

التمرين الأول:

يبلغ الإنتاج الشهري العادي لإحدى المؤسسات 4 000 وحدة. سعر بيع الوحدة الواحدة 250 دج. قدرت التكلفة المتغيرة للوحدة 205 دج. أما التكاليف الثابتة السنوية 1 000 170 دج. المطلوب:

1. حساب عتبة المردودية بالقيم وبالكميات.
2. حدد تاريخ بلوغ عتبة المردودية
3. ما هو أقصى ربح ممكن في حالة بيع كل الكمية المنتجة؟
4. مثل بيانيا عتبة المردودية من خلال المقاربة: الهامش على التكلفة المتغيرة = التكاليف الثابتة

الحل:

1. حساب عتبة المردودية

أ. عتبة المردودية بالقيم

الطريقة الأولى:

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

الهامش على التكلفة المتغيرة في الشهر = $(250 \times 4000) - (205 \times 4000) = 180000$ دج

$$\text{التكاليف الثابتة الشهرية} = \frac{1170000}{12} = 97500 \text{ دج}$$

$$\text{عتبة المردودية في الشهر} = \frac{(97500)(1000000)}{180000} = 541666,67 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية:

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

$$\text{نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة} = \frac{180000}{1000000} = 18\%$$

$$\text{عتبة المردودية في الشهر} = \frac{97500}{0,18} = 541666,67 \text{ دج}$$

ب. عتبة المردودية بالكميات

الطريقة الأولى:

$$\frac{\text{عتبة المردودية بالقيم}}{\text{سعر بيع الوحدة}} = \text{عتبة المردودية بالكميات}$$

$$\text{عتبة المردودية بالكميات} = \frac{541666,67}{250} = 2167 \text{ وحدة}$$

الطريقة الثانية:

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

$$\text{عتبة المردودية الشهرية بالكميات} = \frac{97500}{45} = 2167 \text{ وحدة}$$

2. تاريخ بلوغ عتبة المردودية:

$$\text{تاريخ بلوغ عتبة المردودية} = \frac{\text{عتبة المردودية}}{\text{رقم الأعمال}} \times 12$$

$$\text{رقم الأعمال السنوي} = (12)(1\,000\,000) = 12\,000\,000 \text{ دج}$$

$$\text{عتبة المردودية السنوية} = (250)(12)(2\,167) = 6\,000\,500 \text{ دج}$$

$$\text{تاريخ بلوغ عتبة المردودية} = \frac{6500000}{12000000} \times 12 = 6,5 \text{ شهر}$$

إذا تاريخ بلوغ عتبة المردودية هو 15 جويلية.

3. أقصى ربح ممكن تحقيقه في حالة بيع كل الكمية المنتجة:

$$\text{رقم الأعمال الشهري} = 1\,000\,000 \text{ دج}$$

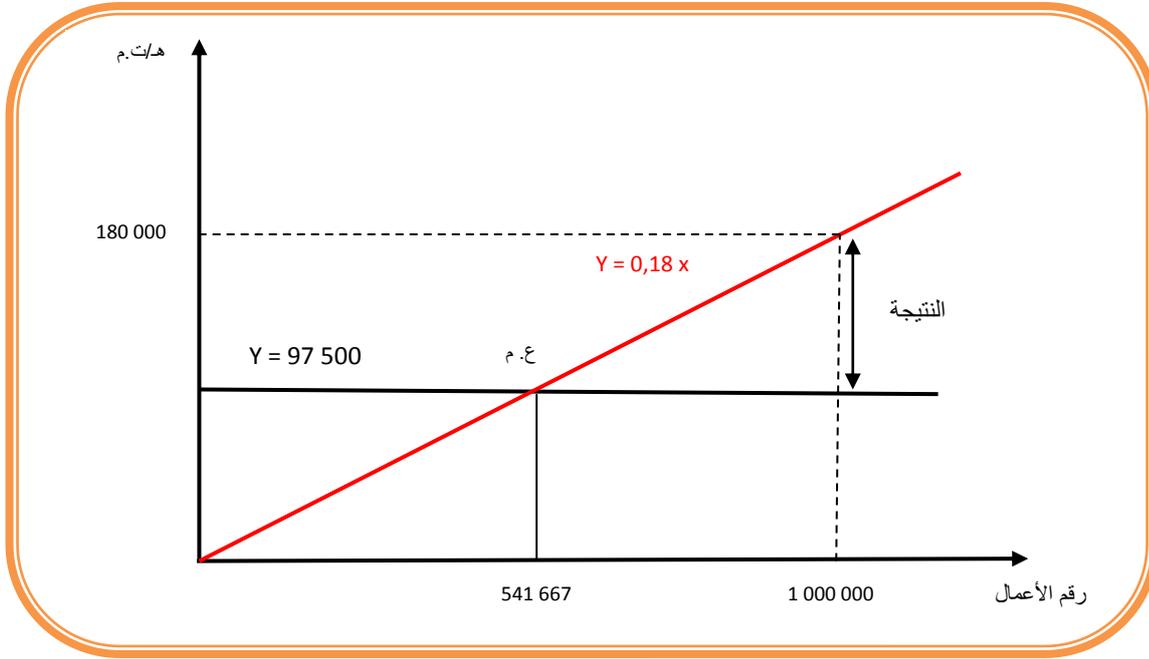
$$\text{التكاليف المتغيرة الشهرية} = (4\,000)(205) = 820\,000 \text{ دج}$$

