

الفصل الثالث

تحليل التعادل وتخطيط الأرباح

سنتعرف في هذا الفصل على:

- ماهية علاقات التكلفة والحجم والربح.
- تحليل التعادل وطرق تحديد نقطة التعادل.
- استخدامات تحليل التعادل.
- تحليل التعادل : حالات خاصة.
- تحليل التعادل الاقتصادي.
- تحليل التعادل واختيار هيكل التكلفة.

قاس الربح:

- من أهم الطرق الشائعة لقياس الربح:
 - (1) معدل العائد على المبيعات.
 - (2) معدل العائد على الاستثمار.

مثال:

- إذا حققت المنشأة (أ) من مبيعات قدرها مليون ريال ربح مقداره 100,000 بينما حققت الشركة (ب) من مبيعات قدرها مليون ريال ربح مقداره 150,000 ريال.

المطلوب:

- (1) معدل العائد على المبيعات.
- (2) معدل العائد على الاستثمار.

ملاحظة:

- إذا علمت أن المبيعات في المنشأة (أ) تتطلب استخدام رأس مال قدره مليون ريال بينما مبيعات المنشأة (ب) تتطلب استخدام رأس مال قدره 2 مليون ريال.

الحل:

(1) العائد على المبيعات:

- منشأة (أ) $10\% = 1000,000 / 100,000 =$

- منشأة (ب) $15\% = 1000,000 / 150,000 =$

(2) العائد على الاستثمار:

- منشأة (أ) $10\% = 1000,000 / 100,000 =$

- منشأة (ب) $7,5\% = 2000,000 / 150,000 =$

العائد على الاستثمار = صافي الربح / المبيعات * المبيعات / الاستثمار

إذن: العائد على الاستثمار = صافي الربح / الاستثمار

علاقات التكلفة والحجم والربح:

- يعتبر تحليل العلاقات بين الحجم والتكاليف والأرباح أو ما يسمى بتحليل التعادل، أحد الأساليب التي يعتمد عليها المحاسب الإداري في توفير البيانات اللازمة لاتخاذ القرارات على المدى القصير، سواء تلك الخاصة بتحديد أسعار البيع أو تخطيط الربحية أو المفاضلة بين البدائل المختلفة.
- تتبع أهمية دراسة العلاقات بين التكلفة والحجم والربح من أنها تتبع أثر التغيرات في التكلفة الناتجة عن التغيرات في الحجم وتأثير ذلك على الربح.

تحليل التعادل:

- قد يتعادل إيراد المبيعات مع التكاليف الكلية ، وفي هذه الحالة لا تحقق المنشأة أي أرباح ولا تحمل أي خسائر ، أي أنها تكون في حالة ما يسمى بالتعادل.
- يستند تحليل التعادل إلى بعض المفاهيم الهامة منها :
 - مدخل المساهمة.
 - نقطة التعادل.
 - افتراضات التعادل.
 - تحديد نقطة التعادل.

مدخل المساهمة:

- على الرغم من أن قائمة الدخل التقليدية المعدة على الأساس الوظيفي (تقسيم التكاليف طبقاً لوظائف الإنتاج والإدارة والتسويق) ذات فائدة لأغراض التقرير الخارجي، غير أن هذه القائمة محدودة الفائدة عند استخدامها للأغراض الداخلية، فعلى المستوى الداخلي يحتاج المدير إلى بيانات ومعلومات تكاليفية معدة بالشكل الذي يساعده على القيام بمسئوليته في التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات. الأمر الذي قد لا توفره قائمة الدخل المعدة على الأساس الوظيفي. لذا تظهر أهمية قائمة الدخل المعدة باستخدام مدخل المساهمة.

