وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة 20 أوت 1955 سكيكدة
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

محاضرات وتمارين محلولة في مادة مراقبة التسيير

موجهة لطلبة السنة الثالثة

تخصص محاسبة

من إعداد أ.د. قمري زينة
قسم العلوم المالية والمحاسبة

السنة الجامعية 2025/2024

السداسي: السادس

وحدة التعليم : أساسية

المادة : مر اقبة التسيير

الرصيد: 04

المعامل: 02

نمط التعليم: حضوري

أهداف التعليم :

الهدف العام للمادة التعليمية هو تمكين الطالب من التحكم في كيفية ضبط الأداء في المؤسسة. حيث يقدم هذا المساق للطالب العناصر الأساسية لمراقبة التسيير بالتركيز على جانب الموازنات التقديرية، ويوضح له كيفية تطبيقها في الحالات البسيطة. في نهاية تلقي الطالب لهذه المادة التعليمية سيكون قادرا على:

- فهم الغاية من مراقبة التسيير؛
- التعرف على الأدوات الأساسية لمراقبة التسيير؛
- التحكم في الطرق الرئيسية لتحليل التكاليف والنتائج؛
- فهم طريقة إعداد الموازنات التقديرية؛
- التحكم في كيفية استخدام أدوات مراقبة التسيير في الحالات البسيطة.

المعارف المسبقة المطلوبة

حتى يكون الطالب قادرا على دراسة محتوى مراقبة التسيير يجب عليه أن يكون ملما بمكتسبات مادة محاسبة التسيير، ومادة التسيير المالي.

محتوى المادة:

- مدخل إلى مراقبة التسيير
- عتبة المردودية للتسيير واتخاذ القرارات
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – مدخل للموازنات التقديرية
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية للمبيعات
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية لمصاريف البيع والتوزيع

- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية للإنتاج
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية للتموينات
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية للاستثمارات
- الموازنات التقديرية كأداة لمراقبة التسيير – الموازنة التقديرية للخزينة

طريقة التقييم: تقيم مستمر + إمتحان نهائي ويقاس معدل المادة بالوزن الترجيحي للدروس(60%) والأعمال الموجهة (40%)

المراجع:

- شويح محمد. (2018). مراقبة التسيير. منشورات كليك، الجزائر.
- فركوس محمد. (2017). الموازنات التقديرية: أداة فعالة للتسيير. ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- معراج هواري، مصطفى الباهي .(2011). مدخل إلى مراقبة التسيير. ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- ALAZARD Claude, SÉPARI Sabine. (2018). Contrôle de gestion (MANUEL ET APPLICATIONS). 5eme édition. Dunod, France.
- Argenti, J. (2018). Management techniques: a practical guide. Routledge.
- Gerd Peters. (2008). Contrôle de Gestion : Méthode et technique principales. Versus verlag.
- Hemici Farouk, Bounab Mira. (2016). Techniques de Gestion. 4eme édition. Dunod, France.
- LANGLOIS Georges, BONNIER Carole, BRINGER Michel. (2005). Contrôle de Gestion. Berti Editions, Alger.
- LECLÈRE, Didier, RIQUIN, Mark et VIDAL, Olivier. (2013/2014). Le Contrôle de Gestion, Outil de Modélisation. Le Centre National d'Enseignement à Distance (CNED), Lyon. France.
- Löning, H., Malleret, V., Méric, J., & Pesqueux, Y. (2013). Contrôle de gestion-4e éd: Des outils de gestion aux pratiques organisationnelles. Dunod.
- Merchant, K. A., & Van der Stede, W. A. (2007). Management control systems: performance measurement, evaluation and incentives. Pearson education.

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 محاسبة بالمعارف الضرورية في مجال مراقبة التسيير، ودراسة أهم أداة من أدواته ألا و هي الموازنات التقديرية و ذلك من خلال تقديم دروس نظرية مدعمة بأمثلة توضيحية و تمرينات محلولة.

المحور الأول: مدخل لمراقبة 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

---

[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

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].

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 شـــيوعاً بين أنواع المراقبة. الهدف منها مراقبة عمليات التحويل الجارية: تحويل المدخلات إلى مخرجات لضـــمان تحقيق الأهداف المحددة. وهي الرقابة الوحيدة التي يمكن أن تواكب وتعالج الظروف التي لا يمكن توقعها. و تســـتخدم للكشف عن الانحرافات غير المتوقعة، والسماح باتخاذ الإجراء التصحيحي والاستمرار في انجاز العمل في الوقت نفســـه، 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 مســـؤول بمراقبة نشـــاطات 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

---

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

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

وجود المخزن 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.

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 تجذر 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،

---

[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

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،
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].

[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.

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.

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

[11] ALAZARD Claude et SÉPARI Sabine. **Contrôle de gestion.** OCP. P27.

[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.

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 اتخاد القرار فهي تسعى إلى:

1. الربط بين الاستراتيجية و المستوى التنفيذي
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: عتبة المردودية للتسيير واتخاذ القرارات

قبل التطرق إلى عتبة المردودية يجب عرض طريقة التكاليف المتغيرة (الجزئية) باعتبارها الأساس الذي ترتكز عليه عتبة المردودية.

أولا: عرض طريقة التكاليف المتغيرة

I. مبادؤها

ترتكز طريقة التكاليف المتغيرة على الفصل بين التكاليف المتغيرة و التكاليف الثابتة و لا يحمل المنتج إلا بالتكاليف المتغيرة التي تخصه. التكاليف المتغيرة هي تلك التي تعود إلى نشاط المؤسسة بحد ذاته و هي تتغير في المدى القصير بتغير الكمية المنتجة. أما التكاليف الثابتة فهي لا تتعلق بمستوى نشاط المؤسسة ولا تتغير إلا بتغير هيكل المؤسسة و تحمل إجمالا للمؤسسة، فهي تستبعد نهائيا التكاليف الثابتة في حساب مختلف التكاليف، حيث:

تكلفة الشراء = ثمن الشراء + أعباء الشراء المتغيرة فقط

تكلفة الإنتاج = تكلفة شراء المواد المستعملة + أعباء النتاج المتغيرة فقط

التكلفة المتغيرة = تكلفة إنتاج المنتجات المباعة + أعباء التوزيع المتغيرة فقط

ما يمكن استنتاجه هو أن المخزون من المواد الأولية و المنتجات مقيم بالتكاليف المتغيرة فقط و لا تدخل في حساب تكلفته التكاليف الثابتة.

II. حساب النتيجة

في طريقة التكاليف المتغيرة يمثل رقم الأعمال مؤشر حجم نشاط المؤسسة، و يتم تغطية مختلف التكاليف بواسطته ثم الحصول على نتيجة. إذن:

النتيجة (R) = رقم الأعمال (CA) – مجموع التكاليف

مجموع التكاليف = التكاليف المتغيرة (CV) + التكاليف الثابتة (CF)

$$R = CA - (CV + CF)$$

$$R = CA - CV - CF$$

$$R = M/CV - CF$$

$$CA - CV = M/CV$$

M/CV هو الهامش على التكلفة المتغيرة

مبدئيا، تتحسن ربحية المنتج بالنظر إلى الهامش على تكلفته المتغيرة. إذا كان الهامش على التكلفة المتغيرة موجبا هذا يعني أن المنتج غطى تكاليفه المتغيرة و على M/CV أن يكون كافيا لتغطية التكاليف الثابتة.

