المركز الجامعي عبد الحفيظ بو الصوف

السداسي 3 2024/2023

المحور الرابع : طريقة التكلفة المتغيرة (نموذج عتبة المردودية)2/1

تمهيد

تعمل المؤسسة على استغلال وتعبئة كل الموارد التقنية والمالية والبشرية من أجل تحقيق أرباح وخاصة في ظل محيط اللاتأكد التي تتواجد به مما يجعلها في بحث مستمر عن المعلومات والتقنيات والأساليب التي تمكنها من الاستمرارية والبقاء

لذا يشترط ان يغطي رقم الاعمال التكاليف الاجمالية للمؤسسة ويعطي ربحا، أي يغطي التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة معا ويمكن توضيح ذلك بالمعادلة التالية:

رقم الاعمال = التكاليف الكلية + الربح

رقم الاعمال = التكاليف المتغير + التكاليف الثابتة + الربح

ويمكن اختصار المعادلات السابقة في الرموز والمعادلات التالية:

$$CA= CT+R$$
$$CA= CV+ VF+ R$$

وبالعودة إلى طريقة التكاليف المتغيرة يمكن تقسيم مراحل التكاليف وتحقيق الأرباح إلى مرحلتين:

المرحلة الاولى: حساب الهامش على التكلفة المتغيرة (MCV) بطرح التكاليف المتغيرة CV من رقم الأعمال (CA) $MCV= CA-CV$

المرحلة الثانية: على الهامش على التكلفة المتغيرة ان يغطي التكاليف الثابتة ويعطي ربحا $MCV= CF+R$

مما سبق يتبين لنا ثلاث حالات:

- أن يكون MCV أكبر من CF وتكون في هذه الحالة النتيجة موجبة وهي الوضعية الاقتصادية التي ترغب المؤسسة في تحقيقيها.
- أن يكون MCV أقل من CF وتكون في هده الحالة النتيجة سالبة أي المؤسسة تحقق خسارة
- أن يكون MCV يساوي CF في هذه الحالة تكون النتيجة معدومة.

في هذه الحالة الأخيرة نقول أن النشاط الاقتصاد أو الاستغلال قد بلغ نقطة التوازن أو عتبة المردودية أيؤ نقطة الانطلاق في تحقيق الأرباح، وهي النقطة أو العتبة التي تكون فيها:

- المبيعات تتساوى مع التكاليف $CA= CT$ أي $CA= CV+CF$
- النتيجة معدومة $R=0$

- الهامش على التكلفة المتغيرة يساوي التكاليف الثابتة MCV= CF

ومنه يمكن تعريف عتبة المردودية على انها:

1- تعريف عتبة المردودية:

- يقصد بعتبة المردودية هي تلك النقطة التي لا تحقق عندها المؤسسة لا ربح ولا خسارة؛
- أو ذلك المستوى من المبيعات (رقم الاعمال) التي تتمكن المؤسسة عنده من تغطية جميع التكاليف سواء متغيرة أو ثابتة وتكون النتيجة مساوية إلى الصف؛
- فعند عتبة المردودية يتحقق في المؤسسة التعادل بين الايرادات والتكاليف بمعنى آخر تتحقق عتبة المردودية عندما تتساوى التكاليف الثابتة مع الهامش على التكلفة المتغيرة وبعدها تبدأ المؤسسة في تحقيق الأرباح.

2- الهدف من تحديد عتبة المردودية :

✓ يسمح نموذج عتبة المردودية بتحديد حجم النشاط الأدنى الضروري للمؤسسة من أجل تحقيق رقم أعمال يغطي مجموع التكاليف الثابتة للفترة والتكاليف المتغيرة المرتبطة بهذا الحجم؛

✓ تسمح بتحديد العلاقات بين حجم النشاط، التكاليف، النتيجة؛

✓ هدف المؤسسة ليس تحقيق نتيجة معدومة إنما تحقيق الأرباح، لذا فهي تحتاج إلى مختلف المعلومات حول التكاليف وحجم النشاط والربح وهذا ما يوفره لها تحديد عتبة المردودية؛

✓ باستخدام نموذج عتبة المردودية أو نقطة التوازن يمكن للمؤسسة ايجاد أجوبة للتساؤلات التالية:

- هل النشاط X ذو مردودية؟
- متى يبدأ في تحقيق مردود (متى يغطي تكاليفه ويحقق ربحا)؟

✓ يسمح هذا النموذج لمتخذ القرار من تحديد المتغيرات الداخلية للمؤسسة كالتكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة، وأحيانا المتغيرات الخارجية كالسعر.

