الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة –
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

مطبوعة مقدمة لطلبة السنة الثالثة تخصص: محاسبة، فحص ومراقبة
مقياس: مراقبة التسيير

بعنوان:

مراقبة التسيير
Contrôle de Gestion

من إعداد الأستاذ:
د. عرابة الحاج.....جامعة ورقلة

السنة الجامعية:2015/2014

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة قاصدي مرباح – ورقلة –
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
قسم العلوم التجارية

مطبوعة مقدمة لطلبة السنة الثالثة تخصص: محاسبة، فحص ومراقبة
مقياس: مراقبة التسيير

بعنوان:

مراقبة التسيير
Contrôle de Gestion

من إعداد الأستاذ:
د. عرابة الحاج.....جامعة ورقلة

السنة الجامعية:2015/2014

قائمة المحتويات

المحتويات:

عنوان المحتوى	الصفحة
قائمة المحتويات	03
قائمة الجداول	06
قائمة الأشكال	08
المقدمة	10
أولا: الجزء النظري:	11
1- مدخل إلى وظيفة مراقبة التسيير	11
2- مفهوم مراقبة التسيير	11
3- تعريف مراقبة التسيير	12
4- أنواع مراقبة التسيير	13
5- أدوات مراقبة التسيير	17
6- مراقبة التسيير والمراجعة	23
7- أهداف مراقبة التسيير	23
8- خطوات مراقبة التسيير	27
9- هيكل مراقبة التسيير	29
10- أصناف مراكز المسؤولية	31
11- حدود مراكز المسؤولية	34
12- مراقبة التسيير ونظريات التنظيم	35
13- مهنة مراقب التسيير	40
14- موقع مراقب التسيير في الهيكل التنظيمي للمؤسسة	42
15- صفات مراقب التسيير	43
ثانيا: الجزء التطبيقي:	44
1- هيكلة التكاليف	44
2- أهمية الفصل بين عناصر التكاليف الثابتة والمتغيرة	49
3- عتبة المردودية	50
4- طريقة التكاليف المتغيرة	61
5- طريقة التكاليف الحدية (الهامشية)	65

6- طريقة التكاليف المعيارية (النمطية)	72
7- الميزانية التقديرية للمبيعات	78
8- تقدير مركبات السلاسل الزمنية	89
9- التغيرات الدورية	94
10- الميزانية التقديرية لمصاريف البيع	97
11- الميزانية التقديرية للإنتاج	101
12- لوحة القيادة	109
13- سعر التنازل الداخلي	114
المراجع	121

قائمة الجداول

قائمة الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	أصناف مراكز التكاليف	33
02	أصناف ومكونات التكاليف في إحدى المؤسسات الصناعية	49
03	جدول تحليل التكلفة المتغيرة	64
04	جدول تحليل التكاليف الحدية	66
05	حساب الفرق الإجمالي	77

قائمة الأشكال

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	خطوات مراقبة التسيير	29
02	مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل الوظيفي البسيط	31
03	مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل القطاعي	31
04	التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الكلية	46
05	التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الكلية	46
06	يوضح التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية	47
07	التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الوحدوية	47
08	التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الوحدوية	48
09	يوضح التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية الوحدوية	48
10	التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الأولى	54
11	التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الثانية	55
12	التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الثالثة	56
13	التمثيل البياني للتكلفة الحدية	70
14	مراحل إعداد لوحة القيادة	110
15	تصميم لوحة القيادة	111
16	لوحة قيادة مقترحة لمصلحة خدمات ما بعد البيع	113

المقدمة

إن المؤسسة الاقتصادية الساعية وراء النجاح اليوم، بأمس الحاجة لوظيفة رقابية متكاملة تضمن لها السيطرة على مختلف مواردها البشرية والمادية، بهدف تحقيق الأداء الكفء والفعال المطلوب في ظل اشتداد المنافسة وانفتاح الأسواق الرهيب.

تعمل وظيفة مراقبة التسيير في هذا الإطار – وهي من أهم الوظائف في المؤسسة –، من خلال مختلف الآليات والأدوات الرقابية الكلاسيكية والحديثة منها، على التحديد و على السيطرة على الموارد التي تنتج قيمة مضافة بالنسبة للمؤسسة الاقتصادية، ولا يتحقق هذا الهدف إلا بفعالية هذه الأدوات وكفاءة من يسهرون على تطبيقها داخل أو خارج المؤسسة.

رغم أهمية هذه الوظيفة إلا أننا لا نجد للأسف أثرا لها في الهياكل التنظيمية لكثير من مؤسساتنا الاقتصادية، كذلك ورغم توسع وتطور استخدام الأدوات والآليات التخطيطية والرقابية المنوطة بهذه الوظيفة، إلا أن الكثير من مؤسساتنا أيضا لا تزال تخطط وتراقب أدائها الرئيسي أو مختلف أداءاتها الفرعية (المالية، الإنتاجية، التموينية، التسويقية، ...) بطرق جد متواضعة، لا تساعد على قياس وضبط الأداء بشكل جيد، ولا تمكن من تطويره.

لقد جاءت هذه المطبوعة المعنونة بـ: **مراقبة التسيير**، لتعزز استيعاب مدى أهمية وظيفة مراقبة التسيير ومكانتها لدى إطارات المستقبل المتمثلين في مختلف فئات الطلبة والباحثين الأكاديميين أو المهنيين المهتمين بالرقابة على أداء المؤسسة، والذين قد يصبحون مسيري مؤسسات في المستقبل إن شاء الله، وهي موجهة بشكل خاص إلى طلبة التخصصات الذين يدرس لهم مقياس: مراقبة التسيير في جامعتنا، كطلبة السنة الثالثة ليسانس شعبة علوم تجارية، تخصص: محاسبة، فحص ومراقبة، على اعتبار أن المؤلف قد درس المقياس مع دفعات عديدة من هذا التخصص.

لقد تناولت هذه المطبوعة في شقيها النظري والتطبيقي حوصلة لنظريات وتطبيقات مجموعة من الأبحاث والمراجع والكتابات، التي تعرضت إلى وظيفة مراقبة التسيير في المؤسسة الاقتصادية منذ ظهورها في العشرينيات من القرن الماضي إلى اليوم، وهي تهدف إلى إثراء المكتبة الجامعية بمرجع قد يكون هاما في هذا المجال، كما أننا لا ندعي الكمال فيها فالكمال لله عز وجل وحده، فهو مجرد عمل بشري فيه النقص وفيه الزيادة، حيث ننوه في هذا الإطار إلا أننا ركزنا فقط على بعض أدوات مراقبة التسيير في الجانب التطبيقي وليس كلها، مراعاة للحجم الساعي للمقياس في السداسي، رغم اعتقادنا بأننا أسهبنا في الجانب النظري في الإشارة إلى أهمية وظيفة مراقبة التسيير ومكانتها الخاصة في المؤسسة، من منطلق أننا نرى بأنه هناك نقص في استيعاب أهمية وفهم هذه الوظيفة بشكل جيد. فهدفنا أولا وأخرا إن شاء الله هو مساعدة جميع الطلبة والباحثين في هذا المجال أيا كان موقعهم، وبذلك فإننا سنسعد دون أدنى شك في تلقي أي ملاحظات أو توجيهات أو تصويبات، تساهم في تحسين هذا العمل إن شاء الله، والله ولي التوفيق.

عن المؤلف: د.عرابة الحاج، أستاذ محاضر بقسم العلوم التجارية، جامعة ورقلة: **araba.el@univ-ouargla.dz**

أولا: الجزء النظري

1- مدخل إلى وظيفة مراقبة التسيير:

تعود بداية ظهور وظيفة مراقبة التسيير إلى فترة العشرينيات من القرن التاسع عشر في بعض المؤسسات الصناعية الأمريكية الكبرى، ثم تطورت هذه الوظيفة بشكل أكبر في المؤسسات الفرنسية مع بداية السبعينات. وترتكز مهمة مراقبة التسيير بشكل أساسي على عمليتي التحديد **(Identification)** والسيطرة **(Le Contrôle)** على الموارد التي تخلق قيمة بالنسبة للمؤسسة في محيط اقتصادي يزيد في التقلب شيئا فشيئا.

تقوم وظيفة مراقبة التسيير في المؤسسات الكبرى أساسا على ضمان الربط بين مجموع النشاطات، وتوجيه العامل لتأطير وتنفيذ المهام المسندة إليه في إطار الأهداف المرسومة من طرف المسيرين، داخل وحدات يطلق عليها مراكز المسؤولية **(Les Centres de Responsabilité)** ، حيث تعمل كل منها بصفة منفردة ومستقلة على تحقيق هدف منتظر منها، وهذا يعني أن وظيفة مراقبة التسيير تعمل على تقييم أداء هذه المراكز (مراكز المسؤولية).

إن التطورات التي عرفتها وظيفة مراقبة التسيير منذ ظهورها، أدت إلى تطور مهمة من يمارسها وهو مراقب التسيير **(Le Contrôleur de Gestion)** داخل أو خارج المؤسسة، حيث انتقلت وظيفة مراقب التسيير من كونها وظيفة أو مهمة تقنية تقليدية **(Fonction Technique et Traditionnelle)** ترتكز على الوسائل الكمية والنقدية، إلى مهمة أو وظيفة استشارية حديثة تقوم على تقديم النصح أو الاستشارة والاتصال **(Fonction de Conseil et de Communication)**.

2- مفهوم مراقبة التسيير:

مصطلح مراقبة **(Contrôle)** يعني في الغالب عملية فحص **(Vérification)**، أي فحص للسجلات والحسابات ومختلف مدخلات وعمليات ومخرجات المؤسسة، إلا أن هذا الفحص قد تتبعه عقوبة **(Punition)** وقد لا تتبعه عقوبة. فعلى سبيل المثال فإن مراقب الحسابات أو الخبير المحاسب قد يقوم بعملية فحص للحسابات السنوية لإحدى

المؤسسات لاكتشاف ما إذا كانت هذه الحسابات نظامية **(Réguliers)**، وتمتاز بالشفافية **(Sincères)** وتعطي صورة صادقة ونزيهة **(Image Fidèle)** للنتيجة التي حققتها هذه المؤسسة ولملكيتها واستقلاليتها الخاصة **(Patrimoine)**.

هذا ما يمكن أن نسميه هنا بالفحص دون عقوبة **(Vérification sans Punition)**، أما إذا أتبع عملية الفحص هذه امتناع مراقب الحسابات عن المصادقة على الحسابات أو النتائج التي حققتها المؤسسة لوجود خلل، أو قام برفع تقرير إلى وكيل الجمهورية يكشف فيه هذه التجاوزات، فإن هذا الفحص سوف تتبعه عقوبة في هذه الحالة **(Vérification avec Punition)**.

3- تعريف مراقبة التسيير:

تعددت التعاريف المتعلقة بمراقبة التسيير وانتقلت من المفهوم الكلاسيكي للرقابة على استعمال الموارد والممتلكات في المؤسسة، إلى المفهوم الحديث لمراقبة التسيير والذي يركز على أهمية وظيفة مراقبة التسيير في ميادين القيادة وإدارة الأداء في المؤسسة **(Pilotage de Performance)**. ومن جملة التعاريف المقدمة لمراقبة التسيير من قبل رواد الإدارة يمكن أن نقدم التعريفات التالية:

3-1- تعريف أنتوني: R.N. Anthony

حسب أنتوني فإن مراقبة التسيير هي: " عملية تسمح للمسيرين بالتأثير على العاملين داخل المنظمة، من أجل تنفيذ الإستراتيجيات بطريقة فعالة **(Efficace)** وكفؤة **(Efficiente)**."

3-2- تعريف بيرلود وسيمون: A. Burlaud et C. Simon

حسب تعريف هذين الباحثين فإن مراقبة التسيير هي: " نظام لتنظيم وضبط سلوكيات الفرد أثناء عمله، وأكثر من ذلك أثناء قيامه بهذا العمل خدمة للإطار العام للمنظمة. "

3-3- تعريف عبد الفتاح ياغي:

"إن مراقبة التسيير هي التأكد من أن النتائج المحققة تطابق وتوافق تلك المرسومة من قبل، والانحرافات عن هذه النتائج المرسومة يتم اكتشافها. فتتخذ في الحال الإجراءات اللازمة لتصحيحها، وفي الشكل الذي يضمن عودة الأنظمة إلى السير في الطريق المخطط لها وبالتالي تحقيق الأهداف."

3-4- تعريف محمد رفيق الطيب:

"مراقبة التسيير هي عملية تسييرية تعتني بتقويم إنجازات المؤسسة باستعمال معايير محددة سلفا، وباتخاذ القرارات التصحيحية بناءا على نتيجة التقويم. وهي شديدة الارتباط بالتخطيط فهي تهيأ التغذية العكسية اللازمة لتعديل الخطط من غير تأخير على ضوء النتائج المحققة."

وفي الأخير نستطيع حوصلة هذه التعاريف في تعريف شامل والذي يتمثل في أن "مراقبة التسيير هي العملية التي تسمح لنا بالتأكد من أنه قد تم استعمال الموارد المادية والبشرية للمؤسسة استعمالا عقلانيا وفعالا، مع تصحيح الانحرافات غير مسموح بها لتحقيق الأهداف المسطرة، وذلك باستخدام مختلف التقنيات والوسائل الكمية والكيفية".

4- أنواع مراقبة التسيير: (الرقابة):

هناك أنواع أو تصنيفات كثيرة لمراقبة التسيير أو الرقابة في المؤسسة، ومنها ما يلي:

4-1- الرقابة بالتسلسل أو بالمرحلة: (Contrôle par Hiérarchie)

تتم بدرجات وبمراحل مختلفة في كل المنظمات، لكن لهذه الطريقة من الرقابة عيوب خاصة عندما يكون:

1/ عدد العاملين أو حتى الرؤساء داخل المنظمة كبيرا جدا؛

2/ عندما يكون العمل الذي يقوم به العاملون جد معقد، ويتطلب مهارات وكفاءات خاصة **(Des Compétences Spécifiques)**.

4-2- الرقابة من خلال السوق: (Contrôle par le Marché)

يرتكز هذا النوع من الرقابة على إجراء مقارنة نظامية بين أداءات المؤسسة ونظيراتها في السوق (المؤسسات المنافسة لها)، ويسمح هذا النوع من الرقابة بتذليل الصعوبات التي تواجه وحدات المؤسسة المستقلة في السوق، في مسعى لجعل المؤسسة ككل أكثر حركية أو ديناميكية.

4-3- الرقابة بالاشتراك (المراقبة الاجتماعية): (Contrôle par la Socialisation)

يقصد بها ثقافة المؤسسة أو القيم السائدة المتقاسمة بين مختلف الفاعلين في المؤسسة، حيث عندما تكون هذه الثقافة وهذه القيم قوية ومتكاملة بين هؤلاء الفاعلين (عمال، مسيرين)، فإنها تسمح بمعالجة وضبط السلوكيات. وثقافة المؤسسة في النهاية هي التي تجعل أي موظف جديد يندمج في نظام القيم داخلها **(le Système du Valeurs dans l'entreprise)**.

4-4- الرقابة من خلال القانون أو الإجراءات: (Contrôle par la Loi et les Procédures)

هذا النوع من الرقابة معروف بالنسبة للمؤسسات أو التنظيمات البيروقراطية والإدارات العمومية، حيث أن محيط هذه المؤسسات ثابت ولا يتطلب ردة فعل إستراتيجية مستقلة، حيث تمتاز هذه المؤسسات بقوة تخصص كبيرة في عملياتها **(une Fort de Spécialisation)**، تساهم في جعل أعمالها متكررة، بسيطة وثابتة. كما أن احترام القواعد والإجراءات يمكن أن يضمن سير هذا النوع من المؤسسات (رقابة عملياتية)، عدى القطاع البنكي الذي تم حمايته من طرف الاقتصاديين.

كما قدم الكتاب العديد من التقسيمات لأنواع ومستويات الرقابة، وهي تدور كلها حول الأداء الكلي للمؤسسة ومختلف الأداءات الجزئية فيها. فهناك مثلا من يصنف الرقابة حسب مستويين وهما:

أ- الرقابة حسب المستويات الإدارية:

ويمكن التفرقة هنا بين ثلاثة أنواع من الرقابة المختلفة داخل المنشأة وهي:

أ-1- الرقابة على مستوى المنشأة:

ويسعى هذا النوع من الرقابة إلى محاولة تقييم الأداء الكلي للمنشأة أو أجزاء هامة منها، خلال فترة زمنية معينة. وعليه يحدد هذا النوع إلى أي مدى تقوم المنظمة كوحدة واحدة، بتحقيق الأهداف الموضوعة سلفا (مقدما)، ومدى الرقي في الأداء الكلي لأنشطتها. ومن المعايير المستخدمة في هذا الصدد: الربحية، نمو المبيعات، نسبة الإقتراض إلى حقوق الملكية...إلخ.

أ-2- الرقابة على مستوى العمليات:

ويقيس هذا النوع من الرقابة الأداء اليومي للعمليات المختلفة في كافة الأنشطة داخل المنشأة، ويتم فيه تحديد الإنحرفات عن المعايير الموضوعة وإتخاذ الإجراءات التصحيحية. ومن المعايير التي يمكن إستخدامها في هذا الصدد: إجمالي عدد الوحدات المنتجة إلى عدد ساعات تشغيل الآلات، لمعرفة مدى فعالية ساعة التشغيل للآلة، إجمالي المصاريف البيعية إلى إجمالي المبيعات، لمعرفة نصيب الوحدة من المصاريف البيعية.

أ-3- الرقابة على مستوى الأفراد:

ويختص هذا النوع من الرقابة بمحاولة تقييم أداء الأفراد والرقابة على نواتج أعمالهم وسلوك أدائهم. وهناك العديد من المعايير الرقابية التي يمكن إستخدامها في هذا الصدد ومنها: تقارير الكفاءة (الأداء) التي يعدها رؤساء مختلف الأقسام

والمصالح بصفة دورية. وهناك معايير كمية أخرى منها: المبيعات إلى عدد رجال البيع، لقياس متوسط المبيعات لكل رجل مثلا.

ب- الرقابة حسب المستويات الزمنية:

وتصنف الرقابة على الأداء هنا إلى ثلاث مستويات هي:

ب-1- الرقابة السابقة:

وتستهدف هذه الرقابة التأكد من الموارد الداخلة من الناحيتين الكمية والكيفية، وذلك قبل دخولها نظام الإنتاج. كالإهتمام بنوعية الأفراد الذين يتم تعيينهم لتولي مراكزإدارية في المستقبل، فهي رقابة على أداء هؤلاء سابقة لأوانها ويمكن أن تسمى بالرقابة التنبؤية.

ب-2- الرقابة الجارية:

ويقصد بها الرقابة أثناء عملية تحويل المدخلات إلى مخرجات، فعلى سبيل المثال قد تنشأ المنظمة نقاط تفتيش عند بداية كل مرحلة من مراحل العملية الصناعية، لإكتشاف أي مشاكل قبل بدء المرحلة التالية. وعادة ما يعطى إهتمام خاص من جانب هذا الشكل الرقابي لمدى دقة المعلومات التي تصل إلى المديرين المختصين، عن أحوال العمليات ومستوى الإنجاز المتحقق. ويلاحظ أن الموارد المالية بصفة خاصة، تخضع لهذا الشكل من الرقابة من خلال المراجعة الدورية لمستوى النقدية والتحصيلات من العملاء.

ب-3- الرقابة الاحقة:

تتعامل هذه الرقابة مع مخرجات النظام من السلع والخدمات، من حيث الكم والكيف.أي أن هذه الرقابة تتم على السلع الجاهزة بعد الإنتهاء من الإنتاج، وقبل شحنها إلى الأسواق أو العملاء. كذلك فإن مكافأة العاملين بعد آدائهم لعمل جيد، يعتبر نوعا من الرقابة الاحقة. ونفس الشئ بالنسبة لتوزيعات الربح على المساهمين، حيث تستهدف الرقابة هنا

التأكد من أن التوزيع مصدره أرباح تحققت بالفعل، وأنه لن يؤثرعلى المركز المالي والنقدي للمنظمة، ويمكن أن تسمى هذه الرقابة بالرقابة البعدية.

ويمكن من جهتنا القول بأن الرقابة على الأداء نوعان:

* **الرقابة الداخلية:** وتتم حسب المستويات الإدارية المشار إليها سابقا.

* **الرقابة الخارجية:** وتتعلق برقابة الدولة والجهات المكلفة على أداء المؤسسات.

وتستعين وظيفة مراقبة التسيير بأدوات رقابية كمية ووصفية عديدة، منها ما هو تقليدي ومنها ما هو حديث ويمكن الإشارة إليها في العنصر الموالي.

5- أدوات مراقبة التسيير:

5-1- الأدوات التقليدية لمراقبة التسيير:

5-1-1- نظام المعلومات:

أ- تعريف نظام المعلومات:

نظام المعلومات عبارة عن :"إطار يتم خلاله تنسيق الموارد (البشرية والآلية) لتحويل المدخلات (البيانات) إلى مخرجات (معلومات) لتحقيق أهداف المشروع".

ويعرف أيضا على أنه "مجموعة المعلومات المتحركة داخل المؤسسة وكذلك الإجراءات المعالجة والوسائل المتاحة، التي تسمح بجمع واسترجاع وتشغيل وتخزين وتوزيع المعلومات الضرورية لاتخاذ القرار ومراقبة المؤسسة".

ب- مصادر الحصول على المعلومات:

يمكن للمؤسسة الحصول على المعلومات من خلال:

- الملاحظة من خلال النزول إلى ميدان العمل؛
- التقارير التي تصل من الهيئات المختصة؛
- الاستبيان؛
- التجارب السابقة؛
- المنظمات المهنية؛
- الهيئات الإحصائية؛
- هيئات البحث (معاهد، جامعات)؛
- قواعد المعلومات.

كما أنه هناك مصادر أخرى منها: المصادر الداخلية للمؤسسة كالمحاسبة، لوحات القيادة، والمصادر الخارجية كالمحيط الاقتصادي والمالي.

5-1-2- المحاسبة العامة (المحاسبة المالية):

إن وظيفة مراقبة التسيير لا يمكن ممارستها إلاّ بتوفر معلومات مختلفة، ويمكن القول أن نظام المعلومات المحاسبي الذي يسمح بإمداد البيانات والمعلومات لترشيد قرارات المسيرين في الوقت المناسب، والذي يرتكز على المحاسبة العامة التي تقوم بتجميع البيانات ومعالجتها واستخراجها في شكل معلومات (القوائم المالية)، يجب أن يصمم بحيث يدعم عملية الرقابة في جميع مراحلها ويوفر لها جميع المعلومات اللازمة للعملية الرقابية. "فقد عرفت المحاسبة العامة على أنها نظام للمعلومات يختص بتحديد وقياس وتوصيل معلومات كمية عن الوحدة الاقتصادية، يمكن استخدامها في عمليات التقييم واتخاذ القرارات والمراقبة من طرف الفئات المستخدمة لهذه المعلومات".

وتتنوع القوائم المالية التي يتم إعدادها حسب النظام المحاسبي المعتمد في المؤسسة وطبيعة ونوع هذه الأخيرة، إلى أنواع عديدة: كالميزانية المحاسبية، وميزان المراجعة، وجدول حسابات النتائج، وجدول حركة الذمم، والوثائق الملحقة،...الخ.

5-1-3- المحاسبة التحليلية:

المحاسبة التحليلية هي تقنية لمعالجة المعلومات المتحصل عليها من المحاسبة العامة، بالإضافة إلى مصادر أخرى و تحليلها من أجل الوصول إلى نتائج يتخذ على ضوئها مسيرو المؤسسات القرارات المتعلقة بنشاطها و تسمح بدراسة ومراقبة المردودية و تحديد فعالية تنظيم المؤسسة،كما أنها تسمح بمراقبة المسؤوليات سواء على مستوى التنفيذ أو مستوى الإدارة. ويتجلى دور المحاسبة التحليلية في خدمة وظيفة مراقبة التسيير في ما يلي .:

- المراقبة الفعالة للمصاريف (النفقات)؛
- توجه الجهود للعمل على أساس تخفيض التكاليف و التكلفة النهائية؛
- قياس مردود التصنيع؛
- التزويد العام بكل المعلومات الضرورية لتسيير المؤسسة؛
- التقديرات(التنبؤات) بتبني سياسة معينة؛

هذا و أن كل مؤسسة ناجحة يجب تقسيمها إلى أقسام بغية تحديد المسؤولية في كل قسم، و أن المحاسبة التحليلية هي التي تحدد علاقات الأقسام ببعضها، كما و أن كل قسم يوزع إلى أجزاء أو وحدات صغيرة تتحمل كل منها مسؤولية خاصة. وهناك طرق عديدة لقياس وتحميل التكاليف في المؤسسة كطرق رئيسية في المحاسبة التحليلية منها: طريقة التكاليف الكلية، طريقة التحميل العقلاني للتكاليف، طريقة التكاليف المتغيرة، طريقة التكاليف الهامشية (الحدية)، طريقة التكاليف التقديرية (المعيارية)...الخ.

5-2- الأدوات الحديثة لمراقبة التسيير:

5-2-1- التحليل المالي:

"يعرف التحليل المالي بأنه عبارة عن عملية معالجة منظمة للبيانات المالية المتاحة عن المؤسسة ما، للحصول معلومات تستعمل في عملية اتخاذ القرار وتقييم الأداء في الماضي والحاضر. وكذلك في تشخيص المشاكل الموجودة وتوقع ما سيكون

عليه الوضع في المستقبل، ويتطلب تحقيق مثل هذه الغاية القيام بعملية جمع وتصحيح البيانات المالية وتقديمها بشكل مختصر وبما يتناسب مع عملية اتخاذ القرار".

وبناءا على ذلك تعتبر القوائم المالية أحد المصادر الأساسية للمعلومات التي يستفيد منها المحلل المالي في أداء واجبه، ففي الوقت الذي تعتبر فيه مخرجات النظام المحاسبي نهاية المطاف في الدورة المحاسبية، فإنها تعتبر بداية الطريق في عملية التحليل المالي أي أنها مدخلات عبارة عن نقطة الانطلاق في فهم الوضع المالي للمؤسسة. وعليه فإن سلامة العمل المحاسبي وتعبيره الدقيق عن مجريات الأمور، وسلامة تطبيق مبادئ المحاسبة وفروضها يؤثر على صحة القوائم المالية والتقارير ودقتها وبالتالي على نتائج التحليل المالي.