مثال توضيحي

الجدول التالي يجسد ثلاث حالات

البيان	الحالة 1	الحالة 2	الحالة 3
CA	100دجx20وحدة=2000دج	100دجx20وحدة=2000دج	100دجx20وحدة=2000دج
CV	30دجx10=300دج	30دجx10=300دج	120دجx20=2400دج
M/CV	1700	1700	(400)
CF	(1500)	(1900)	(1500)
R	200	(200)	(1900)

في الحالة 1، M/CV كافي لتغطية التكاليف الثابتة و يعطي نتيجة موجبة.
في الحالة 2، M/CV موجب لكن غير كافي لتغطية التكاليف الثابتة و عليه فالنتيجة سالبة. يمكن للمؤسسة تحسين نتيجتها بالقيام بما يلي:

- رفع الكميات المباعة. لكن هذا يتطلب، مثلا، مجهودات معتبرة في الإشهار مما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف الثابتة، أو أيضا تحفيز رجال البيع برفع عمولتهم على كل منتج مباع، و هذا يؤدي إلى ارتفاع التكلفة المتغيرة للوحدة.
- رفع سعر البيع. لكن يجب الانتباه إلى مرونة السعر التي تؤدي إلى انخفاض الكميات المباعة.
- تخفيض التكلفة المتغيرة للوحدة. و الخطر هنا يكمن في تدهور نوعية المنتج و بالتالي، إما يستوجب تخفيض سعر البيع أو خسارة بعض العملاء و منه انخفاض الكميات المباعة.
- تخفيض التكاليف الثابتة.

إن الإجراءات التي يمكن أن تتخذها المؤسسة لتحسين وضعيتها ستكون لها تأثيرات غير مباشرة لابد من قياسها جيدا حتى يتسنى للمؤسسة اتخاذ القرار بشأن وسائل التحسين.
في الحالة 3، M/CV سالب. من صالح المؤسسة أن تتوقف عن إنتاج هذا المنتج لأنها لو أنتجته سوف تحقق خسارة. بإمكانها رفع سعر البيع (إذا أمكن ذلك)، كما يمكنها تخفيض التكلفة المتغيرة للوحدة تحت نفس القيود المذكورة في الحالة 2.
رغم بساطة هذه الإجراءات فهي لا تمثل مزايا فقط:

- طريقة التكاليف المتغيرة غالبا ما تستبعد التكاليف الثابتة في التحليل، مع أن مبلغها قد يكون معتبرا.
- في الحالة 2، يتمثل الاقتراح في تخفيض التكاليف الثابتة و هذا يتطلب فهم سلوك هذه التكاليف حتى لا تقوم المؤسسة بتخفيضات اعتباطية قد تعرض وضعيتها للخطر.
- مفهوم التكاليف المتغيرة يبدو سهلا للفهم، غير أن التكاليف في المؤسسة لا تتغير فقط بتغير الكميات المنتجة و لكن أيضا بدلالة أعداد أخرى (عدد الطلبيات المسلمة . . .) و تبقى علاقتها بعيدة عن الكميات المنتجة و لكن لا يمكن اعتبارها تكاليف ثابتة. هذا يعني أن التكاليف لا تتغير كلها بنفس النسبة مقارنة بالكميات المنتجة و بالتالي يصبح من الضروري عدم تعديل نسب مختلف العناصر المكونة للتكلفة المتغيرة حتى يمكن التفكير بمنطق التكاليف المتغيرة.

ثانيا: عتبة المردودية أو نقطة الصفر (العلاقة التكلفة-الحجم-الربح)

التحليل بالتكاليف المتغيرة تسمح للمؤسسة بتعريف عتبة المردودية لمنتج معين. فعتبة المردودية هي مستوى النشاط، المعبر عنه برقم الأعمال أو الكميات المباعة، الذي لا تحقق عنده المؤسسة لا ربح و لا خسارة و مجموع التكاليف تغطى برقم الأعمال. و انطلاقا من هذه النقطة تبدأ المؤسسة في تحقيق الأرباح و قبلها تكون قد حققت خسارة.
لقد استعمل هذا المفهوم نظرا لسهولته، و هذه السهولة في الاستعمال تنطلق من الفرضيات التالية[14]:

- يكون التحليل في الفترة القصيرة، مما ينتج عنه ثبات بعض العناصر:
  - قدرة الإنتاج تبقى بدون تغيير و تعتبر معطاة،
  - أسعار بيع المنتجات تبقى بدون تغيير،
  - أسعار عوامل الإنتاج تبقى مستقرة و لا تتأثر بالكميات المطلوبة من طرف المؤسسة.

[14] GERVAIS, Michel. **Contrôle de gestion**. OPC. P 100.

و نستنتج من النقطتين الأخيرتين أن التكاليف المتغيرة تكون متناسبة تناسبا كاملا مع حجم النشاط المعبر عنه برقم الأعمال.

- تهمل مشاكل الخزينة، أي يوجد توافق زمني بين:
  - تحمل التكاليف و إنفاق المصاريف (المصاريف هي إنفاق الأموال فعلا، أما التكاليف يمكن أن تقيد نظريا في انتظار صرفها).
  - الحصول على نواتج و دخول الإيرادات.

I. حساب عتبة المردودية

إذا وضعنا: CA: رقم الأعمال الصافي السنوي المحقق في المؤسسة

M/CV: الهامش على التكلفة المتغيرة

SR: رقم أعمال نقطة الصفر (عتبة المردودية)

M/CV_0: الهامش على التكلفة المتغيرة عند عتبة المردودية

CF: التكاليف الثابتة

و نعلم من الفرضيات السابقة أن: نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة $\text{Taux M/CV} = \frac{M/CV}{CA}$ تبقى ثابتة في الفترة القصيرة، لأن التكاليف المتغيرة متناسبة تناسبا كاملا مع رقم الأعمال.

