:

- أن يوفر التسويق والتصميم تطلعات المستعملين؛

- أن تدمج الدراسات والتصميم القيود التقنية؛
- أن تقيم المصالح المالية وعلى رأسها مراقبة التسيير الاقتراحات البديلة؛
- أن تختار مصلحة المشتريات المكونات والموردين؛

و لكن هناك شرط لا غنى عنه لنجاح تحليل القيمة و هو الوفاق و التفاهم الجيد بين المشاركين رغم اختلاف تخصصاتهم بالإضافة إلى شفافية المعلومات التي بحوزتهم.

حساب التكلفة المستهدفة:

عادة تحسب النتيجة أو هامش الربح بالفرق بين سعر البيع و سعر التكلفة

النتيجة = سعر البيع – سعر التكلفة

هذه المعادلة تمثل وضعية غير مرغوب فيها تخضع لها المؤسسة إذا كان سعر التكلفة أكبر من سعر البيع، خصوصا أن سعر البيع يتعذر تعديله نحو الارتفاع في محيط يتميز بمنافسة عالية.

لكن بطريقة التكلفة المستهدفة تعكس العلاقة لتصبح:

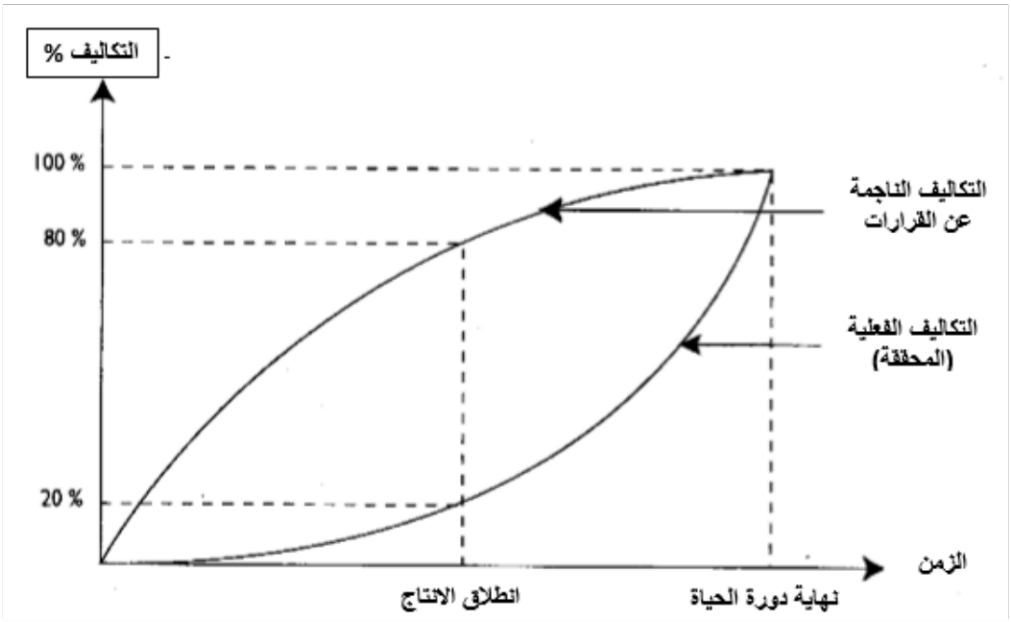
التكلفة المستهدفة = سعر البيع – الربح المستهدف

و بما أن التكلفة المتوقعة أو المقدرة غالبا ما تكون أكبر من التكلفة المستهدفة فالتحدي أو الهدف أو ما يسمى بمتطلبات التقدم هو جعل الفرق بين التكلفة المتوقعة و التكلفة المستهدفة يساوي الصفر.

- سعر البيع يحدد عموما عن طريق السوق
- الربح المتولد عن المنتج عبر مراحل دورة حياته هو نتاج الاختيارات الاستراتيجية للمنظمة.
- التكلفة تصبح كقيد أو هدف يجب تحقيقه لتحقيق أهداف أخرى.

التكاليف الناجمة عن القرارات والتكاليف الفعلية

خلال مراحل دورة حياة المنتوج



مثال

ليكن المنتوج K ، سعر بيع الوحدة منه 150 ون، و تدخل في انتاجه 04 مكونات، حيث نسبة كل مكون في التكلفة الاجمالية المستهدفة كما يلي:

P: 10 % ، M : 35 % ، B: 27 % ، A: 28 %

و الهامش يمثل 30 % من يعر البيع.

التكلفة المقدرة لكل مكون هي كما يلي:

P: 10.50 ون ، M : 37.85 ون ، B: 29.00 ون ، A: 29.63 ون

إذن، التكلفة المقدرة = 10.50 + 37.85 + 29.00 + 29.63 = 106.63 ون

التكلفة المستهدفة = يعر البيع – الهامش = 150 – (0.3 x 150) = 150 – 45 = 105 ون

التكلفة المستهدفة لكل مكون:

P	:	105	x	10 %	=	10.50 ون
M	:	105	x	35 %	=	36.75 ون
B	:	105	x	27 %	=	28.35 ون
A	:	105	x	28 %	=	29.40 ون
				التكلفة المستهدفة	=	105.00 ون

نلاحظ أن هناك انحراف بين التكلفة المقدرة و التكلفة المستهدفة:

الانحراف = 106.98 (التكلفة المقدرة) – 105 (التكلفة المستهدفة) = 1.98 ون.

في هذا المثال المبسط، الانحراف بين التكلفة المقدرة و التكلفة المستهدفة يساوي 1.98 ون، و هنا يتم البحث عن الإنتاجية إذ أنه لا يمكن التأثير على السعر بسبب المنافسة.

و هنا تقليص التكاليف يجب أن تكون أساسا في المكون M لأنه يمثل أعلى نسبة في هيكل التكاليف (35 %) و قيمة انحراف تكلفته المقدرة عن التكلفة المستهدفة تساوي 37.85 – 36.75 = 1.10 ون من بين 1.98 ون.

تمارين محلولة

التمرين 1

بغرض توسيع تشكيلة منتجاتها، تنوي مؤسسة إطلاق منتوج جديد يتمثل في منبه (Réveil)، المكتب المكلف بدراسة السوق استجوب عينة من المستهلكين حول الأهمية التي يولونها لوظائف المنبه الجديد وتقييم كل وظيفة بتنقيطها من صفر إلى 10، و كانت نتائج الدراسة المتعلقة **بالتحليل الوظيفي للمنبه** كما هي ممثلة في الجدول التالي:

الوظائف	سهولة القراءة	القدرة على التكيف	الدقة	الشكل	صامت	سهولة القراءة في الظلام	رنة المنبه	مدة الحياة	الصلابة	Σ
درجة الأهمية	9	7	6	9	3	6	2	4	7	53

أما التحليل العضوي للمنبه (أهمية المكونات بالنسبة للوظائف) بالنسبة المئوية، فكان كما يلي:

	سهولة القراءة	القدرة على التكيف	الدقة	الشكل	صامت	سهولة القراءة في الظلام	رنة المنبه	مدة الحياة	الصلابة
البطارية						10		64	
ممتص الاهتزازات			78						
المحرك و الالكترونيك	40		1		60			21	2
العقارب و الإرسال	55	5	4	5	35			2	4
زر الاتصال		95	17	3					12
الغلاف الخارجي	5			82	5		2		82
الجرس							98		
الإضاءة				10		90		13	
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100	100

توزع التكلفة المستهدفة على مختلف المكونات حسب القيم التالية:

االمكونات	**البطارية**	**ممتص الاهتزازات**	**المحرك و الالكترونيك**	**العقارب و الإرسال**	**زر الاتصال**	**الغلاف الخارجي**	**الجرس**	**الإضاءة**	**المجموع**
التكلفة المستهدفة	10.44	13.44	12.36	24.12	15.12	21.96	6.72	15.84	120

المطلوب: حساب مؤشر القيمة لكل مكون مع التعليق على النتائج **باختصار**.

التمرين 2

تمثلت عملية إطلاق منتوج جديد (قلم حبر) في دراسة السوق التي سمحت بتقدير المبيعات و أسعارها خلال حياة القلم و التي تم تقديرها ب 4 سنوات.