$$\text{التكاليف الثابتة الشهرية} = 97\,500 \text{ دج}$$

النتيجة الشهرية = 1 000 000 - (97 500 + 820 000) = 82 500 دج

4. التمثيل البياني لعتبة المردودية من خلال المقاربة:

التكاليف الثابتة = الهامش على التكلفة المتغيرة



التمرين الثاني:

تقوم إحدى الشركات بإنتاج منتج وحيد وبيعه بسعر 250 دج للوحدة. بلغت المبيعات 5 000 000 دج، والتكاليف الثابتة 1 000 000 دج، أما التكاليف المتغيرة فقدرت بمبلغ 3 000 000 دج.

المطلوب:

1. حساب عتبة المردودية بالقيم والكميات واستنتاج النتيجة
2. تحديد تاريخ بلوغ عتبة المردودية
3. تمثيل عتبة المردودية بيانيا.

الحل:

1. حساب عتبة المردودية بالكميات والقيم واستنتاج النتيجة

أ. حساب عتبة المردودية بالكميات

$$\text{حجم الإنتاج الحالي} = \frac{5\,000\,000}{250} = 20\,000 \text{ وحدة}$$

$$\text{التكلفة المتغيرة للوحدة} = \frac{3\,000\,000}{20\,000} = 150 \text{ دج للوحدة}$$

$$\text{عتبة المردودية بالكميات} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{س.ب.و. - ت.م.و.}} = \frac{1\,000\,000}{150 - 250} = 10\,000 \text{ وحدة}$$

ب. حساب عتبة المردودية بالقيم

$$\text{عتبة المردودية بالقيم} = 250 \times 10\,000 = 2\,500\,000 \text{ دج}$$

ج. استنتاج النتيجة

$$5\,000\,000 - (1\,000\,000 + 3\,000\,000) = 1\,000\,000 \text{ دج}$$

2. تحديد تاريخ بلوغ عتبة المردودية

$$6 \text{ أشهر} = 12 \times \frac{2\,500\,000}{5\,000\,000}$$

إذا تاريخ بلوغ عتبة المردودية هو: 01 جويلية

التمرين الثالث:

بلغ سعر بيع المنتج بإحدى الشركات 50 دج والتكلفة المتغيرة للوحدة 30 دج، أما التكاليف الثابتة السنوية فقدرت بـ 200 000 دج. تخطط الشركة لتحقيق ربح قدره 300 000 دج خلال السنة القادمة.

المطلوب:

1. تحديد عدد الوحدات الواجب إنتاجه لبلوغ عتبة المردودية
2. ما هو عدد الوحدات الواجب إنتاجه لتحقيق الربح المخطط له من طرف الشركة.

الحل:

1. عدد الوحدات الواجب إنتاجه لبلوغ عتبة المردودية

بفرض Q عدد الوحدات الواجب إنتاجه

يكون لدينا:

$$(50Q) - (30Q) - 200\,000 = 0$$

$$20Q = 200\ 000$$

$$Q = \frac{200\ 000}{20} = 10\ 000 \text{ وحدة}$$

2. عدد الوحدات الواجب إنتاجه لتحقيق ربح قدره 300 000 دج
أ. الطريقة الأولى:

$$(50Q) - (30Q) - 200\ 000 = 300\ 000$$

$$20Q = 500\ 000$$

$$Q = \frac{500\ 000}{20} = 25\ 000 \text{ وحدة}$$

ب. الطريقة الثانية:

الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة = 20 دج
التكاليف الثابتة الإجمالية = 200 000 دج
الربح المتوقع = 300 000 دج

$$\frac{\text{التكاليف الثابتة} + \text{الربح}}{\text{الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة}} = Q$$

$$25\ 000 \text{ وحدة} = \frac{300\ 000 + 200\ 000}{20} = Q$$

التمرين الرابع:

هناك شركتان تنتميان إلى نفس قطاع النشاط، تحققان نفس المستوى من رقم الأعمال ونفس النتيجة، لكن لهما اختيارات استراتيجية مختلفة. قامت الشركة الأولى بنقل نشاطها إلى دولة أخرى في حين قامت الشركة الثانية بأتمتة وسائل إنتاجها.
حسابات النتائج المختصرة للشركتين مقدمان في الملحق.