- عند تحقق رقم الأعمال السنوي (CA) تكون $\text{Taux de M/CV} = \frac{M/CV}{CA}$
- عند تحقق رقم أعمال نقطة الصفر (SR) تكون نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة

$$\text{Taux de M/CV}_0 = \frac{M/\text{CVo}}{SR}$$

و منه يكون: $\frac{M/CV}{CA} = \frac{M/\text{CVo}}{SR}$

و بالتالي فإن: $\text{SR} = \frac{CA.M/CVo}{M/CV}$

عند عتبة المردودية يكون: $\text{M/CVo} - \text{CF} = 0$ و منه: $\text{M/CVo} = \text{CF}$

و منه، فإن عتبة المردودية أو رقم أعمال نقطة الصفر يعطى بالعلاقة التالية:

$$\boxed{\text{SR} = \frac{CA.CF}{M/CV}} \quad \ldots\ldots\ldots (1)$$

كما يمكن كتابة هذه العلاقة بصيغة أخرى و ذلك بتعويض النسبة $\frac{CA}{M/CV}$ بالنسبة $\frac{1}{Taux\ de\ M/CV}$ لتصبح على الشكل التالي:

$$\boxed{\text{SR} = \frac{CF}{Taux\ de\ M/CV}} \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

أما عتبة المردودية بالكمية، فيمكن استخراجها من العلاقة (1) بالطريقة التالية:

نعلم أن: $\text{CA} = \text{Q} \times P_U$ (حيث Q الكمية المباعة و P_U سعر بيع الوحدة)

و أن: $\text{M/CV} = \text{Q}(CV_U - P_U)$ حيث: CV_U التكلفة المتغيرة للوحدة و$(CV_U - P_U)$ يمثل الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة M/CV_U.

و أن : $\text{SR} = Q_0.P_U$ حيث Q_0 هي عتبة المردودية بالكمية.

$Q_0 = \frac{CF}{(CVu-Pu)}$ و منه: $Q_0.P_U = \frac{Q.Pu.CF}{Q(CVu-Pu)}$

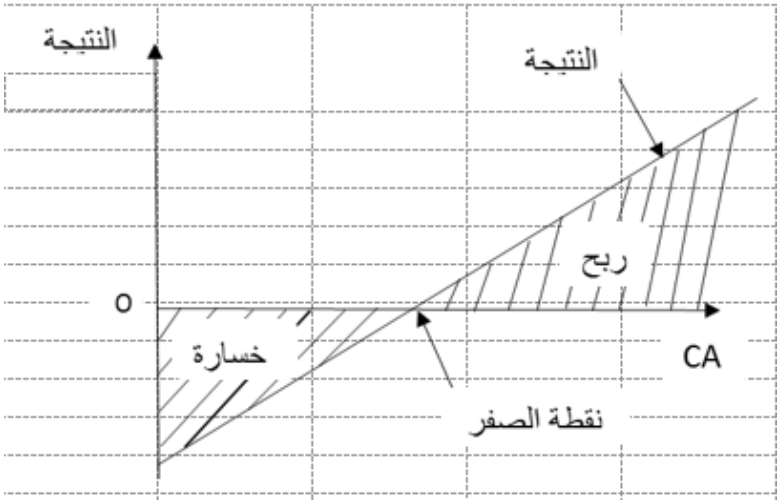
أي:

$$\boxed{Q_0 = \frac{CF}{M/CVu}} \quad \ldots\ldots\ldots(3)$$

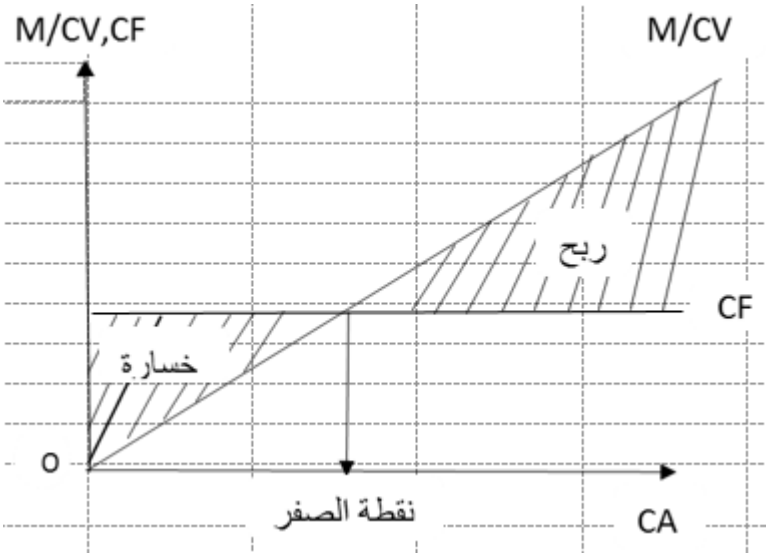
1. التمثيل البياني لعتبة المردودية

يمكن تمثيل عتبة المردودية بيانيا بالاعتماد على إحدى العلاقات التالية:

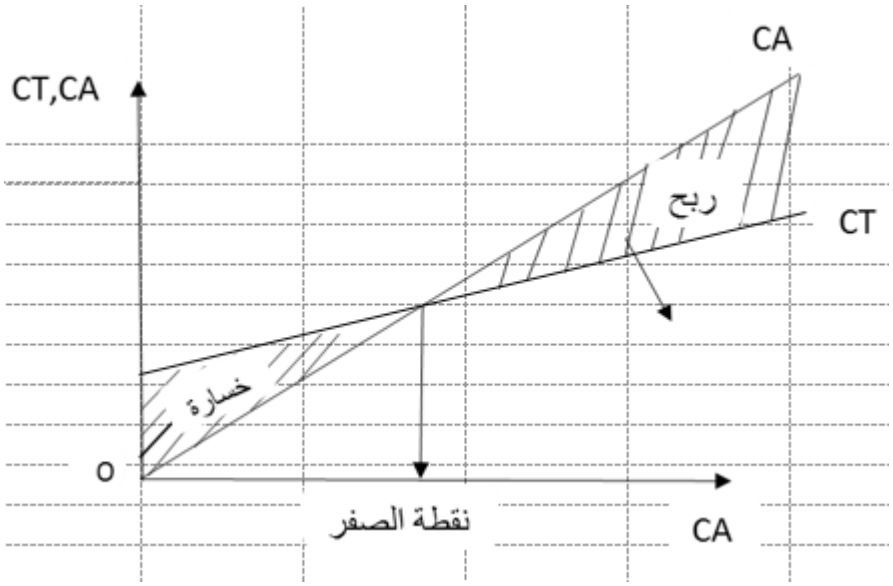
- R= 0 (النتيجة = 0)



- M/CV = CF (الهامش على التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة)



- CA = CT (رقم الأعمال = مجموع التكاليف)



2. حساب تاريخ تحقق عتبة المردودية

كما تحسب عتبة المردودية بالقيمة و الكمية، فإنه يمكن حساب الزمن الذي تتحقق فيه بالطريقة التالية:

إذا كان CA يتحقق في الزمن t

و SR يتحقق في الزمن t_0

فإن :

$$t_0 = \frac{SR.t}{CA}$$

إذا كان t محسوبا بالأيام فإن t_0 يحسب بالأيام

و إذا كان t محسوبا بالأشهر فإن t_0 يحسب بالأشهر.

II. عتبة المردودية و خطر الاستغلال

إن المسير في المؤسسة يمكنه وضع بعض مؤشرات الخطر (Les indicateurs de risque) انطلاقا من معرفته لعتبة المردودية.