3- الافتراضات التي يعتمد عليها نموذج عتبة المردودية:

✓ الكمية المنتجة تساوي الكمية المباعة

✓ توجد تكاليف ثابتة فقط وتوجد تكاليف متغيرة فقط

✓ سعر البيع دوما ثابتا مهما كان مستوى النشاط

✓ هناك منتوج واحد أو مزيج ثابت من المنتجات

4- تحديد عتبة المردودية حسابيا وبيانيا:

4-1- حساب عتبة المردودية: يعبر عن عتبة المردودية بثلاث أساليب:

- بالكميات ويرمز لها Q^*
- رقم الاعمال ويرمز لها CA^*
- الزمن (المدة) ويرمز لها بT^*

كما يرمز لها اختصارا وبشكل عام SR

- **عتبة المردودية بالكميات**:

عدد وحدات عتبة المردودية = عتبة المردودية بالقيمة/ سعر البيع

أو عدد وحدات عتبة المردودية = التكاليف الثابتة / الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة

حيث هـ/ ت م للوحدة= سعر البيع – التكلفة المتغيرة للوحدة

وعند استعمال الرموز الأجنبية:

$$Q^* = CA^*/P$$

$$Q^* = CF/MCVu = CF/P-CVu$$

مثال01:

تقوم دار الكتب نشر كتاب جامعي، وتريد أن تعرف ما هو عدد النسخ التي يجب أن تبيعها لتحقيق عتبة المردودية (نقطة التعادل)وفيما يلي بعض المعلومات حول التكاليف:

تكاليف ثابتة 100000دج، تكاليف متغيرة للوحدة وهي تشمل: طبع وتغليف 35دج، مصاريف التوزيع 15 دج، مصاريف ادارية 10دج، حقوق التأليف 40 دج، أما سعر بيع الكتاب فقد حدد ب 150 دج.

حل المثال 01:

حساب التكاليف لمتغيرة للوحدة= 35+15+10+40=100دج

حساب كمية عتبة المردودية = التكاليف الثابتة / هـ/ ت م للوحدة

$Q^* = CF/MCVu = 100000 / 150-100 = 2000$ وحدة

إذا يجب على المؤسسة الانطلاق من 2000كتاب لتحقيق الربح

- **عتبة المردودية بالقيمة** :

قيمة عتبة المردودية = رقم الأعمال × (التكاليف الثابتة / هامش التكلفة المتغيرة)

أو قيمة عتبة المردودية= التكاليف الثابتة / نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة

حيث نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة = الهامش على التكلفة المتغيرة / رقم الأعمال

CA*= CF × CA /MCV
CA*= CF / % MCV

مثال رقم 2:

تتوقع إحدى المؤسسات الوصول إلى النتائج التالية خلال سنة N:

- ✓ رقم الأعمال السنوي: 9000000دج
- ✓ تكاليف متغيرة :5976000 دج
- ✓ تكاليف ثابتة:2352000 دج

المطلوب: أحسب قيمة عتبة المردودية

الحل:

CA*= CF × CA /MCV=CF× CA/ CA- CV

= 9000000×2352000/(9000000-5976000)=7000000دج

مثال رقم 03:

اليك المعطيات الالية لمؤسسة ما:

- ✓ رقم الأعمال 2000000دج، تكاليف ثابتة 655200دج، نسبة الهامش التكلفة المتغيرة 40% ، سعر البيع 200دج

المطلوب: اعداد جدول تحليل الاستغلال التفاضلي، ثم أحسب عتبة المردودية والكميات التي تحقق عندها عتبة المردودية

الحل:

لدينا: نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة =40% وبالتالي يكون :

هـ/ ت م = 2000000×0,4= 800000دج

التكاليف المتغيرة= رقم الاعمال – الهامش على التكلفة المتغيرة =120000دج

جدول تحليل الاستغلال التفاضلي

الرقم	البيان	المبلغ الجزئي	المبلغ الكلي	النسبة
01	رقم الاعمال الصافي		2000000	100 %
02	التكاليف المتغيرة		120000	60%
03	هـ/ ت م		800000	40%
04	التكاليف الثابتة		655200	
05	النتيجة		144800	7.24%

حساب قيمة عتبة المردودية

$CA^{*}= CF / \% MCV= 655200/0/0.4=1638000$دج

حساب عدد وحدات عتبة المردودية

$Q^{*}= CA^{*}/ P= 1638000/200=8190$ وحدة

التحليل:

يمكننا القول هنا أن المؤسسة عندما تبيع 8190 وحدة فإنه يمكنها تحقيق عتبة مردودية عند القيمة 1638000دج (على اعتبار أن سعر البيع هو 200دج وان الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة هو 80 دج) وتكون النتيجة بالطبع مساوية إلى الصفر، وعندما تتجاوز الكمية 8190 وحدة فإنها تبدأ في تحقيق الأرباح، أما إذا انخفضت الكمية المباعة عن هذا المستوى 8190 وحدة تدخل المؤسسة في مجال الخسارة.