الكمية التي يمكن بيعها خلال مدة حياة القلم: 4.6 مليون وحدة؛

رقم الأعمال المقدر الموافق لهذه الكمية: 78.2 مليون وحدة نقدية؛

التخطيط الاستراتيجي للهامش خلال مدة حياة المنتج يقدر ب 20.7 وحدة نقدية.

دراسة السوق سمحت أيضا برصد مختلف وظائف القلم التي لها قيمة عند المستهلك (التحليل الوظيفي للقلم) و كانت نتيجة الدراسة كما يلي:

الوظائف	تنقيط الوظائف من صفر إلى 10
وظيفة الكتابة (نوعية الكتابة)	9
وظيفة الراحة (المسك باليد، الترتيب . . .)	6
وظيفة الإحساس (الرائحة، صوت الريشة، الجانب الجمالي)	5
المجموع	10

الكشف عن المكونات الرئيسية للقلم و تقييم مدى مساهمة كل مكون في كل وظيفة تصورها المستهلك (التحليل العضوي للقلم) رصد النتائج التالية:

الوظيفة / المكونات	الريشة	جسم القلم	الغطاء	المجموع
الكتابة	% 80	% 20	% 0	% 100
الراحة	% 15	% 75	% 10	% 100
الإحساس	% 35	% 45	% 20	% 100

التكلفة المقدرة للقلم الواحد تساوي 15 زن موزعة على مكونات القلم حسب النسب التالية:

الريشة: 67 %، جسم القلم: %، الغطاء: 10 %.

المطلوب

1- حساب سعر البيع المستهدف

2- حساب التكلفة المستهدفة

3- حساب أهمية كل وظيفة للقلم

4- حساب أهمية كل مكون بالنسبة للوظائف

5- حساب التكلفة المقدرة والتكلفة المستهدفة لكل مكون (نفس نسب التوزيع)

6- حساب مؤشر القيمة لكل مكون، ثم علق على النتائج.

حل التمرين 1

جدول التحليل الوظيفي للمنبه:

الوظائف	سهولة القراءة	القدرة على التكيف	الدقة	الشكل	صامت	سهولة القراءة في الظلام	رنة المنبه	مدة الحياة	الصلابة	المجموع
درجة الأهمية	9	7	6	9	3	6	2	4	7	53
درجة الأهمية (%)	16.98*	13.21	11.32	16.98	5.66	11.32	3.77	7.55	13.21	100

*** درجة الأهمية = (9\53) x 100 = 16.98 %**

التحليل العضوي للمنبه (درجة أهمية المكونات بالنسبة للوظائف):

	سهولة القراءة	القدرة على التكيف	الدقة	الشكل	صامت	سهولة القراءة في الظلام	رنة المنبه	مدة الحياة	الصلابة	درجة الأهمية (%)
أهمية الوظائف	**16.98**	**13.21**	**11.32**	**16.98**	**5.66**	**11.32**	**3.77**	**7.55**	**13.21**	**100**
البطارية						1.13		4.83		**5.96**
ممتص الاهتزازات			8.83							**8.83**
المحرك و الالكترونيك	*6.79		0.11		3.4			1.59	0.26	**12.15**
العقارب و الإرسال	**9.34	0.66	0.45	0.85	1.98			0.15	0.53	**13.96**
زر الاتصال		12.55	1.93	0.51					1.59	**16.58**
الغلاف الخارجي	0.85			13.92	0.28		0.08		10.83	**25.96**
الجرس							3.69			**3.69**
الإضاءة				1.7		10.19		0.98		**12.87**
المجموع (%)	**16.98**	**13.21**	**11.32**	**16.98**	**5.66**	**11.32**	**3.77**	**7.55**	**13.21**	**100**

درجة أهمية كل مكون بالنسبة لكل وظيفة = (أهمية الوظيفة x أهمية المكون) \ 100

* **درجة أهمية المحرك بالنسبة لوظيفة سهولة القراءة = (16.98 x 40) \ 100 = 6.792 ≈ 6.8 %.**

** **درجة أهمية العقارب و الإرسال لوظيفة سهولة القراءة = (16.98 x 55)\ 100 = 9.339 ≈ 9.34 %.**

و بنفس الطريقة يتم حساب درجة أهمية باقي المركبات لمختلف الوظائف.

توزيع التكلفة المستهدفة بالنسبة المئوية على المركبات:

المكونات	البطارية	ممتص الاهتزازات	المحرك و الالكترونيك	العقارب و الإرسال	زر الاتصال	الغلاف الخارجي	الجرس	الإضاءة	المجموع
التكلفة المستهدفة	8.7	11.2	10.3	20.1	12.6	18.3	5.6	13.2	100

حساب مؤشر القيمة لكل مركب:

المركب	البطارية	ممتص الاهتزازات	المحرك و الالكترونيك	العقارب و الإرسال	زر الاتصال	الغلاف الخارجي	الجرس	الإضاءة
أهمية المركب (%)	5.96	8.83	12.15	13.96	16.58	25.96	3.69	12.87
التكلفة المستهدفة (%)	8.7	11.2	10.3	20.1	12.6	18.3	5.6	13.2
مؤشر القيمة	0.69	0.79	1.18	0.69	1.32	1.42	0.66	0.98

مؤشر القيمة لكل مركب = أهمية المركب \التكلفة المستهدفة

إذا كان مؤشر القيمة لمركب:

– يساوي الواحد أو قريب منه فهذا يعني أن هناك تناسق بين قيمة المركب و تكلفته، و لكن هذا لا يمنع من التأكد من أنه تم الاهتمام به.

– أكبر من الواحد فالمركب اقتصادي مقارنة بأهميته، يجب التأكد من أنه تم الاهتمام به بالنظر إلى أهميته في إشباع رغبات المستهلك.

– أقل من الواحد، فالمركب مكلف جدا مقارنة بأهميته في إشباع رغبات المستهلك، إذن يجب إعادة دراسته.

حل التمرين 2

– حساب سعر البيع المستهلك

عدد الوحدات المباعة خلال حياة المنتج: 4.6 مليون وحدة

رقم الأعمال الموافق لهذه الكمية: 78.2 ون

سعر البيع المستهدف = (78.2\4.6) = 17 ون

2– حساب التكلفة المستهدفة:

المخطط الاستراتيجي للهامش 20.7 مليون ون

الهامش الوحدوي = (20.7\4.6) = 4.5 ون

التكلفة المستهدفة = 17 – 4.5 = 12.5 ون

3– حساب أهمية كل وظيفة للقلم الجديد (التحليل الوظيفي):

الوظائف	تنقيط الوظائف من 0 إلى 10	%
وظيفة الكتابة	9	(9x20)/100 = 45
وظيفة الراحة	6	(6x20)/100 = 30
وظيفة الإحساس	5	(5x20)/100 = 25
المجموع	20	100

4- حساب أهمية كل مكون بالنسبة للوظائف: (التحليل العضوي)

	الريشة	الراحة	الإحساس	درجة أهمية كل مكون
أهمية الوظائف (%)	**45**	**30**	**25**	**100**
الريشة	(80x45)/100 = **36**	(30x15)/100 = **4.5**	(25x35)/100 = **8.75**	**49.25**
جسم القلم	(20x45)/100 =**9**	(30x75)/100 = **22.5**	(25x45)/100 = **11.25**	**42.75**
الغطاء	(0x45)/100 = **0**	(30x10)/100 = **3**	(25x20)/100 = **5**	**8**
المجموع	**45**	**30**	**25**	**100**

درجة أهمية كل مكون بالنسبة لكل وظيفة = (أهمية الوظيفة x أهمية المكون) \ 100

5- حساب التكلفة المقدرة لكل مكون:

المكونات	**الريشة**	**جسم القلم**	**الغطاء**	**المجموع**
التكلفة المستهدفة	**(12.5x67)/100 = 8.375**	**(12.5x23)/100 = 2.875**	**(12.5x10)/100 = 1.25**	**12.5**
التكلفة المقدرة	**(15x67)/100 = 10.05**	**(15x23)/100 = 3.45**	**(15x10) /100 = 1.5**	**15**

6- حساب مؤشر القيمة:

المكونات	**الريشة**	**جسم القلم**	**الغطاء**
درجة أهمية المكون بالنسبة لكل وظيفة	49.25	42.75	8
التكلفة المستهدفة (%)	67	23	10
مؤشر القيمة	**0.735**	**1.86**	**0.8**

التعليق

- بالنسبة للريشة، مؤشر القيمة أقل من الواحد، فهو مكون مكلف جدا بالنسبة لأهميته في إشباع رغبات المستهلكين، إذن يجب إعادة دراسته بالنظر كذلك إلى وزنه في التكلفة الكلية للقلم (67 %).