- تاريخ تحقق عتبة المردودية هو المؤشر الأول لخطر الاستغلال، كلما كان هذا التاريخ متأخرا كلما كان خطر عدم الوصول إلى عتبة المردودية أكبر. هذا يعني أن المؤسسة ستصل إلى فترة تحقيق الأرباح في وقت متأخر.
- هامش الأمان (La marge de sécurité) و معدل الأمان (Indice de sécurité) يكملان المعلومات حول خطر عدم الوصول إلى عتبة المردودية. عند تحقيق رقم أعمال معين، فإنه يقارن برقم أعمال نقطة الصفر. إذا كان أقل منه يعني أن المؤسسة في منطقة الخسارة فيجب الرفع منه للخروج من هذه المنطقة، أما إذا كان أكبر منه فعلى المؤسسة أن تحافظ على هذه الزيادة و لا يجب أن تنخفض عنها. و مقارنة رقم الأعمال المحقق بعتبة المردودية يعطينا ما يسمى بهامش الأمان حسب العلاقة التالية:

$$\text{La marge de sécurité} = CA - SR$$

إذا كان هامش الأمان كبيرا فهذا يسمح للمؤسسة بالخروج من فترة أزمة اقتصادية دون مشاكل خطيرة.

معدل الأمان و يحسب كنسبة مئوية لهامش الأمان بالنسبة لرقم الأعمال المحقق، فيكون:

$$\text{Indice de sécurité} = \frac{CA}{SR} \text{X100}$$

كلما كان معدل الأمان مرتفعا كلما دل ذلك على أن استغلال المؤسسة في أمان أكثر.

أ- معامل رافع الاستغلال (Le coefficient de levier d'exploitation): و يمثل مرونة النتيجة بالنسبة لرقم الأعمال أو أثر تغير رقم الأعمال (أو حجم المبيعات) على النتيجة. و بعبارة أخرى فهو يقيس مدى حساسية النتيجة لتغيرات رقم الأعمال، و يعطى بإحدى العلاقتين التاليتين:

$$\text{CLE} = \frac{\Delta R/Ro}{\Delta Q/Qo} \qquad \text{أو} \qquad \text{CLE} = \frac{\Delta R/Ro}{\Delta CA/CAo}$$

كما يمكن صياغة معامل رافع الاستغلال بصيغة أبسط يتم التوصل إليها كما يلي:

نعلم أن:

$$R = (P_U - CV_U)Q - CF$$

إذن:

$$\Delta R = \Delta Q(P_U - CV_U) - \Delta CF$$

بما أن التكاليف الثابتة تبقى ثابتة في الفترة القصيرة فإن:

$$\Delta CF = 0$$

$$\Delta R = \Delta Q\ (P_U - CV_U) = (P_U - CV_U)\ \Delta Q - Q\ \Delta(P_U - CV_U)$$

من فرضيات عتبة المردودية أن أسعار بيع المنتجات و أسعار عوامل الإنتاج تبقى ثابتة في الفترة القصيرة ، لذلك فالهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة يبقى أيضا ثابتا في الفترة القصيرة، وبالتالي فإن: $\Delta(P_U - CV_U) = 0$

إذن:

$$\Delta R = (P_U - CV_U)\ \Delta Q$$

بتعويض ΔR بما يعادلها في علاقة معامل رافع الاستغلال و بعد الاختصار نحصل على الصيغة المختصرة التالية:

$$\text{CLE} = \frac{Marge\ sur\ CVo}{Ro}$$

بما أن معامل رافع الاستغلال يقيس مدى حساسية النتيجة لتغيرات رقم الأعمال، فهذا يعني أنه كلما كان مرتفعا كلما كانت النتيجة حساسة لتغيرات رقم الأعمال. و الخطر هنا يكمن في حالة ما إذا انخفض رقم الأعمال و لو بنسبة بسيطة فإن النتيجة تنخفض بنسبة أكبر مما قد يعيد المؤسسة إلى نقطة الصفر.

III. عتبة المردودية و التسيير

تستعمل عتبة المردودية في تقديرات الاستغلال أو دراسة تغيرات شروط الاستغلال و تحديد أحسنها للمؤسسة، مثل:

- المبيعات التي يجب تحقيقها للحصول على ربح بقيمة معينة،
- إلغاء بعض الاستثمارات نظرا لأثرها على حجم المبيعات التي تزيد عن طلب السوق،
- حجم التكاليف التي يجب عدم تجاوزها لكي لا تقع المؤسسة في خسارة عند خفض كمية المبيعات.

1. تحديد رقم الأعمال الضروري للحصول على نتيجة بقيمة معينة

لدينا: $R = \text{Marge sur CV} - CF$

و نعلم أن: $\text{Marge / CV} = \text{CA} . \text{Taux de marge/CV}$

مع نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة تبقى ثابتة في الفترة القصيرة (من فرضيات عتبة المردودية)

إذن: $R = CA . \text{Taux de marge/CV} - CF$

و منه فإن:

$$CA = \frac{R+CF}{Taux\ de\ marge/CV}$$

2. تحديد النتيجة المتوقعة من خلال رقم أعمال معين

من العلاقة السابقة، يمكن استخراج النتيجة المتوقعة من خلال رقم أعمال مقدر كالتالي:

$$R = CA . \text{Taux de marge/CV} - CF$$

I. فوائد و حدود عتبة المردودية

أ- فوائده

- إن معرفة عتبة المردودية تسمح بتحديد رقم الأعمال الأدنى الواجب تحقيقه خلال النشاط. فهي مؤشر أساسي في لوحة القيادة في المؤسسة.
- عتبة المردودية تربط سياسة المبيعات و التكاليف و نتيجة المؤسسة بعضها ببعض، و عليه فمن خلال فرضيات مختلفة (تغيير هيكل المؤسسة، تغيير التكاليف المتغيرة ، سياسة الأسعار) يمكن توقع نتيجة الاستغلال.
- كما تسمح بمعرفة ما إذا كان المنتوج يحقق مردودا أم لا، مما يسمح باتخاذ القرار (بيع منتوج جديد، سحب منتوج من السوق، رفع الإنتاج، البحث عن أسواق جديدة . . .).

ب- حدوده

- أسلوب التكاليف المتغيرة يتماشى خصوصا مع قرارات وقتية التي يمكن أن تكون خلالها عدد من التكاليف ثابتة، وبالتالي هذه القرارات لا يمكن أن تكون قرارات استراتيجية و لا تخص إلا المدى القصير للمؤسسة. أسلوب التكاليف المتغيرة يوفر نموذجا موجزا يسمح بالقرارات السريعة، لكن مشوهة بعدة فرضيات تبسيطية متعلقة بسلوك التكاليف. فالربحية الظاهرة المعبر عنها بالهامش على التكلفة المتغيرة قد تخفي تكاليف ثابتة معتبرة.
- إن عتبة المردودية لا تسمح بمعرفة حجم المبيعات إلا بالنسبة للمؤسسات التي تنتج و تبيع منتوجا واحدا، و هذا ما هو نادر. أما بالنسبة للمؤسسات التي تنتج و تبيع عدة منتجات ، فإن معرفة رقم أعمال نقطة الصفر لا تسمح بتحديد تركيبة مثالية للمنتجات، بل بالعكس يوجد عدد لا متناهي من الحلول.