فالتحليل المالي يعطي حقيقة الوضعية المالية للمؤسسة عن طريق المؤشرات والنسب المختلفة، وعند تحليل هذه النسب يزود المؤسسة بالمعلومات المطلوبة وبالتالي صحة ودقة القرار. ومن الممكن تلخيص المعلومات المنتقاة من التحليل المالي بصفة عامة في الآتي:

– معلومات عن مستقبل المشروع و بيانات يمكن الاستفادة منها في فحص أعماله، عن طريق التحليل المالي للقوائم الختامية و تبرز هذه المعلومات المعاني التالية:

- مدى تمثيل هده القوائم لرقم الربح أو الخسارة في قائمة الدخل، و مدى تمثيل المركز المالي السليم في قائمة المركز المالي؛
- مدى التطبيق السليم للمبادئ المحاسبية المقبولة بصدق.

– إيضاحات خاصة بالبنود المحاسبية في القوائم المالية الختامية، مع توضيح أسباب الزيادة أو النقص في البنود المهمة خلال الفترة أو الفترات المالية المتعاقبة.

5–2–2– الميزانيات التقديرية:

الميزانيات التقديرية هي مخصصات تقديرية معدودة (قابلة للعد) أو تكاليف تقديرية في مراكز المسؤولية (أهداف و/أو وسائل) بالنسبة لفترة زمنية محددة منتهية في الأجل القصير. فالميزانية تنطلق من رؤية تقديرية جد واسعة ترتكز على وضع

الإستراتيجية في مخطط استراتيجي لمدى زمني طويل، ومخطط عملياتي لمدى زمني قصير، يتضمن الترجمة المالية للأهداف المتبناة في المدى القصير.

فالميزانيات التقديرية هي وسائل للتماسك والربط بين مختلف مراكز المسؤولية **(des Instruments de Cohésion et de Coordination)**، فهي تسمح بالسيطرة (التحكم) في العمليات اللامركزية، أي أنها تترجم مفهوم التعهد أو العقد **(la Notion d'engagement ou de Contrat)** المبرم بين الإدارة العامة ومسئولي مراكز المسؤولية بناءا على القرارات المفوضة لهم. وبمقابلة الأرقام المحققة بالأرقام التقديرية، يتم تقييم أداء مراكز المسؤولية، وتجدر الإشارة إلى أن هذا التقييم لا يجب أن يكون ماليا فقط، فهذا من السلبيات التي تشوب عمل بعض المؤسسات.

5-2-3- لوحة القيادة:

لوحة القيادة هي وسيلة قيادة على المدى القصير **(Instrument de Pilotage)** توجه النشاط. فهي تحتوي على عدد معين من المؤشرات الواضحة والمفهومة والمرتبطة ببعضها البعض، والتي يتم قبولها بسهولة. وهي تترجم عوامل تنافسية المؤسسة أو مركز مسؤولية معين. من خلال جانبها الشكلي أو الاصطناعي **(Synthétique)**، لوحة القيادة تجلب انتباه المسيرين نحو أهم مفاتيح التسيير بالنسبة لهم، وتساهم في تحسينها كما تساهم في تحسين اتخاذ القرار.

المؤشرات الخاصة بلوحة القيادة يمكن أن تكون مالية، كمية و/أو نوعية، وعليه فوجودها ضروري في كل المستويات التسلسلية في الهيكل التنظيمي للمؤسسة. إن اختيار المؤشرات بصفة تشاركيه **(Les Indicateurs Communs)** يسمح بقيام الحوار وتسهيل الاتصال بين الرئيس ومرؤوسيه.

يستخدم المسيرون الأمريكيون بشكل أساسي لوحات القيادة كأداة لتقييم الأداءات المالية للمؤسسة، كما ظهر في أمريكا شكل جديد من أشكال لوحات القيادة أمريكي المنشأ، يسمى ميزان سكوركارد **(La Balance de Scorecard)** والذي يدمج مؤشرات ذات طبيعة مختلفة (مجموعة مؤشرات مختلفة)، من أجل التصرف بطريقة استباقية (احتمالية) مع مختلف عوامل الأداء في المؤسسة، ويسمى ميزان سكوركارد عندنا أحيانا **ببطاقة الأداء المتوازن**.

5-2-4- سعر التنازل الداخلي:

إن أسعار التنازل أو أسعار نقل الملكية الداخلية، هي الأسعار التي يتم بها تقييم الاتفاقات أو الصفقات بين مراكز المسؤولية في المؤسسة **(les Transactions entre les Centres de Responsabilité)**. إن هذه الأسعار تسمح بقياس مساهمة مراكز المسؤولية في النتيجة العامة للمؤسسة، حيث إن وجود نظام خاص بأسعار التنازل الداخلية بين مراكز المسؤولية يسمح بمعرفة مشاكل السوق داخل المؤسسة، مما يؤدي إلى تنشيط وتحفيز مسئولي مراكز المسؤولية.

حيث يمكن أن يتوافق سعر التنازل الداخلي مع السعر الموجود في السوق، بشرط أن يوجد في السوق نفس النوع من السلع أو الخدمات المعروضة من قبل المحيط الداخلي للمؤسسة **(من قبل مراكز المسؤولية)**. وفي الحالة العكسية أي حالة عدم توافق أسعارها مع السعر السوقي، فإنه يتم تحديد أو ضبط هذه الأسعار بالرجوع إلى تكلفة هذه السلع أو الخدمات **(par référence au Coût des Biens ou des Prestations)**.

إن اختيار الطريقة الخاصة بضبط وتثبيت أسعار التنازل الداخلي شيء معقد، وتؤدي إلى التحريض في الغالب على الصراعات الداخلية بين مسئولي مراكز المسؤولية، لذلك يجب أن يتم ربطها دائما بإستراتيجية المؤسسة.

وهناك بعض الأدوات الأخرى لمراقبة التسيير في المؤسسة منها:

1- الإحصاء: للإحصاء دور كبير في مراقبة التسيير، وذلك باستخدام مختلف تقنياته كالسلاسل الزمنية والمؤشرات الإحصائية مثل معامل الارتباط...الخ.

2- البرمجة الخطية: أو ما تسمى ببحوث العمليات فهي تلعب دورا كبيرا أيضا، حيث نستطيع تقدير كمية الإنتاج في حالة وجود قيود نذكر من بينها:

- قيود متعلقة بساعات اليد العاملة المباشرة؛
- الطاقات الإنتاجية القصوى؛

- مساحات التخزين.

3- البورصة: فيعتبر التغير في قيمة السهم المصدّر من طرف المؤسسة، وسيلة فعالة للتنبؤ بمدى مقدرة المؤسسة على تحسين مواردها وتنمية أرباحها، كما يمكن اعتبار (التغير في مقدار السهم) وسيلة لمراقبة كفاءة المسيرين.

6- مراقبة التسيير والمراجعة:

المراجعة شكل من أشكال المراقبة من خلال الإجراءات، ولقد تم الاهتمام بالمراجعة خلال السنوات الأخيرة، وهناك حاليا مجموعة أشكال متعددة من المراجعة منها (المراجعة المالية، المراجعة الضريبية، المراجعة التقنية **(Audit Informatique)**، مراجعة الفعالية،...).

7- أهداف مراقبة التسيير:

7-1- مراقبة التسيير تشجع اللامركزية: (La Décentralisation)

يمكن أن تكون اللامركزية مرغوبة بالنسبة للمنظمات عندما يتعلق الأمر بتحفيز والدفع ببعض الأنشطة (تطويرها)، كما تصبح ضرورية في المنظمات عندما تكون هذه الأخيرة جد معقدة وكبيرة في حجمها، ومتنوعة في نشاطاتها أو حتى محيطها، عند ذلك لا بد لوظيفة مراقبة التسيير أن تستجيب لاحتياجات المنظمات التي تمتاز بلامركزية نشاطاتها وهذا ليس بالأمر السهل.

أ- مزايا اللامركزية:

- تخفف بعض أعباء ومشاكل العمل اليومي عن الإدارة العامة (المديرية العامة)؛
- تقرب الزبائن المهمين من المؤسسة **(Les Décideurs des Clients)** بما يحقق تكاملا جيدا بين العرض الذي تقدمه المؤسسة والطلب الخاص بالسوق؛

- تحسن من ردة فعل المؤسسة **(La Réaction)** بالتخفيض من مراحل اتخاذ القرار **(Le Circuit Décisionnel)**؛
- ترفع من الحافز لدى العاملين ومختلف الفاعلين في المؤسسة، بسبب امتلاكهم لاستقلالية كبيرة في اتخاذ القرار؛
- تساهم في تحسين تأهيل المسيرين بتوسيع حقل معارفهم وكفاءاتهم **(Le Champ de leurs Compétences)**.

ب- عيوب اللامركزية:

- يمكن أن تقود أو تؤدي إلى اتخاذ قرارات على المستوى المحلي غير مثالية، أو لا تناسب المستوى العام (المديرية العامة)؛
- تؤدي إلى زيادة التكاليف واستهلاك الموارد، بفعل طول المدة الزمنية لبعض الأنشطة فيها (بفعل تجزئة المهام)؛
- تزيد من الحاجة الملحة للربط والتنسيق بين النشاطات المختلفة.

وبالتالي ومن خلال ما سبق، نستنتج أن مراقبة التسيير هي طريقة **للربط والجمع** بين النشاطات في المنظمات التي تمتاز باللامركزية، حيث تتصف هذه الأخيرة بوجود ظاهرة تفويض السلطة **(Délégation de l'autorité)** والتي يرافقها ما يلي:

أ- تحديد أهداف واضحة منتظرة من طرف العملياتيين (العمال)؛

ب- إبلاغ الإدارة عن فعالية العمليات؛

ج- تحديد مستوى التفويض (تفويض السلطة)، أي طبيعة وحدود القرارات.

زيادة على مهمة التنسيق والربط التي تقوم بها وظيفة مراقبة التسيير في المنظمات التي تمتاز باللامركزية، تسهر هذه الوظيفة على الالتحام أو الالتصاق **(Cohérence)** الداخلي للأهداف بناءا على الإستراتيجية المتبعة، وتنظيم نظام المعلومات الذي يحدد من جهته إذا ما تم بلوغ الأهداف أم لا.

7-2- مراقبة التسيير تقدم المعلومات: (Les Informations)

في منظمة تمتاز باللامركزية، يجب أن تسير المعلومة في الاتجاه العمودي كما في الاتجاه الأفقي، وتعمل وظيفة مراقبة التسيير في هذه الحالة على تصور **(Concevoir)** وتشكيل **(Formaliser)** ومعالجة **(Traiter)** هذه التدفقات من المعلومات في إطار تحسين الأداء الكلي للمنظمة.

أ- المعلومات العمودية:

أ-1- المعلومات النازلة: (Les Informations Descendante)

تقوم الإدارة العامة بتوزيع أو نشر معلومات حول المحيط الاقتصادي، ومعلومات حول الخيارات الإستراتيجية **(Les Chois Stratégique)** إلى المستويات الدنيا، فوظيفة مراقبة التسيير توجد هنا من أجل:

- تشكيل (صياغة) هذه المعلومات بطريقة واضحة ومفهومة للجميع؛
- شرح الأهداف الإستراتيجية لكل المستويات المتسلسلة في المنظمة.

أ-2- المعلومات الصاعدة: (Les Informations Ascendante)

مراقبة التسيير تقوم هنا بتنظيم عملية صعود كمية المعلومات الضرورية أو المناسبة لردة الفعل الإستراتيجية، وعليه لا بد أن يكون اختيار المعلومات واسع وغير محدود (مفصل). فعندما يتعلق الأمر بالمعلومات المالية لابد أن تشمل هذه الأخيرة حتى مستوى التكاليف ومردودية مختلف المنتجات، كذلك فمراقبة التسيير تعمل على اختيار ومعالجة مختلف المعلومات التي تخدم عملية تقييم أداء الوحدات المستقلة أو حتى المسئولين.

وتجدر الإشارة إلى أن تحديد مدى مساهمة أداء كل وحدة أو حتى كل مسئول في الأداء الكلي للمنظمة ليس بالأمر السهل (معقد)، لذا لابد من عدم التسرع في الحكم على أداء هذه الأخيرة (الوحدات/المسئولين) في حالة عدم الوصول إلى الأهداف المبتغاة، لأن المسؤولية عن الفشل في ذلك (الوصول إلى الأهداف) يتقاسمها الجميع داخل المنظمة (الوحدات/المسئولين).

ب- المعلومات الأفقية:

تقدم مراقبة التسيير معلومات أفقية من أجل الاستجابة لاحتياجات الربط والتنسيق بين الوحدات التي تقع على نفس المستوى في الهيكل التنظيمي.

مثلا: عندما تريد وحدة التسويق تلبية أو الموافقة على طلبيه معينة من المنتجات، فلا بد لها أن تضمن أن وحدة الإنتاج قادرة فعلا على إنتاج الكميات المطلوبة في الطلبية، وفي الآجال المتفق عليها مع الزبون، كذلك تساهم هذه المعلومات الأفقية في تحسين جودة الخدمة المقدمة للزبون.

ملاحظة:

إن تحليل سياسة الجودة لا يمكن أن يتم على مستوى الوحدة لكن على مستوى عملياتها، وفي الواقع فإن محاولة الوصول إلى أمثلية أداءات وحدة معينة **(L'optimisation des Performances d'une Entité)** يمكن أن يضر **(Peut nuire)** بأداءات الوحدات الأخرى المشاركة في نفس العمليات (العمليات التي تقوم بها الوحدة).

7-3- مراقبة التسيير تقدم وسائل (أدوات) للقيادة: (Leadership)

في محيط يمتاز باللامركزية هناك نوعان أو مستويان من القيادة:

أ- المستوى الأول: مركزي (قيادة مركزية):

يعمل هذا المستوى على ضمان التصاق مجموع العمليات (التنسيق بينها)، وتنظيم ثم فحص استعمال تفويض السلطة، وهو يقوم بتحديد أهداف ينتظر تحقيقها. حيث أن التخطيط وإعداد التقارير هما الأدوات الرئيسية لهذا النوع من القيادة (القيادة المركزية)، غير أنه منذ سنوات في الولايات المتحدة الأمريكية لم تعد القيادة المركزية راضية على التأكد من فقط من النتائج، بل أخذت تبحث عن أسباب الأداء المحقق بطريقة مفصلة، حيث استعانت بأدوات جديدة ليست فقط مالية بل أدوات أخرى مثل ميزان سكوركارد **(Le Balance de Scorecard)**.

ب- المستوى الثاني: محلي (قيادة محلية):

يسمح هذا النوع بتقديم مراقبة ذاتية للوحدات اللامركزية الملتزمة بتحقيق أهداف معينة. حيث تسعى وظيفة مراقبة التسيير في هذا المستوى من القيادة إلى تقديم وسائل و أدوات للوحدات من أجل فهم نتائج أعمالها، حتى يقوم المسئولين بتصحيح الانحرافات المحتملة ومن هذه الأدوات: جداول بورد للتسيير، جداول بورد لمحاسبة التسيير،... الخ.

(Les Tableaux de Bord de Gestion, Les Tableaux de Bord de la Comptabilité de Gestion).

8- خطوات مراقبة التسيير:

مراحل أو خطوات مراقبة التسيير مستمدة أو تتبع المراحل التقليدية للإدارة (الخطوات التقليدية للإدارة)، وهي:

- التنبؤ **(Prévision)**؛
- التنفيذ **(Action)**؛
- التقييم **(Evaluation)**؛
- التدريب **(Apprentissage)**.

8-1- مرحلة التنبؤ: Phase de Prévision

تتعلق هذه المرحلة بالإستراتيجية المحددة من طرف المنظمة، حيث تقوم الإدارة في هذه المرحلة بتحديد الوسائل الضرورية لتحقيق الأهداف المتوقعة والمحددة من قبل الإستراتيجية في أفق زمني محدد **(Horizon Temporel)**.

8-2- مرحلة التنفيذ: Phase d'exécution

يبدأ تنفيذ العمل في هذه المرحلة داخل وحدات المؤسسة، حيث يقوم مسئولو هذه الوحدات بتوفير الوسائل اللازمة للعمل مع إعداد نظام معلومات من أجل قياس نتائج عملهم (هم + العمال)، حيث لا بد أن يكون نظام قياس هذه النتائج مفهوما ومقبولا للجميع.

8-3- مرحلة التقييم: Phase d'évaluation

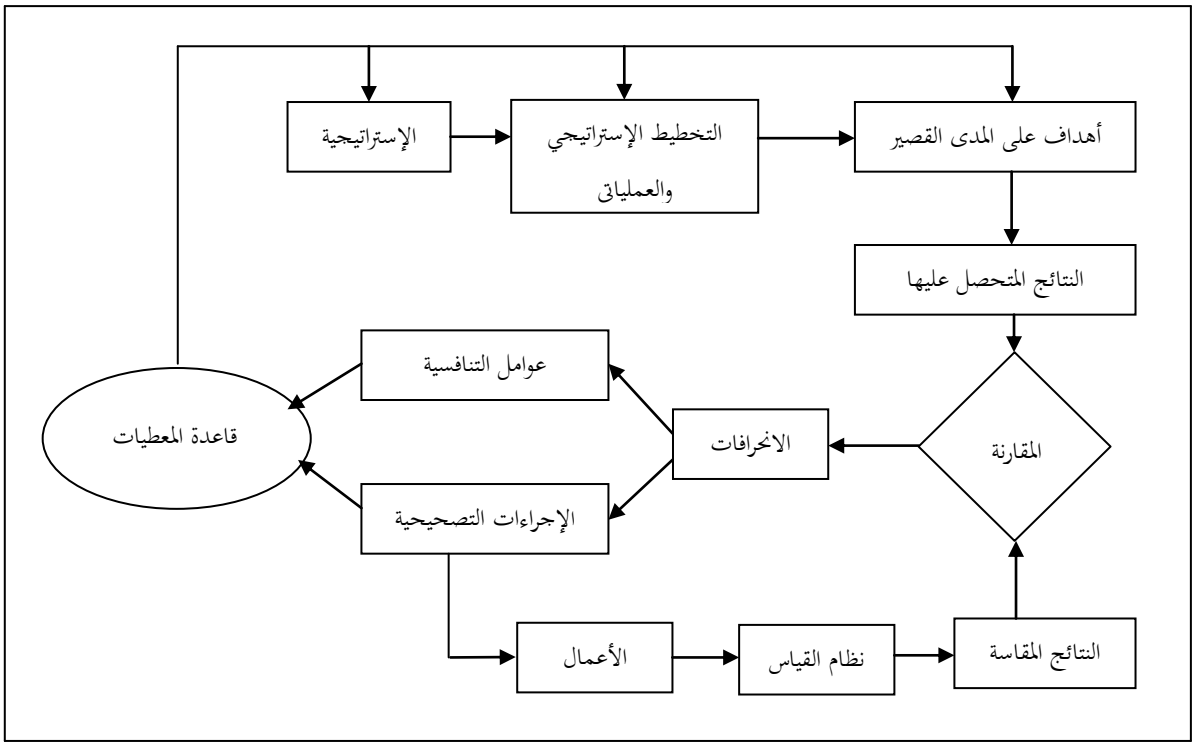
ترتكز هذه المرحلة على مقارنة النتائج المحققة من طرف الوحدات بالنتائج المرغوب في تحقيقها من طرف الإدارة، بهدف تقييم أداء هذه الوحدات (تحديد الانحرافات وأسبابها)، مما يؤدي إلى اتخاذ القرارات التصحيحية من طرف المسئولين **(Les Mesures Correctives)**. وسوف تكون هذه المرحلة أكثر فعالية في ما إذا لو تمت على **مستوى الوحدات** دوريا.

8-4- مرحلة التدريب: Phase d'apprentissage

من خلال تحليل الانحرافات يتم تحسين نظام التنبؤ عن طريق التدريب، حيث يتم الاستعانة بقاعدة المعطيات (المعلومات) التي توفرت لدى المؤسسة من خلال عملية التقييم عبر الزمن، من أجل تحسين نظام التنبؤ بالأهداف.

ويمكننا من خلال ما سبق أن نمثل خطوات مراقبة التسيير عبر الشكل التالي:

الشكل (01): يوضح خطوات مراقبة التسيير



9- هيكل مراقبة التسيير:

لقد رافق تطور وظيفة مراقبة التسيير تطور في اتخاذ القرار الذي تحول من المركزية إلى اللامركزية، وعليه فقد تجزأت المنظمة إلى وحدات مستقلة تسمى بمراكز المسؤولية **(Centres de Responsabilité)**.

9-1- خصائص مراكز المسؤولية:

لكل مركز مسؤولية مهمة محددة وأهداف منتظرة منه **(des Objectifs à atteindre)**، كأن يطلب منه تحقيق مستوى رقم أعمال معين، أو مستوى ربح معين، مستوى محدد من التكاليف لا يتجاوزه...الخ، وذلك حسب طبيعة مركز المسؤولية، وعليه فالمسئول عن مركز مسؤولية معين **لديه التزام بتحقيق النتيجة وليس عليه التزام بتوفير الوسائل (a une Obligation de Résultat et non une Obligation de Moyens)**.

وفي هذا الإطار لا بد أن تقوم الإدارة العامة بما يلي:

- تأجير (توفير) الوسائل اللازمة لتحقيق الهدف المنتظر من مركز المسؤولية؛
- تفويض جزء من السلطة حتى تتمتع هذه المراكز (مسئوليها) باستقلالية كبيرة أو متوسطة أو صغيرة – حسب طبيعة مركز المسؤولية – في عملية اتخاذ القرارات؛
- لا بد أن يخصص نظام لقياس الأداء (**Système de Mesure de Performance**)، لكل مركز مسؤولية يسمح بإعلام الإدارة العليا بما يلي:
- ما تم تحقيقه من طرف مركز المسؤولية مقابل ما تعهد به أو تفاوض حوله من أهداف لدى الإدارة العليا؛
- مدى استهلاك الموارد من طرف مركز المسؤولية؛
- مؤشرات أخرى كالجودة، الآجال،... الخ.

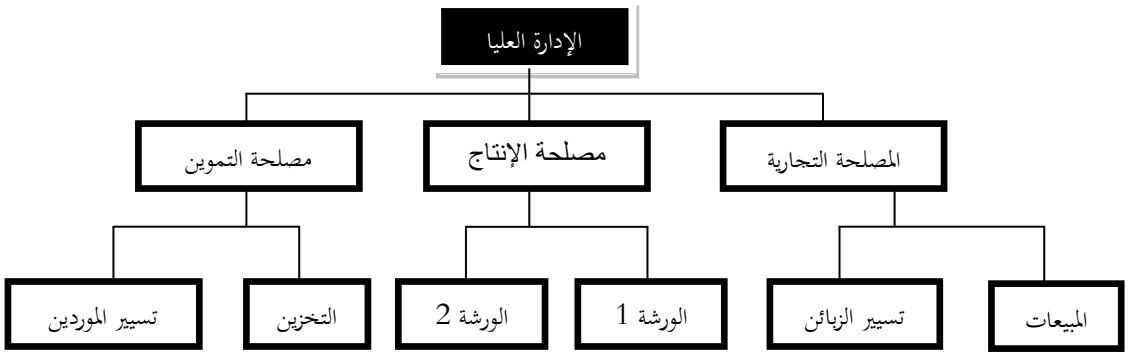
إن اختيار مؤشرات الأداء من طرف مسئول مركز مسؤولية معين والقبول بها، سوف يؤدي إلى عمل أفضل لهذا المركز وبالتالي أداء المنظمة ككل، ووظيفة مراقبة التسيير تسهر في هذه الحالة على الحكم على أداء هذه المراكز، بناءا على العناصر التي يسيطر عليها هذا المركز فقط (الوسائل + الإمكانيات + الأفراد).

9-2- مراكز المسؤولية والهياكل التنظيمية:

إن إنشاء مراكز المسؤولية يعتمد بدرجة كبيرة على الهيكل التنظيمي للمؤسسة، وهناك ثلاثة أنواع من الهياكل التنظيمية العادية المعروفة وهي: الهيكل الوظيفي (**L'organigramme Fonctionnel**)، الهيكل القطاعي (**L'organigramme Sectoriel**)، الهيكل المصفوفي (**L'organigramme Matriciel**)، كل منها يناسب نوع معين من النشاط وبعبارة أخرى يناسب صنف معين من أصناف مراقبة التسيير.

وفي ما يلي شكل يوضح مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل الوظيفي البسيط:

الشكل (02): يوضح مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل الوظيفي البسيط

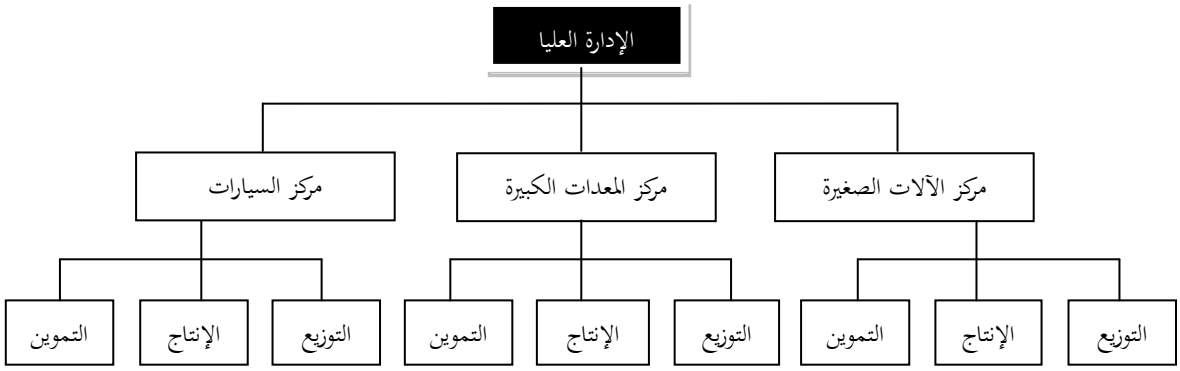


بالمقابل فالهيكل القطاعي يظهر الهيكل التنظيمي للمؤسسة على شكل منتجات أو أسواق، وفي سنوات العشرينات كانت كبرى المؤسسات الأمريكية مثل جنرال موتور **(Général Motors)** تعتمد هذا الهيكل التنظيمي بالاعتماد على تجزئة المؤسسة إلى منتجات – أسواق.