- بالنسبة لجسم القلم، مؤشر القيمة أكبر من الواحد، مكون اقتصادي مقارنة بأهميته، لكن يجب التأكد من أنه قد تم الاهتمام به بالنظر إلى وزنه في التكلفة الكلية للقلم (23 ون).

- الغطاء، مكون مكلف جدا، لكن ليس حرج لا في أهميته و لا في تكلفته.

قد لا يكون من الضروري أن تتوافق تكلفة المكون مع أهميته، و لكن الانحرافات المعتبرة تشكل نقاط يجب الوقوف عندها بدقة لتقليص الانحراف الكلي.

المحور السادس: طريقة فائض الإنتاجية الإجمالي

بما أن المؤسسة تساهم في خلق الثروة الوطنية ، فهي لديها:

- مسؤولية اقتصادية؛
- مسؤولية اجتماعية تجاه المستخدمين؛
- مسؤولية مجتمعية تجاه كل شركائها (العملاء، الموردون، البنوك، الدولة)

إن الدراسة الساكنة لهيكل التكاليف و مداخيل المؤسسة لا يسمح دائما بقياس جيد لهذه المسؤولية الثلاثية، لذلك تم اقتراح مقاربة ديناميكية من طرف مركز دراسات المداخيل م التكاليف (CERC) سنة 1969. و هي طريقة فائض الإنتاجية الإجمالي.

يجب توضيح مفهومين.

أولاً: مفهوم الإنتاجية: وهو أحد أهداف الشركة. إنها علاقة بين النتيجة والوسائل المستخدمة للحصول عليها.

مثال: الإنتاج (بالكمية) / المواد الخام (بالكمية).

يتطلب 1 كغ من المنتج 5 كغ من المواد الخام غير المصنعة ، أي معدل إنتاجية = 1\5= 20٪.

ثانيا: الإنتاجية الإجمالية: والإنتاجية الكلية هي نسبة الإنتاج الكلي إلى عوامل الإنتاج (مواد أولية، يد عاملة، تمويل، آلات، إلخ)، مرجحة حسب مشاركتها في التكاليف. مثال: لإنتاج كلي قدره 1000 وحدة، تم استعمال عامل الإنتاج A ب 2000 وحدة بنسبة ترجيح 20% و عامل الإنتاج B ب 5000 وحدة بنسبة ترجيح 80 %. الإنتاجية الإجمالية هي: $\frac{1000}{(2000\times0.2)+(500\times0.8)} = 1.25$

أهداف طريقة الفائض

لهذه الطريقة عدة أهداف:

- قياس مؤشر مركب للإنتاجية؛
- قياس العلاقات القائمة بين:
  - زيادة في الإنتاجية وزيادة في مكافأة عوامل الإنتاج؛
  - بين زيادة في الإنتاجية وانخفاض في سعر البيع.

و هنا يتم تحليل المؤسسة من منظورين:

- كعامل تحويل: هل توليفة عوامل الإنتاج فعالة؟ (فكرة فائض الإنتاجية الإجمالية SPG)، بمعنى آخر: ما هي مكاسب الإنتاجية؟ (فكرة خلق فائض إنتاجي إجمالي)؛
- كموزع مداخيل: من هم الشركاء المميزون؟ من استفاد من مكاسب الإنتاجية؟ (فكرة توزيع فائض الإنتاجية الإجمالي)

حساب فائض الإنتاجية الإجمالي و توزيعه

تنطلق الطريقة من المقارنة بين جدول الحسابات لفترتين متتاليتين، ثم تنتقل إلى تحليل التغيرات في القيمة إلى تغيرات في الحجم و تغيرات في السعر، حسب أسلوب يشبه كثيرا الأسلوب المتبع في تحليل الانحرافات في مراقبة الميزانية.

الفكرة في حساب فائض الإنتاجية الإجمالي

الفكرة الكامنة وراء حساب فائض الإنتاجية الإجمالي هي كما يلي: تحسن المؤسسة إنتاجيتها إذا زاد حجم منتجاتها أكثر من متناسب (أو ينخفض أقل من متناسب) بالنسبة إلى حجم العوامل. ينتج عن التوزيع الذي يتم من هذا الفائض تغيرات في الأسعار، مرجحة بالأحجام المعنية، لكل واحد من شركاء االمؤسسة: الموظفين، الموردين، العملاء، الدولة، وما إلى ذلك، ناهيك عن مقدمي رأس المال.

طريقة الحساب و التحليل:

لتكن معادلة النتيجة: (Bn) للسنة n:

$$Bn = \sum piPi - \sum fjFj$$

مع:

Pi: كمية المنتجات i للسنة n.

pi: أسعار مختلف المنتجات i للسنة n.

Fj: كمية العوامل j للسنة n.

fj: أسعار مختلف العوامل j للسنة n.

يمكن كتابة نتيجة السنة n+1 على الشكل التالي:

$$Bn+1 = \sum(pi + \Delta pi) \times (Pi + \Delta Pi) - \sum(fj + \Delta fj) \times (Fj + \Delta Fj)$$

مع:

$pi + \Delta pi$ = كمية المنتجات للسنة n+1

$Pi + \Delta Pi$ = أسعار المنتجات للسنة n+1

$fj + \Delta fj$ = كمية العوامل للسنة n+1

$Fj + \Delta Fj$ = أسعار مختلف العوامل للسنة n+1

يحسب فائض الإنتاجية الإجمالي انطلاقا من جدول النتيجة لدورتين متتاليتين، و التغير في النتيجة بين السنة n و السنة n+1 يعبر عن خلق ثروة المؤسسة بين الفترتين n و n+1.

$$\Delta B = Bn+1 - Bn$$

$$\Delta B = [\sum(pi + \Delta pi) \times (Pi + \Delta Pi) - \sum(fj + \Delta fj) \times (Fj + \Delta Fj)] - [\sum piPi - \sum fjFj]$$

$$\Delta B = \sum piPi + \sum pi\Delta Pi + \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \sum fj\,Fj - \sum fj\Delta Fj - \sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj) - \sum piPi + \sum fjFj$$

$$\Delta B = \sum pi\Delta Pi + \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \sum fj\Delta Fj - \sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj)$$

$$\Delta B = \sum pi\Delta Pi - \sum fj\Delta Fj + \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj)$$

$$\Delta B = \sum pi\Delta Pi - \sum fj\Delta Fj + \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj)$$

$$\sum pi\Delta Pi - \sum fj\Delta Fj = \sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj) - \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \Delta B$$

حيث: $\sum pi\Delta Pi - \sum fj\Delta Fj$ يمثل فائض الإنتاجية الذي تم خلقه

$\sum \Delta fj\,(Fj + \Delta Fj) - \sum \Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \Delta B$ يمثل فائض الإنتاجية الموزع.

حساب فائض الإنتاجية الإجمالي	
استخدامات المؤسسة أو مزايا تحصل عليها الشركاء	موارد المؤسسة أو مزايا تحصلت عليها من الشركاء
فائض الإنتاجية الإجمالي (−)	فائض الإنتاجية الإجمالي (+)
تغيرات (−) المبيعات بالقيمة	تغيرات (+) المبيعات بالقيمة
تغيرات (+) تكاليف العوامل	تغيرات (−) تكاليف العوامل
تغيرات (−) النتيجة	تغيرات (+) النتيجة
المجموع = فائض الإنتاجية الإجمالي	المجموع = فائض الإنتاجية الإجمالي

طريقة فائض الإنتاجية تبين أنه حتى يمكن للمؤسسة مكافأة إضافية يجب أن تكون قد حققت تقدما في الإنتاجية. إذا لم يكن هناك أي تقدم قد تحقق و أن المؤسسة قد وزعت مكافآت إضافية فهذا يعني أن هذا الفائض قد تحصلت عليه من شريك آخر للمؤسسة.