هامش المساهمة:

- ❖ يمثل الفائض الذي يتحقق من الإيرادات بعد تغطية التكاليف المتغيرة ، والذي يستخدم في تغطية التكاليف الثابتة أولاً ثم تحقيق الربح المستهدف ثانياً.
- ❖ إذا لم يكف هامش المساهمة في تغطية التكاليف الثابتة فإن الجزء الغير مغطى يعتبر خسارة.
- ❖ إذا كان الإيراد لا يغطي جميع التكاليف المتغيرة فإن ذلك يؤدي إلى هامش مساهمة سالب في شكل خسارة بالجزء الذي لم يتم تغطيته من التكاليف المتغيرة بالإضافة إلى التكاليف الثابتة بالكامل.
- ❖ **هامش المساهمة = المبيعات - التكاليف المتغيرة**

مدخل المساهمة والمدخل لتقليدي لقائمة الدخل

مدخل المساهمة (تنظيم التكاليف بحسب سلوكها)		المدخل التقليدي (تنظيم التكاليف وظيفياً)	
12000	المبيعات	12000	المبيعات
	يطرح: التكاليف المتغيرة	(6000)	يطرح: تكلفة المبيعات
	تكاليف الإنتاج المتغيرة 2000	6000	مجمّل الربح
	تكاليف التسويق المتغيرة 600		ناقصاً : مصاريف التشغيل
	تكاليف الإدارة المتغيرة 400		البيع 3100
(3000)			الإدارة 1900
9000	هامش المساهمة	(5000)	
	ناقصاً : التكاليف الثابتة	1000	صافي الدخل
	تكاليف الإنتاج الثابتة 4000		
	تكاليف التسويق الثابتة 2500		
	تكاليف الإدارة الثابتة 1500		
(8000)			
1000	صافي الدخل		

استخدامات مدخل المساهمة:

- أداة هامة لتقييم أداء الإدارة.
- إعداد تقارير ربحية أقسام المنشأة.
- إعداد الموازنات التخطيطية .
- مساعدة المديرين في تنظيم البيانات اللازمة لاتخاذ الكثير من القرارات. (مثل : تسعير الطلبات الخاصة، المفاضلة بين قرارات التصنيع أو الشراء)

نسبة هامش المساهمة:

- ❖ نسبة هامش المساهمة = إجمالي هامش المساهمة / إجمالي المبيعات
- ❖ أو: نسبة هامش المساهمة = هامش المساهمة للوحدة / سعر بيع الوحدة
- ❖ نسبة هامش المساهمة أسهل في الاستخدام من قيمة هامش المساهمة للوحدة خصوصاً في حالة تعدد المنتجات.

نقطة التعادل:

- تعرف بأنها ذلك المستوى من النشاط تتعادل عنده الإيرادات الإجمالية مع التكاليف الإجمالية بحيث لا يكون هناك ربح أو خسارة.

افتراضات التعادل:

يستند التعادل الخاص بتحديد نقطة التعادل إلى عدد من الافتراضات الأساسية:

- (1) إمكانية تقسيم جميع عناصر التكاليف إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة.
- (2) بقاء التكاليف الثابتة كما هي دون تغيير.
- (3) تغير إجمالي التكاليف المتغيرة بنسبة ثابتة مع التغير في حجم النشاط.
- (4) ثبات أسعار البيع وأسعار عوامل الإنتاج.
- (5) ثبات مستوى الطاقة الإنتاجية.
- (6) اعتبار حجم الإنتاج هو العامل الرئيسي الذي يؤثر على التكاليف والمبيعات.

تابع افتراضات التعادل:

- (7) يغطي التحليل منتج وحيد أو تشكيلة ثابتة من المنتجات شرط الاحتفاظ بهذه التشكيلة مع تغيرات الحجم.
- (8) إن التغييرات في المخزون بين أول وآخر الفترة غير جوهرية.
- (9) عدم وجود قيود على الإنتاج أو التسويق.
- (10) أن التحليل يقوم على أساس مفهوم المدى الملائم.

تحديد نقطة التعادل:

- يستخدم لتحديد نقطة التعادل الطرق الثلاث التالية:
 - (1) طريقة المعادلة.
 - (2) طريقة هامش المساهمة.
 - (3) الطريقة البيانية.