كما أن الفرضية التي تنص على أن التكاليف المتغيرة متناسبة تناسبا كاملا مع حجم المبيعات تجعل للنموذج حدود:

- بشأن أسعار عوامل الإنتاج فغالبا ما يقترح الموردون أسعارا متناقصة مع الكميات المطلوبة؛
- تكاليف التموين أيضا تتغير بتغير الكميات المنقولة، و يمكن أن تحدد على أساس المسافة المقطوعة بدلا عن الكميات المنقولة؛

- أسعار بيع المنتجات ليست ثابتة، كون المؤسسة قد لا تبيع بالتجزئة فقط و بدون التفرقة بين عملائها، لذلك فهي قد تطبق أسعارا متناقصة مع الكميات المطلوبة و هذا يغير من رقم أعمالها و بالتالي من عتبة المردودية؛
- رفع الكمية المنتجة إلى مستوى معين قد يؤدي إلى استثمارات جديدة تؤثر في التكاليف الثابتة و بالتالي النتيجة.

تمرينات محلولة

التمرين 1

تنتج مؤسسة و تبيع منتوجا (A). في السنة (N) حققت نتيجة قيمتها 37000 دج، بتكلفة متغيرة 150000 دج و هامش على التكلفة المتغيرة للوحدة 25 دج.

المطلوب حساب الكمية المباعة من (A) في السنة (N)؟

إذا أراد المسير في السنة (N+1) تحقيق نتيجة ضعف النتيجة المحققة في السنة (N) مع استثمار مبلغ إضافي قيمته 80000 دج، مع بقاء العناصر الأخرى بدون تغيير، ما هي الكمية المقدر بيعها؟

التمرين 2

تحملت مؤسسة في السنة (N) تكاليف ثابتة بقيمة 15000 دج و تكاليف متغيرة بقيمة 40 % من رقم الأعمال، كما باعت منتوجها بسعر 160 دج للوحدة.

ما هي عتبة المردودية؟ كم هو رقم الأعمال الذي يحقق للمؤسسة نتيجة بقيمة 18600 دج؟

إذا توصلت المؤسسة إلى تخفيض التكاليف الثابتة بقيمة 5400 دج، مع بقاء العناصر الأخرى على حالها، كم ستصبح عتبة المردودية الجديدة؟

التمرين 3

ترغب مؤسسة في إنتاج نوع من الآلات، فقام المسؤول عن التسيير التقديري بالمؤسسة بالتقديرات التالية:

- نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة 25 %،
- التكاليف الثابتة السنوية 200000 دج،
- سعر البيع التقديري للوحدة 5000 دج.

المطلوب: - انطلاقا من أي رقم أعمال يصبح هذا الاستثمار ذا مردود؟ و ما هي الكمية المباعة؟

- حساب رقم الأعمال الذي يسمح بالحصول على نتيجة (ربح) تساوي 5 % من رقم الأعمال هذا و ما هي الكمية الموافقة لذلك؟

التمرين 4

لتكن مؤسستان (X) و (Y) لهما نفس مستوى النشاط لكن هيكل التكاليف يختلف:

المؤسسة (X): ت م = 60 % من رقم الأعمال، ت ثا = 100 ون

المؤسسة (Y): ت م = 35 % من رقم الأعمال، ت ثا = 325 ون

لثلاث مستويات نشاط مختلفة 900، 1200، 1500 ون، المطلوب:

1- أحسب النتيجة لكلتا المؤسستين باستعمال جدول تحليل الاستغلال التفاضلي،

2- أحسب رقم أعمال نقطة الصفر ثم هامش الأمان و معدل الأمان و معامل رافع الاستغلال للمؤسستين. قارن و علق باختصار.

الحل

التمرين 1

حساب الكمية المباعة من (A) في السنة (N)

$R=M/CV-CF=Q(M/CV_u-CF) \Rightarrow Q = \frac{R+CF}{M/CVu} = \frac{37000+150000}{25} = 7480$ unités.

حساب الكمية المقدر بيعها في السنة (N+1)

نحسب أولا التكاليف الثابتة الجديدة و النتيجة المتوقعة في السنة (N+1):

$$CF = 150000 + 80000 = 230000 \text{ DA}$$

$$R = 37000 \times 2 = 74000 \text{ DA}$$

$$Q = \frac{R+CF}{M/CVu} = \frac{74000+230000}{25} = 12160 \text{ unités}$$

التمرين 2

حساب عتبة المردودية

$$M/CV = 0.6\ CA \Rightarrow M/CV_u = 0.6\ P_u = 0.6 \times 160 = 96 \text{ DA}$$

$$SR = \frac{Pu \times CF}{M/CVu} = \frac{160 \times 15000}{96} = 25000 \text{ DA}$$

حساب رقم الأعمال الذي يحقق نتيجة بقيمة 18600 دج

$$CA = \frac{R+CF}{Taux\ de\ marge/CV} = \frac{18600+15000}{96} = 350 \text{ unités}$$

إذا توصلت المؤسسة إلى تخفيض التكاليف الثابتة بقيمة 5400 دج، تكون عتبة المردودية:

حساب التكاليف الثابتة الجديدة: $15000 - 5400 = 9600$ DA

$$\text{Nouveau SR} = \frac{Pu.CF}{M/CVu} = \frac{160 \times 9600}{96} = 16000 \text{ DA}$$

المحور الثالث: مدخل للموازنات 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 تجديد 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 هده الخطوط على أساس التنبؤ بالمبيعات و على ضوء التغيرات المنتظرة في مستويات الأسعار

.و نظرا لأن هده 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.

المحور الرابع: 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:

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

$$b = \overline{\boldsymbol{y}} - \boldsymbol{a}\,\overline{\boldsymbol{x}}$$

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_iy_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=∑	126	140	560

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

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

$$= \frac{(560) - 7 \times (4) \times (18)}{(141) - 7 \times (4 \times 4)} = 2$$

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

$$y = 2x + b$$

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:

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

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

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

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:

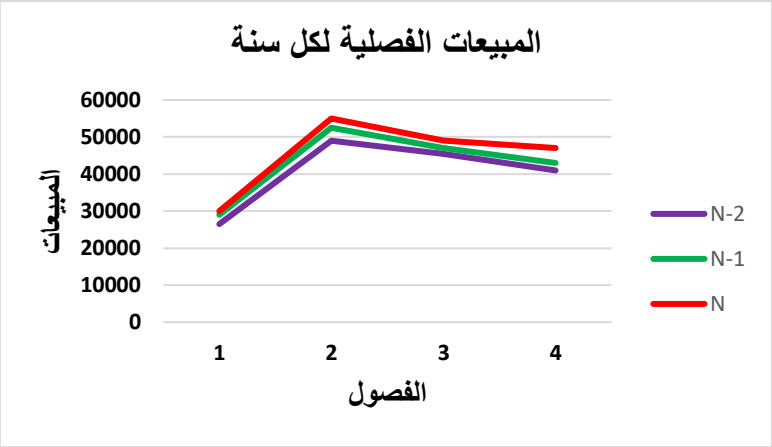
1- تمثيل المبيعات الثلاثية لكل سنة على نفس البيان. ماذا تلاحظ؟