حدود طريقة فائض الإنتاجية الإجمالي

- مشكلة تقسيم بعض العوامل إلى كميات و أسعار كعناصر الأعباء المالية، الاهتلاكات و الضرائب و الرسوم؛
- صعوبة تقييم المنتجات الجديدة (الجودة، كفاءة المستخدمين)؛
- بعض تغيرات الأسعار تعود إما للتضخم[1] و هذا لا يعود بالفائدة على الشركاء، أو تعود إلى جودة المنتجات المشتراة أو المباعة.

تطبيق

طلب الرئيس المدير العام (PDG) لشركة MODERNA من مراقب التسيير تزويده بدراسة حول خلق و توزيع ثروة المؤسسة انطلاقا من الجداول المالية للفترتين N و N+1.

بناءا على هذا الطلب جمع مراقب التسيير المعلومات التالية:

	السنة N			السنة N+1		
	الكمية	تكلفة/سعر الوحدة	القيمة	لكمية	تكلفة/سعر الوحدة	القيمة
المنتج 1	405	305	123525	500	300	150000
المنتج2	1200	195	234000	1100	200	220000
∑ المنتجات			**357525**			**370000**
مشتريات M1	9350	15	140250	9480	15.2	144096
مشتريات M2	5590	18.5	103415	6000	18	108000
أعباء العمال	25500	1.8	45900	30000	2	60000
أعباء لوازم مستهلكة	5500	0.45	2475	5000	0.5	2500
اهتلاكات	80000	0.2	16000	88000	0.2	17600
أعباء مالية	55000	0.09	4950	60000	0.1	6000
∑ الأعباء			**312990**			**338196**
النتيجة قبل الضريبة			**44535**			**31804**

ملاحظة: الضرائب و الرسوم التي تدفعها المؤسسة للدولة تمثل 50 %.

المطلوب: حساب فائض الإنتاجية لإجمالي (SPG) و إعداد جدول فائض الإجمالية الكلي (SPT).

الحل

يتم حساب فائض الإنتاجية الإجمالي بتطبيق العلاقة: $\sum piΔPi - \sum fjΔFj$

خلق فائض الإنتاجية الإجمالي	الكمية N+1	الكمية N	السعر N	القيمة
المنتج 1	500	405	305	28975
المنتج2	1100	1200	195	19500-

[1] حساب فائض الإنتاجية الإجمالي لا يعاني من وجود ارتفاع في الأسعار لأنه محسوب على أساس سعر ثابت، و إنما يؤثر على حساب توزيع الفائض. و لأجل حساب التوزيع بطريقة مستقلة عن التضخم فإنه يتم استعمال متوسط سعر السنة الثانية.

االإضافة من المنتجات المباعة				**9475**
مشتريات M1	9480	9350	15	1950
مشتريات M2	6000	5590	18.5	7585
أعباء العمال	30000	25500	1.8	8100
أعباء لوازم مستهلكة	5000	5500	0.45	225-
اهتلاكات	88000	80000	0.2	1600
أعباء مالية	60000	55000	0.09	450
الإضافة من العوامل المستهلكة				**19460**
فائض القيمة الإجمالي الذي تم خلقه				**9985-**

يحسب فائض الإنتاجية الإجمالي الموزع بالعلاقة: $\sum\Delta fj\ (Fj + \Delta Fj) - \sum\Delta pi(Pi + \Delta Pi) - \Delta B$

توزيع فائض الإنتاجية (ما يقابل فائض الإنتاجية)	**السعر N+1**	**السعر N**	**الكمية N+1**	**القيمة**
المنتج 1	300	305	500	2500-
المنتج2	200	195	1100	5500
Σ				**3000**
مشتريات M1	15.2	15	9480	1896
مشتريات M2	18	18.5	6000	3000-
أعباء العمال	2	1.8	30000	6000
أعباء لوازم مستهلكة	0.5	0.45	5000	250
اهتلاكات	0.2	0.2	88000	0
أعباء مالية	0.1	0.09	60000	600
Σ				**5746**
النتيجة				**12731-**
فائض القيمة الإجمالي الموزع				**9985-**

إعداد فائض الإنتاجية الإجمالي (SPT)

الاقتطاعات			**المساهمات**		
فائض الإنتاجية الإجمالي	9985	% 47	الزبون 2	5500	% 26
الزبون1	2500	% 11.8	المورد M2	3000	% 14
المورد 1M	1896	% 9	المساهمون	6365.5	% 30
المستخدمون	6000	% 28	الدولة	6365.5	% 30
موردو اللوازم	250	% 1.2			
البنوك	600	% 3			
SPT	21231	% 100		21231	% 100

التعليق

الثروة التي تم خلقها من طرف المؤسسة تعود أساسا إلى المساهمين و الدولة في شكل ضرائب (30 %) لكل منهما. و تنازلوا على جزء من الثروة التي كان بإمكانهم الحصول عليها (انخفاض النتائج). من جهة أخرى، فإن عملاء المنتوج 2 ساهموا جدا في خلق الثروة بنسبة 26 % (قبلوا ارتفاعا في الأسعار) و موردو M2 ساهموا بنسبة 14 % (قبلوا خفض أسعارهم).

المستفيد الأكبر هو المؤسسة بنسبة 47 % بالإضافة إلى المستخدمين الذين استفادوا بنسبة 28 %. و أخيرا عملاء المنتوج 2 الذين استفادوا بنسبة 11.8 % (قبلوا خفض سعر البيع).

حالة هذه الشركة ليست مرضية على الرغم من الأرباح التي تم تسجيلها على مدار السنتين الماضيتين، فتكوين الثروة لا يعود إلى المجهود الإنتاجي للشركة ولكن لجهود المساهمين (قبول تراجع ثرواتهم) و الدولة و عملاء المنتوج 2 (الذين يدفعون أكثر). من جهة أخرى، يستمر المستخدمون في جني الأرباح من الثروة مثل عملاء المنتوج 1 تمامًا. يتطلب هذا الوضع دراسة معمقة لتحسين إنتاجية الشركة ومستخدميها.

المحور السابع: لوحة القيادة

مقدمة

لقد ظهرت عبارة لوحة القيادة عام 1930 على شكل متابعة النسب والبيانات الضرورية التي تسمح للمسير أو القائد بمتابعة تسيير المؤسسة نحو الأهداف المسطرة وذلك عن طريق المقارنة بين النسب المحصل عليها والنسب المعيارية ليتطور هذا المصطلح بالولايات المتحدة الأمريكية عام 1948 وكان معمول به من طرف المؤسسات التي تقوم على نظام التسيير التقديري وقد اختلفت تسمية هذه الأداة من "جدول التسيير"، "جدول المراقبة"، "لوحة القيادة"، إلا أن جل التعريفات المقدمة لهذه الأداة لها معنى واحد.

أولا: تعريف لوحة القيادة و مميزاتها:

I. تعريف لوحة القيادة

أعطيت للوحة القيادة عدة تعاريف أهمها:

- لوحة القيادة هي أداة تلخيصية تتضمن المعلومات الضرورية التي تسمح لكل مسؤول بتحليل الوضعيات سبق الأحداث ولاتخاذ القرارات في أوقات قياسية، وهي من جهة أخرى وسيلة اتصال مفضلة لدى جميع الفاعلين بالمؤسسة[1].
- لوحة القيادة هي وسيلة لقيادة المؤسسة توضع تحت تصرف المسؤول وفريق عمله من أجل اتخاذ القرارات والعمل على تحقيق أهداف المؤسسة، وهي تتكون من مجوعة معلومات ووثائق تسمح باستغلالها[2].
- لوحة القيادة هي عرض أهم المعلومات التي يحتاجها المسؤول، والتي تسمح بإظهار الانحرافات الناتجة، كما تعتبر أداة تنبؤ تسمح بتقدير التطورات المتوقعة لاقتناص الفرص وتخفيض نسبة الخطر[3].
- لوحة القيادة هي مجموعة من المؤشرات المرتبة والخاضعة لمتابعة فريق عمل أو مسؤول ما للمساعدة على اتخاذ القرارات والتنسيق والرقابة على عمليات القسم المعني، كما تعتبر أداة اتصال تسمح لمراقبي التسيير بلفت انتباه المسؤول إلى النقاط الأساسية في إدارته بغرض تحسينها[4].
- لوحة القيادة هي مجموعة مهمة من مؤشرات قيادة مبنية بصفة دورية تسمح للمسير بمتابعة سير المؤسسة وتوجيهها نحو الأهداف المسطرة[5].