1) طريقة المعادلة:

- حيث يمكن التعبير عن قائمة الدخل في شكل معادلة كما يلي:
- الإيراد الإجمالي (المبيعات) = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة + صافي الربح

مثال (1):

• بفرض إذا كانت (س) تمثل عدد الوحدات الواجب بيعها من منتج معين للوصول إلى نقطة التعادل، وأن سعر بيع الوحدة من ذلك المنتج (1) ريال، وأن التكلفة المتغيرة للوحدة 60 هلة في حين أن التكلفة الثابتة 1000 ريال ، فإنه يمكن تحديد نقطة التعادل باستخدام المعادلة على النحو التالي:

• $س = 60, س + 1000$ ريال + صفر

• $40, س = 1000$ ريال

• $س = 1000 / 0,4 = 2500$ وحدة

مثال (2)

- تنتج إحدى الشركات منتجاً واحداً وقد كانت بياناته كالتالي:
- سعر البيع 50 ريال
- التكلفة المتغيرة للوحدة 30 ريال
- التكاليف الثابتة 8000 ريال
- المطلوب:
- تحديد نقطة التعادل باستخدام طريقة التعادل

الحل:

- بافتراض أن (س) هي عدد الوحدات المباعة عند نقطة التعادل فتكون معادلة قائمة الدخل كما يلي:
- سعر البيع * س = التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة للوحدة * س + صفر
- 50 س = 8000 + 30 س
- 20 س = 8000
- إذن س = $8000/20 = 400$ وحدة
- أي أن المستوى الذي تتعادل عنده الإيرادات الإجمالية مع التكاليف الإجمالية هو 400 وحدة ، وهو ما يسمى نقطة التعادل بالوحدات.
- يمكن الحصول على نقطة التعادل بالقيمة كما يلي :
- نقطة التعادل بالوحدات * سعر بيع الوحدة
- 400 وحدة * 50 ريال = 20000 ريال

(2) طريقة هامش المساهمة:

- ❖ هامش المساهمة عبارة عن الفرق بين سعر البيع والتكلفة المتغيرة للوحدة، أي أنه ذلك الجزء من الإيراد الذي تساهم به كل وحدة يتم بيعها من أجل تغطية التكاليف وتحقيق الأرباح.
- ❖ طبقاً لهذه الطريقة يتم تحديد نقطة التعادل بـ النقطة التي عندها يتم تغطية التكاليف الثابتة بالكامل بهامش المساهمة .
- ❖ كل وحدة تباع بعد هذه النقطة تساهم بهامشها في تحقيق الربح.
- ❖ بالرجوع إلى معادلة قائمة الدخل وتحليلها نجد أن:
- ❖ $\text{سعر البيع} * \text{عدد الوحدات} = \text{التكاليف المتغيرة للوحدة} + \text{التكاليف الثابتة} + \text{صفر}$

تابع طريقة هامش المساهمة:

❖ (سعر بيع الوحدة * عدد الوحدات) - (التكلفة المتغيرة للوحدة) * عدد الوحدات = التكاليف الثابتة + صفر

❖ (سعر بيع الوحدة - التكلفة المتغيرة للوحدة) * عدد الوحدات = التكاليف الثابتة + صفر

❖ هامش المساهمة للوحدة * عدد الوحدات = التكاليف الثابتة + صفر

❖ وبالتالي فإن عدد الوحدات اللازمة للتعاقد يمكن تحديدها كما يلي:

❖ **حجم التعادل بالوحدات = التكاليف الثابتة / هامش المساهمة للوحدة**

❖ **بالتعويض في نفس المثال السابق فإن:**

❖ **حجم التعادل = 80000 / 30-50 = 400 وحدة.**

تابع طريقة هامش المساهمة:

❖ حجم التعادل بالريالات :