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	ŷ	yi/ŷ
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				

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

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

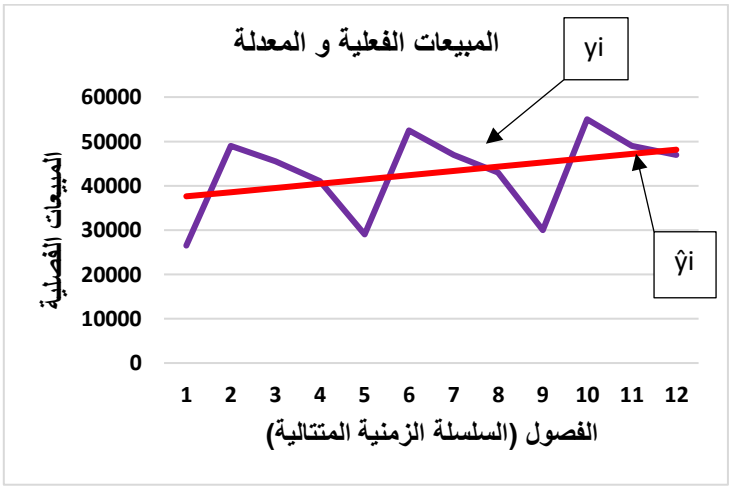
$= 956.3$

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

$b = 36659$

$y = 956.3\ x + 36659$

التمثيل البياني:



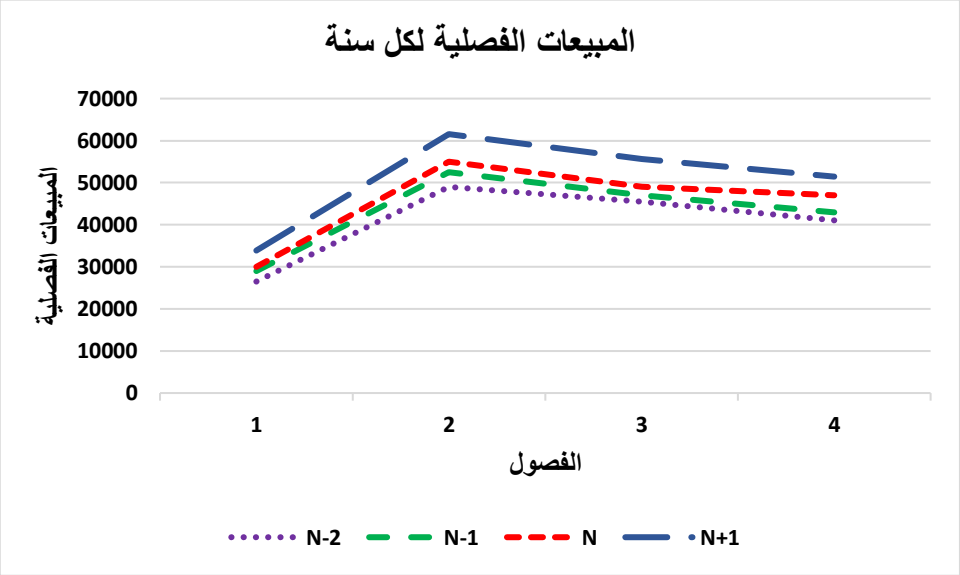
من خلال الشكل يتضح أنه تم تعديل المبيعات الفعلية (أي إزالة التغيرات الموسمية) بمعادلة الاتجاه العام.

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**			

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

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: $\mathbf{y = ax + b}$ ، 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: $\mathbf{y = 72.8x + 556.14}$

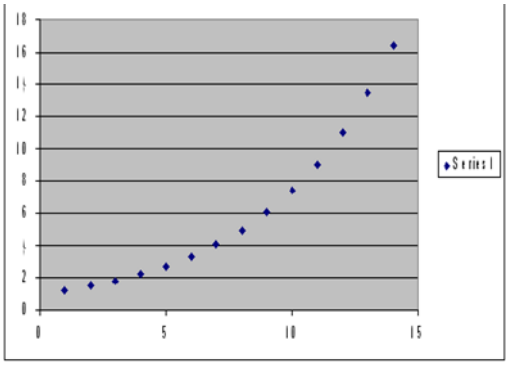
إذا كانت خطة المؤسسة في الأسبوع 11 هي استعمال 20 م^2 من المساحة للبيع، فالكمية المباعة المتوقعة هي:

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

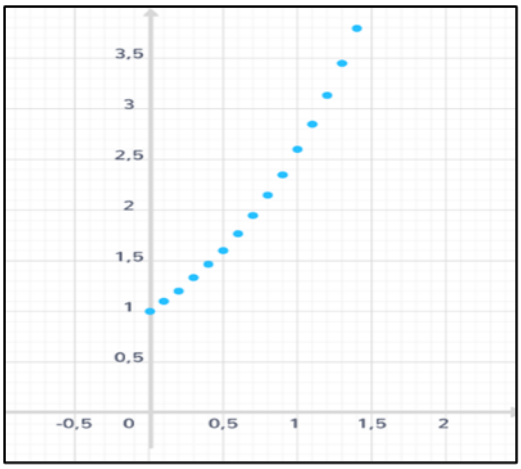
التعديل غير الخطي:

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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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**
= 3,5المتوسط		**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
	Σ	2,83	12,84	**7,02**	**1,73**
	المتوسط	**0,47**	**2,14**		

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

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

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

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

لتقدير مبيعات الشهر السابع يكفي تعويض $\varkappa$ 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:

$$M_t = ¼(½y_{t-2} + y_{t-1} + y_t + y_{t+1} + ½\ y_{t+2})$$

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	$\sum$	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:

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

$$= \mathbf{142.2} \approx \mathbf{142}$$

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

$$\mathbf{\hat{y} = 142\ x + 7413.5}$$

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:

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

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:

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

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

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

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:

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

$$\hat{y}_7 = (0.8 \times 530) + 0.8(1-0.8)520 + 0.8(1-0.8)^2 540 + 0.8(1-0.8)^3 520 + 0.8(1-0.8)^4 500 + 0.8(1-0.8)^5 540 = 530.18 \approx 530$$

- 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:

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

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	$x_i y_i$	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		

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

$$\boldsymbol{= 18.27}$$

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

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

$$y = 18.27x + 37.91$$

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: **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: **y = 7.89x + 67.66**

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

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

<u>حل التمرين الثالث:</u>

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	(1) 2750	5000	4750	2800	15300	% 20.4 (3)
نسب التوزيع(بالتقريب)	% 18	% 33	% 31	% 18	% 100	

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

(2) [(12800-14600)\ 12800]=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:

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

(1) (0.18 x 22274) = 7250.42

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	**3839,31=المتوسط**			
∑ = 52					
6,5= المتوسط					