- **عتبة المردودية بالزمن:**

تمثل عتبة المردودية مؤشر اقتصادي أكثر منه محاسبي فهي تعبر عن حالة اقتصادية تعيشا المؤسسة، لكن هناك مؤشر أخر يعبر عن التوقيت الزمني الذي تتمكن المؤسسة من تغطية جميع أعبائها والذي بعده تبدأ المؤسسة في عملية التخطيط للحصول على مداخيل لها، هذا المؤشر يطلق عليه تسمية النقطة الميتة، يتم حسابها بالعلاقة التالية:

أ/ زمن عتبة المردودية في حالة النشاط منتظم: أي ما هي المدة الزمنية اللازمة أو تاريخ الوصول إلى عتبة المردودية وتحسب بالأشهر وبالأيام بالعلاقات التالية:

بالتطبيق على المثال السابق:

$T^{*}= CA^{*}/CA \times 12= 7000000/900000\times12=9.33$

أي بعد الشهر التاسع وبالضبط 0,33×30=10 ايام أي 10 أكتوبر تصل المؤسسة إلى عتبة المردودية

ويمكن تتبع المسار المالي للمؤسسة من خلال الجدول التوضيحي التالي:

البيان	N/01/01	N/10/10	N/12/31
رقم الأعمال	0	7000000	9000000
تكاليف متغيرة	0	4648000	5976000
هـ/ ت م	0	2352000	3024000
تكاليف ثابتة	2352000	2352000	2352000
النتيجة	- 2352000	0	672000

ب/ زمن عتبة المردودية في حالة نشاط غير منتظم:

ليس بالضرورة ان يكون حجم النشاط المحقق معتدلا أو منتظما خلال السنة، أي هو نفسه من شهر لآخر (مثال حالة مؤسسة المشروبات الغازية) لذا فإن تحديد تاريخ بلوغ عتبة المردودية يختلف عنه في حالة النشاط المنتظم والتي سبق التطرق لها.

لتوضيح أكثر نأخذ المثال التالي رقم 04: لدينا المعطيات التالية:

البيانات	رقم الاعمال الفترة	رقم الاعمال التراكمي	ت ث = 11500000 ت م =2750000 CA*= CF × CA /MCV= 11500000 - 5400000/5400000- 2750000=2343396دج
جانفي – فيفري	500000	500000	
مارس – أفريل	600000	1100000	
ماي – جوان	450000	1550000	
جويلية – اوت	700000	2250000	
سبتمبر – أكتوبر	1100000	3350000	
نوفمبر – ديسمبر	2050000	5400000	

المطلوب: حدد تاريخ تحقيق التوازن

الحل:

إذا طبقنا علاقة عتبة المردودية الزمنية في حالة نشاط منتظم :

$$T^* = CA^*/CA \times 12 = 2343396/5400000 \times 12 = 5.2$$

أي بعد 5 أشهر وبالضبط (0,2×30) و6 أيام أي 6 جوان يتحقق التوازن

أي أن خلال شهر جوان تصل المؤسسة إلى رقم الأعمال المحقق من بداية السنة إلى نهاية جوان وصل فقط إلى 1550000دج وبالتالي هذا التاريخ خاطئ

- اذن لتحديد تاريخ عتبة المردودية في هذه الحالة نرجع إلى بيانات الجدول ، أين نجد أنه خلال شهري سبتمبر وأكتوبر تتحقق عتبة المردودية وليس قبلها وتحسب زمنيا في هذه الحالة نرجع دائما إلى حجم النشاط المتراكم أو رقم الأعمال المتراكم، ونجد أين تقع عتبة المردودية ونطبق العلاقة التالية :

$$T^{\star} = \text{الفترة السابقة} + \frac{(\text{عتبة المردودية} - \text{المتراكم للفترة السابقة})}{\text{حجم النشاط أو رقم الاعمال للفترة الحالية}} \times \text{مدة الفترة (شهر، ثلاثي...)}$$

$$T^{\star} = 8 + ((2343396 - 225000)/110000) \times 60 = 8.08$$

إذن في هذه الحالة نرجع دائما إلى حجم النشاط المتراكم أو رقم الأعمال المتراكم، ونجد أين تقع عتبة المردودية وفي هذا المثال نجد أن تاريخ تحقق عتبة المردودية هو 5 سبتمبر .