حجم التعادل بالريالات = التكاليف الثابتة / نسبة هامش المساهمة للوحدة

❖ بالتعويض في المثال السابق:

$$\text{حجم التعادل بالريالات} = \frac{8000}{20/50} = 8000 / 40\% = 20000 \text{ ريال.}$$

❖ ملاحظة: للتأكد من الحل:

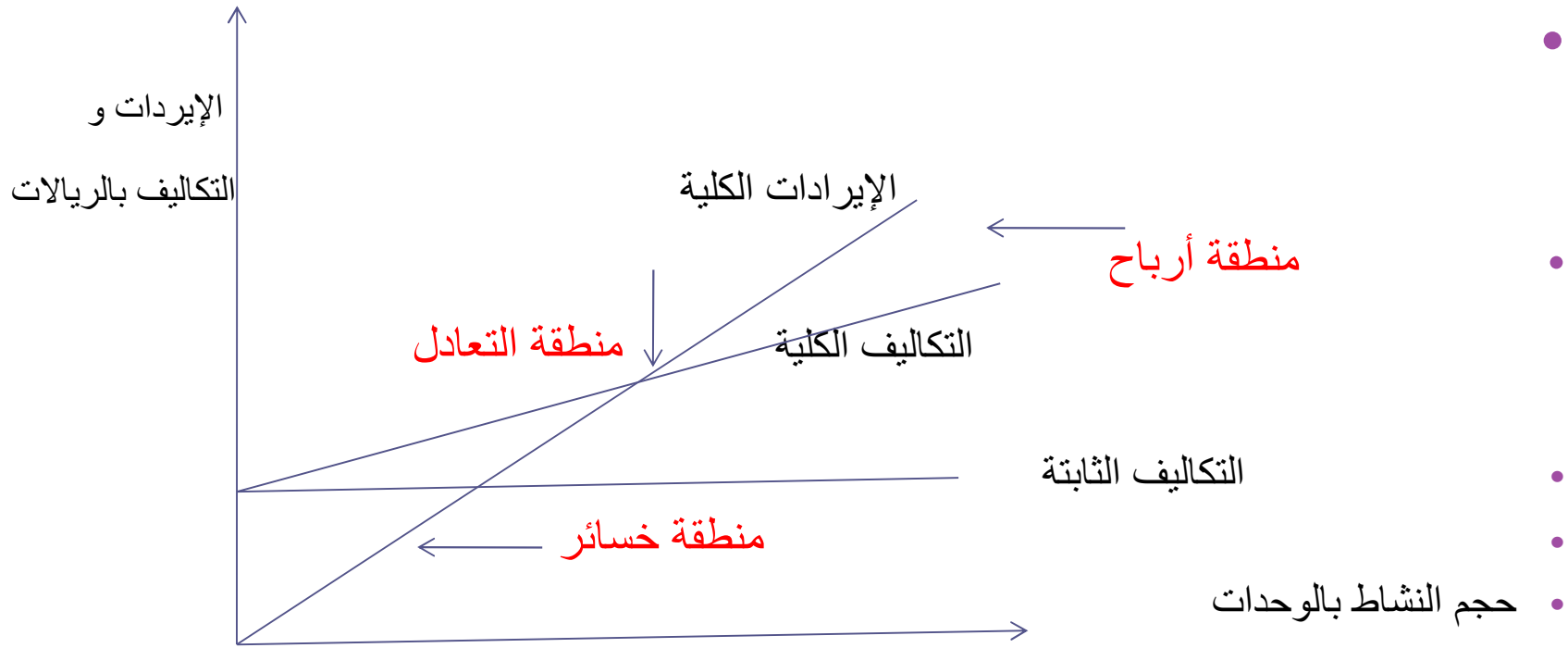
❖ حجم التعادل بالريالات = حجم التعادل بالوحدات * سعر البيع للوحدة

$$\text{حجم التعادل بالريالات} = 400 * 50 = 20000 \text{ ريال}$$

❖ حجم التعادل بالريالات = التكاليف الثابتة / 1 - (التكلفة المتغيرة للوحدة

/سعر بيع الوحدة)