	T1	T2	T3	T4

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

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**

$$a = \frac{\sum_{i=n}^{i=1} xiMi - n \times \bar{x} \times \bar{M}}{\sum_{i=n}^{i=1}(xi)^2 - n\bar{x}^2} = \frac{(207300) - 8 \times (6.5) \times (3839.31)}{(380) - 8 \times (6.5 \times 6.5)} = \mathbf{182.49 \approx 182.5}$$

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

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

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:

$M'_{13} = 5026.8 \times 0.8 = 4021.44$
$M'_{14} = 5209.4 \times 1.3 = 6772.22$
$M'_{15} = 5392 \times 1.23 = 6632.16$
$M'_{16} = 5574.6 \times 0.67 = 3734.98$

<u>حل التمرين الرابع:</u>

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

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

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

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**		

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

$a = 10^{0.1285} = 1.3443$
$\log b = 2.86 - 0.1285(3.5) = 2.41$

$b = 10^{2.41} = 257$

$y = 257\,(1.3443)^{\varkappa}$

و لتقدير مبيعات الشهر السابع يكفي تعويض $\varkappa$ 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:

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

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:
تحديد أسعار المنتجات

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							

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 $Qr \times Pp$ 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:

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

يصبح الانحراف الكي للمبيعات يتكون من ثلاث انحرافات جزئية كالتالي:

$$Et = (Pr - Pp)Qr + (Qr\text{-}Qm)Pp + (Qm - Qp)Pp$$

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}

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

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:

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

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.

$$M/CVur = Pr - CVur \ldots\ldots(2)$$
$$M/CVup = Pp - CVup \ldots.(3)$$

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:

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

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	(Pr-Pp)Qr=(349-379)11000	E/prix
ملائم		-44000	(CVr-CVp)Qr=(178-182)11000	E/coût
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	(Pr-Pp)Qr=(285-269)44000	E/prix	
ملائم		-264000	(CVr-CVp)Qr=(92-98)44000	E/coût	
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	(Pr-Pp)Qr=(102-149)55000	E/prix	
	غير ملائم	+44000	(CVr-CVp)Qr=(73-65)55000	E/coût	
	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

	Total		C		B		A	اسم الانحراف
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

	ف1			ف2			ف3			ف4			المجموع	
البيان	**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

الموازنة الفعلية 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**

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	المعطيات التقديرية			المعطيات الفعلية			المنتوج
	E/CA	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** :

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

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

نفس الملاحظة السابقة.

5- المنتوج **C** :

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

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

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

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

2- تحليل الانحراف الهامش لكل منتوج إلى انحرافاته الجزئية

- المنتوج **A** :

				الانحراف	نوع الانحراف
E/Mu	**(M/CVur-M/CVup)Qr**=(250-300)12000			-600000	**Def**
	E/prix	**(Pr-Pp)Qr**=(970-1000)12000	-360000	**Def**	
	E/coût	**(CVr-CVp)Qr**=(720-700)12000	+240000	**Def**	
E/comp	**(Qr-Qm)M/CVup**=(12000-10000)300			+600000	**Fav**
E/Q	**(Qm-Qp)M/CVup**=(10000-7500)300			+750000	**Fav**
			Total	+750000	

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

- 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**

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

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**

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

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 (-240000 150000+420000=510000). المنتج **B** هو فقط الذي تحمل تكلفة متغيرة للوحدة فعلية أقل من التقديرية.

المحور الخامس: 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.

<u>حل التمرينات حول الميزانية التقديرية لمصاريف التوزيع</u>

<u>حل التمرين الأول:</u>

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.

<u>حل التمرين الثاني</u>

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**

<u>ملاحظة</u>:

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

المحور السادس: 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 تحزين 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
			∑	68000

مخ$_1$ لكل فصل = مبيعات الفصل \ 3
$7000 = 3\21000$ (1)
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

$3x + 3y = 3000$

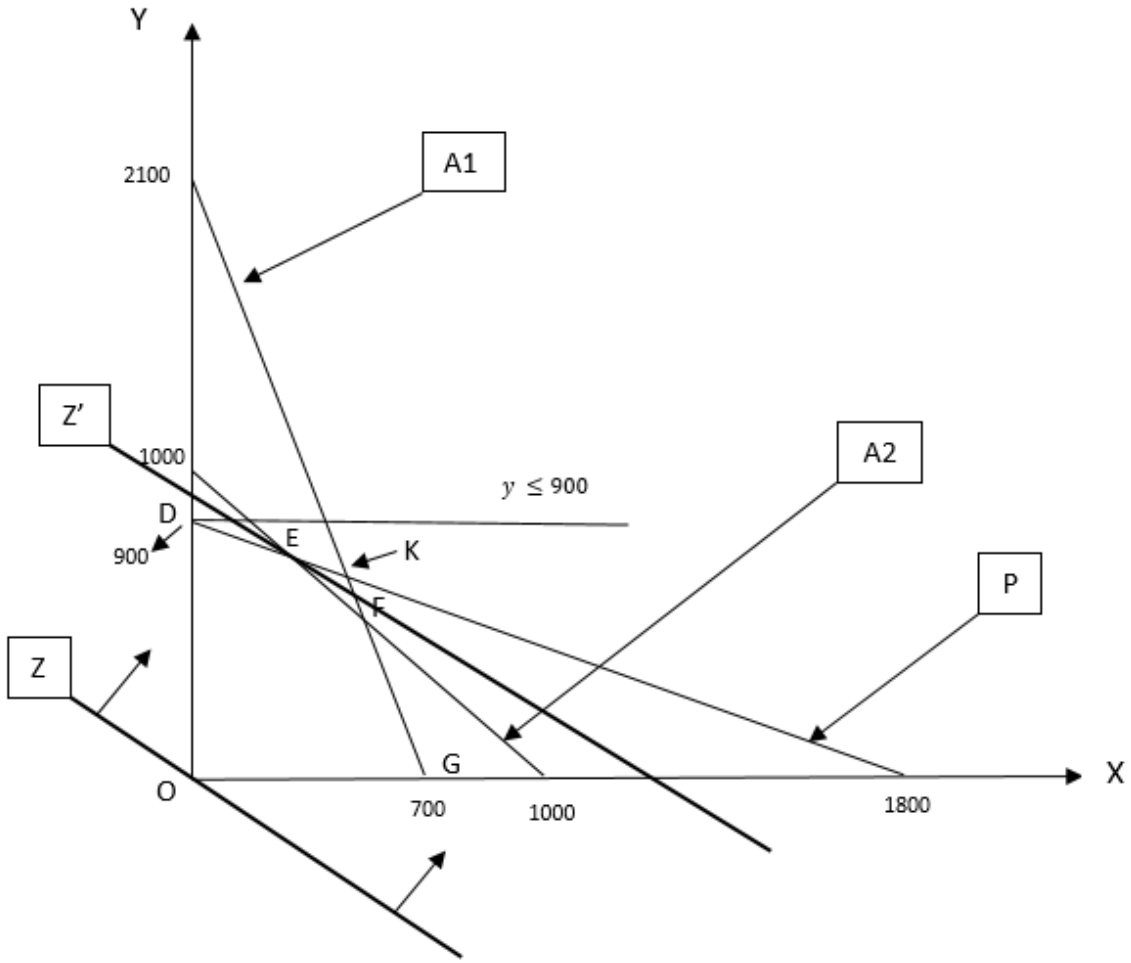
x	0	1000
y	1000	0

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 A2 , A1 :