ومن خلال ما سبق يمكن تعريف لوحة القيادة بأنها: وسيلة للقيادة وأداة تلخيصية في خدمة المسؤولين داخل المؤسسة تسمح لهم بمعرفة الأثر الحقيقي للنشاط في الوقت المناسب والتأكد من السير الحسن للعمليات، وتساعد على اتخاذ القرار والتنبؤ وتفعيل حوار النتائج.

II. مميزات لوحة القياد[6]:

لوحة القيادة أساسا هي أداة للقيادة كما يدل عليها اسمها، و من أهم مميزاتها نذكر ما يلي:

- لكل مسؤول لوحة قيادة خاصة به والتي تتناسب مع طبيعة نشاطه؛
- تركز لوحة القيادة على أهم النقاط التي تسمح بمتابعة أداء المسؤول، والتي تعكس الاستراتيجية المتبعة؛
- يمكن من خلال لوحة القيادة التعبير بلغة مشتركة تسمح لجميع أعضاء الفريق بالتحاور حول نتائج أدائهم؛

---

[1] صفاء لشهب. **نظام مراقبة التسيير وعلاقته باتخاذ القرار - دراسة حالة مؤسسة إنتاج المياه المعدنية لموازية -**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير.كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر, 2006، ص124.

[2] Daniel Boix et Bernard feminier, **le tableau de bord facile**, 2éme Édition, paris, 2004, p4.

[3] سالم شحرور. **أثر استخدام لوحة القيادة التسويقية على تحسين الأداء الرقابي لإدارة التسويق**، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير. كلية الاقتصاد، جامعة دمشق 2010. ص 2.

[4] Alazard, Claude et Sépari S, **Contrôle de gestion**, OPC, p591.

[5] Doriath B. **contrôle de gestion**. Opc. P126.

[6] Berland, Nicolas. **Mesurer et piloter la performance.** OPC, P 106.

- تسمح بمراقبة التسيير بمقارنة الأداء الحقيقي بالأداء المتوقع واظهار الاختلالات كما تقود مستعملها إلى التركيز على ما هو غير مطابق لما هو مقدر؛
- تعتبر أداة تسمح بالاتصال بين المسؤولين؛
- تسمح باتخاذ القرار بعد تحليل القيم الملاحظة، وتطبيق الاجراءات التصحيحية؛
- تسمح بالكشف عن الفرص والأخطار المحتملة؛
- تمكن من الاستغلال الفوري للمعلومات؛
- تسمح للقائد بالتقييم الذاتي كما تسمح للمسؤولين في الهرم الإداري بتقييم أداء مرؤوسيهم؛

III. هيكل و محتوى لوحة القيادة

يرتبط هيكل ومحتوى لوحة القيادة ب:

- المؤسسة، حجمها و نشاطها؛
- المحيط: السوق، المنافسة . . .
- المسؤول الموجهة إليه: مجال مسؤوليته وتدخله.

وتتميز المعلومات التي تحتوي عليها لوحة القيادة بما يلي:

- تكون قليلة العدد؛
- تكون مطابقة لاحتياجات المسؤول المعني؛
- تحتوي على قيم مالية وغير مالية؛
- يتم تحصيلها بسرعة مع القدرة على تحديد مصدرها؛
- تكون واضحة وسهلة الشرح؛
- يتم تمثيلها بشكل فعال (بيانات ....)، للفت انتباه المعنيين؛
- يتم إعدادها بشكل دوري حسب احتياجات المسؤولين ولمواكبة التغيرات سواء الداخلية أو الخارجية.

IV. أنواع لوحة القيادة

أنواع لوحة القيادة: تتنوع لوحة القيادة حسب طبيعة المسؤوليات المتواجدة بالمؤسسة، وعموما يمكن إيجاد الأشكال التالية:

1. **لوحة قيادة الاستغلال (الوظيفية)**: تصاغ بشكل يجعل منها وسيلة مساعدة لتقييم أداء وظيفة ما، حيث توفر المعلومات المباشرة في الوقت المناسب، و تتفرع إلى:
   - لوحة قيادة مالية: توفر جميع المعلومات المتعلقة بالحالة المالية للمؤسسة من مداخيل، تكاليف، أجور، علاوات إلخ).
   - لوحة قيادة اجتماعية: و هي توفر جميع المعلومات المهنية و الاجتماعية المتعلقة بالمستخدمين (عدد المستخدمين، الإطارات، التوظيف، التكوين، حوادث العمل إلخ).
   - لوحة قيادة تقنية: المعلومات التي توفرها هذه اللوحة تمس الجانب التقني (عدد الآلات، حلات العطب، الصيانة إلخ).
   - لوحة قيادة الخزينة: توفر المعلومات المرتبطة بديون المؤسسة و أرصدة مختلف حساباتها.
2. **لوحة قيادة التسيير**: و هي تتعلق بكل جوانب نشاط المؤسسة، أي أنها حصيلة تفاعل كل الأنواع السابقة و تحتوى على المؤشرات و المعلومات الأساسية لمتابعة النشاط حسب الاتجاهات و السياسات المسطرة، و هدفها متابعة النتائج و مراقبة التنفيذ المحقق بين مستويات المؤسسة. توجه هذه اللوحة إلى المديرية العامة.

V. أهداف لوحة القيادة

من بين أهداف لوحة القيادة:

1. **الرقابة والمقارنة**: لأنها تقوم بمقارنة الأهداف المسطرة سابقا مع النتائج المحصل عليها وإظهار الانحرافات على شكل نسب أو قيم مطلقة، وهي بالتالي تلفت الانتباه إلى النقاط الأساسية في التسيير، وتشخيص نقاط القوة والضعف في المؤسسة.
2. **أداة حوار وتشاور**: إن الهدف الرئيسي للوحة القيادة هو تسيير عملية الحوار عبر كافة مراكز المسؤولية، وهذا انطلاقا من الاجتماعات المختلفة اذ يمكن للأفراد التابعين للمسير من التعليق عن النتائج المتواصل إليها في إطار نشاطاتهم وعلى المسؤول في المؤسسة أن ينسق بين الإجراءات التصحيحية المتخذة بخلق تلاؤم بين مختلف الإجراءات المقترحة من طرف جميع المستويات رغبة منه في توحيد المعايير وخلق خطاب مشترك بين أفراد المؤسسة.
3. **تسهل عملية الاتصال والتحفيز**: تهدف لوحة القيادة إلى إعلام المسؤولين بالنتائج المحققة على مستوى كافة مراكز المسؤوليات، وكذلك تساعد على الاتصال الجيد وتبادل المعلومات بين المسؤولين ويمكن أن تساهم أيضا في تحفيز العمال وهذا بإمدادهم بمعلومات أكثر موضوعية وأكثر وضوح لإمكانية التقييم (زيادة في الأجر، علاوات الخ).
4. **أداة لاتخاذ القرار**: تقدم لوحة القيادة المعلومات الكافية عن النقاط الأساسية التي يجب الاهتمام بها في المؤسسة وتحديد الانحرافات ومعرفة أسبابها، وإظهار نقاط القوة والضعف التي يعاني منها كل مركز مسؤولية والقيام بالإجراءات التصحيحية في الوقت المناسب، ويمكن اعتبارها وسيلة للتنبؤ كون أنها تمكن المؤسسة من تفادي الانزلاقات مستقبلا.

ثانيا: إعداد و تصميم و عرض لوحة القيادة

I. تصميم وعرض لوحات القيادة.

تعتبر لوحة القيادة من أهم الأدوات التي تساعد المسيرين على تخاذ القرارات المناسبة وفي الوقت المناسب، فهي تتميز بكونها سلسلة وسهلة الاستعمال، لكن هناك مبادئ يجب الوقوف عليها قبل الشروع في تصميمها وحتى تقوم لوحة القيادة بدورها يجب أن تكون مصممة بطريقة علمية و عملية، ومن ثم عرضها باختيار الطرق المناسبة لذلك.