(3) الطريقة البيانية:



ملاحظات:

- يخصص المحور الأفقي لتمثيل الحجم والمحور الرأسي لتمثيل القيمة.
- يعبر عن التكاليف الثابتة بخط أفقي مستقيم مواز للمحور الأفقي ويبعد عن المحور الأفقي بمقدار التكاليف الثابتة.
- يرسم خط التكاليف الإجمالية (الثابتة والمتغيرة) ويبدأ هذا الخط من التقاء خط التكاليف الثابتة بالمحور الرأسي.
- يرسم خط يمثل الإيرادات الإجمالية ويبدأ هذا الخط من نقطة صفر.
- تمثل نقطة تقاطع خط الإيرادات الإجمالية مع خط التكاليف الإجمالية نقطة التعادل.
- تمثل المنطقة التي على يسار نقطة التعادل منطقة خسائر سببها نقص المبيعات عن مبيعات التعادل والمنطقة التي على يمين نقطة التعادل (منطقة الأمان) تمثل الربح الذي يمكن تحقيقه نتيجة زيادة حجم المبيعات عن مبيعات التعادل.

استخدامات تحليل التعادل:

• هناك مجالات عديدة لاستخدامات وتطبيقات تحليل التعادل لعل أهمها:

(1) **تخطيط أرباح مستهدفة:** تسعى إدارة المنشأة إلى تحقيق ربح مستهدف وأن تبحث عن ذلك الحجم من المبيعات الذي يحقق الربح المستهدف. وتتمثل في حالتين هما:

أ- **تحديد الربح المستهدف كمبلغ إجمالي ثابت.**

حجم المبيعات المستهدف = التكاليف الثابتة + الربح المستهدف / هامش المساهمة للوحدة

ففي المثال السابق بفرض أن المنشأة ترغب في تحقيق ربح مستهدف قدره 4000 ريال فإن حجم المبيعات المستهدف يتم حسابه كالتالي:

حجم المبيعات المستهدف = $8000 + 50/4000 - 30 = 12000/20 = 600$ وحدة

قيمة المبيعات المستهدفة = $600 * 50 = 30000$ ريال **أو**

قيمة المبيعات المستهدفة = التكاليف الثابتة + الربح المستهدف / نسبة هامش المساهمة للوحدة

قيمة المبيعات المستهدفة = $8000 + 4/4000 = 30000$ ريال

استخدامات تحليل التعادل:

- ب- تحديد الربح المستهدف كنسبة من المبيعات: يتم التعويض عن حجم المبيعات المستهدفة في معادلة التعادل.
- ففي المثال السابق بفرض أن إدارة المنشأة تهدف إلى تحقيق ربح مستهدف قدره 20% من المبيعات وعلى فرض أن حجم المبيعات (س) فإن:
 - 50 س = التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة + 20, س
 - 50 س = 30 س + 8000 + 20, (50 س)
 - 10 س = 8000
 - س = 800 وحدة

استخدامات تحليل التعادل:

- **(2) تحديد هامش الأمان:** يقصد بهامش الأمان مقدار الزيادة في المبيعات المستهدفة أو الفعلية عن المبيعات التي تحقق التعادل.
- أي أن هامش الأمان يبين المقدار الذي يمكن أن تنخفض فيه المبيعات دون حدوث خسائر.
- هامش الأمان بالوحدات = حجم المبيعات المستهدف - حجم مبيعات التعادل
- هامش الأمان بالريال = قيمة لمبيعات المستهدفة - قيمة مبيعات التعادل
- نسبة هامش الأمان = قيمة المبيعات المستهدفة أو الفعلية - قيمة مبيعات التعادل / قيمة المبيعات المستهدفة أو الفعلية
- **ففي المثال السابق كانت قيمة المبيعات المستهدفة 3000 ريال في حين أن قيمة مبيعات التعادل 2000 ريال وبالتالي فإن:**
- هامش الأمان بالوحدات = $600 - 400 = 200$ وحدة.
- هامش الأمان بالريالات = $30000 - 20000 = 10000$ ريال.
- نسبة هامش الأمان = $3000 - 2000 / 30000 = 33\%$

عدم التأكد وتحليل الحساسية:

➤ بما أن التقديرات والتنبؤات تخضع لدرجات مختلفة من عدم التأكد فقد يكون هناك انحراف في القيم الفعلية عن القيم المتوقعة.