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
ه/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)-(10 x1755 0.1x)=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

التعيئة: (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 ه/ت م لوحدة المورد الناذر (في هذه الحالة ه/ 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
ه/ 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
ه/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

<u>التمرين الأول:</u>

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 07/31/ن

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

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

3- **البحث عن عامل الإنتاج النادر**

	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 النادر 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 النادر**

البيان	P1	P2	P3	P4	P5
ه / ت م	100	30	40	100	150
ما تتطلبه كل وحدة منتجة من العامل النادر	0.2	0.05	0.25	0.4	0.1
ه / ت م لوحدة نشاط المورد النادر	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 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 32 ون/سا.

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

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

تحليل الانحراف الكلي إلى انحرافاته الجزئية:

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

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

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

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':

$$\left.\begin{array}{l} 476160 \longleftarrow 12000 \\ Cp' \longleftarrow 12900 \end{array}\right\} \longrightarrow Cp' = \frac{476160 \text{ X } 12900}{12000} = 511872$$

$$ET = 530320 - 511872 = +\ 18448 \quad \text{غير ملائم}$$

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'

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

لكن الإشكال المطروح يتعلق بكيفية تحديد مستوى النشاط العادي. و هنا توجد عدة حالات ممكنة و ذلك حسب وضعية كل مؤسسة[15]:

- 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.

<u>ملاحظة مهمة جدا</u>:

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

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

استطاعت تقليص التكاليف (الهدف الأول و الأخير لأي مؤسسة هو تعظيم الربح بأقل تكلفة) و بالتالي يكون الانحراف سالب ملائم.

المحور السابع: 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):

$$K_2 = SM \times t$$

$$SM = \frac{SI+SF}{2} \text{ : مع}$$

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

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 $K_1 = f\left(\frac{C}{Q}\right)$

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:

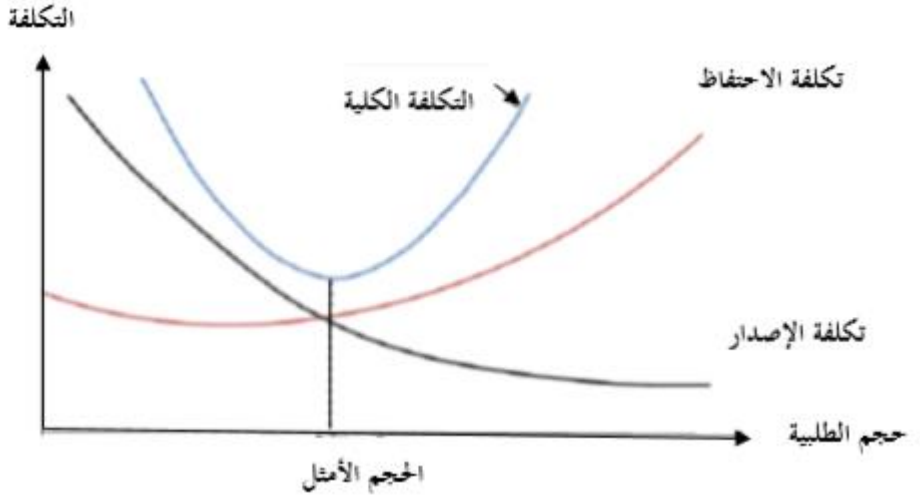
$$Q = \sqrt{\frac{2 \times C \times f}{p \times t}}$$

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:

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

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:

$$C = 400+600+ \ldots +500 = 6000 \text{ وحدة}$$

$$f = 100 \text{ ون}$$

$$T = 10\ \% = 0.1$$

- 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 استعمال 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	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	نوفمبير	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.

المحور الثامن: 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 = $\frac{\text{الاستثمار المبدئي(التكلفة الاستثمارية)}}{\text{التدفقات النقدية السنوية}}$

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:

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

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

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

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

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

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

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

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)$^{-5}$

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 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:

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

$$\text{VA} = 250000 \text{ x } \frac{1-(1+0.08)^{-5}}{0.08} + \frac{10000}{(1+0.08)^{-5}}$$

$$\text{VA} = (250000 \text{ x } 4) + 6800$$

$$\text{VA} = 1006800 > I_0$$

$$\text{IP} = \frac{1006800}{1000000} = 1.0068 > 1$$

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[16]:

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												

[16] Claude ALAZARD et Sabine SEPARI, contrôle de gestion (manuel et applications), édition DUNOD, Paris, France, 2007, Page 453.

المحور التاسع: 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،
- اتخاذ القرارات المالية.

عادة ما يتم إعداد موازنة الخزينة شهرًا بعد شهر لفترة 6 إلى 12 شهرًا. وهي تشمل ثلاث مجموعات رئيسية:

1- المقبوضات:

- مقبوضات الاستغلال
  - مقبوضات المبيعات
  - مقبوضات إعانات الاستغلال
  - مقبوضات فوائد القروض
  - مقبوضات أخرى خارج الاسترجاع على الاهتلاكات والمؤونات
- 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 وديون 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 الآلة	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 وتنسيق نشاطاتها المختلفة والرقابة عليها، لمعرفة مدى استغلالها للموارد والإمكانيات المتاحة بهدف تحسين أدائها في المستقبل. فالموازنة التقديرية، رغم الانتقادات الموجهة لها، تبقى وسيلة ذات أهمية في قياس وتقييم أداء المؤسسة من خلال مقارنة الأداء الفعلي بما هو مخطط في الموازنة وهو ما يسمح للمؤسسة بالوقوف على الانحرافات التي قد تحصل وتصحيحها في الوقت المناسب.

قائمة المراجع

المراجع باللغة العربية

1. 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.
2. اسماعيل حجازي، معاليم سعاد، محاسبة التكاليف الحديثة على أساس الأنشطة، دار أسامة للنشر و التوزيع. الطبعة الأولى، عمان. 2012
3. فايز الزعبي، **الرقابة الإدارية في منشآت الأعمال**، عمان. دار الهلال،1991
4. عبد الغفار حنفي، محمد فريد الصحن. **إدارة الأعمال**. الدار الجامعية، بيروت 1991.
5. كمال نور الله. وظائف القائد أداري. طلاس للدراسات و الترجمة و النشر. دمشق 1992.
6. يونس إبراهيم حيدر، **الإدارة الاستراتيجية للمؤسسات و الشركات**، دمشق، الرضا للمعلومات،1999
7. 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.
8. ياسين سالمي الطرق الحديثة لحساب التكاليف و اتخاذ القرار في المؤسسة رسالة ماجستير، جامعة الجزائر 3، 2010.
9. 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 الأجنبية

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.