1- مبادئ لوحة القيادة.

لكي يستطيع نظام لوحات القيادة تأدية وظيفته بكفاءة يجب احترام المبادئ الأساسية التالية[1]:

1-1 تناسق لوحات القيادة مع التنظيم في المؤسسة:

تركز عملية التنظيم على أساس تفويض السلطات من أجل تسهيل تنفيذ المهام، وبما أن الغرض الأساسي من لوحات القيادة هو مساعدة المسؤولين على التحكم الجيد في نشاطهم، فمن الضروري أن يكون هناك تطابقا بين تنظيم المؤسسة وتنظيم لوحات القيادة، فعملية تفويض السلطات تشبه في عملها هرما يتم فيه ما يلي:

أ) كل مسؤول أيا كان مستواه التنظيمي (ماعدا الإدارة العليا) يتلقى تفويضا من مستوى تنظيمي أعلى منه، كما يجب على هذا المسؤول أن يقدم تقريرا دوريا حول النتائج التي حققها.

ب) كل مسؤول يقوم بتفويض جزء من سلطته إلى المستوى التنظيمي الأدنى منه مباشرة، وفي هذا الهرم التنظيمي للوحات القيادة فإن كل مسؤول يحقق عملية التواصل بين ثلاثة اتجاهات:

- **تواصل تنازلي**: أين يتلقى مدير قسم معين تفويضا (مهمة مرفقة بوسائل) ويلزم بتحقيق الأهداف الموكلة إليه.
- **تواصل أفقي**: تتطلب عملية تحقيق الأهداف وعملية التسيير اليومي تواصلا فيما بين الأقسام أو المصالح المتواجدة في نفس المستوى التنظيمي.
- **تواصل تصاعدي**: يقوم كل مسؤول بتقديم تقرير دوري حول النتائج التي حققها.

[1] أحمد بونقيب. **دور لوحات القيادة في زيادة فعالية مراقبة التسيير. دراسة حالة المؤسسة الوطنية لأجهزة القياس و المراقبة**. مذكرة ماجستير. كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير. جامعة المسيلة. 2006. ص ص 134- 135.

ولكي يستطيع نظام لوحات القيادة تحقيق هذا التواصل يجب أن يتميز بما يلي:[1]

- كل مسؤول له لوحة القيادة الخاصة به.
- كل لوحة قيادة تحتوي على إطار تلخيصي يتم فيه تجميع مختلف التفاصيل التي تحدد النتيجة النهائية لمركز المسؤولية المعني مرفقة بتعليق المسؤول وتحليلاته، وهذا الإطار التلخيصي يظهر في لوحة القيادة للمستوى التنظيمي الأعلى منه مباشرة.
- يجب أن يتم عرض لوحات القيادة المتواجدة بنفس المستوى التنظيمي بشكل متجانس ومتشابه لتسمح بتجميع المعطيات (تجميع المؤشرات).
- عملية تجميع المعلومات المتواجدة بلوحة القيادة والمصادقة عليها تنطلق من المستويات السفلى وتتم تعاقبيا، فمن غير المعقول أن يتصرف المدير العام في نتائج قسم معين قبل المسؤول عن هذا القسم.

2-1 معلومات لوحة القيادة ملخصة وهادفة:

ويتعلق الأمر باختيار من بين جميع المعلومات المتاحة تلك التي تهم المسؤول في إدارته، فعملية الاختيار ترتكز على تحديد المؤشرات المناسبة والتي تتوافق مع مجال عمل المسؤول والمهام الموكلة إليه، كما يجب جمع المعلومات ذات العلاقة فيما بينها بغرض الحصول على مؤشرات ذات دلالة. ويجب التنبيه في هذه النقطة كذلك إلى أن عملية البحث عن مؤشرات جيدة يمكن أن تؤدي إلى تعطيل عملية عرض لوحات القيادة.

3-1 السرعة في الإنشاء والتوصيل:

و هنا السرعة مرتبطة بالدقة، فالدور الأساسي للوحة القيادة هو الإنذار المبكر للمسؤول فيما يخص طريقة تسييره لأنه يجب عليه القيام بعمليات تصحيحية سريعة وفعالة.

II. مراحل إعداد لوحة القيادة

إن لوحات القيادة تختلف باختلاف المؤسسات والقطاع الذي تنشط فيه وكذا حجمها وهيكلها التنظيمي، لذلك فإنه لا توجد لوحات قيادة نموذجية تستعمل في جميع المؤسسات، لكن هذا لا يعني أنه لا توجد قواعد خاصة ببنيتها وبنوعية المعلومات التي تتضمنها والتي تعد عاملا مشتركا بين كل لوحات القيادة.

و عموما فإنه لإعداد لوحة القيادة يتم اتباع الخطوات التالية:

1. **تحديد المخطط التنظيمي للتسيير و المتغيرات الأساسية:** يعرف المخطط التنظيمي للتسيير على أنه التمثيل الرسمي للمسؤوليات الممارسة حقيقة و الاتصالات الموجودة بين مختلف المستويات التنظيمية و أنشطة المؤسسة.
2. **تحديد الأهداف**: الغاية من هذه المرحلة هو تحديد الأهداف المراد تحقيقها والتي تعتبر السبب الرئيسي في وجود لوحة القيادة. و تحديد الأهداف يسمح بتحديد الأداء الذي ترغب المؤسسة قياسه. ومن أهم الخصائص التي تتميز بها الأهداف: أن تكون قابلة للقياس، الملاءمة، الموضوعية، الدفع المتبادل للأهداف ويعني ذلك أن تحقيق أهداف المؤسسة يؤدي بدوره إلى تحقيق أهداف الأفراد العاملين بالمؤسسة.
3. **اختيار المؤشرات المناسبة**: تتضمن هذه الخطوة وضع لكل متغير أساسي مجموعة من المؤشرات التي تسمح بقياس مستوى أداء المهام والتعرف بأقصى سرعة على الانحرافات للتمكن من تصحيحها في الوقت المناسب. إن حسن اختيار المؤشر يمكن المؤسسة من قياس أثر العمليات التي قامت بها، و يشترط أن لا يتم اختيار عدد كبير من المؤشرات لأن عملية جمع المعلومات تمثل تكلفة لا يستهان بها. وعليه فإن عملية الاختيار يجب أن تأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية:
   - **الدقة**: أي أن يعكس المؤشر الذي تم اختياره معنى وأهمية الظاهرة التي تمت ملاحظتها؛
   - **الوضوح والعلاقة مع النشاط**: أي أن تكون المؤشرات مفهومة من قبل مستعمليها؛

[1] معراج هواري، مصطفى الباهي. **مدخل إلى مراقبة التسيير**. ديوان المطبوعات الجامعية. الجزائر 2011. ص 78

- **العدد المحدود**: حتى يتسنى للمسير تكييف حجم المعلومات التي لده بالقدر الممكن استيعابه وإدارته بشكل جيد؛
- **عدم قابلية المؤشرات للتلاعب**: أي الابتعاد عن المؤشرات التي يمكن التلاعب بها بتضخيم النتائج أو التقليل من أهميتها؛
- **القدرة على التنبؤ**: أي اختيار مؤشرات تسمح بالتنبؤ بالمشاكل قبل حدوثها، و بالتالي تمكن متخذ القرار من اتخاذ كافة التدابير الوقائية من المشكلة بدل التدابير العلاجية؛
- **القابلية للتطور**: إن المؤشرات المختارة تكون قابلة للتغير عبر الزمن، أي يمكن تغييرها حسب نوعية المشاكل المطروحة.