ولقد كان لكل قطاع (قسم) استقلالية ومسؤولية عن مبيعاته وعن تكاليفه أي عن الهوامش التي يحققها، هذه الأقسام (القطاعات) تشكل مراكز مسؤولية حقيقية لها هدف تعظيم الأرباح.

وفي ما يلي شكل يوضح مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل القطاعي:

الشكل (03): يوضح مراكز المسؤولية بالنسبة للهيكل القطاعي



10– أصناف مراكز المسؤولية: Typologie des Centres de Responsabilité

هناك أصناف كثيرة لمراكز المسؤولية داخل المؤسسة، فهي تتنوع حسب المهام التي تمارسها وحسب درجة الاستقلالية التي يتمتع بها كل مسئول عنها، ومن هذه الأصناف أو الأنواع يمكن أن نذكر ما يلي:

10-1- مراكز رقم الأعمال: Centres de chiffre d'affaire

هدفها تعظيم المبيعات أو رقم الأعمال ويتحتم على مسئولي هذه المراكز الأخذ بعين الاعتبار المفاوضات التجارية وأسعار البيع، الإرجاعات، آجال الدفع،... ومن مؤشرات قياس الأداء في هذه المراكز نجد مثلا: مبيعات أو رقم أعمال الزبون – المنطقة – المنتج.

10-2- مراكز التكاليف: Centres des Coûts

دورها الأساسي هو تقديم أداءات (خدمات) **(Fournir des Prestations)** لمراكز المسؤولية الأخرى بأقل تكلفة وفي آجال محددة وبمستوى جودة محدد. فعلى مسئولي هذه المراكز من الجانب النظري أن يقوموا بضبط مجموعة التكاليف الخاصة بهم بدقة وبطريقة محددة، كتنظيم الإنتاج واختيار الموردين،...الخ.

إن تفويض السلطة بالنسبة لهذه المراكز يرتكز على بناء علاقات مع السوق الأمامي، كما أن احترام التكاليف المعيارية **(Les Coûts Standard)** ومعايير الجودة يسمحان بتقدير أداء هذه المراكز.

ملاحظة:

يمكن التمييز بين أصناف عديدة من مراكز التكلفة، هذه الأصناف ترتكز على الصفة (الميزة) المتكررة والتكلفة المعروفة للأداءات المقدمة من قبل مركز تكلفة معين **(Cette Typologie repose sur le Caractère répétitif et le Coût Indentifiable des Prestation Offertes par un Centre de Coût)**.

وفي ما يلي جدول يوضح أصناف مراكز التكاليف في المؤسسة:

الجدول (01): يوضح أصناف مراكز التكاليف

	مركز عملياتي أو مركز استغلال	مركز الدعم (الإسناد)	مركز الهيكل (مراكز التكاليف التقديرية)
أمثلة عن الأداءات المقدمة	صناعة السلع، معالجة الشيكات	الصيانة، الطباعة، التكوين	الإشراف، الرقابة، التنسيق
طبيعة الأداءات المقدمة	تكرارية	ليست تكرارية	ليست تكرارية
طبيعة التكاليف	معروفة (محددة)	معروفة جزئيا	غير معروفة
مؤشرات الأداء	احترام التكاليف المعيارية	احترام الموازنة (الميزانية)	احترام الموازنة (الميزانية)
وسائل القيادة	محاسبة التسيير (المحاسبة التحليلية)	جداول بورد	الميزانية الصفرية، ميزان سكوركارد

10-3- مراكز الربح: Centres de Profit

هدف هذه المراكز هو تعظيم نتائجها أو هوامش ربحها **(Maximisation de leur résultat ou leur Marge)**، وهذه المراكز في الحقيقة تجمع خصائص المركزين السابقين معا (مراكز رقم الأعمال ومراكز التكاليف). إن المسئول عن مركز ربح حقيقي عليه أن يعرف كيف يتصرف في تكاليف ورقم أعمال المركز، حتى يسيطر كلية في النهاية على المكونات التي تكون النتيجة المحققة.

إن تفويض السلطة لهذه المراكز يرتكز على بناء علاقات مع السوق الأمامي والخلفي، كما يفترض أن لهذه المراكز كامل الحرية في تمويل المؤسسة داخليا وخارجيا (عن طريق الأرباح طبعا) وفق الشروط الأكثر موائمة **(Plus Harmonisation)**. إن السيطرة على رقم الأعمال يفرض حرية بالنسبة لهذه المراكز في الاختيار بين زبائنها (الداخليين أو الخارجيين)، وكذا اختيار أسعار البيع.

وتجدر الإشارة إلى أن مراكز الربح الحقيقية لا توجد في أرض الواقع إلا نادرا، لأنه غالبا ما يكون تفويض السلطة مقيد، ومؤشر الأداء الذي يستخدم في هذه الحالة هو مستوى الربح **(Niveau de Profit)** والذي يفسر غالبا بنسبة معينة من رقم الأعمال.

10-4- مراكز الاستثمار: Centres d'investissement

تمثل هذه المراكز الشكل الأكثر تقدما للامركزية القرار في المؤسسة، حيث إن المسئولين عن هذه المراكز هم تقريبا أو هم أشبه برؤساء المؤسسات. إن عملية تفويض السلطة لهذه المراكز ترتكز على القيام بالأنشطة الضرورية للاستغلال (توفير الأصول الثابتة واحتياجات رأس المال العامل)، وتعمل مراكز الاستثمار على تعظيم مردودية رأس المال المستثمر من خلال نشاطها (**Le Maximisation de la Rentabilité du Capital investi**)، كما أن أداء هذه المراكز هو مالي بالأساس ويقاس بالنسبة التالية:

$$\frac{\text{النتيجة}}{\text{رأس المال المستثمر}} = \frac{Résultat}{\text{Capital Investi}}$$

وتسمى هذه النسبة بمردودية رأس المال المستثمر (**ROI**).

11- حدود مراكز المسؤولية: Limites des Centres de Responsabilité

تقدم مراكز المسؤولية رؤية عمودية للمؤسسة عموما، والتي ظهرت عبر تطور نظريات الإدارة كأنها هيكل يحتوي على مجموعة عمليات موحدة، رغم ذلك فإنه لا يوجد حتى الآن هيكل للمؤسسة بديل يجسد معنى المسؤولية بشكل جيد. هذا ما أدى بالمسيرين إلى استخدام هياكل التسيير الحالية الأكثر رواجا في الواقع (الهياكل المبنية على حسب مراكز المسؤولية)، رغم وجود بعض النقائص أو العيوب المتعلقة بها (بمراكز المسؤولية) ومنها ما يلي:

- إن تطوير مراكز المسؤولية لإقليم معين قد يعارض الهدف العام للمؤسسة؛ بمعنى أن شكل التطوير قد لا يناسب الهدف أو النظام العام للمؤسسة الأم ككل؛
- إن تحفيز مسئولي مراكز المسؤولية يمكن أن يؤدي إلى إضعاف الاكتفاء المالي الذاتي للمركز؛
- إن قياس أداء مركز مسؤولية معين قد يكون أحيانا عملية صعبة، وقد ينحرف عن مساره الصحيح.

12– مراقبة التسيير ونظريات التنظيم: Contrôle de Gestion et Théories d'organisation

إن مهمة مراقبة التسيير هي توجيه الأنشطة نحو الاتجاه الذي يرغب فيه المسيرون، ولقد سلطت مختلف النظريات التنظيمية التي رافقت تطور المدارس التنظيمية عبر التاريخ، الضوء على الفرد الذي يعمل لحساب المؤسسة، أو بمعنى آخر سلطت الضوء على العلاقة بين الفرد العامل في المؤسسة وبين هذه الأخيرة.

ضمن هذا المجال أخذت وظيفة مراقبة التسيير حيزا أو جزءا مهما من الكتابات الخاصة بالتنظيم، حيث تطورت وظيفة مراقبة التسيير بتطور النظريات التنظيمية كل على حدى.

وسوف نحاول في ما يلي إبراز العلاقة بين وظيفة مراقبة التسيير وبين مختلف المدارس أو النظريات التنظيمية من خلال ما يلي:

12–1– مراقبة التسيير والمدرسة الكلاسيكية: Le Contrôle de Gestion et L'école Classique

ساهمت المدرسة الكلاسيكية من خلال ما برز فيها من كتابات، في تطوير والإشارة إلى إيجابيات الإدارة أو المنظمة المركزية بصفة خاصة **(L'organisation Centralisée)**، حيث دعا ماكس ويبر **Max Weber** إلى منظمة ذات طابع بيروقراطي تتخذ من القواعد والإجراءات وسيلة أساسية للاتصال والتنسيق داخل المنظمة.

رغم ذلك فإنه يمكن لهذا النوع من المنظمات أن تقبل بتطبيق مراقبة تسيير متطورة وحديثة (إمكانية تطبيق مراقبة تسيير متقدمة فيها).

بشكل متناقض فقد ساهم فريدريك تايلور **(F.T)** في إيجاد وسائل وأدوات لمراقبة التسيير وهو من نفس المدرسة، حيث ساهم هذا الأخير بصفته مهندس تدريب في تطوير نوع من منظمات العمل يسمى التنظيم العلمي للعمل **(L'Organisation Scientifique du Travail)** يهدف إلى تحسين إنتاجية المؤسسات الصناعية.

وتوقع تايلور أن يساهم هذا النوع من المنظمات في انخفاض الأسعار وفي تحسين مستوى المعيشة بشكل عام، ويرتكز قيام هذه المنظمات حسبه على ما يلي:

- تجزئة العمليات التي تسمح بتدريب العاملين بسرعة خاصة في العمليات الابتدائية (الأساسية)؛
- الفصل بين تصور (تخطيط) العمليات وبين تنفيذ العمليات، والذي يضمن جودة العمل؛
- تحفيز العاملين عن طريق نظام دفع على أساس الأداء **(une Système de Rémunération en Fonction de Rendement)**؛

وكما سبق وأن رأينا فإن مراقبة التسيير تقوم على تفويض السلطة، غير أن التنظيم العلمي للعمل الذي جاء به تايلور لا يرى أهمية لتفويض السلطة فيه. حيث أنه وبشكل عكسي يركز على نقل الرقابة من المستوى الأدنى في المؤسسة (مستوى الورشات) إلى المستوى الأعلى فيها (مستوى الإدارة العليا)، بمعنى أنه يركز على رقابة المستويات العليا من طرف المستويات الدنيا في المؤسسة.

رغم ذلك فإن تايلور لم ينكر وجود رقابة على عمل المستويات الدنيا عن طريق أداة لقياس نتائجها تسمى المحاسبة الصناعية **(La Comptabilité Industrielle)**، والتي تسمى اليوم بمحاسبة التسيير أو المحاسبة التحليلية **(La Comptabilité Analytique)**.

وقد قدم تايلور مجموعة من المعايير الخاصة بالوقت وبالاستهلاك لقياس أداء العمليات المتكررة (الإنتاجية)، حيث أصبحت هذه المعايير لاحقا جد ضرورية في مجال الإدارة بالاستثناء **(La Gestion par Conception)**. كما قدم زيادة على مقترحاته المتعلقة بفصل التخطيط عن التنفيذ، مقترحات لمنح السلطة للإطارات التي تتمتع بالمعرفة، كما ساهم في وضع تسلسل هرمي للمؤسسة يمثل اللبنة الأولى لما يسمى اللامركزية **(La Décentralisation)**.

12-2- مراقبة التسيير ومدرسة العلاقات الإنسانية: Le Contrôle de Gestion et L'école des Relations Humaine)

مواجهة للإختلالات التي أنتجتها المنظمة التايلورية أو البيروقراطية (الغياب، تكاليف اللاجودة،...)، فقد قام مجموعة من الباحثون المنتمون إلى مدرسة العلاقات الإنسانية بالتركيز على دراسة عوامل التحفيز في المؤسسة، وقد وجدت أبحاث هؤلاء تطبيقات ميدانية في مجال مراقبة التسيير لاحقا.

ومن أشهر هؤلاء نجد ماسلو **(Maslow)** والذي وضع سلم للحاجات التي يبحث الفرد عن إشباعها، وقد أوضح بأن الحاجات التي لم تشبع بعد هي الحاجات التي يجب أن تنطلق منها عملية التحفيز. وقد قسم ماسلو الحاجات **(Les Besoins)** إلى ما يلي:

- **الحاجات الفيزيولوجية (المشتركة بين الجميع)**: ومنها الأكل، الراحة،...الخ؛
- **حاجات الأمن**: وتتعلق بثلاثة مجالات:
- مادي (فيزيائي): كغياب الإزعاج في العمل مثلا؛
- اقتصادي: ويقصد به الأمن الوظيفي (ضمان استمرار الوظيفة)؛
- بسيكولوجي: أي التوازن العاطفي **(L'équilibre Affectif)**.
- **حاجات المشاركة كعضو في المجموعة**: والتي تبرز من خلال الرغبة في العمل ضمن المجموعة، وتسمى بالحاجات التشاركية **(Les Besoins d'appartenance)**؛
- **حاجات الاحترام أو التقدير (les Besoins d'estime)**: والتي تتجسد من خلال الرغبة في الحصول على الشهرة و التقدير؛
- **حاجات تحقيق أو تكملة الإنجاز (Les Besoins d'accomplissement)**: والتي تترجم من خلال إرادة تحقيق الازدهار الاجتماعي للبلاد.

وقد واصل هارزبارق **(Herzberg)** تطوير هذه الدراسات، مشيرا إلى أنه ليست جميع هذه الحاجات هي مصدر للإشباع والتحفيز، فالحاجات الأولية (الفيزيولوجية وحاجات الأمن) سوف تسبب استياءا قويا لدى الأفراد إذا لم نقم بإشباعها، وحتى إشباعها إلى أقصى درجة (درجة التخمة: **La Satiété**) لا يحفز العاملين في المؤسسة، فقط حسب هارزبارق فإشباع الحاجات العليا (الحاجات التشاركية، حب الشهرة والتقدير، حب تحقيق أو تكملة الإنجاز،...الخ)، هي العوامل التي يمكن من خلالها تحفيز العاملين في المؤسسة.

في مجال مراقبة التسيير فقد اعتمدت نظريات مدرسة العلاقات الإنسانية على نظام النشاط المرتكز على الإدارة بالأهداف **DPO (La Direction par Objectifs)**، حيث يرتكز نظام الإدارة بالأهداف على تحديد أهداف معينة لمسئولي مراكز المسؤولية وليست عمليات، حيث يترك هذا النظام الحرية لهؤلاء في اختيار أدوات قياس الأهداف المحققة، وفي اختيار الأدوات والوسائل المناسبة لبلوغ هذه الأهداف.

وعليه سوف يتم محاسبة كل مركز مسؤولية بناءا على فعاليته، أي مدى قدرته على بلوغ الأهداف المنتظرة منه. فنظام الإدارة بالأهداف **(DPO)** هو عامل للتحفيز مهم، لأن رؤساء المراكز سوف يشعرون عند العمل به كأنهم رؤساء مؤسسات حقيقيين بشرط أن يستوعبوا مهمتهم **(Intériorisent leur Mission)**.

يبقى أن نشير إلى أن هناك خطر يتعلق باعتماد نظام الإدارة بالأهداف، وهو عندما تقوم الإدارة بتثبيت أو وضع أهداف جد طموحة، غير قابلة للتحقيق، مما يؤدي إلى تثبيط أداء رؤساء مراكز المسؤولية (يضعف من حافزيتهم للعمل)، ومن أجل التخلص من هذا المشكل هناك نوع من الإدارة يمكن تبنيه يسمى الإدارة التشاركية بالأهداف **DPPO (la Direction Participative par Objectives)**، والتي تقترح مشاركة أفراد المؤسسة في وضع الأهداف منذ البداية.

12-3- مراقبة التسيير والنظريات الاقتصادية الجديدة: Le Contrôle de Gestion et les Nouvelles Théories Economiques

تم تطوير نظرية تكاليف المعاملات **(Théorie des Coûts de Transaction)**، ونظرية الوكالة **(Théorie de l'Agence)** من طرف مجموعة من الاقتصاديين بهدف معرفة أهمية وكيفية عمل المؤسسة، حيث وجدت هذه النظريات تطبيقات ميدانية في مجال المالية والاقتصاد الصناعي.

بالنسبة لنظرية الوكالة، يمثل سلوك الوكلاء سلوكا اقتصاديا هاما بالنسبة للمؤسسة التي عليها أن تقوم بتبني نظام مراقبة فعال يسمح أساسا بتنبيهها كل مرة عن طبيعة وحالة سلوك الوكلاء، وما إذا كان سلوك هؤلاء يوافق تعليمات الإدارة العليا. وقد عرف كل من جونسون ومسلينغ **(Jensen et Meckling)** الوكالة بأنها: " عقد يقوم بموجبه شخص أو مجموعة أشخاص باستخدام خدمات شخص آخر، من أجل القيام بعمل ما باسمه. مما يعني أن هناك تفويض في اتخاذ القرار بالنسبة للوكيل."

مثلا: الأعمال التي تقوم بها مراكز المسؤولية لصالح الإدارة العليا يمكن أن تصنف في إطار نظرية الوكالة، فالمركز الرئيسي (الإدارة العليا) يقوم بتفويض جزء من العملية الإدارية (السلطة) لمسئولي مراكز المسؤولية الذين نستطيع أن نسميهم بالوكلاء. أما بالنسبة لتكاليف المعاملة (الصفقة)، فيمكننا تعريفها بأنها تلك التكاليف الخاصة بنشاط مرتبط بنظام مبادلة (مقايضة) معين **(Les Coûts de Fonctionnement liés a un Système d'échange)**، وهي تتكون من التكاليف التالية:

- تكاليف الاستبعاد **(Les Coûts d'exclusion)**: والمرتبطة بعدم فصل التكنولوجيا التي تدخل في عدة مجالات بالنسبة لعملية الإنتاج؛
- تكاليف المعلومات **(Les Coûts d'information)**: والمرتبطة باختيار المعلومات ذات الصلة من خلال المعلومات المتنوعة المتوفرة؛

- تكاليف الحجم **(Les Coûts de Taille)**: والناجمة عن التنظيم الضروري لتأمين المعاملات (الصفقات) في الأسواق الكبيرة، أين تكون العلاقات غير شخصية (لا تقوم على المعرفة المسبقة والثقة)؛
- التكاليف الناجمة عن سلوك الفرصة **(Comportement Opportuniste)**: والخاصة ببعض المتدخلين (المؤثرين) في السوق، والذين يستفيدون من معلومات مميزة.

بالنسبة لعلاقة هذه النظريات بمراقبة التسيير في المؤسسة، فنظرية الوكالة توضح أن المقاربة بالأهداف لا يمكن أن تصلح، فالإدارة العليا يجب أن تكون يقضه دائمة عبر وضعها لنظام للمراقبة يكون فعالا أكثر، وبالتالي فقد ساهمت نظرية الوكالة في ظهور وتطور العديد من أدوات مراقبة التسيير وأدوات الإشراف في المؤسسة **(Les Outils de Surveillance)**.

أما بالنسبة لنظرية تكاليف الصفقات أو المعاملات، فهي تحدد مسؤوليات معينة لنظام مراقبة التسيير يجب أن تأخذها الإدارة العليا بعين الاعتبار، ومنها:

- تحديد الأنشطة المفصولة (التي لا تدخل فيها التكنولوجيا)؛
- الإبقاء على استقلالية كافية وخلق مراكز مسؤولية للربح؛
- وضع نظام لمراقبة وتقييم أداء مراكز المسؤولية؛
- وضع الجزاءات أو العقوبات؛
- تخصيص الموارد اللازمة، حتى يتسنى التنفيذ النهائي للقرارات الإستراتيجية.

13– مهنة مراقب التسيير: Le Métier de Contrôleur de Gestion

من وظيفة تقنية تقليدية تقوم على التصور، تفسير أدوات التسيير بشكل مالي وتقييم أداءات مراكز المسؤولية وكذا أداء رؤسائها، انتقلت مهنة مراقب التسيير وتطورت إلى الوظائف التي تقوم على تقديم الاستشارة والنصح وتوفير الاتصال.

ولقد رافق كل هذا تغييرا في موقع مراقب التسيير على مستوى الهيكل التنظيمي للمؤسسة، وكذا تغييرا لشخص وصفات هذا الأخير.

13-1- الدور الكلاسيكي لمراقب التسيير:

كانت مهمة مراقب التسيير وفق النظرية الكلاسيكية مرتكزة على إعداد تشخيص لاحتياجات مراقبة التسيير، وعلى إيجاد الأدوات والإجراءات المناسبة لهذه الاحتياجات. كذلك الإشراف على سير العملية التقنية للأدوات التقديرية (الميزانيات التقديرية)، وتحليل مدى اتساق الأرقام المتحصل عليها ومدى مطابقتها للتوجيهات.

فوظيفة مراقب التسيير بمعنى آخر كانت تقوم على تفسير مكونات النتيجة، بالرجوع إلى التكاليف ومختلف النتائج الفرعية و الأداءات. عمليا يقوم هذا الأخير بمقارنة النتائج المعيارية بالفعلية من أجل استخراج الانحرافات، وهو يسهر في النهاية على إبلاغ المستويات العليا عن طريق تقارير خاصة تتضمن معلومات حول سير المخطط المالي والتجاري،...الخ **(Assure le Reporting)**.

13-2- الدور المتجدد لمراقب التسيير:

بالإضافة إلى الوظائف الكلاسيكية السابقة، تم إضافة مهام الاستشارة والمساعدة على اتخاذ القرار مع الإدارة العامة حول المشاريع الإستراتيجية، ومع المسئولين العملياتيين حول مشاكلهم التسييرية الجارية. حيث يقوم بتقديم الاستشارة والمساعدة على اتخاذ القرار بالنسبة للمسئولين العملياتيين، وضع مؤشرات أخرى غير مالية ذات صلة بنشاطهم، مثل مؤشرات الجودة، المؤشرات التجارية، مؤشرات الأمن، إشباع الزبائن،...الخ.

كما أن تقديم الاستشارة للإدارة يترجم من خلال المساعدة على الوصول إلى قبول خارجي للأهداف من طرف الأطراف الأخرى في المؤسسة، كما يخصص مراقب التسيير جزءا من وقته من أجل الاتصال مع العملياتيين وتكوينهم حول العمليات وأدوات التسيير، حتى يجعلهم يقبلون مختلف التغييرات والأدوات الجديدة.

14- موقع مراقب التسيير في الهيكل التنظيمي للمؤسسة: La Situation du Contrôleur de Gestion dans L'Organigramme de l'Entreprise)

14-1- موقع الوظيفة:

في كثير من المؤسسات، مراقبة التسيير لازالت مرتبطة (ملتصقة) أو تنتمي إلى مديرية الإدارة والمالية، نظرا لتوفر المعرفة المالية لأصحاب هذه المديرية، حيث إذا كان مراقب التسيير ينتمي إلى هذه المديرية، فسوف تتعزز إمكانيات تقديم النصح والاستشارة والقدرة على الاتصال أكثر لديه، لكن على مراقب التسيير أيضا معرفة أو عدم إغفال معرفة الوظائف التقنية التقليدية الأخرى.

14-2- المستويات المختلفة لوجود مراقبي التسيير داخل المؤسسة:

في مؤسسة كبيرة الحجم حيث تكون وظيفة مراقبة التسيير لامركزية في العادة، يسهر مراقب التسيير الرئيسي (Central) الموجود في الإدارة العليا على مساعدة الإدارة العامة في مجال وضع الإستراتيجية من خلال عمليات التخطيط. بينما يساعد مراقب التسيير الفرعي (Subi) (الموجود على مستوى الأقسام الأخرى)، المديرين العملياتيين في تحضير ميزانياتهم التقديرية، ملفاتهم الاستثمارية، وجداول القيادة الخاصة بهم، وهو يساهم أيضا في تحرير التقارير التي توضح أسباب الانحرافات بين الأرقام التقديرية والأرقام الفعلية.

إن إيجاد مكان أو موقع لمراقب التسيير الفرعي في الهيكل التنظيمي للمؤسسة (ربطه بها)، يكون حسب خيارات المؤسسة، وهناك خياران اثنان هما:

- يمكن أن يعتمد مراقب التسيير الفرعي من الجانب الهرمي على مراقب التسيير الرئيسي، إلا أن هذا الخيار أو البناء التنظيمي لا يسمح باندماج مراقب التسيير الفرعي بشكل جيد على مستوى الفرع (القسم) في المؤسسة، فمن الممكن أن ينظر إليه في هذه الحالة على أنه ساعي أو جاسوس للإدارة العليا (Espion)؛

- يمكن أن يكون مراقب التسيير الفرعي تحت سلطة مدير الفرع أو القسم في المؤسسة، وفي هذه الحالة لا توجد مشكلة في عملية اندماجه في الفرع أو القسم، لكن قد تشك الإدارة العليا في هذه الحالة في استقلاليته.

في الأخير مهما كان الخيار المتبع، فعلى مراقب التسيير الفرعي أن يعمل على إضفاء الشرعية والشفافية على عمله، وأن يتميز بصفات خاصة، فما هي يا ترى هذه الصفات؟...

15- صفات مراقب التسيير: Les Caractéristiques de Contrôleur de Gestion

من خلال تحقيق تم إجرائه من طرف الباحث **(E.Chappello)** سنة 1990، حول مهنة مراقب التسيير، عن طريق استبيان موجه للإدارة العليا والمسئولين العملياتيين في مجموعة من المؤسسات، وافق هؤلاء على ضرورة أن يتمتع مراقب التسيير في المؤسسة بالصفات الإنسانية واعتبروها شيئا أساسيا فيه **(Primordial)**، رغم ذلك فقد أضاف المسئولين العملياتيين أهمية توفر الكفاءة التقنية وجودة التنظيم والصرامة في مراقب التسيير **(Rigueur du Contrôleur)**.