1. من أجل قياس تأثير هيكل الأعباء على النتيجة، حدد بالنسبة لكل شركة ما يلي:

- عتبة المردودية
- هامش الأمان
- مؤشر الأمان

- مثل في رسمين بيانين منفصلين، الهامش على التكلفة المتغيرة بالنسبة لرقم الأعمال، عتبة المردودية وهامش الأمان بالنسبة لكلتا الشركتين.
- ماذا تستنتج؟
- 2. حدد أثر تغير رقم الأعمال على النتيجة بالنسبة للشركتين وفقا للفرضيتين التاليتين:
 - انخفاض رقم الأعمال بنسبة 30 %
 - ارتفاع رقم الأعمال بنسبة 30 %
 - مثل بيانيا
 - ماذا تستنتج؟
- 3. حدد بالنسبة للشركتين:
 - درجة الرفع التشغيلي
 - ماذا تستنتج؟

الملحق رقم 01: جدول حسابات النتائج المختصر للشركة الأولى

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
2 000 000	مبيعات	1 000 800	شراء مواد مستوردة
		100 000	مصاريف أخرى (ثابتة)
		100 000	النتيجة

الملحق رقم 02: جدول حسابات النتائج المختصر للشركة الثانية

المبلغ	البيان	المبلغ	البيان
2 000 000	مبيعات	1 000 000	شراء مواد
		300 000	مصاريف المستخدمين (ثابتة)
		500 000	مخصصات الإهلاكات (ثابتة)
		100 000	مصاريف أخرى (ثابتة)
		100 000	النتيجة

الحل:

أولا: أثر هيكل الأعباء على النتيجة:

1. عتبة المردودية:

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

جدول الإستغلال التفاضلي المختصر				
الشركة الثانية		الشركة الأولى		البيان
%	المبلغ	%	المبلغ	
100	2 000 000	100	2 000 000	رقم الأعمال الصافي
50	(1 000 000)	90	(1 000 800)	(التكاليف المتغيرة)
50	1 000 000	10	000 200	الهامش على التكلفة المتغيرة
45	(000 900)	5	(000 100)	(التكاليف الثابتة)
5	100 000	5	000 100	النتيجة

$$\text{عتبة المردودية الخاص بالشركة الأولى} = \frac{100\ 000}{0,10} = 1\ 000\ 000 \text{ دج}$$

$$\text{عتبة المردودية الخاص بالشركة الثانية} = \frac{900\ 000}{0,50} = 1\ 800\ 000 \text{ دج}$$

2. هامش الأمان

$$\text{هامش الأمان} = \text{رقم الأعمال الصافي} - \text{المردودية عتبة}$$

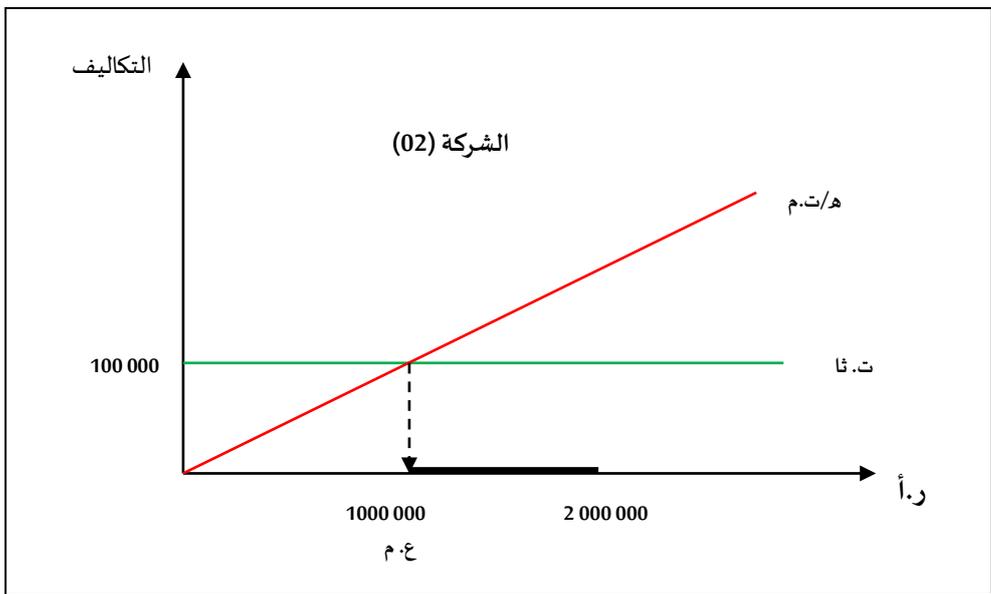
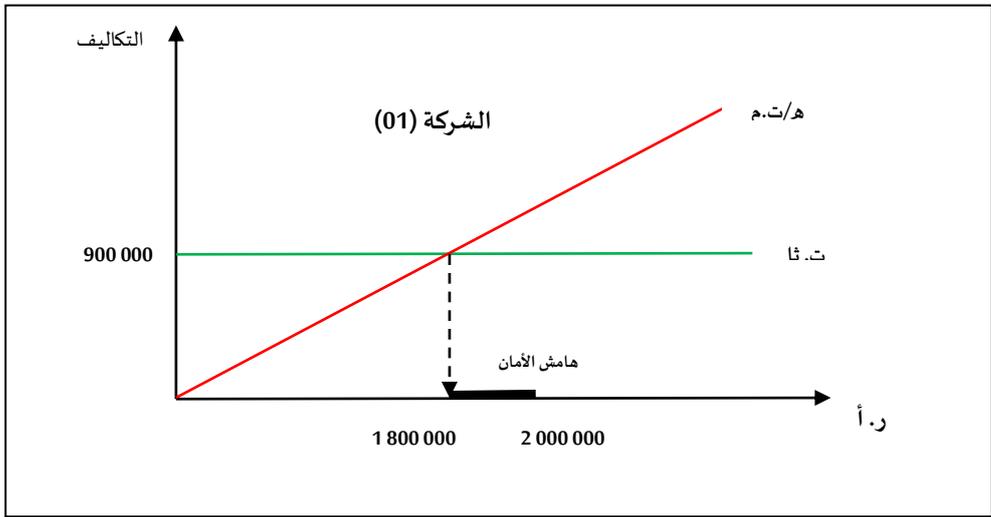
الشركة الثانية	الشركة الأولى	البيان
2 000 000	2 000 000	رقم الأعمال الصافي
(1 000 800)	(1 000 000)	(عتبة المردودية)
200 000	1 000 000	هامش الأمان