و لكل مؤشر يجب أن تكون المعلومات التالية مشروحة بوضوح[1]:

- تسمية: مثلا، "متوسط وقت تركيب المنتج X"؛
- العلاقة التي يحسب بها المؤشر: مثلا، الوقت الإجمالي للتركيب المسجل على عدد الوحدات المنتجة من X التي خرجت من المصنع؛
- مصدر المعلومة، أي المرجع بالضبط الذي يتم الرجوع إليه لحساب وقت التركيب و عدد الوحدات التي خرجت من المصنع؛
- طبيعة المعلومة: مثلا، "هذا المؤشر يتم متابعته في الميزانية و النتائج دوريا حسب فترات و تراكميا منذ بداية السنة"؛
- الوتيرة التي يحسب بها المؤشر: مثلا، "هذا المؤشر يحسب شهريا و تراكميا كل ثلاثي و منذ بداية السنة؛
- مسؤول: من يحسبه؟ من يراقبه؟ لمن موجه؟
- أسلوب تقديم المؤشر: رقم، منحنى، شكل . . ؛
- المعيار أو الهدف: ما هو المستوى الجيد لهذا المؤشر؟

4. **تجميع المعلومات**: إن عملية اختيار المؤشرات لا ترتبط فقط بمجرد تحديد المهام والأهداف المراد تحقيقها، بل يجب كذلك تحديد لكل مؤشر:
   1. مصدر المعلومات (داخلية، خارجية، عملية . . . إلخ)
   2. آجال الحصول على المعلومات و تواترها،
   3. كيفية حساب المؤشر.
5. **تحديد المعايير**: بعد اختيار المؤشرات تأتي مرحلة تحديد المعايير. إن أي مؤشر رقمي لا يقارن بقيمة مرجعية ليس له أي معنى أو فائدة ولا يمكن ترجمته. "رقم لا يتكلم وحده أبدا" يجب مرافقته برقم آخر يسمح للقارئ معرفة ما إذا كانت الوضعية جيدة أم لا.

ومن بين المصادر الممكنة التي يتم الرجوع إليها لتحديد المعايير:

- الميزانية التقديرية أو الهدف الذي تم تحديده؛
- السنة الماضية أو فترة مرجعية سابقة؛
- المنافسة (الأسعار المطبقة من طرف المنافسين مثلا)؛
- مؤسسة مشابهة يمكن إجراء مقارنة معها؛
- مؤسسة غير منافسة تم الاتفاق معها على تبادل المعلومات.

من بين هذه المصادر يجب إعطاء الأولوية لإثنين منها كلما كان ذلك ممكنا، و هما[2]:

[1] DOMEESTERE, René et autres. **Contrôle de gestion et pilotage de l'entreprise**. Dunod 4e. Paris 2009. P88.
[2] LÖNING, Hélène et autres. **Le contrôle de gestion : organisation, outils et pratiques**. Dunod 3e édition. Paris 2008. P 152.

- الميزانية أو الهدف المسطر، عندما تكون الميزانية معدة بدقة فهي تمثل أفضل مرجع لأنها تشير إلى الهدف الذي يجب تحقيقه بالأخذ بعين الاعتبار الظروف الخاصة بالفترة المعتبرة والوسائل المتاحة. هذا المعيار يفترض أن يكون أكبر من معيار السنة السابقة خصوصا إذا تطورت المؤسسة ومحيطها.
- المنافسة، لأن تنافسية المؤسسة لا تكمن في أدائها المطلق، ولكن في أدائها النسبي، حيث لا يكفي أن تحقق المؤسسة الأهداف المحددة ولكن يجب أن تكون مثل أو حتى أحسن من المؤسسات الأخرى.

III. تقديم لوحة القيادة: لا توجد لوحة قيادة نموذجية وعلى المسؤول اختيار المعلومات التي يحتاجها ثم عرضها بشكل ملائم، وتشكيل لوحة قيادة خاصة به تتوافق مع أهدافه. يجب أن تظهر لوحات القيادة المعلومات الأساسية بوضوح، حتى تسمح باستغلالها بسرعة وتضمن الاتصال الجيد بين مستعمليها ومسؤوليهم. ولتحقيق أفضل استخدام للوحات القيادة، يستحسن استخدام نفس الشكل للوحات القيادة المستخدمة في مختلف المستويات التنظيمية، فتطابق التمثيل يسهل الحوار.

و عموما، فإن لوحة القيادة تظهر أربعة خانات على الشكل التالي:

لوحة قيادة المركز			
المؤشرات	النتائج	الأهداف	الانحرافات
الفرع 1			
- المؤشر A			
- المؤشر B			
-			
-			
-			
الفرع 2			
- المؤشر E			
- المؤشر F			

المصدر: ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. Contrôle de gestion. 2e édition, Dunod Paris 2010. P 557

- **خانة المؤشرات:** و تشمل مختلف المؤشرات التي تم اختيارها و التي تمثل أهم المؤشرات عند إعداد لوحة القيادة. و كل فرع يمثل مركز مسؤولية.
- **خانة النتائج:** و هذه النتائج يمكن أن تمثل فترة أو تراكم فترات، و تتعلق بمعلومات خاصة بالنشاط:
  - عدد الوحدات المنتجة،
  - كمية المواد الأولية،
  - عدد ساعات عمل الآلة،
  - عدد العمال، إلخ.

كما تتضمن هذه الخانة عناصر أخرى ذات طبيعة كمية:

- معدل النفايات،
- عدد إرجاع الزبائن،

- معدل الوحدات غير المباعة، إلخ.

إلى جانب هذه المعلومات المتعلقة بالنشاط غالبا ما تظهر عناصر الأداء المالي لمركز المسؤولية:

- الهامش و مساهمة كل المنتوج بالنسبة لمراكز رقم الأعمال،
- مبالغ التكاليف بالنسبة لمراكز التكاليف،
- نتائج وسيطة (القيمة المضافة، قدرة التمويل الذاتي) بالنسبة لمراكز الربح.

- **خانة الأهداف**: في هذه الخانة تظهر الأهداف التي تم وضعها للفترة المعنية. و يتم عرضها بنفس الطريقة التي عرضت بها النتائج.
- **خانة الانحرافات**: يتم التعبير عن الانحرافات بالقيمة المطلقة أو بالنسبة المئوية، و هي الفرق بين النتائج و الأهداف.

IV. الأدوات المستعملة في لوحة القيادة

الأدوات الكثر استعمالا هي الانحرافات، النسب، التمثيل البياني و المنبهات.

- **الانحرافات**: إن مراقبة الميزانية تسمح بحساب عدد من الانحرافات. و يتعلق الأمر بإيجاد الانحراف أو الانحرافات التي تمثل أهمية للجهة الموجهة إليها لوحة القيادة.

فمثلا، المدير التجاري لا يهمه معرفة انحراف مردودية ورشة، و إنما يرغب في الحصول على معلومات حول انحراف المبيعات حسب المنتجات.

- **النسب**: النسبة هي علاقة بين عنصرين من العناصر التي تعكس نشاط المؤسسة. و عموما، فالنسب تحترم المبادئ التالية:
  - إن نسبة منفردة لوحدها لا يكون لها معنى، و إنما تطورها عبر الزمن هو الذي له معنى.
  - يجب وضع النسب بطريقة يدل فيها كل ارتفاع في النسبة على تحسن في الوضعية.

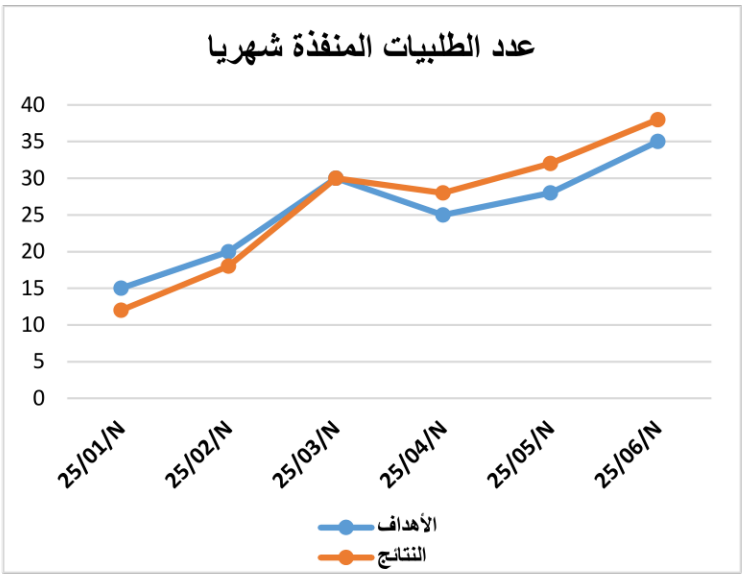
إن طبيعة النسب تتغير حسب المرسل إليه لوحة القيادة ومستوى مسؤوليته، و الجدول التالي يمثل بعض الأمثلة حول النسب الممكنة لكنها ليست حصرية:

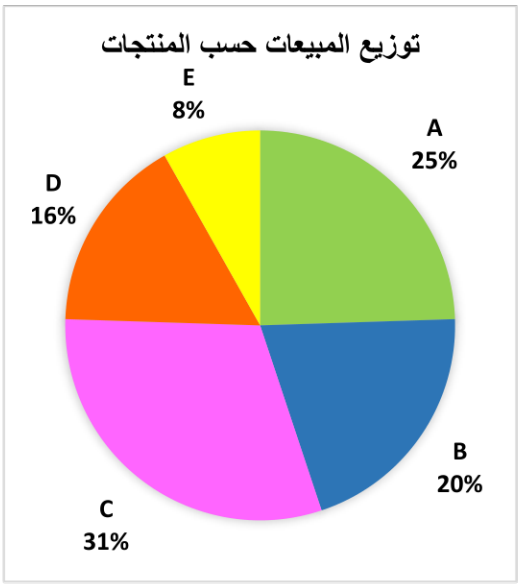
مدير الإنتاج	المدير التجاري	المدير المالي	مدير المستخدمين	المدير العام
تكلفة الإنتاج الإجمالية / عدد الوحدات المنتجة	نتيجة الوحدة / الأموال المستثمرة من طرف الوحدة	الأموال الخاصة / الأموال الدائمة	أعباء المستخدمين / عدد المستخدمين	القيمة المضافة / عدد المستخدمين
الكمية المنتجة / عدد ساعات عمل آلة	الهامش على المشتريات / رقم الأعمال	الموارد الدائمة / التثبيتات الصافية	الأعباء الإجتماعية / عدد المستخدمين	النتيجة / رقم الأعمال
النفايات / الكميات المنتجة	رقم الأعمال / عدد البائعين	الأعباء المالية / القروض	أعباء المالية / عدد المستخدمين	النتيجة / الأموال الخاصة

المصدر: ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. Contrôle de gestion. 2e édition, Dunod Paris 2010.P 558.

التمثيلات البيانية:

تسمح التمثيلات البيانية بمشاهدة التطورات و إبراز التغيرات. و تأخذ التمثيلات البيانية أشكالا مختلفة:





المنبهات: وهي إشارات قد تكون مرئية تظهر انحرافات معتبرة بعد مقارنة قيمة المؤشر مع حد العتبة الموضوعة من طرف المؤسسة أو المعيار المرجعي. إ ذا اشتعلت فذلك يدل على وجود خلل. و ما دامت المنبهات لم تشتعل فهذا يعني أن طريقة العمل صحيحة و الأداء جيد. وتعتبر المنبهات متغيرات تدخل، إذا اشتعلت يجب على المسير التدخل لتطبيق إجراءات تصحيحية. و يمكن أن تكون المنبهات المرئية على الشكل التالي:

كما يمكن أن تكون المنبهات عبارة عن إشارات صوتية تندر بحدوث انحراف معتبر.

الجداول: تتميز الجداول بكونها تظهر مباشرة و فوريا القيم و الانحرافات (بالنسب و القيم) بالنسبة للتنبؤات أو بالنسبة لأي معيار مرجعي آخر (سنة سابقة، المنافسة...)، غير أن لها عيوبا تتمثل في أنها لا تهتم ببعض التطورات التي تتوالى خلال أشهر، كما أنها لا تمكن من إجراء مقارنات بين عدة ظواهر مترابطة.

خاتمة

من الواضح أنه يوجد عدد لا متناهي من لوحات القيادة، إذ أنها تعد حسب نوع المؤسسة و حسب مستعمليها، أهمية و نوعية المعلومات المتوفرة، أهداف المؤسسة، مستوى المسؤولية الموجهة إليه. . .

أصبحت لوحة القيادة تمثل أداة تسيير ضرورية في المؤسسة مهما كان حجمها، و يعود ذلك لعدة أسباب: أولها الجانب التلخيصي الذي تتميز به لوحة القيادة و الذي يسمح بتسيير سريع للمعلومة و بالتالي رد الفعل السريع لحل المشاكل. أيضا، يجعل المؤسسة متماسكة بإشراك و مساءلة جميع مستعمليها. لكن هذا لا يعني إهمال باقي أدوات التسيير، فلوحة القيادة هي أداة مكملة لهذه الأدوات و ليست بديلة لها رغم أن لوحة القيادة يمكنها استعمال نفس المعلومات.

إذن، لوحة القيادة تدخل في إطار حسن سير كل مصلحة مراقبة التسيير، فهي أداة لاتخاذ قرار فعال و سريع في كل المؤسسات.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

1. أحمد بونقيب. **دور لوحات القيادة في زيادة فعالية مراقبة التسيير. دراسة حالة المؤسسة الوطنية لأجهزة القياس و المراقبة.** مذكرة ماجستير. كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير. جامعة المسيلة. 2006.
2. حمد حابي، دراسة مقارنة بين طرق التكاليف التقليدية و محاسبة التكاليف على أساس الأنشطة و إمكانية تطبيقها في المؤسسة الصناعية الجزائرية. مذكرة ماجستير . جامعة الجزائر 3، 2011/2010.
3. اسماعيل حجازي، معاليم سعاد، محاسبة التكاليف الحديثة على أساس الأنشطة، دار أسامة للنشر و التوزيع. الطبعة الأولى، عمان. 2012
4. فايز الزعبي، **الرقابة الإدارية في منشآت الأعمال**، عمان. دار الهلال،1991
5. عبد الغفار حنفي، محمد فريد الصحن. **إدارة الأعمال**. الدار الجامعية، بيروت 1991.
6. كمال نور الله. وظائف القائد أداري. طلاس للدراسات و الترجمة و النشر. دمشق 1992.
7. يونس إبراهيم حيدر، **الإدارة الاستراتيجية للمؤسسات و الشركات**، دمشق، الرضا للمعلومات،1999
8. صفاء لشهب. **نظام مراقبة التسيير وعلاقته باتخاذ القرار . دراسة حالة مؤسسة إنتاج المياه المعدنية لموازية .**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجستير. كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر, 2006.
9. ياسين سالمي الطرق الحديثة لحساب التكاليف و اتخاذ القرار في المؤسسة رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 3، 2010.
10. سالم شحرور. **أثر استخدام لوحة القيادة التسويقية على تحسين الأداء الرقابي لإدارة التسويق**، مذكرة مكملة لنيل شهادة الماجستير. كلية الاقتصاد، جامعة دمشق 2010.

المراجع باللغة الفرنسية

1. ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. **Contrôle de gestion**. 2e édition, Dunod Paris 2010.
2. BERLAND, Nicolas. **Mesurer et piloter la performance**. E-book .Paris 2009.
3. BOIX, Daniel et FERMIER, Bernard, **le tableau de bord facile**, 2éme Édition, paris, 2004.
4. DOMEESTERE, René et autres. Contrôle de gestion et pilotage de l'entreprise. Dunod 4e. Paris 2009.
5. DORIATH, Brigitte. **Contrôle de gestion**, 2éme édition, Paris, 2000.
6. GERVAIS, Michel. **Contrôle de gestion**. Economica 7e édition.Paris2000.
7. HORNGREN, Charles et autres. **Contrôle de gestion et gestion budgétaire**. Edition Pearson Education. 4e ed. France 2009.
8. LAUZEL, Pierre et TELLER, Robert, **Contrôle de gestion et budgets**, 8éme Edition, Paris, Dalloz, 1997.
9. LÖNING, Hélène et autres. **Le contrôle de gestion : organisation, outils et pratiques**. Dunod 3e édition. Paris 2008.

10. OECD. **Les leçons de la tourmente financière pour le gouvernement d'entreprise**. Novembre 2008.

11. VIZZAVONA, Patrice. **Pratique de gestion : analyse prévisionnelle**, Tome 2, Berti édition, Paris, 1991.