ثانيا: الجزء التطبيقي:

1- هيكلة التكاليف:

1-1- أنواع التكاليف:

هناك ثلاثة أنواع من التكاليف المشهورة وهي:

1-1-1- التكاليف الثابتة: Les Coûts Fixe

وهي التكاليف التي تتحملها المؤسسة بغض النظر عن حجم الإنتاج، أو مهما بلغ مستوى النشاط مثل: تكاليف الإيجار، مخصصات الإهتلاك، فوائد القروض السنوية،...الخ.

1-1-2- التكاليف المتغيرة: Les Coûts Variable

وهي التكاليف التي تتغير بتغير مستوى النشاط في المؤسسة أي تتناسب مع حجم نشاطها، فتزيد بزيادة الكمية المنتجة وتنخفض بانخفاضها، مثل: أجور العمال المباشرة، مشتريات المواد الأولية،...الخ.

1-1-3 التكاليف الشبه المتغيرة: Les Coûts demi Variable

وهي التكاليف التي تحتوي على جزء ثابت وآخر متغير يتغير بتغير حجم النشاط في المؤسسة.

مثال:

في ما يلي المعلومات المستخرجة من سجلات إحدى المؤسسات التجارية، والمتعلقة بمرتبات البائعين لشهري جانفي وفيفري من السنة **N**:

الفترة	المرتبات (دج)	المبيعات (دج)
جانفي	20.000	600.000
فيفري	22.000	700.000

حيث تشمل مرتبات البائعين على جزء ثابت وهو الأجر الشهري القاعدي، وعلى جزء آخر متغير ويتمثل في العمولة الخاصة بالمبيعات الشهرية.

المطلوب:

1- إيجاد المبلغ الثابت وهو الأجر الشهري القاعدي.

2- إيجاد المبلغ المتغير وهو العمولة عن المبيعات الشهرية.

الحل:

لتكن X هي الأجور الشهرية للبائعين و Y هو معدل العمولة عن المبيعات الشهرية، والذي هو نسبة مئوية من المبيعات، وعليه نستطيع تشكيل المعادلتين الرياضيتين التاليتين بالنسبة لكل شهر:

$$Y \times 600000 + X = 20000 \longrightarrow (1)$$

$$Y \times 700000 + X = 22000 \longrightarrow (2)$$

بطرح (1) من (2) نحصل على ما يلي:

$$Y\ 100000 = 2000 \Leftarrow Y = \frac{2000}{100000} = \boxed{0.02}$$

إذن فعمولة شهر جانفي هي: $0.02 \times 600000 = \boxed{12000 \text{ دج}}$ (الجزء المتغير).

والأجر القاعدي الشهري الثابت لشهر جانفي هو: $12000 - 20000 = \boxed{8000 \text{ دج}}$.

بالنسبة لعمولة شهر فيفري فتحسب بنفس الطريقة كما يلي:

$0.02 \times 700000 = \boxed{14000 \text{ دج}}$ (الجزء المتغير).

والأجر القاعدي الشهري الثابت لشهر فيفري هو: $14000 - 22000 = \boxed{8000 \text{ دج}}$.

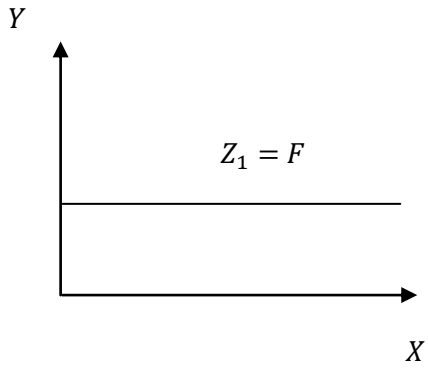
1-2- التمثيل البياني للتكاليف:

1-2-1- التكاليف الكلية:

1-2-1-1- التكاليف الثابتة:

على افتراض أن X تمثل رقم الأعمال و Y تمثل التكاليف، Z_1 تمثل معادلة التكاليف الثابتة الكلية، فإن التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الكلية يكون كما يلي:

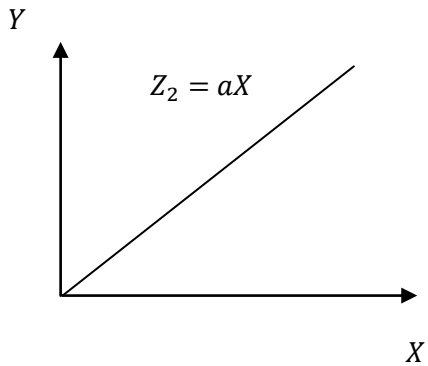
الشكل (04): يوضح التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الكلية



1-2-1-2- التكاليف المتغيرة:

على افتراض أن X تمثل رقم الأعمال و Y تمثل التكاليف، Z_2 تمثل معادلة التكاليف المتغيرة الكلية، فإن التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الكلية يكون كما يلي:

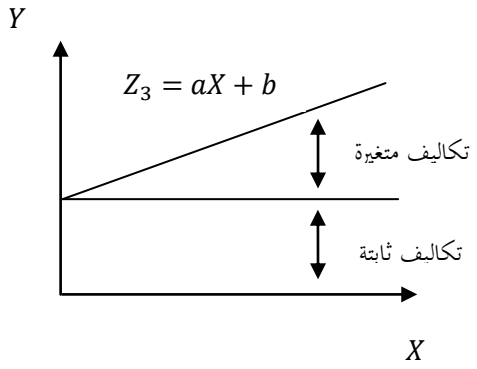
الشكل (05): يوضح التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الكلية



1-2-1-3- التكاليف الإجمالية (الثابتة والمتغيرة):

على افتراض أن X تمثل رقم الأعمال و Y تمثل التكاليف، Z_3 تمثل معادلة التكاليف الإجمالية، فإن التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية يكون كما يلي:

الشكل (06): يوضح التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية

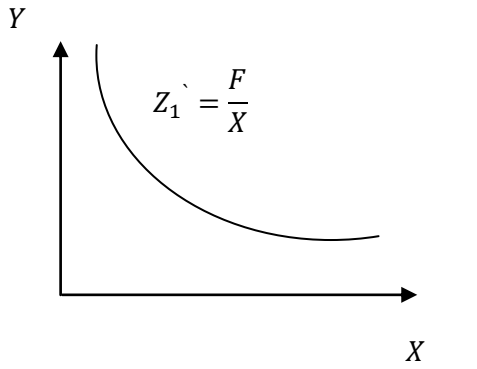


1-2-2- التكاليف الوحدوية (تكاليف الوحدة الواحدة):

1-2-2-1- التكاليف الثابتة:

على افتراض أن X تمثل عدد الوحدات و Y تمثل التكاليف، $Z`_1$ تمثل معادلة التكاليف الثابتة الوحدوية، فإن التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الوحدوية يكون كما يلي:

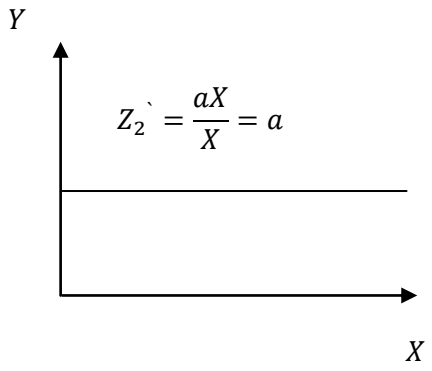
الشكل (07): يوضح التمثيل البياني للتكاليف الثابتة الوحدوية



1-2-2-2- التكاليف المتغيرة:

على افتراض أن X تمثل عدد الوحدات و Y تمثل التكاليف، $Z`_2$ تمثل معادلة التكاليف المتغيرة الوحدوية، فإن التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الوحدوية يكون كما يلي:

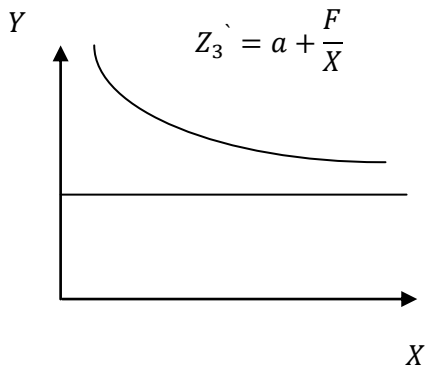
الشكل (08): يوضح التمثيل البياني للتكاليف المتغيرة الوحدوية



1-2-2-3- التكاليف الإجمالية:

على افتراض أن X تمثل عدد الوحدات و Y تمثل التكاليف، $Z`_3$ تمثل معادلة التكاليف الإجمالية الوحدوية، فإن التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية الوحدوية يكون كما يلي:

الشكل (09): يوضح التمثيل البياني للتكاليف الإجمالية الوحدوية



2- أهمية الفصل بين عناصر التكاليف الثابتة والمتغيرة:

تتمثل أهمية الفصل بين عناصر التكاليف الثابتة والمتغيرة في ما يلي:

1- تحديد تكلفة الإنتاج من أجل التسعير؛

2- الرقابة: أي مراقبة الانحرافات التي تحدث في التكاليف واتخاذ القرارات المناسبة؛

3- البرمجة: أي برمجة موازنة الإنتاج ومعرفة مدى مساهمة كل صنف من التكاليف في تكلفة الوحدة المنتجة.

تطبيق:

في ما يلي جدول يوضح التكاليف الخاصة بإحدى المؤسسات الصناعية في سنة معينة، والمصنفة حسب طبيعتها:

الجدول (02): يوضح أصناف ومكونات التكاليف في إحدى المؤسسات الصناعية

عناصر التكاليف	المجموع (دج)	التكاليف الثابتة (دج)	التكاليف المتغيرة (دج)
مواد أولية	200000	%20	%80
خدمات نقل	30000	%15	%85
مصاريف العاملين	.....	%30	%70
ضرائب ورسوم	36000	%10	%90
تكاليف القروض	60000	%10	%90
منح التأمين	20000	%20	%80
مخصصات الإهتلاك	100000	.....	.....
المجموع	946000	/	/

المطلوب:

قم بتصنيف وعرض تكاليف هذه المؤسسة إلى تكاليف ثابتة ومتغيرة في جدول خاص.

3– عتبة المردودية: La Seuil de Rentabilité

3–1– تعريف عتبة المردودية:

يقصد بعتبة المردودية تساوي مجموع التكاليف الثابتة والمتغيرة التي تحملتها المؤسسة مع حجم مبيعاتها (نشاطها)، وهنا يتحقق التعادل أي أنها لا ربح ولا خسارة.

وتسمى عتبة المردودية كذلك بنقطة التوازن، نقطة التعادل، نقطة الصفر، النقطة الميتة،...الخ.

3–2– حساب عتبة المردودية:

تحسب عتبة المردودية بطرق عديدة منها:

3–2–1– الطريقة الأولى:

هامش التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة

حيث هامش التكلفة المتغيرة = رقم الأعمال – التكاليف المتغيرة.

مثال:

تتوقع إحدى المؤسسات ما يلي:

رقم الأعمال السنوي: 9000000دج، تكاليف متغيرة: 5976000دج، تكاليف ثابتة: 2352000دج.

المطلوب:

أوجد رقم الأعمال عند نقطة التعادل، أي الذي يحقق عتبة المرودية رعن؟

الحل:

لنفرض أن رقم الأعمال عند نقطة التعادل هو X وعليه: التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة = X

أي: $X = CV + CF$

التكاليف المتغيرة عند رقم الأعمال التعادلي X هي: $X0.664 = X\frac{5976000}{9000000}$ (نسبة التكاليف المتغيرة من X).

وعليه فهامش التكلفة المتغيرة عند التعادل هو:

$X0.336 = X0.664 - X$ وبالتعويض في المعادلة الأصلية (الحل وفق الطريقة الأولى) نجد:

$2352000 = X0.336$ أي هامش التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة

$\Leftarrow X = \frac{2352000}{0.336} \Leftarrow \boxed{X = 7000000 \text{ دج}}$

وهو رقم الأعمال عند نقطة التعادل رع ن الذي لا يحقق لا ربح ولا خسارة.

نتيجة رقم 1:

لدينا: هامش التكلفة المتغيرة = رقم الأعمال – التكاليف المتغيرة

بقسمة الطرفين على رقم الأعمال سوف نجد:

معدل الهامش على التكلفة المتغيرة = $\frac{\text{رقم الأعمال} - \text{التكاليف المتغيرة}}{\text{رقم الأعمال}}$

لو عوضنا في المثال السابق، سوف نجد:

معدل الهامش على التكلفة المتغيرة = $\frac{5976000 - 9000000}{9000000} = \boxed{0.336}$

3-2-2- الطريقة الثانية:

يمكن حساب عتبة المردودية كما يلي:

$$\text{عتبة المردودية} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{معدل الهامش على التكلفة المتغيرة}}$$

لو عوضنا بنفس أرقام المثال السابق، سوف نجد أن عتبة المردودية حسب هذه الطريقة هي:

$$\frac{2352000}{0.336} = \boxed{7000000\text{دج}}$$

3-2-3- الطريقة الثالثة:

يمكن حساب عتبة المردودية كما يلي:

$$\text{عتبة المردودية} = \frac{\text{رقم الأعمال} \times \text{التكاليف الثابتة}}{\text{هامش التكلفة المتغيرة}}$$

لو عوضنا دائما بنفس أرقام المثال السابق، سوف نجد أن عتبة المردودية حسب هذه الطريقة هي:

$$\frac{2352000 \times 9000000}{3024000} = \boxed{7000000\text{دج}}$$

نتيجة رقم 2:

يمكننا حساب عدد الوحدات اللازمة لبلوغ نقطة التعادل كما يلي:

$$\text{عدد الوحدات اللازمة للوصول إلى نقطة التعادل} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{الإيراد الحدي للوحدة}}$$

حيث: الإيراد الحدي للوحدة = سعر بيع الوحدة – التكاليف المتغيرة للوحدة

3-3- التمثيل البياني لعتبة المردودية:

ليكن لديك المثال التالي:

رقم الأعمال السنوي: 600000دج، التكاليف الثابتة: 200000دج، التكاليف المتغيرة: 300000دج.

المطلوب:

أوجد عتبة المردودية ومثلها بيانيا بطرق مختلفة.

أ- الحل بالطريقة الأولى:

لدينا: هامش التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة

التكاليف المتغيرة عند رقم الأعمال التعادلي X هي: $X0.5 = X\frac{300000}{600000}$ (نسبة التكاليف المتغيرة من X).

وعليه فهامش التكلفة المتغيرة عند التعادل هو:

$X0.5 = X0.5 - X$ وبالتعويض في المعادلة الأصلية نجد:

$200000 = X0.5$ أي هامش التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة

وهو رقم الأعمال عند نقطة التعادل رعن الذي لا يحقق لا ربح ولا خسارة.

$\Leftarrow X = \frac{200000}{0.5} \Leftarrow \boxed{X = 400000 \text{ دج}}$

بالنسبة للتمثيل البياني، نسمي $Z_1 = X0.5$ والتي هي معادلة من الشكل: $Z_1 = aX$ (معادلة هامش التكلفة المتغيرة).

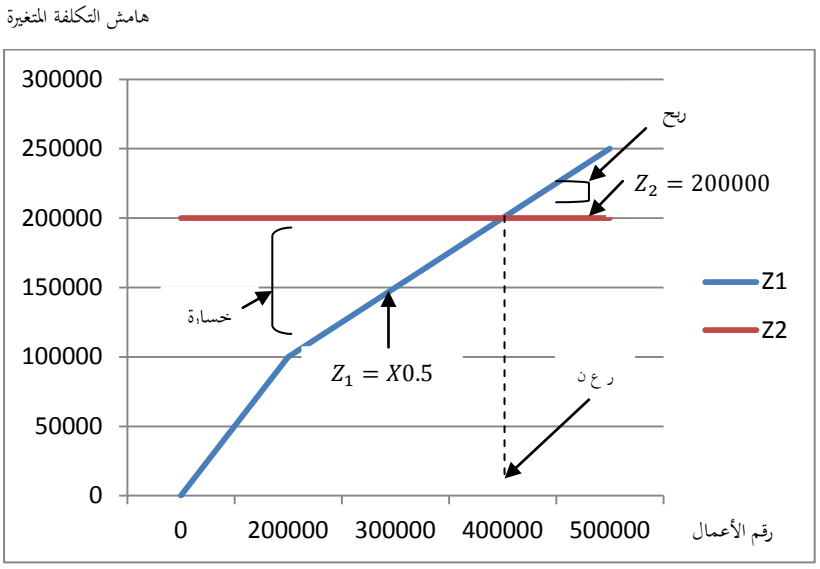
نسمي أيضا: $Z_2 = 200000$ معادلة التكاليف الثابتة، إذن سوف نبحث بيانيا عن النقطة التي يتقاطع فيها المستقيمين Z_1، Z_2.

نستخدم الجدول المساعد لرسم المستقيمين Z_1، Z_2 في معلم متعامد ومتجانس كما يلي:

X	0	200000	300000	400000	500000
Z_1	0	100000	150000	200000	250000

وعليه سوف يكون التمثيل البياني بالطريقة التالية:

الشكل (10): يوضح التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الأولى



العلاقة بين حجم النشاط والتكاليف والربح:

تظهر هذه العلاقة من خلال القواعد التالية:

1/ إيراد المبيعات = سعر البيع × عدد الوحدات المباعة.

2/ الإيراد الحدي = إيراد المبيعات – التكاليف المتغيرة.

3/ صافي الربح = الإيراد الحدي – التكاليف الثابتة.

ب– الحل بالطريقة الثانية:

الطريقة الثانية للتمثيل البياني لعتبة المردودية تقوم على العلاقة التالية:

النتيجة = هامش التكلفة المتغيرة – التكاليف الثابتة = 0

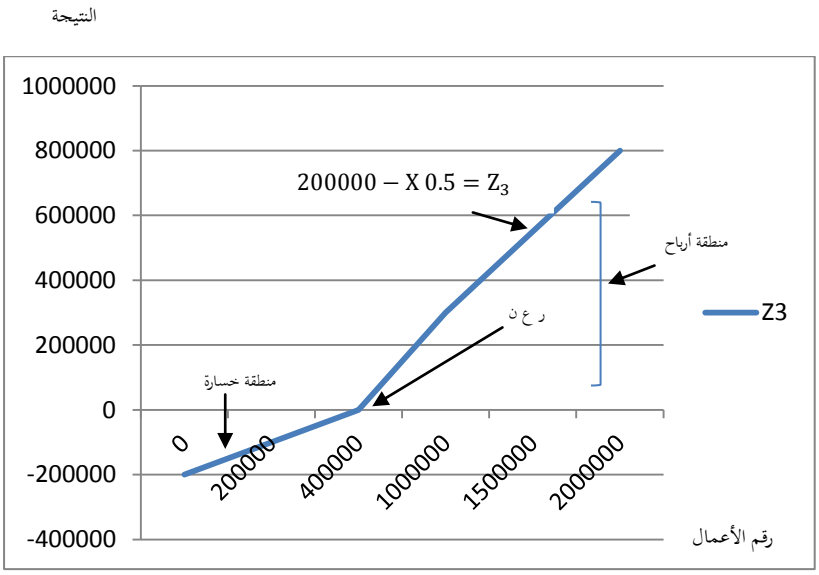
حيث أن النتيجة طبعا عند رقم الأعمال التعادلي تساوي صفر (لا ربح ولا خسارة)، ولو أخذنا المثال السابق سوف نجد أن معادلة النتيجة تكون كما يلي:

$$200000 - X\,0.5 = Z_3$$

وبتمثيل هذه المعادلة بيانيا بالاستعانة طبعا بالجدول المساعد، سوف نجد الشكل التالي:

2000000	1500000	1000000	400000	200000	0	X
800000	550000	300000	0	-100000	-200000	Z_3

الشكل (11): يوضح التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الثانية



ج- الحل بالطريقة الثالثة:

الطريقة الثالثة للتمثيل البياني لعتبة المردودية تقوم على استخدام العلاقة الموجودة بين رقم الأعمال والتكاليف حيث:

رقم الأعمال = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة

لتكن $X = Z_4$ هي معادلة رقم الأعمال.

وعليه فمعادلة المستقيم الممثل للتكاليف المتغيرة والثابتة معا هي من الشكل:

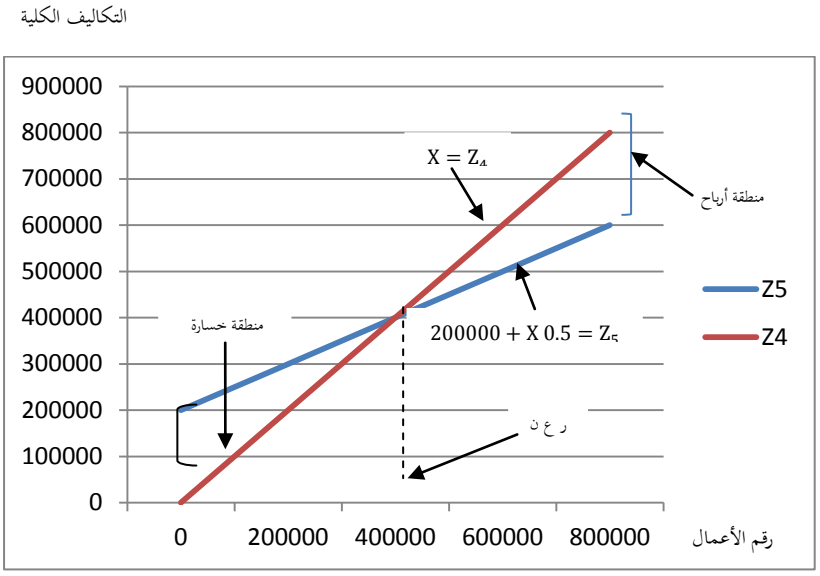
$$200000 + X\,0.5 = Z_5$$

المستقيمان Z_4، Z_5 يتقاطعان في نقطة n عند إسقاطها على محور رقم الأعمال X نتحصل على نقطة التعادل (عتبة المردودية)، لأن رقم الأعمال يساوي مجموع التكاليف عند التعادل.

وبتمثيل المستقيم Z_5 بيانيا بالاستعانة دائما بالجدول المساعد، سوف نجد الشكل التالي:

X	0	200000	500000	700000	1000000
Z_5	200000	300000	450000	550000	700000

الشكل (12): يوضح التمثيل البياني لعتبة المردودية حسب الطريقة الثالثة



3-4- فوائد حساب عتبة المردودية:

3-4-1- حساب هامش الأمان: la Marge de Sécurité

هامش الأمان هو الفرق بين رقم الأعمال الكلي ورقم الأعمال التعادلي، حيث:

هامش الأمان (ها) = رع – رعن

هامش الأمان يمثل في الحقيقة القيمة التي يمكن تخفيضها من رقم الأعمال من طرف المؤسسة دون الوقوع في الخسارة، وهامش الأمان المناسب للمؤسسة، هو ذلك الهامش الذي يسمح لها بتجاوز مرحلة الأزمة دون صعوبات أو عقبات كبرى.

3-4-2- حساب مؤشر الأمان: L'indice de Sécurité

مؤشر الأمان أو هامش الأمان النسبي كما يطلق عليه أحيانا، هو حاصل قسمة هامش الأمان على رقم الأعمال، أي أن:

$$\text{مؤشر الأمان } (\text{م}) = \frac{\text{هامش الأمان}}{\text{رقم الأعمال}} = \frac{\text{ر ع} - \text{ر ع ن}}{\text{ر ع}}$$

3-4-3- حساب تاريخ تحقيق عتبة المردودية: La Date de Réalisation de la Seuil de Rentabilité

يمكننا حساب تاريخ تحقق عتبة المردودية (رقم الأعمال التعادلي)، من خلال القانون التالي:

$$\text{التاريخ بالأشهر} = \frac{\text{ر ع ن}}{\text{ر ع}} \times 12$$

3-4-4- حساب مقود (ذراع الاستغلال): Le Levier d'exploitation

يقصد به مرونة النتيجة بالنسبة لرقم الأعمال، حيث أن حساسية النتيجة الخاصة بدورة الاستغلال ترتبط برقم الأعمال بشكل مباشر، وبالأهمية النسبية للتكاليف الثابتة في مجموع التكاليف.

ويحسب ذراع الاستغلال كما يلي:

$$\text{ذ} = \frac{\text{ر ع}}{\text{ر ع} - \text{ر ع ن}}$$

وبعبارة أخرى نستطيع القول بأن:

$$\text{ذ} = \frac{1}{\text{مؤشر الأمان}}$$

3-4-5- توقع النتيجة:

يمكننا توقع النتيجة عبر توقع رقم الأعمال كما يلي:

$$\text{رقم الأعمال المتوقع} = \frac{\text{التكاليف الثابتة} + \text{النتيجة}}{\text{معدل الهامش على التكلفة المتغيرة}}$$

وبالتالي تصبح النتيجة أو الربح المتوقع تساوي ما يلي:

$$\text{الربح المتوقع} = \left(\text{رقم الأعمال المتوقع} \times \text{معدل الهامش على التكلفة المتغيرة}\right) - \text{التكاليف الثابتة}$$

3-4-6- حساب النسبة اللازمة لاستغلال الطاقة للوصول إلى التعادل:

تستخدم الطريقة التالية لحساب نسبة تشغيل طاقة المصنع للوصول إلى نقطة التعادل:

$$\text{النسبة}\left(\text{ن}\right) = \frac{\text{التكاليف الثابتة} \times \text{نسبة تشغيل الطاقة}\left(\text{النظرية}\right)}{\text{قيمة المبيعات التي تعادل نسبة تشغيل الطاقة} - \text{التكاليف المتغيرة}}$$

مثال:

ليكن لديك المعلومات التالية حول نشاط إحدى المؤسسات الصناعية:

التكاليف الثابتة: 100000دج، الإنتاج المباع: 10000دج، وهو يمثل 40% من تشغيل الطاقة، التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة: 30دج، سعر بيع الوحدة الواحدة: 50دج.

المطلوب:

حساب النسبة اللازمة لاستغلال الطاقة للوصول إلى نقطة التعادل.