3. مؤشر الأمان

$$100 \times \frac{\text{هامش الأمان}}{\text{رقم الأعمال الصافي}} = \text{مؤشر الأمان}$$

الشركة الثانية	الشركة الأولى	البيان
200 000	1 000 000	هامش الأمان
2 000 000	2 000 000	رقم الأعمال الصافي
% 10	% 50	مؤشر الأمان

4. التمثيل البياني



5. التعليق

نلاحظ أن الشركة (01) تتحمل حجم تكاليف ثابتة أقل من الشركة (02)، وبالتالي فإن عتبة المردودية الخاصة بها منخفض مقارنة بالشركة الثانية وهامش الأمان أكبر، مما أدى إلى وجود رفع تشغيلي أكبر بالنسبة للشركة (02).

ثانياً: أثر تغير رقم الأعمال على النتيجة بالنسبة للشركتين وفقاً للفرضيتين التاليتين:

1. انخفاض في رقم الأعمال بنسبة 30 %

الشركة		البيان
(02)	(01)	
2 000 000	2 000 000	رقم الأعمال الأولي
1 000 400	1 000 400	رقم الأعمال بعد الانخفاض (1)
700 000	140 000	الهامش على التكلفة المتغيرة (2)
900 000	100 000	التكاليف الثابتة
(000 200)	40 000	النتيجة
% 300	% 60	الانخفاض النسبي للنتيجة (3)

(1) رقم الأعمال الجديد = رقم الأعمال الأولي × 70 %

(2) الهامش على التكلفة المتغيرة = % ه/ت.م × رقم الأعمال

(3) الانخفاض النسبي في النتيجة = $\frac{\text{النتيجة الأولى} - \text{النتيجة الجديدة}}{\text{النتيجة الأولى}}$

2. ارتفاع في رقم الأعمال بنسبة 30 %

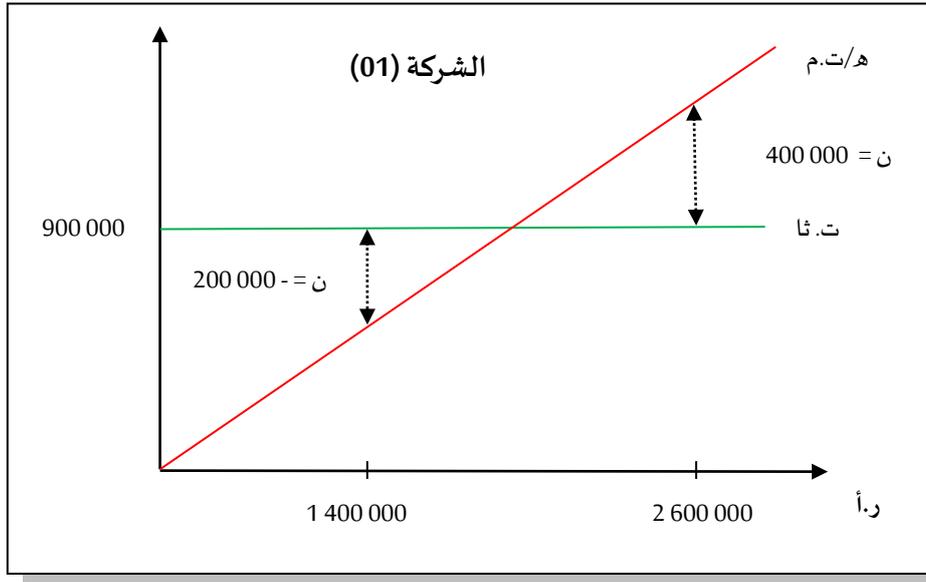
الشركة		البيان
(02)	(01)	
2 000 000	2 000 000	رقم الأعمال الأولي
2 000 600	2 000 600	رقم الأعمال بعد الارتفاع (1)
1 000 300	260 000	الهامش على التكلفة المتغيرة (2)
900 000	100 000	التكاليف الثابتة
400 000	160 000	النتيجة
% 300	% 60	الارتفاع النسبي للنتيجة (3)