مثال رقم 05:

لدينا المعلومات التالية:

ت ث= 10000دج ت م للوحدة =10 سعر البيع=20دج

كما الانتاج خلا كل ثلاثي هو :

Q1	**نهاية مارس**	**500وحدة**
Q2	**نهاية جوان**	**600 وحدة**
Q3	**نهاية سبتمبر**	**200 وحدة**
Q4	**نهاية ديسمبر**	**700 وحدة**

الحل:

$$\mathbf{Q^{\star} = CF/\ MCVu = CF/\ P - CVu} = 10000/20 - 10 = 1000 \text{وحدة}$$

الفترة	حجم الانتاج	الانتاج التراكمي
الثلاثي الأول	500	500
الثلاثي الثاني	600	1100
الثلاثي الثالث	200	1300
الثلاثي الرابع	700	2000

من خلال حجم الانتاج التراكمي نجد أن عتبة المردودية تقع في الثلاثي الثاني وتحديدا في :

$$T^{\star} = (3+(9000-500)/600) \times 90 = 3.75$$

نجد عتبة المردودية تقع في الثلاثي الثاني وبالضبط 15 جوان

4-2- التمثيل البياني لعتبة المردودية

أ- **التمثيل البياني وفقا للعلاقة MCV= CF**

ب- **التمثيل البياني وفقا للعلاقة CA=CV+CF**

ت- **التمثيل البياني وفقا للعلاقة R=MCV –CF**

لتوضيح التمثيل البياني نأخذ المثال الموالي:

رقم الأعمال CA	**121700**	**100%**
التكاليف المتغيرة CV	**90058**	**74%**
هـ/ التكلفة المتغيرةMCV	**31642**	**26%**
تكاليف ثابتةCF	**26000**	
النتيجة R	**5642**	**4.6%**

المطلوب: احسب قيمة عتبة المردودية ومثلها بيانيا؟

4-3- هامش ومؤشر الأمان

إلى جانب عتبة المردودية والنقطة الميتة هناك أيضا مؤشرات اخرى يمكن للمؤسسة استخدامه، ذلك أنها تساعدها على معرفة الحالة المالية للمؤسسة، كما أنها توفر فرصة هامة للمؤسسة من أجل تحقيق النتائج المرغوب بها وبالتالي اتخاذ القرارات المناسبة، م هذه المؤشرات نجد هامش الأمان ومؤشر الأمان أو معدل هامش الأمان .

اذن يتمثل هامش الأمان في الفرق بين رقم الأعمال السنوي (المحقق) وعتبة المردودية، ويوضح هذا الهامش المقدار الذي يمكن أن تنخفض به رقم الأعمال المحقق دون تجاوز عتبة المردودية ويمكن تلخيصه في العلاقة التالية:

$$MS = CA - CA^{*}$$

أما مؤشر الأمان يتمثل في نسبة الانخفاض الذي يمكن أن يعتمدها رقم الأعمال دون أن يحقق خسائر، ويمكن تمثيلها بالعلاقة التالية:

$$IS = MS / CA \times 100$$

- **رقم الأعمال المستهدف:**

هو رقم الاعمال الذي يسمح بتحديد نتيجة معينة

$$CAP = CF + R/m$$

مثال تطبيقي:

اليك البيانات التالية المستخرجة من الكشوف المحاسبية لشركة ذات مسؤولية محدودة وهي شركة محلية تقوم بإنتاج نوع معين من البدلات الرياضية لسنة 2023:

- الكميات المنتجة و المباعة : 2000وحدة
- سعر بيع البدلة الواحدة يفوق التكلفة المتغيرة للبدلة الواحدة ب 360دج
- تستخدم الشركة 2 متر مربع من القماش لانتاج بدلة واحدة بتكلفة 131دج للمتر المربع الواحد.
- أجور العمال المباشرة بلغت 6000000دج
- مصاريف الدعاية والاعلانات (الاشهار) بلغت 51000دج
- مصاريف الايجار والتأمينات بلغت على التوالي 390000دج و198000دج
- بلغت رواتب الاداريين ما قيمته 2000000دج
- بلغ الاشتراك في الضمان الاجتماعي 26% من إجمالي مصاريف العاملين

المطلوب:

1- حدد عتبة المردودية

2- حدد معدل هامش الأمان

3- حدد تاريخ التعادل

4- حدد عتبة المردودية بيانيا حسب العلاقة (الهامش على التكلفة المتغيرة والتكاليف الثابتة).