الحل:

أ/ نحسب أولا عدد الوحدات المباعة من أجل حساب التكاليف المتغيرة الإجمالية:

عدد الوحدات المباعة $= \frac{10000}{50} = \frac{\text{الإنتاج المباع}}{\text{سعر بيع الوحدة}} = \boxed{200 \text{ وحدة}}$

وعليه فالتكاليف المتغيرة الإجمالية للمؤسسة هي: $200 \times 30 = \boxed{6000 \text{دج}}$

ب/ حساب النسبة اللازمة لاستغلال الطاقة:

$$\text{النسبة } (\text{ن}) = \frac{\%40 \times 100000}{(30 \times 200) - 10000} = \frac{40000}{4000} = \boxed{\%10}$$

3-5- عتبة المردودية (تحليل التعادل) في المؤسسات غير الهادفة للربح:

لا يقتصر تطبيق تحليل التعادل على المؤسسات الهادفة للربح فقط، بل يمكن أن يكون أيضا أداة مفيدة في مجال التخطيط في المؤسسات غير الهادفة للربح. ويكمن الاختلاف بين الوضعين في أن هذا التحليل في المؤسسات غير الهادفة للربح يعتمد على تحليل العلاقة بين التكلفة وحجم النشاط والإيراد، وليس الربح كما هو الحال في المؤسسات الهادفة للربح.

مثال:

في ما يلي البيانات المستخرجة من سجلات إحدى الجمعيات الخيرية، التي تقوم بإعادة تأهيل المعاقين ذهنيا:

- أتعاب يتم تحصيلها عن كل مريض: 600دج، مقابل تغطية جزء من التكاليف المتغيرة التي تبلغ: 800دج للمريض شهريا (أدوية، غذاء،...).
- التكاليف الثابتة سنويا تبلغ: 780000دج.
- بلغت قيمة التبرعات التي أمكن الحصول عليها خلال العام: 1500000دج.

المطلوب:

تحديد عدد المرضى الذين تستطيع هذه الجمعية خدمتهم خلال العام.

الحل:

نفترض أن هذا العدد من المرضى هو: X، كما أننا نعلم أنه عند نقطة التعادل لدينا بالنسبة للمؤسسات غير الهادفة للربح:

إجمالي الإيرادات = إجمالي التكاليف، أي أن:

التبرعات + الأتعاب المحصلة = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة، وبالتعويض نجد:

$$1500000\text{دج} + 600 \times 12 \times X = 800\text{دج} \times 12 \times X + 780000\text{دج}$$

$$\Leftarrow 1500000\text{دج} - 780000\text{دج} = 9600X - 7200X$$

$$\Leftarrow 720000\text{دج} = 2400X$$

$$\Leftarrow X = \frac{720000}{2400} = \boxed{300 \text{ مريض}}$$

4– طريقة التكاليف المتغيرة: (Méthode des Coûts Variable)

تمهيد:

تطبق هذه الطريقة في المؤسسات التي تنتج عدة منتجات دفعة واحدة، وهي تعتمد على التفرقة بين التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة، وهي طريقة أمريكية تقوم على مبدأ التحميل الجزئي لعناصر التكاليف إلى وحدات الإنتاج.

فتحمل التكاليف المتغيرة فقط على وحدات الإنتاج، أما التكاليف الثابتة فتحمل في نهاية الفترة عند استخراج النتيجة الصافية، حيث تطرح التكاليف الثابتة من الهامش على التكلفة المتغيرة، مع حساب هامش التكلفة المتغيرة لكل منتج، وهذه الطريقة يطلق عليها الطريقة المتغيرة البسيطة **(Direct Costing Simple)**.

شرح:

المنتوج "أ" ←رقم الأعمال "أ" – ع1 (التكلفة المتغيرة) = هامش1

+

المنتوج "ب" ←رقم الأعمال "ب" – ع2 (التكلفة المتغيرة) = هامش2

+

المنتوج "ج" ←رقم الأعمال "ج" – ع3 (التكلفة المتغيرة) = هامش3

مج الهوامش - التكاليف الثابتة

= النتيجة النهائية

نتيجة:

النتيجة الصافية = مجموع الهوامش الإجمالي – التكاليف الثابتة

مثال:

في ما يلي المعلومات المستخرجة من سجلات إحدى المؤسسات الصناعية للثلاثي الأول من سنة 2010:

المنتوج	الكمية المصنعة والمباعة	السعر
س	850	240دج
ع	240	280دج
ص	600	300دج

ولقد أعطى تحليل تكاليف هذه المؤسسة الخاصة بهذا الثلاثي المعلومات التالية:

1- بالنسبة للتكاليف المباشرة:

العناصر	المنتوج			الإجمالي
	س	ع	ص	
مواد أولية بالكلغ	400	100	200	700
مواد أولية بالدينار	24000	13000	22000	59000
يد عاملة مباشرة بالساعة	600	500	400	1500
يد عاملة مباشرة بالدينار	7200	5500	6240	18940

2- بالنسبة للتكاليف الغير مباشرة:

العناصر	قسم التفصيل	قسم الإنجاز	قسم التوزيع	قسم الإدارة
التكاليف المتغيرة:				
أجور مباشرة:	2300	1440	28000	
تكاليف أخرى	290	180	8096	
وحدات العمل	كلغ صوف (700)	ساعة مباشرة (1500)	دج من رقم الأعمال (451200)	
تكلفة وحدة العمل	3.7	1.08	0.08	
التكاليف الثابتة:	20000	30000	60000	45000

حيث أن:

$$\text{تكلفة وحدة القياس} = \frac{\text{مجموع التوزيع الثانوي للقسم}}{\text{عدد وحدات القياس}}$$

وسنحاول لاحقا حساب وحدة العمل للتكلفة المتغيرة بالنسبة لكل منتج، بمعنى أننا سوف نستخرج مجموع التكاليف المتغيرة بالنسبة لكل منتج.

المطلوب:

1- قم بتحليل تكاليف هذه المنتجات حسب طريقة التكلفة المتغيرة بالنسبة لكل منتج.

2- قم بإعداد جدول التحليل بطريقة التكلفة المتغيرة (جدول تحليل التكلفة المتغيرة).

الحل:

أولا: تحليل تكاليف هذه المنتجات حسب طريقة التكلفة المتغيرة بالنسبة لكل منتج:

1- بالنسبة للمنتج الأول س:

نحسب التكاليف المتغيرة الخاصة به:

- المواد الأولية: 24000دج.
- اليد العاملة المباشرة: 7200دج.
- قسم التفصيل: 400 × 3.7 = 1480دج.
- قسم الإنجاز: 600 × 1.08 = 648دج.
- مصاريف التوزيع المتغيرة: 850 × 240 × 0.08 = **16320دج**

2- بالنسبة للمنتج الثاني ع:

نحسب التكاليف المتغيرة الخاصة به:

- المواد الأولية: 13000دج.
- اليد العاملة المباشرة: 5500دج.
- قسم التفصيل: 100 × 3.7 = 370دج.
- قسم الإنجاز: 500 × 1.08 = 540دج.
- مصاريف التوزيع المتغيرة: 240 × 280 × 0.08 = **5376دج**

3- بالنسبة للمنتج الثالث ص:

نحسب أيضا التكاليف المتغيرة الخاصة به:

- المواد الأولية: 22000دج.
- اليد العاملة المباشرة: 6240دج.
- قسم التفصيل: 200 × 3.7 = 740دج.
- قسم الإنجاز: 400 × 1.08 = 432دج.
- مصاريف التوزيع المتغيرة: 600 × 300 × 0.08 = 14400دج

ثانيا: إعداد جدول تحليل التكلفة المتغيرة:

في ما يلي شكل جدول تحليل التكلفة المتغيرة للمنتجات الثلاثة: س، ع، ص:

الجدول (03): جدول تحليل التكلفة المتغيرة

العناصر	المنتج س	المنتج ع	المنتج ص	المجموع
المواد الأولية	24000	13000	22000	59000
اليد العاملة المباشرة	7200	5500	6240	18940
قسم التفصيل	1480	370	740	2590
قسم الإنجاز	648	540	432	1620
تكلفة الإنتاج المتغيرة	33328	19410	29412	82150
مصاريف التوزيع المتغيرة	16320	5376	14400	36096
إجمالي التكلفة المتغيرة	49648	24786	43812	118246
رقم الأعمال	204000	67200	180000	451200
هامش التكلفة المتغيرة	154352	42414	136188	332954
مصاريف الصنع الثابتة	/	/	/	50000
مصاريف التوزيع الثابتة	/	/	/	60000
مصاريف أخرى ثابتة	/	/	/	45000
النتيجة	/	/	/	**177954**

5- طريقة التكاليف الحدية (الهامشية): (Méthode des Coûts Marginale)

5-1- تعريف التكلفة الحدية:

هي التغير الحاصل في التكلفة الإجمالية إثر التغير الحاصل في الكمية المنتجة بوحدة واحدة من وحدات الإنتاج، وبمعنى آخر هي عبارة عن الزيادة في التكاليف الكلية على إثر الزيادة في كمية الإنتاج بوحدة واحدة، أو هي عبارة عن النقصان في التكاليف الكلية على إثر نقصان كمية الإنتاج بوحدة واحدة.

ويمكن تعريف التكلفة الحدية (الهامشية) في المدى القصير للمؤسسة، بأنها التكلفة الإضافية أو التفاضلية التي عليها تسيير المؤسسة لإنتاج وحدة إضافية من المخرجات، ويمكن حساب المستوى الفوري للتكلفة الحدية من أجل كل كمية منتجة بالاستناد إلى دالة أو منحنى مستمر للتكاليف الكلية.

5-2- العلاقة بين تكلفة الإنتاج وكمية الإنتاج:

تتحمل المؤسسة من أجل الحصول على كمية معينة من الإنتاج عدة تكاليف منها:

التكاليف الثابتة، التكاليف المتغيرة، التكاليف شبه المتغيرة، والتي تساهم في تحديد التكلفة الحدية، ومن أجل ذلك يتم حساب متوسطاتها كما يلي:

$$\text{التكلفة الثابتة المتوسطة} = \frac{\text{التكاليف الثابتة الإجمالية}}{\text{الكمية المنتجة}}$$

$$\text{التكلفة المتغيرة المتوسطة} = \frac{\text{التكاليف المتغيرة الإجمالية}}{\text{الكمية المنتجة}}$$

$$\text{التكلفة الإجمالية المتوسطة} = \frac{\text{التكاليف الإجمالية}}{\text{الكمية المنتجة}}$$

التكلفة الحدية إذن هي: الفرق بين تكلفة الإنتاج العام (التكاليف الإجمالية) للصنف من الوحدات المنتجة، وتكلفة الإنتاج العام للصنف رقم 01 مثلا بالنسبة لطلبية معينة من هذه الوحدات.

شرح:

أي الفرق بين تكاليف الإنتاج المناسبة لـ 11 حصة وتكاليف الإنتاج المناسبة لـ 10 حصص، و بمعنى آخر هي الفرق بين تكاليف الإنتاج المناسبة لـ 10 حصص، وتكاليف الإنتاج المناسبة لـ 09 حصص.

مثال:

يبين لنا الجدول التالي مستوى نشاط إحدى المؤسسات الصناعية، حيث بلغ سعر الوحدة الواحدة: 07دج، والتكاليف الثابتة: 10000دج، ولقد كان مستوى النشاط بالوحدات كما يلي (مع فرضية ثبات مستوى النشاط):

1000، 2000، 3000، 4000، 5000، 6000، 7000، 8000، 9000.

الجدول (04):جدول تحليل التكاليف الحدية

مستوى النشاط	التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة	التكاليف الإجمالية	التكاليف الثابتة المتوسطة	التكاليف المتغيرة المتوسطة	التكاليف الإجمالية المتوسطة	التكاليف الحدية	السعر	الإيراد الإجمالي	الربح أو الخسارة
1000	10000	5000	15000	10	05	15	-	07	7000	- 8000
2000	10000	9000	19000	05	4.5	9.5	04	07	14000	- 5000
3000	10000	12000	22000	3.3	04	7.3	03	07	21000	- 1000
4000	10000	14000	24000	2.5	3.5	06	02	07	28000	+ 4000
5000	10000	17000	27000	02	3.4	5.4	03	07	35000	+ 8000
6000	10000	22000	32000	1.66	3.6	5.36	05	07	42000	+ 10000
7000	10000	28000	38000	1.42	04	5.42	06	07	49000	+ 11000
8000	10000	35000	45000	1.25	4.37	5.60	**07**	**07**	56000	+ 11000
9000	10000	45000	55000	1.11	05	6.11	10	07	63000	+ 8000

لدينا:

1- الإيراد الإجمالي = السعر × الكمية المباعة

2- الربح = الإيراد الإجمالي – التكاليف الإجمالية

3- التكلفة الحدية عند مستوى نشاط 2000 وحدة مثلا هي:

$$\frac{15000-19000}{1000-2000} = \frac{4000}{1000} = \boxed{04 \text{ دج}}$$ للوحدة الواحدة .

أي أن كل وحدة زائدة عن مستوى نشاط 1000 وحدة منتجة، سوف تؤدي إلى زيادة التكلفة بـ 04دج للوحدة (تكلفة حدية أو إضافية).

4- التكلفة الحدية عند مستوى نشاط 9000 وحدة مثلا هي:

$$\frac{45000-55000}{8000-9000} = \frac{10000}{1000} = \boxed{10 \text{ دج}}$$ للوحدة الواحدة .

أي أن كل وحدة زائدة عن مستوى نشاط 8000 وحدة منتجة، سوف تؤدي إلى زيادة التكلفة بـ 10دج للوحدة (تكلفة حدية أو إضافية).

ملاحظات: من الجدول السابق نلاحظ ما يلي:

1- إن التكاليف الثابتة الكلية واحدة بالنسبة لكل مستويات النشاط؛

2- نلاحظ تناقص التكلفة الثابتة المتوسطة، بسبب ازدياد حجم النشاط طبعا؛

3- إن التكاليف المتغيرة تتغير مع تغير مستوى النشاط؛

4- نلاحظ كذلك تناقص التكلفة المتغيرة المتوسطة مع زيادة الإنتاج إلى مستوى معين (7000 وحدة)، ثم تبدأ في الزيادة مع زيادة الإنتاج فوق هذا المستوى؛

5- تتناقص التكلفة الإجمالية المتوسطة في المرحلة الأولى من الإنتاج حتى بلوغ مستوى 7000 وحدة، ثم تبدأ في الزيادة مع زيادة الإنتاج فوق هذا المستوى؛

6- في ما يخص التكلفة الحدية (الهامشية)، فالمؤسسة تصل إلى الربح الأعلى عندما تتحقق المساواة التالية:

السعر = التكلفة الحدية

لاحظ الربح المحقق هو: 11000 دج، يعني أنه لا يمكن الزيادة في الربح أكثر من ذلك، حتى ولو زاد مستوى النشاط طبعا مع ثبات سعر البيع هنا، وثبات مستوى النشاط أيضا (لا ننسى). وهذا طبعا من افتراضات التكلفة الحدية (الهامشية)، التي تركز على الإنتاج بالطلبيات أو ما يسمى مستويات الإنتاج.

5-3- فوائد حساب التكلفة الحدية:

1- تحديد مستوى النشاط الأكثر مردودية: أي الذي تتحقق عنده أعلى قيمة للربح (مستوى الربح الأقصى)؛

2- اتخاذ القرارات المناسبة بالنسبة للإنتاج والتمويل خاصة في ما يتعلق بالإنتاج بالطلبيات، وذلك من خلال حساب مختلف التكاليف لكل طلبية أو مستوى نشاط، وحساب إيراداتها (الإيراد الإجمالي والصافي لكل طلبية).

5-4- المعالجة الرياضية للتكلفة الحدية:

دالة التكلفة الحدية رياضيا هي مشتقة دالة التكاليف الإجمالية.

مثال:

لتكن لديك معادلة (دالة) التكاليف الإجمالية التالية:

$$f(x) = 6x^2 + 8x + 27$$

فمعادلة أو دالة التكاليف الحدية إذن هي: $f(x\acute{)} = 12x + 8$

والتي تمثل الحد الأدنى للتكلفة الإجمالية المتوسطة.

لدينا : التكلفة الإجمالية المتوسطة $= \frac{f(x)}{x} = \frac{\text{التكاليف الإجمالية}}{\text{حجم الإنتاج}} = \frac{6x^2+8x+27}{x} = 6x + 8 + \frac{27}{x}$

وعند مستواها الأدنى تكون مشتقتها الأولى تساوي الصفر، أي:

$$6 - \frac{27}{x^2} = \left[6x + 8 + \frac{27}{x}\right]'$$

وعندما نساويها بالصفر، نجد ما يلي:

$$6 - \frac{27}{x^2} = 0 \Rightarrow x = \boxed{2.12}$$

نستطيع التأكد من هذه النتيجة عندما نضع $f(x)' = \frac{f(x)}{x}$ أي: التكلفة الحدية = التكلفة الإجمالية المتوسطة، أي:

$$12x + 8 = 6x + 8 + \frac{27}{x}$$

وبحل جملة المعادلتين سوف نجد في النهاية أن $\boxed{x = 2.12}$ (نضرب الطرفين في x عند الحل).

5-5- التمثيل البياني للتكلفة الحدية:

نأخذ المثال السابق حيث:

التكلفة الإجمالية المتوسطة $f(x)_{m=}\ 6x + 8 + \frac{27}{x}$

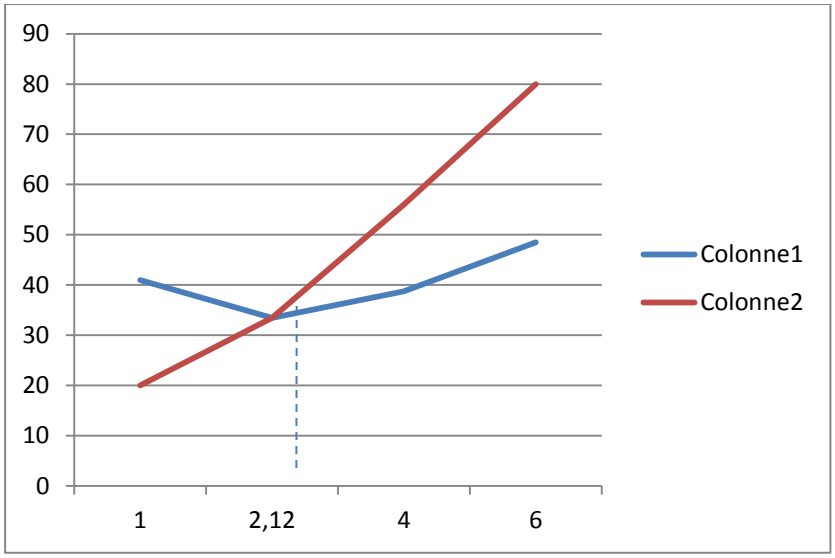
التكلفة الحدية $f(x)' = 12x + 8$

نقوم بتمثيل المعادلتين السابقتين وفق جدول مساعد كما يلي:

x	1	2.12	4	6
$f(x)_m$	41	33.45	38.75	48.5
$f(x)'$	20	33.45	56	80

وعليه سوف يكون الرسم البياني كما يلي:

الشكل (13): يوضح التمثيل البياني للتكلفة الحدية



حيث: الخط باللون الأزرق يشير إلى دالة التكاليف المتوسطة الإجمالية:

$f(x)_m$،

الخط باللون الأحمر يشير إلى دالة التكاليف الحدية:

$f(\acute{x})$.

5-6- تحديد النتيجة:

النتيجة طبعا هي: رقم الأعمال – التكاليف = 0 (عند التعادل)، أي عند التعادل: رقم الأعمال = التكاليف

لتحديد النتيجة نتبع الخطوات التالية:

1- نرمز لدالة رقم الأعمال بالرمز $g(x)$ ودالة التكاليف بالرمز $f(x)$

2- نبحث عن مشتقة كل دالة ونجعلها تساوي الصفر، أي:

- $f(x)' = 0$ (تعبر عن دالة التكاليف الحدية).

- $g(x)' = 0$ (تعبر عن أكبر سعر بيع أو الربح الأعظم)، مثلا $(7'x)$ = 7 (أكبر سعر بيع).

وبما أن **التكلفة الحدية = السعر عند النتيجة القصوى**، نستطيع أن نحدد قيمة x الممثل لحجم النشاط الأمثل، والذي يعظم النتيجة أو يعطينا الربح الأقصى.

مثال:

لنأخذ معطيات المثال السابق، علما أن سعر البيع للوحدة هو: 140دج، أي أن $g(x) = 140x$

دالة التكاليف الإجمالية هي: $f(x) = 6x^2 + 8x + 27$

بوضع: $g(x) - f'(x) = 0 \Rightarrow 140 - (12x + 8) = 0$

$$\Rightarrow 140 - 12x - 8 = 0 \Rightarrow 140 - 8 = 12x \Rightarrow x = \frac{132}{12} \Rightarrow x = 11$$

أي: x = 11 وحدة

وهو حجم الإنتاج الأمثل للنشاط (الحل الأمثل في بحوث العمليات الذي يحقق أعظم ربح).

وبالتالي فالنتيجة القصوى هي:

$$140(11)-[6(11)^2+8(11)+27]=\boxed{699\ DA}$$

6- طريقة التكاليف المعيارية (النمطية): (Méthode des Coûts Standards)

6-1- تعريف التكاليف المعيارية:

هي التكاليف المحددة مقدما (مسبقا) على أساس علمي وعملي في ظروف معينة، والتي تتخذ أساسا لقياس وضبط التكاليف الفعلية.

6-2- أهداف التكاليف المعيارية:

أ- البرمجة:

يمكن برمجة النتائج في ظل التكاليف المعيارية الكلية بطريقة أكثر فعالية، فهي تركز على ما سوف يحدث في الفترة المستقبلية، وليس على ما حدث فعلا؛

ب- الرقابة:

نستطيع تحقيق رقابة فعالة عن طريق مقارنة النتائج (التكاليف) الفعلية بالنتائج (التكاليف) المعيارية؛

ج- التسعير:

يمكن أن نستعمل طريقة التكاليف المعيارية كأساس لتسعير المنتجات؛

د- الإعلام:

بمعنى تزويد إدارة المؤسسة بتقارير دورية وكشوف تفصيلية بالانحرافات عن معايير المصاريف المحددة وتحديد الفروق.

وتستخدم التكاليف المعيارية في مختلف فروع الاقتصاد (الصناعة، الزراعة، الخدمات،...)، وتطبق بشكل خاص في المؤسسات الصناعية.

نتيجة:

التكاليف المعيارية = التكاليف المحددة مسبقا = التكاليف النموذجية = تكاليف الميزانية التقديرية

ويمكن وضع مستويات معيارية طبيعية لعناصر المواد الأولية، اليد العاملة، المصاريف الغير مباشرة لأقسام الإنتاج،...الخ.

فأثناء سير العملية الإنتاجية تظهر انحرافات عن المعايير وذلك لأسباب مختلفة ينتج عنها فرق، يمكن أن يكون:

معياري – فعلي أو: فعلي – معياري

وبالتالي:

الفرق (الانحراف)= التكاليف المعيارية – التكاليف الحقيقية

ويمكن أن يكون الفرق:

1/ موجبا: أي التكاليف المعيارية أكبر من التكاليف الحقيقية؛

2/ سالبا: أي التكاليف المعيارية أقل من التكاليف الحقيقية.

ومنه فالفرق الإجمالي يساوي:

(السعر المعياري × الكمية المعيارية)–(السعر الفعلي × الكمية الفعلية)

6–3– تحديد الانحرافات:

أولا: بالنسبة للمواد الأولية:

1– فروق الأسعار:

فرق السعر = (الكمية الفعلية × السعر المعياري)–(الكمية الفعلية × السعر الفعلي)

فرق السعر = الكمية الفعلية × (سعر الوحدة المعياري – سعر الوحدة الفعلي)

2- فروق الكميات:

فرق الكمية = (الكمية المعيارية × السعر المعياري)-(الكمية الفعلية × السعر المعياري)

فرق الكمية = سعر الوحدة المعياري × (الكمية المعيارية – الكمية الفعلية)

ثانيا: بالنسبة لليد العاملة المباشرة:

1- فرق الوقت:

فرق (انحراف) الوقت = معدل السعر المعياري (المدة الزمنية المعيارية – المدة الزمنية الفعلية)

2- فرق معدل السعر:

فرق معدل السعر = المدة الزمنية الفعلية (معدل السعر المعياري – معدل السعر الفعلي)

ثالثا: بالنسبة للمصاريف الغير مباشرة:

بالنسبة لانحرافات (فروق) المصاريف الغير مباشرة، هناك فروق الموازنة المرنة، فروق الطاقة الإنتاجية، فروق الكفاية الإنتاجية كما يلي:

1- فروق الموازنة (الميزانية) المرنة:

$$\text{التكلفة المرنة للساعة} = \frac{\text{التكلفة المتغيرة للساعة}}{\text{المدة المتوقعة}} + \frac{\text{التكاليف الثابتة الإجمالية}}{\text{المدة الفعلية}}$$

2- فروق الطاقة الإنتاجية:

فروق الطاقة الإنتاجية = معدل التحميل النموذجي (مستوى الطاقة الفعلي – مستوى الطاقة المعياري)

3- فروق الكفاية الإنتاجية:

فروق الكفاية الإنتاجية = معدل التحميل النموذجي (الزمن المعياري لإنتاج الوحدات الفعلية – الزمن الفعلي لإنتاج هذه الوحدات)

ملاحظة:

عند حساب الفرق (الانحراف) الإجمالي يجب مقارنة التكاليف المرتبطة لنفس الإنتاج بالإنتاج الحقيقي، وعموما فالفرق الإجمالي بالنسبة للمواد الأولية واليد العاملة المباشرة يحسب كما يلي:

الفرق الإجمالي = التكلفة المعيارية – التكلفة الحقيقية

مثال:

تنتج مؤسسة ما إحدى العطور، وبالنسبة لأحد الأشهر فقط أعطى مخطط الإنتاج التوقعات التالية:

- إنتاج 20000 قارورة؛
- تستهلك هذه الكمية من الإنتاج:

  1000 كغ من المادة الأولية M، بتكلفة إجمالية تقدر بـ: 40000 دج؛
- بلغ الإنتاج الحقيقي 18000 قارورة، مع استهلاك 950 كغ من المادة الأولية M، وبتكلفة إجمالية تقدر بـ: 39900 دج.

المطلوب: حساب الفرق الإجمالي في المواد وتحليليه.