(1) رقم الأعمال الجديد = رقم الأعمال الأولي × 130 %

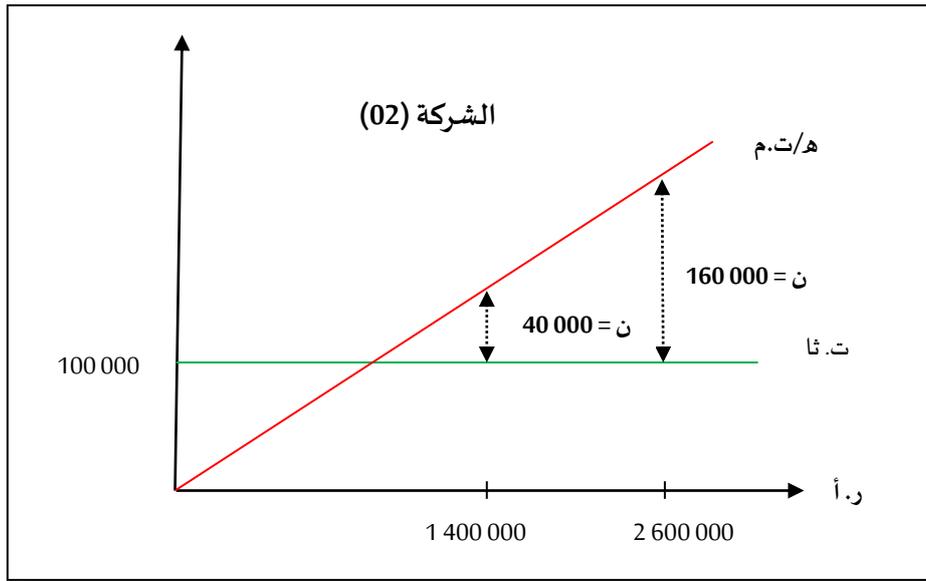
(2) الهامش على التكلفة المتغيرة = % ه/ت.م × رقم الأعمال

(3) الارتفاع النسبي في النتيجة = $\frac{\text{النتيجة الأولى} - \text{النتيجة الجديدة}}{\text{النتيجة الأولى}}$

3. التمثيل البياني



$FF=900\ 000$, $M/CV = 0,5\ x$



$FF = 100\ 000$, $M/CV = 0,10\ x$

4. الاستنتاج

- نلاحظ أنه في حالة ارتفاع رقم الأعمال بنسبة 30 %، فإن نتيجة الشركة (01) ترتفع بنسبة 60 %، بينما ترتفع نتيجة الشركة (02) بنسبة 300 %.
- بالمقابل في حالة انخفاض رقم الأعمال بنسبة 30 %، فإن نتيجة الشركة (01) تنخفض بنسبة 60 % مع بقائها موجبة، بينما نتيجة الشركة (02) تصبح سالبة مع انخفاضها بنسبة 300 %.

- يمكن تفسير ذلك بالطريقة التالية:
- ✓ هناك وجود لعامل تأثير مضاعف مهم جدا كلما كانت التكاليف الثابتة مرتفعة: هذا التأثير في صالح الشركة (02):
- ✓ الشركة (029) أكثر عرضة للخطر، وهذا ما يبينه هامش الأمان الخاص بها (200 000 دج مقابل 1 000 000 دج بالنسبة للشركة (01))، كما يمكن تأكيد ذلك من خلال مؤشر الأمان (10 % مقابل 50 % بالنسبة للشركة (01)).