الحل:

لدينا: الفرق الإجمالي = التكلفة المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي – التكلفة الحقيقية للإنتاج

ما هي التكلفة المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي؟

التكلفة المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي = الكمية المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي × السعر المعياري اللازم للإنتاج الحقيقي

ما هي الكمية المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي؟

لدينا: الإنتاج الحقيقي هو: 18000 قارورة

نحسب استهلاك القارورة الواحدة من المادة الأولية M:

$\frac{1000}{20000}$ = 0.05 كغ للقارورة الواحدة (الكمية المعيارية)

إذن فالكمية المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي هي: 0.05 × 18000 = **900كغ**

ما هو السعر المعياري (اللازم للإنتاج الحقيقي)؟

السعر المعياري = $\frac{40000 \text{ دج}}{1000 \text{ كغ}}$ = $\frac{\text{التكلفة المعيارية للمواد}}{\text{الكمية المعيارية}}$ = **40دج/للكغ**

إذن فالتكلفة المعيارية اللازمة للإنتاج الحقيقي = 900 × 40 = **36000دج**

1/ حساب الفرق الإجمالي في المواد:

الفرق الإجمالي ف إ = 36000 – 39900 = **– 3900دج**، وهو فرق غير محبذ (غير مقبول بالنسبة للمواد).

2/ تحليل الفرق الإجمالي في المواد:

هذا الفرق قد يرجع إلى سببين اثنين هما:

- إما مردود سيء (يعني تم استهلاك المواد بشكل مفرط)؛
- إما سعر شراء حقيقي للكلغ من المواد أكثر مما كان متوقع.

عندما نأتي إلى تحليل هذا الفرق، سوف نحلله إلى فرق في الكمية وفرق في السعر كما يلي:

أ/فرق الكمية:

فرق الكمية = (الكمية المعيارية – الكمية الفعلية) × السعر المعياري

فرق الكمية = (900 – 950) × 40 = **– 2000دج** (غير مقبول)

ب/فرق السعر:

فرق السعر = (السعر المعياري – السعر الحقيقي) × الكمية الفعلية

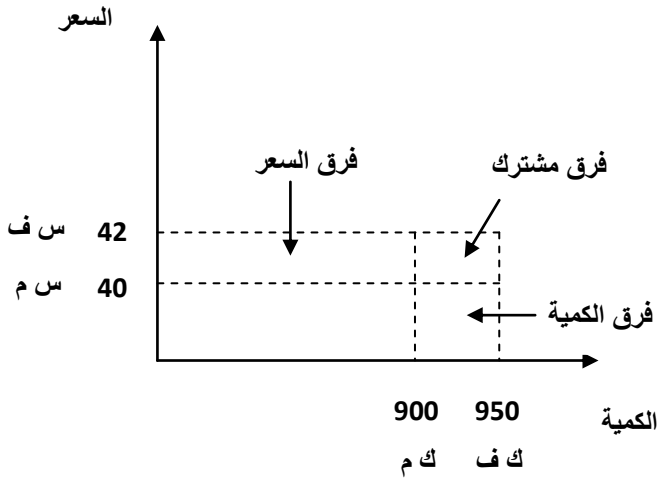
فرق السعر = (40 – 42) × 950 = **– 1900دج** (غير مقبول كذلك)

ويمكن أن نمثل ما سبق في الجدول التالي:

الجدول (05): حساب الفرق الإجمالي

البيان	الكمية	سعر الوحدة	المبلغ (دج)
التكلفة المعيارية	900	40	36000
التكلفة الحقيقية	950	$42 = \frac{39900}{950}$	39900
الفرق الإجمالي	– 50	– 2	**– 3900**

ويمكن توضيح الفروق السابقة عن طريق رسمها بيانيا في معلم متعامد ومتجانس كما يلي:



الفرق المشترك: (900 – 950)×(40 – 42) = **100دج**

7- الميزانية التقديرية للمبيعات (Budget Prévisionnel des Ventes)

7-1- تمهيد:

إن نجاح نظام الميزانية التقديرية للمبيعات يتوقف على مدى الدقة في التنبؤ بالمبيعات المستقلة، لذلك نجد أن الميزانية التقديرية للمبيعات هي أول الميزانيات التقديرية الواجب إعدادها عند إتباع نظام الميزانيات التقديرية، حيث تعتبر هذه الأخيرة الأساس في إعداد ميزانية الإنتاج والمشتريات والمصاريف والإيرادات.

إذن فالميزانية التقديرية للمبيعات هي خطة تجسد الأهداف (أهداف البيع) خلال فترة معينة ووفقا لطموحات المؤسسة، حيث يكون التعبير عن التقديرات في شكل رقمي بالكمية والقيمة.

إن الدقة في تحديد تقديرات المبيعات تتطلب من المؤسسة معرفة العوامل الخارجية والداخلية التي تؤثر على حجم المبيعات، فالعوامل الخارجية لا يمكن التحكم فيها، ومنها:

- تأثير النمو الديموغرافي على المبيعات على المدى الطويل؛
- أثر المتغيرات الاقتصادية (الدخل، الاستهلاك، معدل الاستثمار،...)؛
- تأثير المنافسة؛
- تشجيع بعض المنتجات من طرف الدولة؛
- التغير في الأذواق؛

أما العوامل الداخلية والتي يمكن للمؤسسة التحكم فيها، فهي مثلا:

- سياسة الإعلان والترويج للمبيعات؛
- مدى جودة الإنتاج؛

- توافق سياسة التسعير مع قدرة المستهلك ودرجة جودة المنتوج.

7-2- تقدير المبيعات:

من بين أهم الطرق أو الأساليب الرياضية المستعملة في تقدير المبيعات، نجد طريقة المربعات الصغرى التي تستعمل لتحديد معادلة الاتجاه العام للمبيعات. وتقوم هذه الطريقة على أساس أنه هناك علاقة معينة تربط بين كمية المبيعات لمنتج معين والزمن. وبإتباع هذه العلاقة سوف نحصل على سلسلة زمنية تعبر عن التغيرات الحاصلة في كمية المبيعات بدلالة التغير في الزمن، وبما أن هذه التغيرات لا تعطي لنا خط مستقيم، فبإمكاننا وبفضل طريقة المربعات الصغرى أن نكون خط مستقيم، وهو ذلك الخط الذي تكون عنده مربعات الانحرافات صغيرة، والذي سوف يمثل لنا معادلة الاتجاه العام للمبيعات (دالة المبيعات)، والذي يمكن استخدامه ودراسته كأساس للتنبؤ بالمبيعات المستقبلية.

نرمز لقيم المبيعات الفعلية (القيم الحقيقية للمشاهدات) بالرمز: $\mathbf{Y}$.

نرمز لقيم المبيعات المقدرة (القيم المعدلة للمشاهدات) بالرمز: $\hat{\mathbf{Y}}$.

نرمز للانحراف الذي يساوي الفرق بين القيم الحقيقية والقيم المعدلة للمشاهدات بالرمز: $\mathbf{e_i}$ حيث:

$$\boxed{\mathbf{e_i = Y_i - \hat{Y}_i}}$$

وعليه وحسب طريقة المربعات الصغرى، سوف نحاول التوصل إلى تقدير معاملات المستقيم المعدل:

$$\hat{Y} = aX + b$$

حيث أن: $\boxed{a = \frac{\sum xiyi}{\sum xi^2}}$

$$\boxed{b = \bar{Y} - a\bar{X}}$$

$$\boxed{xi = Xi - \bar{X}}$$

$$\boxed{yi = Yi - \bar{Y}}$$

مثال: ليكن لديك الجدول التالي الذي يوضح علاقة الاستهلاك بالدخل بالنسبة لأحد الأفراد، خلال فترة 12 شهرا:

x_i^2	$x_i\ y_i$	y_i	x_i	الدخل X	الاستهلاك Y	n
961	775	-25	-31	114	102	**1**
729	567	-21	-27	118	106	**2**
361	361	-19	-19	126	108	**3**
225	255	-17	-15	130	110	**4**
81	45	-05	-09	136	122	**5**
25	15	-03	-05	140	124	**6**
09	03	01	03	148	128	**7**
121	33	03	11	156	130	**8**
225	225	15	15	160	142	**9**
361	399	21	19	164	148	**10**
621	575	23	25	170	150	**11**
1089	891	27	33	178	154	**12**
4812	**4144**	**00**	**00**	**1740**	**1524**	**Σ**

7-3- تحديد معادلة الاتجاه العام للاستهلاك:

$$\overline{Y}=\frac{\sum Y_i}{n}=\frac{1524}{12}=127$$

$$\overline{X}=\frac{\sum X_i}{n}=\frac{1740}{12}=145$$

$$a=\frac{\sum xiyi}{\sum xi^2}=\frac{4144}{4812}=\boxed{0.86}$$

$$b=\bar{Y}\text{-}a\bar{X}\ \Rightarrow\ b=127-0.86(145)$$

$$b=\boxed{2.3}$$

إذن فمعادلة الاتجاه العام للاستهلاك هي من الشكل:

$$\boxed{\hat{Y}=0.86X+2.3}$$

وهي معادلة انحدار Y على X، ونستطيع كذلك إيجاد المعادلة العكسية أي معادلة انحدار X على Y وهي من الشكل التالي:

$$\boxed{\hat{X}=\mathbf{a`Y+b`}}$$ حيث:

$$\boxed{a`=\frac{\sum xiyi}{\sum yi^2}}$$

$$\boxed{b`=\bar{X}\text{ - }a`\bar{Y}}$$

تمثل كل من: a, b, a`, b` معاملات الارتباط.

7-4- اختبار جودة التوفيق والارتباط (Test d'ajustement et de la Corrélation)

7-4-1- معامل التحديد R^2:

قيمته محصورة بين الصفر والواحد، وهو يعطي النسبة المئوية لتباين Y المفسر بتغيرات X، حيث أنه عندما يكون:

$R^2 = 0$ نقول لا فائدة لـ X في تفسير قيم Y.

$R^2 = 1$ نقول بأن تباين Y مفسر 100% بقيم X والارتباط جيد.

ملاحظة:

R^2 يجب على الأقل أن يساوي 0.75 أي 75%، لكي تعتبر قيمته مقبولة إلى حد ما.

$R^2 = 0.5 = 50\%$ هذه النسبة تدل على أن الارتباط المتحصل عليه حقيقي، ولا يمكن أن يكون ناتجا عن الصدفة.

ويحسب R^2 بالعلاقة التالية:

$$R^2 = a.a' = \frac{(\sum x_i y_i)^2}{\sum x_i^2 . \sum y_i^2}$$

حيث: $0 < R^2 < 1$

يمكننا التأكد من صدقية قيمة معامل التحديد بحساب الخطأ المعياري في تحديد قيمة معامل التحديد، والذي يعطى أو يحسب بالعلاقة التالية:

$$S_{R^2} = \sqrt{\frac{(1-R^2)\sum y_i^2}{n-2}}$$

كما نستطيع استخراج نسبة الخطأ في قيمة معامل التحديد، بضرب النتيجة المتحصل عليها في 100.

7-4-2- معامل الارتباط R:

عبارة عن الجذر التربيعي لمعامل التحديد، وهو على عكس معامل التحديد حيث:

$$\boldsymbol{R = \sqrt{a.a'}}$$

مع العلم أن: $0 < R < 1$

و يقيس معامل الارتباط شدة الارتباط بين المتغير التابع Y والمتغير المستقل X، ويحدد اتجاه الارتباط من خلال إشارة المعلمة a.

7-4-3- اختبار المعنوية لتقديرات المعالم a,b:

يعني اختبار المعنوية لهذه المعالم، اكتشاف ما إذا كانت a, b جديرة بالثقة أم لا؟ أي هل لهما معنى إحصائي أم لا؟ وبمعنى آخر هل حسابهما دقيق أم لا؟. ويقصد باختبار المعنوية الإحصائية التأكد من أن المعلمة a أو b المقدرة لها معنى إحصائي، أي يمكن قبولها. وذلك بالتأكد أو التحقق من أن مدى تشتت أو الانتشار بالنسبة لكل معلمة مقدرة حول القيمة الحقيقية لها، صغير بالدرجة الكافية لإعطاء الثقة في التقديرات المتحصل عليها. ومن أجل إجراء هذا الاختبار يلزمنا معرفة تباين كل من a و b ويعطى تباين كل منهما بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{S_a}^2 = \frac{\sum \mathbf{e_i}^2}{\mathbf{n-k}} \times \frac{\mathbf{1}}{\sum \boldsymbol{x_i}^2}$$

$$\mathbf{S_b}^2 = \frac{\sum \mathbf{e_i}^2}{\mathbf{n-k}} \times \frac{\sum \boldsymbol{X_i}^2}{\boldsymbol{n} \sum \boldsymbol{x_i}^2}$$

حيث أن: $\mathrm{n-k}$ هي درجة الحرية، n هي عدد المتغيرات، k هو عدد متغيرات مستقيم أو معادلة الانحدار البسيط أي أن $\mathrm{k} = 2$. وبالتالي فدرجة الحرية بالنسبة للانحدار البسيط هي: $\mathrm{n} - 2$.

e_i هو الفرق بين قيم Y الحقيقية وبين قيم Y المقدرة أي أن:

$$e_i = Y_i - \widehat{Y}_i$$

نحصل على قيم $\widehat{Y}_i$ بتعويض كل من قيم X_i في معادلة الانحدار البسيط المقدرة: $\widehat{Y}_i = aX_i + b$

نستنتج من خلال ما سبق بأن: S_a، S_b هي الأخطاء أو الانحرافات المعيارية في تقدير كل من a و b وهي النسبة المئوية للخطأ في حساب كل من a و b.

فالمعلمتين a و b موزعتان توزيعا طبيعيا، ومن ثم يمكن استخدام التوزيع t بدرجات حرية $n - k$ لإختبار الفروض الإحصائية عند كل من a و b وعمل فترات ثقة لهما كما يلي:

أ/ بالنسبة لـ b:

$$t_0 = \frac{b - \widehat{b}}{S_b}$$

ب/ بالنسبة لـ a:

$$t_1 = \frac{a - \widehat{a}}{S_a}$$

عند حساب t_0، t_1 نفترض أن كل من $\hat{a}$، $\hat{b}$ مساويان للصفر، ونختبر هذه الفرضية بالاحتفاظ بإحدى الفرضيتين التاليتين:

H_0 , $\hat{a} = o$ مقابل H_1: $\hat{a}$ # 0

H_0 , $\hat{b} = o$ مقابل H_1: $\hat{b}$ # 0

1/ إذا كانت t المحسوبة أقل من أو تساوي t الجدولية، فالمعنوية غير إحصائية وبالتالي نقبل الفرض العدمي H_0، بمعنى أن $a = o$ أو $b = o$.

2/ إذا كانت t المحسوبة أكبر من t الجدولية، فالمعنوية إحصائية وبالتالي نقبل الفرض البديل H_1، بمعنى أن $a\#o$ أو $b\#o$، وبالتالي فإن هناك علاقة بين X، Y.

والهدف دائما هو الوصول إلى عدم قبول الفرض العدمي H_0 والاحتفاظ بالفرض البديل H_1 أي أن a و b لا يساويان الصفر.

3/ إذا كانت t المحسوبة تساوي t الجدولية وهي من الحالات النادرة لكن يمكن حدوثها، نأخذ الفرض العدمي H_0 في هذه الحالة مستخدمين في ذلك اختبار ذو ذيلين.

مثال: الجدول التالي يعطي كميات القمح المنتجة في هكتار واحد (Y) والناتجة عن استخدام كميات مختلفة من السماد (X):

السنة n	كمية القمح Y	كمية السماد X	x_i	y_i	$x_i\,y_i$	${x_i}^2$	$\hat{Y}$	e_i	${e_i}^2$	${X_i}^2$
1	40	06	-12	-17	204	144	37.08	2.92	8.5264	36
2	44	10	-08	-13	104	64	43.72	0.28	0.0784	100
3	46	12	-06	-11	66	36	47.04	-1.04	1.0816	144
4	48	14	-04	-09	36	16	50.36	-2.36	5.5696	196
5	52	16	-02	-05	10	04	53.68	-1.68	2.8224	256
6	58	18	00	01	00	00	57	1.00	1.0000	324
7	60	22	04	03	12	16	63.64	-3.64	13.2496	484
8	68	24	06	11	66	36	66.96	1.04	1.0816	576
9	74	26	08	17	136	64	70.28	3.72	13.8384	676
10	80	32	14	23	322	196	80.24	-0.24	0.0576	1024
Σ	**570**	**180**	**00**	**00**	**956**	**576**	/	/	**47.3056**	**3816**

المطلوب:

1- استخرج معادلة انحدار Y على X.

2- أحسب R^2، R، S_{R^2}، ${S_b}^2$، ${S_a}^2$، S_b، S_a، t_0، t_1.

3- اختبر معنوية المعالم a و b عند مستوى ثقة 5% علما أن t الجدولية هي: 2.306

4- كون فترات ثقة بـ 95% لكل من $\hat{a}$، $\hat{b}$.

الحل:

1- استخراج معادلة انحدار Y على X:

أ- حساب $\bar{X}$ و $\bar{Y}$:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{180}{10} = 18$$

$$\bar{Y} = \frac{\sum Y_i}{n} = \frac{570}{10} = 57$$

ب- حساب a و b ومعادلة الانحدار:

$$a = \frac{\sum xiyi}{\sum xi^2} = \frac{956}{576} = 1.65$$

$$b = \bar{Y} - a\bar{X} \Rightarrow b = 57 - 1.65(18) = 27.3$$

$$\boxed{\hat{Y} = 1.65X + 27.3}$$

2- حساب معاملات الجودة والتوفيق:

2- 1- حساب معامل التحديد R^2:

$$\boldsymbol{R^2 = a.a' = \frac{(\sum x_i y_i)^2}{\sum x_i^2 . \sum y_i^2}}$$

حساب a':

$$a' = \frac{\sum xiyi}{\sum yi^2} = \frac{956}{1634} = 0.58$$

وعليه فإن قيمة معامل التحديد R^2 هي:

$$R^2 = a.a' = (1.65)\ (0.58) = 0.9570 = 95.70\%$$

وعليه نقول أن ما نسبته: 95.70% من تباين Y تفسرها قيم X.

2- 2- حساب معامل الارتباط R:

نعلم أن:

$$R = \sqrt{R^2} = \sqrt{a.a'} = \sqrt{0.9570} = 0.9782 = 97.82\%$$

وعليه نقول بأن الارتباط قوي جدا واتجاهه موجب (العلاقة طردية بين X و Y)، وذلك حسب إشارة المعلمة أو المعامل a.

2- 3- حساب الخطأ المعياري في تحديد معامل التحديد R^2:

$$S_{R^2} = \sqrt{\frac{(1-R^2)\sum y_i^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{(1-0.9570)(1634)}{10-2}} = 2.96 = 29.6\%$$

وعليه نقول بأن نسبة الخطأ المعياري في حساب معامل التحديد ضعيفة نسبيا، وهو أقرب إلى القبول منه إلى الرفض.

2- 4- حساب تباين وانحراف المعلمة b:

يحسب تباين المعلمة b بالعلاقة التالية:

$$S_b{}^2 = \frac{\sum e_i{}^2}{n-k} \times \frac{\sum X_i{}^2}{n\sum x_i{}^2} = \frac{47.3056}{10-2} \times \frac{3816}{10(576)} = 3.92$$

وعليه نقول بأن الانحراف المعياري في تقدير قيمة المعلمة $\boldsymbol{b}$ هو: $\mathbf{S_b} = \sqrt{\mathbf{3.92}} = 1.97$

2- 5- حساب تباين وانحراف المعلمة $\boldsymbol{a}$:

يحسب تباين المعلمة $\boldsymbol{a}$ بالعلاقة التالية:

$$\mathbf{S_a}^2 = \frac{\sum \mathbf{e_i}^2}{\mathbf{n-k}} \times \frac{\mathbf{1}}{\sum x_i^2} = \frac{\mathbf{47.3056}}{\mathbf{10-2}} \times \frac{\mathbf{1}}{(\mathbf{576})} = \mathbf{0.01}$$

وعليه نقول بأن الانحراف المعياري في تقدير قيمة المعلمة $\boldsymbol{a}$ هو: $\mathbf{S_a} = \sqrt{\mathbf{0.01}} = 0.1$

2- 5- حساب المعنويتين الإحصائيتين $\boldsymbol{t_0}$، $\boldsymbol{t_1}$:

نعلم أنه عند حساب t_0، t_1 أن كلا من: $\hat{a} = o$ و $\hat{b} = o$، وعليه فإن:

$$\boldsymbol{t_0} = \frac{\boldsymbol{b-\hat{b}}}{\boldsymbol{S_b}} = \frac{\boldsymbol{b}}{\boldsymbol{S_b}} = \frac{\mathbf{27.3}}{\mathbf{1.97}} = \mathbf{13.78}$$

$$\boldsymbol{t_1} = \frac{\boldsymbol{a-\hat{a}}}{\boldsymbol{S_a}} = \frac{\boldsymbol{a}}{\boldsymbol{S_a}} = \frac{\mathbf{1.65}}{\mathbf{0.1}} = \mathbf{16.50}$$

3- اختبار معنوية المعالم $\boldsymbol{a}$ و $\boldsymbol{b}$ عند مستوى ثقة 5% علما أن $\boldsymbol{t}$ الجدولية هي: 2.306

عندما نتفحص توزيع ستيودنت (**Student**) عند درجة حرية $\mathrm{n-k = 10-2 = 8}$ وعند مستوى ثقة 5% (0.05)، نجد أن كلا من t_0، $t_1 > 2.306$ (t الجدولية). وبالتالي فالمعلمتان a و b معنويتان إحصائيا عند مستوى معنوية 5%، وعليه فإننا سوف نرفض الفرض العدمي H_0 ونقبل الفرض البديل H_1.

4- تكوين فترات ثقة بـ 95% لكل من $\hat{a}$، $\hat{b}$:

نقصد بفترة الثقة المجال الذي تنحصر فيه قيمة المعالم $\hat{a}$، $\hat{b}$ بدرجة ثقة معينة، ويحسب المجال بالنسبة لكل معلمة بالعلاقة التالية:

$$\hat{b} = b \pm t_t(S_b)$$

$$\hat{a} = a \pm t_t(S_a)$$

حيث أن: t_t هي t الجدولية المستخرجة من توزيع ستيودنت (**Student**).

بالنسبة لهذا المثال فسوف نجد بأن قيمة $\hat{a}$ عند مجال ثقة 95% (مستوى معنوية 5%) هي:

$$\hat{a} = 1.65 \pm 2.306(0.1)$$

وعليه فإن: $1.4194 < \hat{a} < 1.8806$

من هنا نقول أنه بنسبة 95% قيمة $\hat{a}$ محصورة بين 1.4194 و 1.8806

بالنسبة لـ $\hat{b}$ فسوف نجد بأن قيمة $\hat{b}$ عند مجال ثقة 95% (مستوى معنوية 5%) هي:

$$\hat{b} = 27.3 \pm 2.306(1.97)$$

وعليه فإن: $22.757 < \hat{b} < 31.842$

ومن هنا نقول أنه بنسبة 95% قيمة $\hat{b}$ محصورة بين 22.757 و 31.842

8– تقدير مركبات السلاسل الزمنية: Les Séries Chronologiques

8–1– مفهوم السلسلة الزمنية:

تمثل السلسة الزمنية تطور متغير ما خلال الزمن (أسبوع، شهر، ثلاثي،...)، وتدرس السلسلة الزمنية بغرض القيام بتنبؤات مستقبلية على قيمة المتغير محل الدراسة. وتتكون السلسلة الزمنية من ثلاث مركبات أساسية هي: مركبة الاتجاه العام، المركبة الفصلية (الموسمية)، المركبة العشوائية (مركبة الخطأ).

8–1–1– مركبة الاتجاه العام:

تمثل الحركة العادية الطويلة الأجل لمعطيات السلسة الزمنية، ويفترض أنها لا تتأثر كثيرا بالتغيرات العرضية (الناتجة عن الصدفة) في معطيات السلسة. ويفترض أن هذه المركبة هي مركبة خطية من الشكل: $Y = aX + b$

8–1–2– المركبة الفصلية:

هي الحركة الفصلية التي تضاف إلى مركبة الاتجاه العام، وتمثل التشابه بين الفترات (أشهر أو أسابيع على طول السنة)، وبذلك يمكن ملاحظة نقاط وتقعرات في السلسلة الزمنية، ومن أسبابها: التغيرات الجوية، تغير العادات الاستهلاكية، الطبيعة الموسمية للأنشطة،...الخ.

ويمكن أن نصادف نوعين من الحركة الفصلية وهما:

أ– الحركة الفصلية التجميعية: وهي المركبة التي تضاف أو تجمع مع مركبة الاتجاه العام.

ب– الحركة الفصلية المضاعفة: وهي المركبة التي تحسب كنسبة مئوية من مركبة الاتجاه العام.

8-1-3- المركبة العشوائية (مركبة الخطأ):

الخطأ أو العشوائية هو مجموع التغيرات التي لا تنتمي لا إلى الاتجاه العام و لا إلى الحركة الفصلية، والمركبة العشوائية لا تتمتع بأي انتظام وتنتج عن أسباب مختلفة وغير متوقعة مثل: حدوث إضراب، إفلاس عميل معين، حريق أو أحوال جوية استثنائية، صدور قوانين جديدة.

وعليه فجودة التنبؤات التي نقوم بها انطلاقا من السلسلة الزمنية، تكون أكبر وأحسن كلما قلت قيمة المركبة العشوائية.

8-2- تقدير مركبات السلسلة الزمنية:

أ- تقدير مركبة الاتجاه العام:

تأخذ مركبة الاتجاه العام الشكل التالي: $T = an + b$

ونحصل عليها عن طريق تطبيق طريقة المربعات الصغرى، وذلك لتقدير معالم المعادلة a و b حيث a يمثل ميل مركبة الاتجاه العام ويحسب كما يلي: $a = \frac{\sum xiyi}{\sum xi^2}$

أما b فهو المعامل الثابت و يساوي: $b = \bar{Y} - a\bar{X}$ وهو يساوي القيمة T عندما تكون $n = 0$، xi يعبر عن الزمن.

ب- تقدير المركبة الفصلية:

ب-1- في حالة الحركة الفصلية المضاعفة:

التغيرات الموسمية في هذه الحالة هي نسبة من قيمة مركبة الاتجاه العام، فإذا كانت S_i هي المركبة الفصلية فإن:

$$Y_i = T_i + S_i$$

Y_i : هي المركبة الحقيقية (القيمة الحقيقية للمتغير).

T_i : هي المركبة المقدرة (القيمة المقدرة للمتغير).

S_i : هي المركبة(الحركة) الفصلية المضاعفة.

وبما أن S_i هي نسبة من T_i (نسبة من مركبة الاتجاه العام)، فإن: $Y_i = T_i + \& T_i$

$$\Rightarrow Y_i = T_i (1 + \&)$$

$$\Rightarrow Y_i = T_i C_i$$

$$\Rightarrow \boxed{C_i = \frac{Y_i}{T_i}}$$

حيث Y_i هي Y الحقيقية في التمرين، و T_i هي Y المقدرة.

إذن فالمركبة الفصلية في حالة الحركة الفصلية المضاعفة تحسب كما يلي: $C_i = \frac{Y_i}{T_i}$

بالنسبة لقيم السلسلة يكفي قسمة عدد القيم المسجلة لكل شهر (القيم الفعلية Y_i) على قيمة الاتجاه العام لنفس الشهر (القيم المقدرة)، والتي نحصل عليها باستخدام معادلة الاتجاه العام: $T = an + b$ وذلك بتعويض n برقم الشهر المناسب، ثم بعد ذلك نقوم بحساب متوسط المركبات الفصلية لكل شهر.

مثال: الجدول الموالي يعطي قيم المبيعات لكل ثلاثي من السنة لمدة 03 سنوات:

	الثلاثي الأول	**الثلاثي الثاني**	**الثلاثي الثالث**	**الثلاثي الرابع**
السنة الأولى	289	368	265	463
السنة الثانية	318	405	294	552
السنة الثالثة	376	478	336	593

ملاحظة: X تنتقل بثلاثة أشهر (مثال توضيحي فقط). وعليه سوف يتحول الجدول السابق إلى الجدول التالي:

x_i^2	$x_i\, y_i$	y_i	x_i	X	Y
30.25	581.625	-105.75	-5.5	1	289
20.25	120.375	-26.75	-4.5	2	368
12.25	454.125	-129.75	-3.5	3	265
6.25	-170.625	68.25	-2.5	4	463
2.25	115.125	-76.75	-1.5	5	318
0.25	-5.125	10.25	-0.5	6	405
0.25	-50.375	-100.75	0.5	7	294
2.25	235.875	187.25	1.5	8	552
6.25	-46.875	-18.75	2.5	9	376
12.25	211.375	83.25	3.5	10	478
20.25	-264.375	-58.75	4.5	11	336
30.25	870.375	158.25	5.5	12	593
138.50	**1660.62**	/	/	**78**	**4737**

حيث:

$$\overline{Y}=\frac{\sum Y_i}{n}=\frac{4737}{12}=394.75$$

$$\overline{X}=\frac{\sum X_i}{n}=\frac{78}{12}=6.5$$

$$a=\frac{\sum xiyi}{\sum xi^2}=\frac{1660.62}{138.5}=12.72$$

$$b=\bar{Y}-a\bar{X}\ \Rightarrow\ b=312$$

إذن فمعادلة الاتجاه العام للمبيعات هي من الشكل: $T=12.72\,n+312$

تقدير المركبة الفصلية: $C_i=\frac{Y_i}{T_i}$

نستطيع حساب المركبة الفصلية من خلال الجدول التالي:

	المركبات	الثلاثي الأول	الثلاثي الثاني	الثلاثي الثالث	الثلاثي الرابع
السنة الأولى	Y_i	289	268	265	463
	T_i	324.72	337.5	350.16	362.88
	C_i	0.889	1.09	0.756	1.27
السنة الثانية	Y_i	318	405	294	552
	T_i	375.6	388.32	401.04	413.76
	C_i	0.846	1.042	0.733	1.334
السنة الثالثة	Y_i	376	478	336	593
	T_i	426.48	439.2	451.92	464.64
	C_i	0.881	1.088	0.743	1.276

إذن فالمركبة الفصلية للثلاثي الأول هي:

$$0.872 = 3/(0.881+0.846+0.889)$$

بالنسبة للمركبة الفصلية للثلاثي الثاني فهي: 1.073

بالنسبة للمركبة الفصلية للثلاثي الثالث فهي: 0.744

بالنسبة للمركبة الفصلية للثلاثي الرابع فهي: 1.293

ب-2- في حالة الحركة الفصلية التجميعية:

لدينا: $Y_i = T_i + S_i$ وعليه فالحركة (المركبة) الفصلية التجميعية في هذه الحالة تساوي: $S_i = Y_i - T_i$

9- التغيرات الدورية: Les Changements Cyclique

9-1- مفهوم التغيرات الدورية:

هي التغيرات الناجمة عن تأثير القوى الدورية التي تظهر من حين لآخر، وهي تأخذ طابع المد والجزر ويظهر تأثيرها على قيم السلسلة الزمنية في شكل تزايد لهذه القيم أو تناقص، حتى تبلغ دورة عظمى (صغرى) ثم تعود لتتناقص (تتزايد)حتى تبلغ دورة صغرى (عظمى) وهكذا.

وقد تتكرر في فترات زمنية لأكثر من سنة، وهي تغيرات غير عادية لا تتبع نفس النظام من حيث الفترات الزمنية وأشهر مثال على ذلك: فترات الكساد، والتضخم في اقتصاد ما. وتضاف هذه المركبة (المركبة الدورية) إلى السلسلة الزمنية إذا كانت هذه الأخيرة سنوية، أي عبارة عن مجموعة من السنوات المتتالية، على اعتبار أن التغيرات الدورية تأتي في أثناء فترات طويلة من الزمن وغير منتظمة، ومنه تصبح Y (القيمة الفعلية التي تأخذها الظاهرة) في أي لحظة زمنية تتكون من أربع مؤثرات، وهي تأخذ المعادلة التالية:

$$Y = T.C.I.S$$

حيث I هي المركبة العشوائية.

S هي المركبة الدورية (في حالة وجودها بالنسبة للسلسلة الزمنية الطويلة الأجل).

وإذا ما استبعدنا التغيرات العشوائية، فسوف تصبح قيمة المركبة الدورية تساوي:

$$S = \frac{Y}{T.C}$$

بالنسبة للتغيرات العشوائية والتي تتسم بعدم الانتظام، فإنه من الصعب تحديد حجمها وتحديد مدى تأثيرها في الظاهرة بدقة، وعليه وفي حالة السلسلة الزمنية الطويلة الأجل، فإن المركبة العشوائية تعطى بالعلاقة التالية:

$$I = \frac{Y}{T.C.S}$$

غير أنه يمكن اعتبار بأن المركبة الفصلية أو الموسمية هي المركبة الأكثر أهمية والأكثر تأثيرا على حركة الاتجاه العام للظاهرة، لذلك فإننا نعتمد دائما على تقدير هذه المركبة أو تقدير تأثيرها فقط، بمعنى استبعاد كل العوامل الأخرى المؤثرة (I, S).

وبالإضافة إلى الطريقة السابقة في حساب قيمة المركبة الفصلية ($C = \frac{Y}{T}$) يمكن أيضا الحصول على المركبة الفصلية عبر طريقة النسب الموسمية، حيث تستخدم هذه الطريقة في تقدير المتغيرات الموسمية، ويقوم عمل هذه الطريقة على ما يلي:

1/ حساب متوسط قيم كل موسم من مواسم السلسلة الزمنية موضع الدراسة، بصرف النظر عن كون الموسم يوما، أسبوعا، شهرا.

2/ نحسب المتوسط الحسابي لقيم الظاهرة بصفة عامة، أي نقوم بحساب وسط عام (يسمى وسط الأوساط للمواسم).

3/ نقوم بقسمة متوسط كل موسم على المتوسط العام، ونضرب النتائج في 100، حتى نحصل على نتائج في شكل نسب مئوية يطلق عليها اسم النسب الموسمية للموسم، كما يلي:

السنوات / المواسم	س1	س2	.....	سn
1	X_{11}	X_{12}	.....	X_{1n}
2	X_{21}	X_{22}	.....	X_{2n}
3	X_{31}	X_{32}	.....	X_{3n}
4	X_{41}	X_{42}	.....	X_{4n}

1- حساب متوسط قيم كل موسم من المواسم:

متوسط الموسم الأول: $\bar{X}_1 = \frac{X_{11}+X_{12}+\cdots X_{1n}}{n}$

متوسط الموسم الثاني: $\bar{X}_2 = \frac{X_{21}+X_{22}+\cdots X_{2n}}{n}$

متوسط الموسم الثالث: $\bar{X}_3 = \frac{X_{31}+X_{32}+\cdots X_{3n}}{n}$

متوسط الموسم الرابع: $\bar{X}_4 = \frac{X_{41}+X_{42}+\cdots X_{4n}}{n}$

2- نحسب الآن الوسط العام (وسط الأوساط للمواسم):

$$\bar{\bar{X}} = \frac{\bar{X}_1+\bar{X}_2+\bar{X}_3+\bar{X}_4}{4}$$

3- حساب النسب المئوية للمواسم:

نسبة الموسم الأول: $R_1 = \frac{\bar{X}_1}{\bar{\bar{X}}} \times 100$

نسبة الموسم الثاني: $R_2 = \frac{\bar{X}_2}{\bar{\bar{X}}} \times 100$

نسبة الموسم الثالث: $R_3 = \frac{\bar{X}_3}{\bar{\bar{X}}} \times 100$

نسبة الموسم الرابع: $R_4 = \frac{\bar{X}_4}{\bar{\bar{X}}} \times 100$

مثال:

السنوات / الفصل	1990	1991	1992	مجموع الموسم	متوسط الموسم	النسبة المئوية للموسم %
1	14	13	15	42	14	121.84
2	10	08	12	30	10	87.03
3	09	10	10	29	09.66	84.07
4	12	11	14	37	12.33	107.31
Σ	**45**	**42**	**51**	***/***	$\bar{\bar{X}} = 45.99/4 = 11.49$	$\simeq$ **400%**

10- الميزانية التقديرية لمصاريف البيع: Le Budget Prévisionnel des Dépenses de Vent

إن مصاريف (أعباء) البيع والتوزيع تمثل اليوم مبالغ ضخمة قد تساوي أو تفوق تكاليف الإنتاج، خصوصا مع تطور الوظيفة التسويقية في المؤسسة، وظهور أساليب جديدة لترويج المنتجات.

10-1- أهداف الميزانية التقديرية لمصاريف البيع والتوزيع:

من أهداف إعداد هذه الميزانية في المؤسسة ما يلي:

أ- اختيار طرق التوزيع الجيدة التي تتقلص فيها التكاليف.

ب- تحقيق التنسيق بين القدرة المالية للشركة والجهود التي تبذلها هذه الأخيرة في مجال البيع والتوزيع والإنتاج.

ج- الرقابة على مصاريف البيع والتوزيع.

وتتضمن هذه الميزانية تكاليف البيع المباشرة من أتعاب وعمولات مندوبي البيع، وكذا تكاليف الترويج والإعلان، تكاليف التخزين (أجور عمال المخازن، التأمين على المخزون،...)، تكاليف شحن وتوزيع المنتجات، وتكاليف التعبئة والتغليف،...الخ.

10-2- تقدير مصاريف الميزانية التقديرية لمصاريف البيع والتوزيع:

هناك عدة طرق تستخدم لتقدير هذه المصاريف، ومنها:

10-2-1- طريقة المربعات الصغرى:

هي أهم طريقة إحصائية مستخدمة في تحليل التكاليف وتحديد اتجاهاتها، حيث يعرض لنا الخط المستقيم العلاقة بين التكاليف وحجم النشاط، من خلال المعلومات الشهرية أو السنوية المتوفرة لدينا.

مثال:

نفترض أن مبيعات إحدى المؤسسات وتكاليف المندوبين المرتبطة بالمبيعات، قد ظهرت لنا على الصورة التالية:

الأشهر	المبيعات (X) بآلاف الدنانير	تكاليف المندوبين (Y) بآلاف الدنانير
1	415	25
2	460	26
3	300	20
4	350	22
5	380	23
6	390	24
7	500	27
8	460	26
9	550	28
10	330	21
Σ	**4315**	**242**

بحساب معادلة انحدار Y على X سوف نحصل على ما يلي: $\hat{Y} = 0.033X + 10550$

وعليه نقول بأن المؤسسة تدفع 10550دج كأجور ثابتة شهرية، بالإضافة إلى 0.033 من قيمة المبيعات كعمولات للمندوبين، حيث تتغير هذه العمولات بتغير حجم المبيعات (العلاقة طردية بينهما). فإذا كانت مثلا المبيعات التقديرية هي: 600000دج، فالتكاليف التقديرية الخاصة بالمندوبين هي: $\hat{Y} = 0.033(600000) + 10550$

$$\Rightarrow \boxed{\hat{Y} = 30350\ DA}$$

10-2-2- طريقة النقاط القصوى:

تقوم هذه الطريقة على أساس رصد نقطتين، النقطة الأولى تتمثل في أدنى مستوى للتكاليف وما يقابلها من حجم للنشاط، والنقطة الثانية تتمثل في أقصى مستوى للتكاليف وما يقابلها من حجم للنشاط. ثم نقوم بحساب المعدل المتغير كما يلي:

$$\text{المعدل المتغير} = \frac{\text{التغير في التكاليف بين أدنى وأقصى مستوى للنشاط}}{\text{التغير في حجم النشاط بين المستويين الأدنى و الأقصى}}$$

من المثال (الجدول) السابق نحسب المعدل المتغير كما يلي:

$$\text{المعدل المتغير} = \frac{20-28}{300-550}$$

$$\text{المعدل المتغير} = \frac{8}{250}$$

$$= \boxed{0.032}$$

إذن فالتكاليف المتغيرة عند المستوى الأدنى من النشاط هي:

$9.6 = 300 \times 0.032$ (اخترنا أدنى مستوى للنشاط لأن المعادلة تبدأ عنده).

التكاليف الثابتة عند المستوى الأدنى من النشاط = التكاليف الكلية عند المستوى الأدنى – التكاليف المتغيرة عند المستوى الأدنى

$= 20 - 9.6$

$= \boxed{10.4 \text{ دج}}$

وعليه فإن معادلة خط الاتجاه العام لتكاليف المندوبين حسب هذه الطريقة تكون على الشكل التالي:

$$\boxed{\hat{Y} = 0.032X + 10.4}$$

وعليه فإذا كانت المبيعات التقديرية هي: 600000دج (حسب المثال السابق)، فالتكلفة التقديرية للمندوبين هي:

$$\hat{Y} = 0.032(600000) + 10.4(1000)$$

$$\Rightarrow \boxed{\hat{Y} = 29600\ DA}$$

الفرق بين المبلغين الحالي والسابق هو: $30350 - 29600 = \boxed{750\ DA}$

وعليه فنسبة الفرق أو الإنحراف هو:

$$\frac{750}{30350} \times 100 = \boxed{2.4\%}$$

نلاحظ بأن قيمة هذا الفرق ضعيفة، وتدل على التقارب الموجود بين طريقة المربعات الصغرى وطريقة النقاط القصوى.

ملاحظة: يشترط دائما عند تطبيق إحدى الطريقتين السابقتين، ثبات مستويات الأسعار وبقاء الأعباء الثابتة على ما هي عليه.

11- الميزانية التقديرية للإنتاج Le Budget Prévisionnel de Production

تهدف الميزانية التقديرية للإنتاج إلى تقدير الكميات التي ترغب المؤسسة في إنتاجها خلال فترة الميزانية (الموازنة)، حتى تلبي احتياجات الميزانية التقديرية للمبيعات في الوقت المناسب. وعموما هناك نوعين من أنظمة الإنتاج في المؤسسة الصناعية وهما:

11-1- الإنتاج على أساس الأوامر الخاصة (الطلبيات):

يصعب فيه إعداد نموذج للتنبؤ بالإنتاج، لأنه يصعب إنتاج كميات مسبقا قبل الحصول على الطلبيات.

11-2- الإنتاج المستمر:

يتميز بإمكانية التنبؤ فيه بالمبيعات، وأنه ذو دورة إنتاج قصيرة عموما مع وجود مخزون احتياطي من المنتجات التامة الصنع لمواجهة الطلب.

11-3- قيود الإنتاج:

هناك مجموعة من القيود التي قد تعيق برنامج الإنتاج في المؤسسة، ومنها ما يلي:

أ/ القيود المتعلقة بالمعدات الإنتاجية:

مثل: أوقات تعطل الآلات، أوقات تموين الورشات الإنتاجية بالمواد الأولية، أوقات استراحة العمال، أوقات الصيانة،...الخ.

ب/ القيود المتعلقة باليد العاملة المباشرة:

يمكن أن نتحصل على الوقت المنتج لليد العاملة المباشرة، من حاصل طرح الوقت الغير المنتج من مجموع ساعات الحضور (التواجد) لليد العاملة المباشرة داخل ورشات العمل في المؤسسة.

ج/ القيود الإنتاجية الأخرى:

قد تواجهنا قيود أخرى تتعلق بالمساحة المتاحة لتخزين أو عرض المنتجات مثلا، أو قيود تتعلق بالوقت المتاح من اليد العاملة الماهرة،...الخ.

11-4- البحث عن برنامج الإنتاج الذي يوازن بين القيود الإنتاجية والمبيعات التقديرية (البرنامج الأمثل للإنتاج):

إن أي قيد أوكل قيد من القيود السابقة قد تسبب نقاط اختناق للبرنامج الإنتاجي للمؤسسة، والبرنامج الإنتاجي الأمثل (الذي نبحث عنه) هو ذلك البرنامج الذي يستخدم القيود الإنتاجية السابقة أفضل استخدام، ويسمح بتحقيق المبيعات التقديرية المرغوب فيها.

إن أسلوب البرمجة الخطية (**La Programmation Linéaire**) هو أحد الأساليب الرياضية التي تستخدم لاختيار البرنامج الإنتاجي الأمثل، أي البرنامج الذي يحقق أكبر قدر من الأرباح أو الهوامش الربحية للمؤسسة.

مثال:

تنتج وتبيع إحدى المؤسسات الصناعية نوعين من المنتجات: B, A ويمران على مرحلتين من الإنتاج في كل من الورشتين: 1، 2. كما أن عملية الإنتاج تتطلب استعمال يد عاملة مباشرة حسب الشروط المبينة في الجدول التالي:

	عدد الساعات اللازمة لإنتاج الوحدة		الوقت المتاح في الشهر للإنتاج
	المنتوج A	المنتوج B	
المرحلة الأولى	1.5 سا/آلة	01 سا/آلة	225 سا
المرحلة الثانية	01 سا/آلة	01 سا/آلة	200 سا
العمل المباشر	01 سا عمل	01 سا عمل	215 سا
هامش الربح للوحدة	05 دج	04 دج	/

مع العلم أنه لا يمكن تسويق أكثر من 115 وحدة من المنتوج A في الشهر.

المطلوب:

إيجاد البرنامج الذي يحقق أكبر قدر من الهوامش الربحية، مع الأخذ بعين الاعتبار القيود الإنتاجية السابقة.

الحل:

نستطيع أن نحل المسألة عبر طريقتين أو ثلاث طرق (جبرية، بيانية، طريقة السمبلاكس **Simplex**)، حيث سوف نركز على الطريقتين الأخيرتين كما يلي:

1– الحل بطريقة السمبلاكس: Simplex

حسب هذه الطريقة فإن:

1/ دالة الهدف هي من الشكل: $Z = Max\ (5A + 4B)$

2/ القيود الفنية (قيود الإنتاج) هي:

– قيد الورشة 1: $1.5A + 1B \leq 225$

– قيد الورشة 2: $1A + 1B \leq 200$

– قيد العمل المباشر: $1A + 1B \leq 215$

– قيد الطلب على المنتوج A: $A \leq 115$

– قيود عدم السلبية: $A \geq 0\ , B \geq 0$

أ/ تعديل القيود (تحويلها إلى قيود رياضية):

$$1.5A + 1B \leq 225 \Rightarrow 1.5A + B + e_1 = 225$$

$$1A + 1B \leq 200 \Rightarrow A + B + e_2 = 200$$

$$1A + 1B \leq 215 \Rightarrow A + B + e_3 = 215$$

$$A \leq 115 \Rightarrow A + e_4 = 115$$

ب/ نعدل كذلك دالة الهدف، لتصبح دالة هدف رياضية من الشكل:

$$Z = Max\ (5A + 4B + 0e_1 + 0e_2 + 0e_3 + 0e_4)$$

ج/ نرسم البرنامج أو الحل الأولي:

معاملات دالة الهدف الأساسية

معاملات متغيرات دالة الهدف

C_{ij}	V_j	b_j	5 A	4 B	0 e_1	0 e_2	0 e_3	0 e_4
0	e_1	225	1.5	1	1	0	0	0
0	e_2	200	1	1	0	1	0	0
0	e_3	215	1	1	0	0	1	0
0	e_4	115	$\boxed{1}$	0	0	0	0	1
$Z^* = 0$			-5	-4	0	0	0	0

معاملات المتغيرات في القيود

حيث تمثل:

C_{ij} معاملات متغيرات الفجوة في دالة الهدف.

V_j متغيرات الفجوة.

b_j عمود الموارد المتاحة.

طريقة الحل حسب السمبلاكس في المسائل من نوع Max:

إذا كانت كل قيم السطر Z^* موجبة أو تساوي الصفر فالحل أمثل، أما إذا كان العكس فالحل غير أمثل وفي هذه الحالة لا بد من تحسينه، وذلك عبر الخطوات التالية:

1- تحديد المتغيرة الداخلة وهي التي سوف تدخل في الحل الموالي، وهذه المتغيرة تتميز بأكبر قيمة مطلقة من بين القيم المطلقة في السطر Z^*.

2- تحديد المتغيرة الخارجة والتي سوف تخرج في الحل الموالي، وهي تناسب أصغر نتيجة لتقسيم قيم b_j (الموارد المتاحة) على العناصر المناسبة للمتغيرة الداخلة.

3- تحديد المحور (كل الحسابات تتمحور حوله)، والناتج عن التقاطع بين سطر المتغيرة الخارجة وعمود المتغيرة الداخلة.

4- نبدأ في كتابة الحل الأولي، وذلك بالكيفية التالية:

أ/ نقسم سطر المحور على المحور.

ب/ توضع كامل قيم عمود المحور مساوية للصفر ما عدا المحور.

ج/ تحسب القيم المتبقية في المصفوفة بالعلاقة التالية:

$$\text{العنصر الجديد} = \text{العنصر القديم} - \frac{\text{عنصر الزاوية 2} \times \text{عنصر الزاوية 4}}{\text{المحور}}$$

د/ يتم تحسين قيم السطر Z^* بالكيفية العادية إذا كانت لدينا قيم سالبة، أي أن الحل غير أمثل.

C_{ij}	V_j	b_j	5	4	0	0	0	0
			A	B	e_1	e_2	e_3	e_4
0	e_1	52.5	0	$\boxed{1}$	1	0	0	-1.5
0	e_2	85	0	1	0	1	0	-1
0	e_3	100	0	1	0	0	1	-1
5	A	115	1	0	0	0	0	1
$Z^* = 575$			0	-4	0	0	0	5

4	B	52.5	0	1	1	0	0	-1.5
0	e_2	32.5	0	0	-1	1	0	$\boxed{0.5}$
0	e_3	47.5	0	0	-1	0	1	0.5
5	A	115	1	0	0	0	0	1
$Z^* = 785$			0	0	4	0	0	-0.5
4	B	150	0	1	-2	3	0	0
0	e_4	65	0	0	-2	2	0	1
0	e_3	15	0	0	0	-1	1	0
5	A	50	1	0	2	-2	0	0
$Z^* = 850$			0	0	2	2	0	0

إذن وباستخدام طريقة **Simplex** وجدنا أن البرنامج الأمثل للإنتاج هو إنتاج ما يلي:

- 50 وحدة من المنتوج A.

- 150 وحدة من المنتوج B.

حيث نلاحظ بأن الطاقة الإنتاجية في الورشتين مستعملة كليا، كما أن ساعات اليد العاملة المباشرة مستعملة بما فيه الكفاية، حيث هناك 15 ساعة عمل غير مستغلة فقط. كما أن القيد المتعلق بالطلب على المنتوج A قد أخذ بعين الاعتبار، والهامش الربحي المحقق من خلال هذا البرنامج الإنتاجي هو: 850دج، وهو أقصى ما يمكن تحقيقه في ظل القيود الإنتاجية السابقة (أقصى ربح).

2- الحل بالطريقة البيانية:

نقوم بتمثيل المتراجحات السابقة في الرسم البياني، حيث أن الحلول الممكنة هي الحلول التي تقع داخل المضلع.

أ/ بالنسبة لقيد الورشة الأولى:

$$A = 0 \Rightarrow B \leq 225$$

$$B = 0 \Rightarrow A \leq 150$$

ب/ بالنسبة لقيد الورشة الثانية:

$$A = 0 \Rightarrow B \leq 200$$

$$B = 0 \Rightarrow A \leq 200$$

ج/ قيد العمل المباشر المتاح:

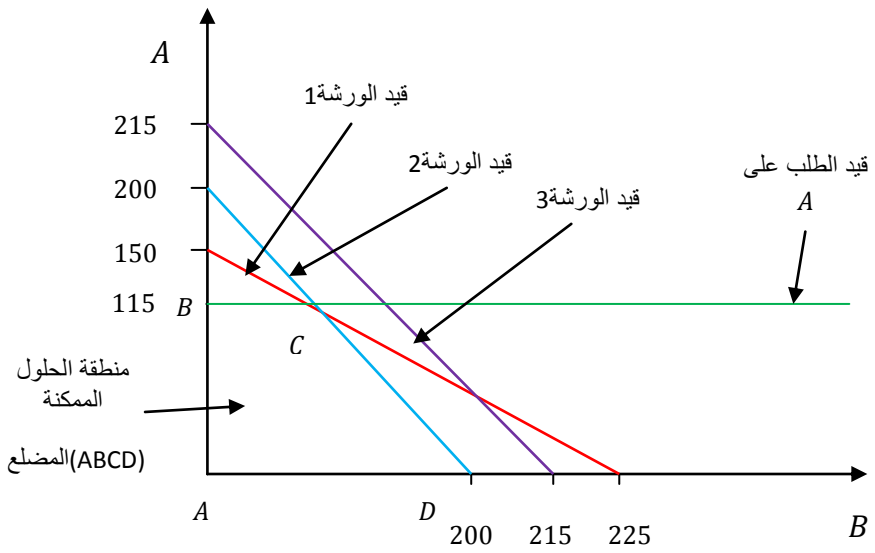
$$A = 0 \Rightarrow B \leq 215$$

$$B = 0 \Rightarrow A \leq 215$$

د/ قيد الطلب على المنتوج A:

يبقى كما هو: $A \leq 115$

الرسم البياني:



إذا كانت الحلول التي توصلنا إليها غير مرضية، كعدم تلبية المبيعات التقديرية مثلا، أو أن القيود الإنتاجية لم تشبع بما فيه الكفاية، فيجب إجراء بعض التعديلات على مستوى الإنتاج، والمتغيرات التي يمكن تعديلها في هذه الحالة هي:

1- تغيير حجم عوامل الإنتاج التي من الممكن التأثير عليها في المدى القصير.