ثالثا: الرفع التشغيلي:

1. حساب الرفع التشغيلي:

الشركة (02)	الشركة (01)	البيان
2 000 000	2 000 000	رقم الأعمال
20 000	1 000 000	هامش الأمان
10	2	الرفع التشغيلي

2. التعليق

- إذا تغير رقم الأعمال بنسبة $x\%$ ، فإن تغير النتيجة يكون بدرجة كبيرة بالنسبة للشركة (02) منه بالنسبة للشركة (01). بالنسبة للشركة الثانية فإن النتيجة ستتغير بنسبة $10x\%$ ، بينما بالنسبة للشركة (01) فالنتيجة تتغير بنسبة $2x\%$.
- الشركة (02) لها تكاليف ثابتة معتبرة مقارنة بالشركة (01). نتیجتها تتأثر بدرجة أكبر بتغير رقم الأعمال. أثر الرافعة أكثر وضوحا. كذلك، فإن الشركة الثانية تحقق أرباحا طائلة في حالة ارتفاع رقم الأعمال. لكن الانخفاض في النشاط يجعلها عرضة للخطر.
- بصورة عامة، فإنه في ظروف الانتعاش فإن وضعية الشركة (02) هي الربحية، لكن في ظروف الانكماش، يجب الضغط على التكاليف الثابتة وتخفيضها من أجل زيادة المرونة. حيث يمكن أن يصبح من الضروري إسناد بعض الأنشطة لأطراف خارجية. أما الشركة (01) والتي تعتمد في عملية الإنتاج على المقاول من الباطن لها فرص أكبر للحفاظ على استمراريتهما في انتظار تحسن الظروف والخروج من حالة الانكماش.

التمرين الخامس:

تقوم ثلاثة شركات بإنتاج وبيع نفس النوع من المنتجات بسعر 4 دج للوحدة الواحدة. الشركة الأولى استثمارات قليلة وبالتالي تتحمل مستوى منخفض من التكاليف الثابتة. أما الشركة الثانية تعتمد في عملية الإنتاج على آلات متطورة وبالتالي تتحمل مستوى أعلى من التكاليف الثابتة. في حين أن الشركة الثالثة كل خطوط إنتاجها مؤتمتة وتعتمد على عدد قليل من العمال ولها تكاليف ثابتة مرتفعة مقارنة بمثيلاتها الأولى والثانية. إليك المعلومات التالية الخاصة بالشركات الثلاثة.

الشركة			البيان
الثالثة	الثانية	الأولى	
60 000	50 000	30 000	التكاليف الثابتة
1	1.5	2	التكلفة المتغيرة للوحدة
200 000	200 000	200 000	عدد الوحدات المباعة

المطلوب:

1. حساب عتبة المردودية بالنسبة لكل شركة بالكميات والقيم مع تمثيلها بيانيا.
2. علق على النتائج
3. حساب درجة الرفع التشغيلي بالنسبة للشركات الثلاثة
4. علق على النتائج

الحل:

أولا: حساب عتبة المردودية بالنسبة لكل شركة بالكميات والقيم مع تمثيلها بيانيا

1. الشركة الأولى:

أ. حساب عتبة المردودية بالكميات:

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

$$\text{الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة} = 4 - 2 = 2 \text{ دج}$$

$$\text{عتبة المردودية بالكميات} = \frac{30\,000}{2} = 15\,000 \text{ وحدة}$$

ب. حساب عتبة المردودية بالقيم
الطريقة الأولى:

عتبة المردودية بالقيم = عتبة المردودية بالكميات × سعر بيع الوحدة

$$\text{عتبة المردودية بالقيم} = 4 \times 15\,000 = 60\,000 \text{ دج}$$

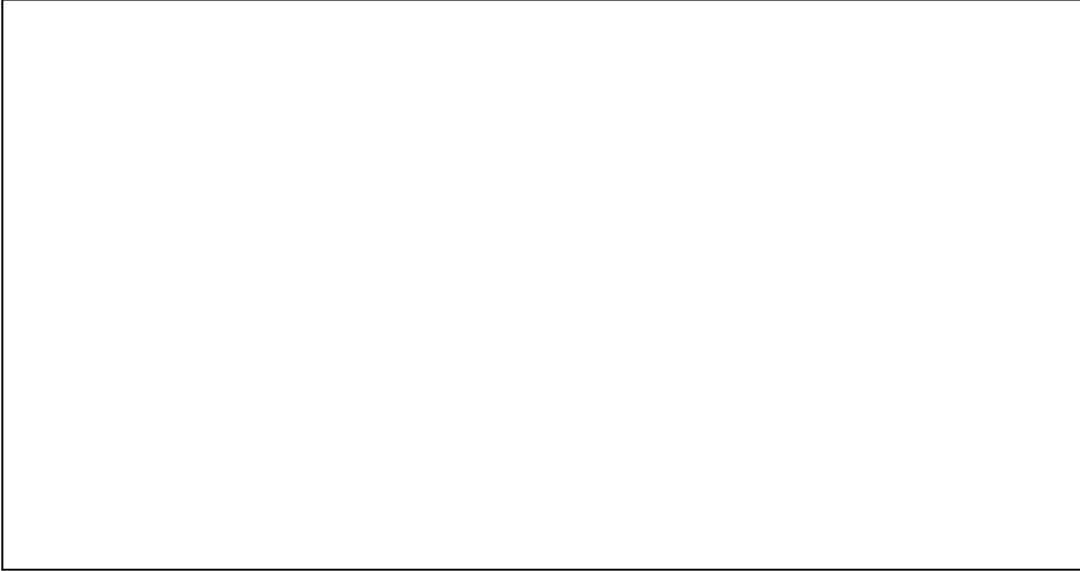
الطريقة الثانية:

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

$$\text{نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة} = \frac{2 - 4}{4} = 50\%$$

$$\text{عتبة المردودية} = \frac{30\,000}{0.5} = 60\,000 \text{ دج}$$

ج. التمثيل البياني:



2. الشركة الثانية:

أ. حساب عتبة المردودية بالكميات:

الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة = $1.5 - 4 = 2.5$ دج

$$\text{عتبة المردودية بالكميات} = \frac{50\,000}{2.5} = 20\,000 \text{ وحدة}$$

ب. حساب عتبة المردودية بالقيم
الطريقة الأولى:

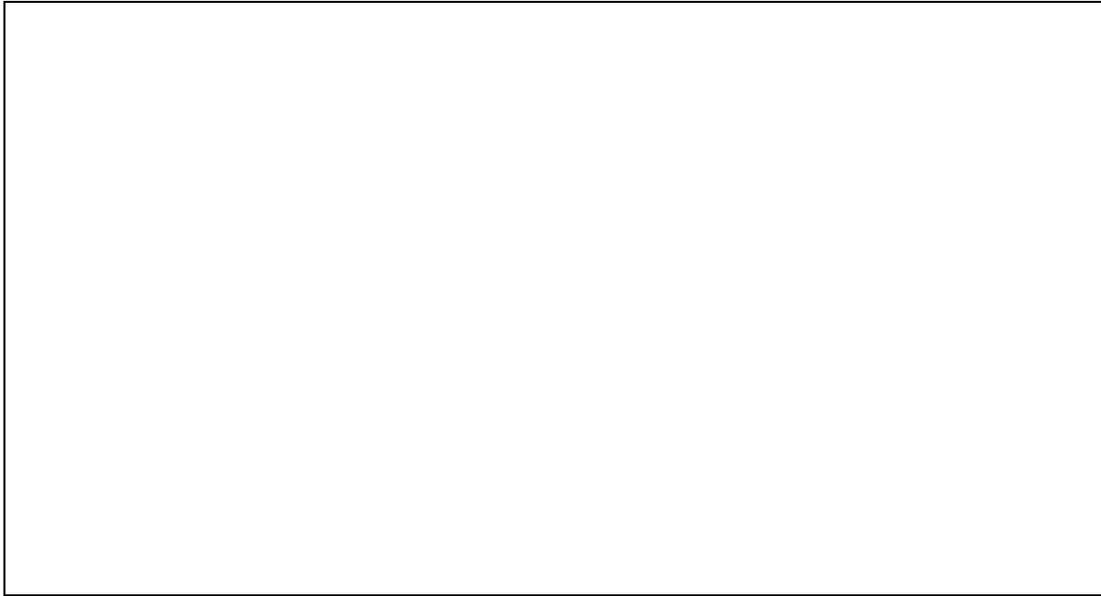
$$\text{عتبة المردودية} = 4 \times 20\,000 = 80\,000 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية:

$$\%62,5 = \frac{1,5 - 4}{4} = \text{نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة}$$

$$\text{عتبة المردودية} = \frac{50\,000}{0,625} = 80\,000 \text{ دج}$$

ج. التمثيل البياني



3. الشركة الثانية:

أ. حساب عتبة المردودية بالكميات:

$$\text{الهامش على التكلفة المتغيرة للوحدة} = 1 - 4 = 3 \text{ دج}$$

$$\text{عتبة المردودية بالكميات} = \frac{60\,000}{3} = 20\,000 \text{ وحدة}$$

ب. حساب عتبة المردودية بالقيم
الطريقة الأولى:

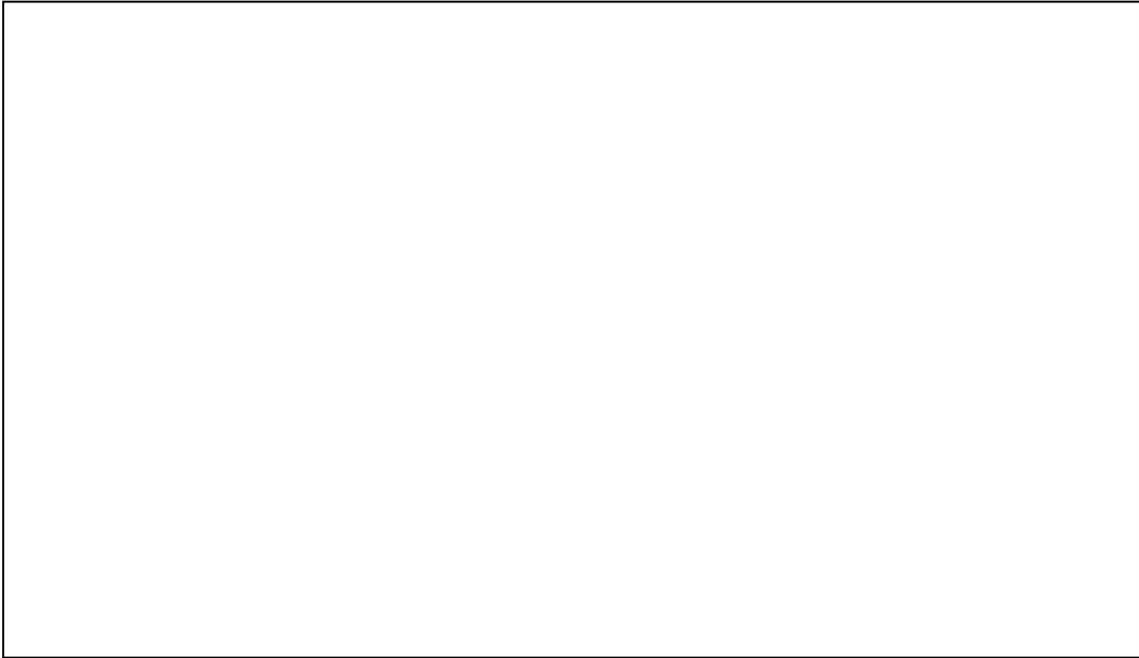
$$\text{عتبة المردودية} = 4 \times 20\,000 = 80\,000 \text{ دج}$$

الطريقة الثانية:

$$\%75 = \frac{1 - 4}{4} = \text{نسبة الهامش على التكلفة المتغيرة}$$

$$\text{عتبة المردودية} = \frac{60\,000}{0,75} = 80\,000 \text{ دج}$$

ج. التمثيل البياني:



ثانياً: التعليق

- الشركة الأولى لها مستوى منخفض من التكاليف الثابتة والمقدر بمبلغ 30 000 دج. وللتغلب عن هذا النقص فإنها تتحمل تكاليف متغيرة مرتفعة (2 دج / الوحدة).
- الشركة الثانية لها تكاليف متغيرة منخفضة (1.5 دج/الوحدة) ونظراً لاستثمارها في آلات إنتاج جديدة فإنها تتحمل تكاليف ثابتة مرتفعة مقدرة بمبلغ 50 000 دج، لذلك لها مستوى مرتفع من عتبة المردودية. حيث أننا نلاحظ أنه عند بيع 15 000 وحدة تصل الشركة الأولى إلى عتبة المردودية في حين أن الشركة الثانية لا تزال في منطقة الخسارة (عتبة المردودية عند 20 000 وحدة).
- أما الشركة الثالثة فقد استثمرت مبالغ كبيرة في شراء آلات متطورة وبناء ورشات، لهذا فهي تتحمل تكاليف ثابتة أكبر حيث قدرت بمبلغ 60 000 دج، حيث أن كل أنشطتها مؤتمتة و لا

تحتاج إلا لعدد قليل من العمال وبالتالي فإن تكاليفها المتغيرة تزيد بزيادة الإنتاج ولكن بمعدل أقل.

- عتبة المردودية الخاصة بالشركة الثالثة مساوية لتلك الخاصة بالشركة الثانية، لكن بعد هذا المستوى فإن أرباحها ستزيد بوتيرة أكبر من زيادة رقم أعمالها. هذه المعلومة مهمة لمصلحة التسويق وإدارتها عند القيام بتحديد الأسعار.
- لو فرضنا أن سعر البيع هو 4 دج، ما الذي سيحدث لو الشركة الثالثة قررت زيادة حصتها في السوق عن طريق تخفيض سعر البيع؟. الجدول الموالي يعطينا الإجابة:

الشركة			البيان
الثالثة	الثانية	الأولى	
260 000	350 000	430 000	إجمالي التكاليف
200 000	200 000	200 000	عدد الوحدات المباعة
1,30	1,75	2,15	تكلفة الوحدة

- يمكن للشركة الثالثة تخفيض أسعارها وبيع منتجها بسعر 2 دج مثلا، هذا القرار سيؤدي إلى إخراج الشركة الأولى من المنافسة، في حين تبقى الشركة الثانية تحقق ربح حدي. بالتالي فإنه من البديهي ملاحظة وجود تفاعل بين الإستثمار في الأصول الثابتة والتكاليف المتغيرة والفوترة.
- الرفع التشغيلي يربط المبيعات (بالحجم) بالأرباح التشغيلية.