2- التأثير على شروط استعمال عوامل الإنتاج، بحيث نشغل العمال لساعات إضافية أو نشغل الآلات بأكثر من فرقة واحدة، أو نحول اليد العاملة الغير مستغلة بقدر الكفاية نحو الورشات المثقلة بالعمل (للتخفيف على العاملين الآخرين).

إذا لم تأت هذه التعديلات بثمارها، فيمكن إجراء تعديلات أخرى وهي:

أ- محاولة جعل الطلب على المنتجات مستقرا قدر الإمكان، وهذا يعني أن برنامج الإنتاج يصبح هو من يتحكم في برنامج المبيعات، ونصادف هذه الحالة عندما يقبل الزبائن تمديد فترة انتظار المنتجات.

ب- ترك برنامج المبيعات وبرنامج الإنتاج يسيران وفق قوانينهما الخاصة، مع انتهاج سياسة التخزين التي تسمح بالتعديل عند حدوث التغيرات، وعيب هذا الاختيار يكمن في ارتفاع مستوى المخزون، مما ينجم عنه تكاليف مرتفعة.

ج- اللجوء إلى التعاقد الباطني: أي أننا نتعاقد مع مؤسسة أخرى للقيام ببعض الأعمال التي لا نستطيع انجازها.

12- لوحة القيادة: Tableau de Bord

12-1- مبادئ لوحة القيادة:

وتتمثل مبادئ لوحة القيادة فيما يلي:

1- أنها تعد لفترات قصيرة حتى تسمح باتخاذ القرارات الضرورية في أقرب وقت من أجل تحقيق الأهداف المسطرة، هذه الخاصية هي التي تميز هذه الأداة عن الأدوات الأخرى للمراقبة؛

2- أنها تعتمد على المؤشرات الأساسية لقياس الأداءات، فلوحة القيادة ليست هدفا في حد ذاتها وإنما هي أداة للوصول إلى الأهداف المسطرة، لذا لابد من اختيار المؤشرات الضرورية والمعبرة فقط؛

3- أنها تتلائم مع تنظيم المؤسسة وخاصة تقسيم المسؤوليات، حيث يستوجب أن يكون لكل مسئول لوحة قيادة واحدة، مع العلم أن هذا الأخير يمكن له أن يتحصل على العديد من لوحات القيادة من المرؤوسين، فلوحة القيادة لابد أن تكون متلائمة مع المستوى السلمي للسلطة، ومع وظيفة وأهداف كل مسئول.

12-2- مهام لوحة القيادة:

للوحة القيادة دورين أساسين في المؤسسة هما:

أولا: الدور التقييمي: إن تفويض المسؤوليات يستوجب وجود أداة تسمح للمفوض بتقييم أداء المفوض له.

ثانيا: الدور القيادي: إضافة إلى الدور التقييمي للوحة القيادة، فإنها كذلك أداة إخبارية للأقسام الخاصة بها.

12-3- أدوات لوحة القيادة:

إن تعريف لوحة القيادة بأنها مجموعة من المؤشرات يستدعي توضيح الأدوات التي تبين هذه النسب، وحتى تؤدي دورها التقييمي والقيادي، لابد أن تعبر عن حقيقة وتكون بسيطة وسهلة الاستيعاب.

أ- النسب: وهي عبارة عن علاقة بين مجموعتين أو عنصريين ماليين أو كميين.

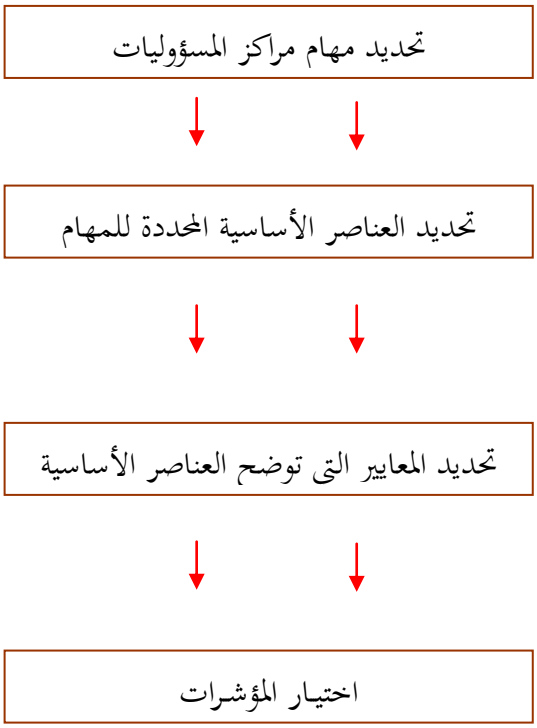
ب- التمثيل البياني: وهو عبارة عن أشكال هندسية معبرة لبعض النسب أو الجداول، وهي أداة أكثر سهولة للاستيعاب.

ج- الجداول: وهي عبارة عن ترتيب المعلومات في شكل جداول (أعمدة وصفوف).

12-4- مراحل إعداد لوحة القيادة:

إن إعداد لوحات القيادة يمر بأربعة مراحل أساسية كما يوضحها الشكل التالي:

الشكل رقم (14): مراحل إعداد لوحة القيادة



12-5- تصميم لوحة القيادة:

في ما يلي شكل يوضح تصميم لوحة القيادة في المؤسسة:

الشكل رقم (15): تصميم لوحة القيادة

لوحة القيادة الرئيسية			
المؤشرات	**النتائج**	**الأهداف**	**الانحرافات**
المجموعة الأولى: • المؤشر أ • المؤشر ب • . • . المجموعة الثانية:			

مثال:

(**IICI**) هي شركة فرنسية دولية لتوريد مكونات أجهزة الكومبيوتر، وهي شركة متخصصة في تركيب وبيع هذه الأجهزة، عبر مؤسستين تقع إحداهما في ضواحي باريس، والأخرى في ليون إحدى المدن الفرنسية. تقوم المؤسسة المتواجدة في ليون بتقديم خدمات ما بعد البيع للأجهزة المباعة من قبل المصلحة التجارية المتواجدة بالمؤسسة التي تقع في باريس. حيث تقوم بتقديم خدمات تتعلق بتقديم الإعدادات المتميزة للزبائن، بيع بعض الملحقات الأخرى، صيانة التجهيزات وهكذا... يحدث في يوم من الأيام وأن اشتكى الزبائن القاطنون بإحدى المدن الفرنسية الأخرى من طول مدة التدخل لإصلاح شيء ما من قبل مصلحة ما بعد البيع المتواجدة في ليون. حيث تتطلب العملية بالنسبة لهؤلاء 72 ساعة في حين أن الزبون المقيم بليون ينتظر فقط 18 ساعة. في حين أثنى الزبائن المشتكون من هذه المصلحة، على خدمات المصلحة التجارية المتواجدة في باريس والتي وصفوها بالتنافسية نتيجة توفيرها للأجهزة المطلوبة، توفيرها لرقم استعجالي يعمل سبعة أيام في الأسبوع 24/24 ساعة لصالح الزبائن، صيانة فورية...ومن أجل إرضاء هؤلاء الزبائن اقترح مراقب التسيير بمصلحة خدمات ما بعد البيع بليون استثناءا للسنة المقبلة القيام بما يلي:

- فتح مصلحة لخدمات ما بعد البيع في هذه المدينة التي احتج زبائن المصلحة فيها، عن طريق نقل الفنيين والتقنيين من المصلحة المتواجدة في ليون إلى هذه المدينة؛

- فتح خط هاتفي لمساعدة هؤلاء الزبائن باستمرار؛

- تدعيم إجراءات التكفل بتلاميذ المدارس المتواجدة على تراب ليون، وخدمتهم بشكل فعال في ما يتعلق بأجهزة الكومبيوتر التي يقتنونها منهم أو يطلبون خدمات ما بعد البيع تخصها؛

- بيع البرامج التكوينية على الأجهزة المسلمة مباشرة أو من خلال البرامج الملحقة.

المطلوب:

قم بتصميم لوحة قيادة تتعلق بجودة الخدمة لصالح مصلحة الخدمات ما بعد البيع المتواجدة في ليون خلال السنة المقبلة:

الحل:

1- عند تحليلنا للمسألة السابقة والمطلوب منا، نجد أن معالم لوحة القيادة المطلوبة هي:

- إعداد لوحة قيادة خاصة بمصلحة الخدمات ما بعد البيع والمتواجدة في ليون؛
- لوحة القيادة المطلوبة تهتم بجودة الخدمة بالأساس؛
- لوحة القيادة المطلوبة سنوية.

2- عندما نأتي إلى مرحلة تحديد المعايير واختيار المؤشرات الخاصة بلوحة القيادة المطلوبة، يمكن أن نجد أن معايير الجودة تتعلق أساسا بالاستجابة لاحتياجات الزبائن من خلال: (سرعة التدخلات للمصلحة، جودة التدخلات للمصلحة، رضا الزبائن). أو تكاليف الجودة أو اللاجودة كذلك.

يمكن مثلا كإجابة عن السؤال المطروح، أن نتصور شكل لوحة القيادة المقترح الخاص بهذه المصلحة للسنة المقبلة من خلال الشكل التالي:

الشكل رقم (16): لوحة قيادة مقترحة لمصلحة خدمات ما بعد البيع

جدول القيادة لمصلحة مابعد البيع للسنة N				
المعايير	**القيم المحققة في السنة N**	**القيم المستهدفة**	**الانحرافات**	**قيم السنة N-1**
الضمان				
– عدد التدخلات				
– الزمن المتوسط للانتظار				
– الزمن المتوسط للتدخل				
– عدد مرات الإرجاع				
– عدد الشكاوي				
– عدد الحالات				
– التكلفة الكلية لإعادة التدخل				
– التكلفة المتوسطة للتدخل				
خدمات خارج الضمان				
المساعدة الهاتفية				
– عدد المكالمات				
– الزمن المتوسط للانتظار				
– معدل عدم الرد على المكالمات				
بيع الأجهزة والمعدات				
– الزمن المتوسط للتوزيع				
– عدد التدخلات ما بعد البيع (الضمان)				
الصيانة				
– عدد التدخلات				
– الزمن المتوسط للانتظار				
– عدد الشكاوي				
– عدد التدخلات المتكررة				
– تكلفة التدخلات المتكررة				

13- سعر التنازل الداخلي: Prix de Cession Interne

13-1- تعريف سعر التنازل الداخلي:

يعرف سعر التنازلي الداخلي كما رأينا في الجزء النظري، على أنه سعر السلع و الخدمات التي تحول من مركز إلى آخر أو من وحدة إدارية إلى وحدة إدارية أخرى من نفس المنشأة. و هو مستعمل خاصة داخل المؤسسات اللامركزية، وخاصة ما بين مركز الربح و مركز الاستثمار. و يعرف أيضا على أنه السعر الذي يحمله مركز إلى مركز آخر مقابل السلع والخدمات التي يقدمها له، و لهذا يكون سعر التنازل عبارة عن إيراد بالنسبة لقسم و نفقة للقسم الآخر.

13-2- أهمية سعر التنازل الداخلي:

عند زيادة حجم المؤسسة و تعدد عملياتها و منتجاتها و تباعد مواقعها، تضطر الإدارة إلى متابعة أنشطة وحداتها الإدارية المختلفة. فتحديد سعر التنازل يعرف بالقسم المحول إليه، لأن السلع و الخدمات التي يستهلكها من إنتاج قسم آخر ليست مجانية، و إن عليه أن يستغلها بطريقة كفأة. بالإضافة إلى ذلك فإن أسعار التنازل يمكن استخدامها كأساس لتحفيز المراكز نحو تحقيق أهدافها، و هذا ينعكس ايجابيا على الهدف الكلي للمؤسسة.

باختصار يمكن تلخيص أهمية أسعار التنازل في هدفين رئيسين هما:

- ✓ مساعدة رؤساء الأقسام في اتخاذ القرارات اللازمة التي تضخم ربح المؤسسة؛
- ✓ حساب و تقيم كفاءة الأقسام و رؤسائهم في المنشأة.

وهناك ثلاثة معايير يجب أن تتوفر عند تحديد سعر التنازل الداخلي هي:

أ- معيار الاستقلال الذاتي: أي وجود استقلالية لرئيس المركز في تحديد سعر التنازل؛

ب- الجهد الإداري: أي تحديد سعر التنازل الداخلي يجب أن يحفز الأفراد نحو تحقيق أهداف المؤسسة؛

ج- معيار تناسق الأهداف: وذلك بالنسبة لرئيس كل مركز يشارك في تحديد الأهداف الأساسية للمنشأة.

13-3- طرق تحديد أسعار التنازل الداخلي:

عادة ما يتم اتخاذ التكلفة أو سعر السوق كأساس لتحديد سعر التنازل الداخلي، فالمؤسسة التي تستند إلى التكلفة في تحديده إما أن تستعمل التكلفة الكلية أو تستعمل التكلفة المتغيرة، و لكن معظم المؤسسات تستند عادة إلى سعر السوق لتحديد سعر التنازل الداخلي، حيث:

- سعر السوق: هو سعر يحدد على أساس العرض و الطلب على السلع، وفي هذه الحالة لا توجد إمكانية أن يستغل مركز مركز آخر و لذلك يقال أن سعر السوق إذا أمكن تحديده بموضوعية، فإنه يمثل سعر التنازل المثالي.
- سعر التنازل التفاضلي: يتم التفاوض عليه من طرف المراكز المعنية.
- سعر التنازل المبني على التكلفة:

وذلك باستعمال التكلفة الكلية: وفي هذه الحالة هناك عدة مزايا:

- التكلفة الكلية من السهل تحديدها؛

- السماح للمركز المحول بتغطية كافة تكاليفه؛

- أنه أكثر عدالة في استعمال التكلفة المتغيرة، بسبب أن تكلفة المنتوج المحول قد تتطلب بعض التكاليف الهامة، و لكن يتم تصنيفها كتكاليف ثابتة غير مباشرة.

أما عيوب هذه الطريقة فهي:

- عدم وجود أي حافز للمركز المحول في ضبط التكاليف، و بالتالي عدم كفاءة هذا القسم و التي ستنتقل بدورها إلى القسم المحول إليه.

- باستعمال التكلفة المتغيرة وهي الطريقة أكثر شيوعا لدى المؤسسة، قد يكون هناك صعوبة في تقييم انجاز رؤساء المراكز. مثلا بالنسبة للقسم المحول الذي يغطي فقط التكاليف المتغيرة للمنتوج عند تحويله إلى المركز الآخر قد يؤدي به إلى خسارة إيراداته حيث لا تغطي مجموع التكاليف. أما بالنسبة للقسم المحول إليه فعند بيع المنتوج للآخرين، فسوف يحقق أرباح بسبب ارتفاع إيراداته و قلة التكاليف، و لذا يجب التفرقة بين وجود طاقة إنتاجية مستغلة أو عدم وجودها.

13-4- القاعدة الأساسية في تحديد سعر التنازل الداخلي:

تتمثل القاعدة الأساسية في تحديد وحساب سعر التنازل الداخلي بين الأقسام في ما يلي:

سعر التنازل الداخلي = التكلفة النقدية + تكلفة الفرصة الضائعة.

التكلفة النقدية = التكلفة الكلية (للمنتوج أو الخدمة المتنازل عليها)

= التكلفة المتغيرة + التكاليف الثابتة.

حيث تكلفة الفرصة الضائعة لها حالات:

1)في حالة وجود طاقة إنتاجية عاطلة:

← تكلفة الفرصة الضائعة=0 وعليه:

←سعر التنازل الداخلي=التكلفة النقدية.

2)في حالة عدم وجود طاقة إنتاجية عاطلة:

← تكلفة الفرصة الضائعة ≠0 وعليه:

←سعر التنازل الداخلي= التكلفة النقدية + التكاليف الثابتة.

و المقصود بتكلفة الفرصة الضائعة هو أنه في حالة عمل مركز ما بكافة طاقاته الإنتاجية مع قدرته على البيع الخارجي، فإنه في حالة عملية التنازل سيفقد عائد المساهمة لكل وحدة، و التي تمثل تكلفة الفرضية الضائعة.

و لتحديد سعر التنازل يجب أن نفرق بين الحالتين السابقتين.

مثال:

تنقسم مؤسسة صناعية ما إلى قسمين هما: الإنتاج و التسويق، حيث أن قسم الإنتاج يقوم بإنتاج المنتوج **A** ويبيعه إلى قسم التسويق و إلى الشركات الخارجية له. وفيما يلي المعلومات الخاصة بقسم الإنتاج لشهر أفريل علما أنه يعمل بأقل من الطاقة الإنتاجية.

سعر الوحدة=36دج /التكلفة المتغيرة للوحدة=27دج /التكاليف الثابتة=50.000دج.

أما قسم التسويق الذي يعمل أيضا بأقل من طاقته فقد تم تجميع المعطيات التالية:

سعر بيع الوحدة=50دج / التكلفة المتغيرة للوحدة= 10% من سعر البيع.

وقد قرر قسم التسويق تخفيض سعر البيع للمنتوج، علما أن التكاليف المتغيرة هي فقط المتعلقة باتخاذ القرار.

المطلوب:

1/ما هو الحد الأدنى لسعر بيع الوحدة الذي يمكن قسم التسويق من تغطية التكاليف المتغيرة الإنتاجية و التسويقية للمؤسسة؟.

2/ما هو تأثير تحديد سعر التنازل بمبلغ 36دج للوحدة على سعر بيع الوحدة الأدنى الذي حدده مدير قسم التسويق؟.

الحل:

أ- في حالة توفر طاقة عاطلة:

توفر طاقة عاطلة← تكلفة الفرصة الضائعة= 0

وعليه: سعر التنازل الداخلي = التكلفة النقدية

في هذه الحالة التكلفة النقدية = التكلفة المتغيرة← سعر التنازل الداخلي= التكلفة المتغيرة

1/نفرض "x" الحد الأدنى لسعر البيع الذي يمكن من تغطية مجموع التكاليف المؤسسة.

x = التكلفة المتغيرة الإنتاجية+ التكلفة المتغيرة التسويقية

x =27+10% ← x = 30دج

30دج هو الحد الأدنى لسعر البيع الذي لا يجب على مدير قسم التسويق أن يضع سعر بيع الوحدة أقل منه.

2/سعر التنازل المناسب هو:

سعر التنازل الداخلي=27دج/الوحدة

مج سعر التنازل الداخلي=36دج/للوحدة

الحد الأدنى لسعر البيع"y":36+10%y =40دج

و عليه قسم التسويق سوف يضع سعر بيع الوحدة >40دج ,أي سعر>30 وسوف يؤدي إلى تغطية تكاليف ثابتة وتحقيق أرباح للمؤسسة.

ب- حالة عدم توفر طاقة عاطلة:

نفس المعطيات في المثال السابق مع افتراض أن قسم الإنتاج يعمل بكامل طاقة إنتاجية، والمطلوب هو:

1- تحديد تكلفة الفرصة الضائعة للوحدة من المتوج **A** في حالة التنازل الداخلي.

2/ تحديد سعر التنازل الداخلي المناسب للوحدة لتغطية التكلفة المتغيرة الإنتاجية للمؤسسة.

3/ما هو الحد الأدنى لسعر البيع الوحدوي في حالة تحديد سعر التنازل بمبلغ 36دج؟

الحل:

1/عند عمل قسم الإنتاج بكامل طاقته الإنتاجية في قدرته على البيع الخارجي، فان تكلفة الفرصة الضائعة موجودة وهي تمثل هامش المساهمة:

سعر التنازل= التكلفة المتغيرة + تكلفة الفرصة الضائعة← تكلفة الفرصة الضائعة = سعر التنازل- التكلفة المتغيرة

وعليه: تكلفة الفرصة الضائعة= 36-27= 9دج/الوحدة

2/ سعر التنازل= التكلفة المتغيرة الإنتاجية + تكلفة الفرصة الضائعة

سعر التنازل=27+9= 36دج/الوحدة

3/ الحد الأدنى لسعر البيع"X"

X =36+10%← X = 40دج/الوحدة و هذا في حالة تحديد سعر التنازل ب36دج.

المراجع

قائمة المراجع:

أولا: المراجع باللغة العربية:

1- الكتب:

1- أحمد زامل، **المحاسبة الإدارية مع تطبيقات بالحاسب الآلي**، الجزء الأول، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 2000.

2- أحمد زامل، **المحاسبة الإدارية مع تطبيقات بالحاسب الآلي**، الجزء الثاني، معهد الإدارة العامة، المملكة العربية السعودية، 2000.

3- أحمد فركوس ، **الموازنات التقديرية: أداة فعالة للتسيير**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر،2001.

4- بويعقوب عبد الكريم، **المحاسبة التحليلية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1998.

5- بويعقوب عبد الكريم، **أصول المحاسبة العامة**، ديوان المطبوعات الجامعية، بن عكنون، الجزائر، 1999.

6- شويح محمد، **محاضرات في مقياس مراقبة التسيير**، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة البليدة، 2004.

7- رحال علي، **سعر التكلفة والمحاسبة التحليلية**، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 1992.

8- محمد رفيق الطيب، **مدخل للتسيير**، الجزء الثاني، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، .1995

9- محمد فريد الصحن و آخرون، **مبادئ الإدارة**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر.

10- محمد عبد الفتاح ياغي، **مبادئ الإدارة العامة**، مطبعة الفرزدق، الرياض، السعودية، 1994.

11- مفلح عقل، **مقدمة في الإدارة المالية والتحليل المالي**، الطبعة الثانية، دار المستقبل للنشر والتوزيع، عمان، 2000.

12- ناصر دادي عدون، **تقنيات مراقبة التسيير: محاسبة تحليلية**، الجزء الأول، دار المحمدية العامة، 1994، الجزائر.

13- عبد الحي مرعي، **محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط و الرقابة**، مؤسسة شباب الجامعة، مصر، 1993.

14- عبد المقصود محمد دبيان وناصر نور الدين عبد اللطيف،**في مبادئ محاسبة التكاليف**، الدار الجامعية، الإسكندرية، مصر، 2003/2002.

15- علي الشريف، **الإدارة المعاصرة**، الطبعة الثانية، الدار الجامعية، الإسكندرية، 1997.

2- المقالات العلمية:

1-حاج قويدر قورين، **نظام مراقبة التسيير في المؤسسة الاقتصادية**، مجلة العلوم الإنسانية، العدد السابع والثلاثون، 2008، من الموقع الإلكتروني للمجلة: www.ulum.nl.

2- رحيم حسين وبونقيب أحمد، **دور لوحات القيادة في دعم فعالية مراقبة التسيير**، مجلة أبحاث اقتصادية وإدارية، العدد الرابع، ديسمبر 2008، جامعة بسكرة.

3- المذكرات والرسائل العلمية:

1- أحمد عبادو ، **دراسة فعالية تخطيط عمليات الإنتاج اعتمادا على أسلوب البرمجة الخطية**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، غير منشورة، جامعة ورقلة، 2002-2003.

2- أحمد طوايبية، **المحاسبة التحليلية كأداة لتخطيط ومراقبة الإنتاج**، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير، غبر منشورة،كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسييير ،جامعة الجزائر، 2003.

3- عقون سعاد ، **محاولة تصميم نظام مراقبة التسيير** ، مذكرة مقدم لنيل شهادة الماجستير ، فرع علوم التسيير، جامعة الجزائر،2001.

4- صفاء لشهب، **نظام مراقبة التسيير وعلاقته باتخاذ القرار**، مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في علوم التسيير، تخصص: إدارة أعمال، جامعة الجزائر، 2006/2005.

ثانيا: المراجع باللغة الأجنبية:

1-Abderrahmane Rais, **Les indicateurs de Performance et leur relation avec le Système Comptable de Gestion**, France, 1989.

2-Bernard Martory, **Contrôle de gestion sociale**, Librairie, Paris, 1999.

3- C.Alazrd et S.Sépari, contrôle de gestion, Dunod, Paris, 2007.

4- CHAABNIA FATEN ,**la mise eu place d'une structure de contrôle de gestion dans une entreprise de service**, mémoire de fin d'étude en vue de l'obtention du diplôme de post gradation spécialisée en banque, L'ESC, Algérie, 2001.

5-Crozier. M, **Le Phénomène Bureaucratique**, Ed Seuil, Paris, 1968.

6-Don Hellriegel and Others, **Organization behaviour**, West publishing company, New York, 1986.

7-Fayol. H, **Administration industrielle et générale**, ENAG, 1992.

8-George R, Terry et autres, **Les principes de Management**, 8éme édition, Economica, Paris, 1985.

9-HAMADOUCHE MALIKA, **Contrôle de gestion d'une entreprise publique économique**, Mémoire de Magister, L' ESC, Algérie, 2000.

10-James March and Herbert Saimon, **Organisations**, New York, 1958.

11- Michel Darbelet, **L'essentiel sur le Management,** 5eme édition, Berti, Paris, 2006.

12- Michel Gervais, **Contrôle de gestion**, Economica, Paris, 1997.

13- L. Langlois et Autres, **Contrôle de gestion**, Berti Edition, Paris, 2006.

14-Richard A. Johnson, **The Theory and Management System**, Mc Grow-Hill, New York, 1973.

15- Tony Alberto, **Comprendre l'entreprise**, Nathan, Paris, 1998.