➤ هناك بعض الأساليب تستخدم لمواجهة حالات عدم التأكد منها :

(1) المحاكاة .

(2) تحليل الحساسية .

➤ تحليل الحساسية هو أسلوب "ماذا لو" بمعنى أنه يبحث في كيفية تغيير النتائج (المخرجات) فيما لو أن المدخلات لم تتحقق.

أ- التغير في سعر البيع:

- ▶ تلجأ المنشأة أحياناً إلى تخفيض سعر بيع المنتج بهدف زيادة المبيعات ومن ثم زيادة الأرباح .
- ▶ ولكن انخفاض سعر البيع لا يعني بالضرورة زيادة المبيعات وبالتالي زيادة الأرباح خاصة إذا كان الطلب على المنتج غير مرن ، أو إذا قام المنافسون بخفض أسعار بيع منتجاتهم.
- ▶ يؤدي تخفيض سعر البيع إلى انخفاض هامش المساهمة عما كان عليه مما يتطلب زيادة حجم المبيعات لتعويض الانخفاض في الأرباح.

ب- التغيير في التكاليف الثابتة:

➤ على الرغم من أن التغيير في التكاليف الثابتة لا يؤثر على هامش المساهمة ، إلا أن ذلك يؤثر على حجم التعادل ، حيث يزيد حجم التعادل بزيادة التكاليف الثابتة ، ويقل الحجم بنقص التكاليف الثابتة.

➤ ما ينطبق على زيادة التكاليف الثابتة ينطبق أيضاً على نقص التكاليف الثابتة ولكن بصورة عكسية.

ج- التغيير في التكاليف المتغيرة:

- أي تخفيض في التكلفة المتغيرة يؤثر بشكل ملحوظ في ربح المنشأة .
- فأى نقص في التكلفة المتغيرة للوحدة يؤدي إلى انخفاض حجم التعادل لأن انخفاض التكلفة المتغيرة للوحدة يؤدي إلى زيادة هامش المساهمة للوحدة مما يؤدي بدوره إلى تخفيض حجم النشاط اللازم لتغطية التكاليف الثابتة .
- ما ينطبق على نقص التكلفة المتغيرة ينطبق على زيادتها ولكن بصورة عكسية .

تحليل التعادل في حال تعدد المنتجات:

- فيما سبق كنا نفترض أن المنشأة تقوم بإنتاج وبيع منتج واحد فقط ولكن في الواقع العملي نجد أن المنشآت تقوم بإنتاج وبيع عدة منتجات معاً تسمى تشكيلة أو مزيج.
- وتصبح المشكلة كيفية تحديد حجم التعادل للتشكيلة وتحدد بالخطوات التالية :
 1. تحديد عدد الوحدات الواجب إنتاجها وقيمة المبيعات من كل منتج وحساب تشكيلة المبيعات أو نسبة المزج من المنتجات.
 2. تحديد معدل التكاليف المتغيرة وهامش ربح المساهمة لكل منتج ثم ضربه في تشكيلة المبيعات ، وجمع النواتج نحصل على متوسط معدل التكاليف المتغيرة ومتوسط ربح المساهمة لجميع المنتجات.
 3. احتساب حجم التعادل للمبيعات من جميع المنتجات وذلك بقسمة التكاليف الثابتة على متوسط هامش المساهمة لجميع المنتجات.
- تحديد حجم التعادل لكل منتج على حدة ، عن طريق ضرب حجم التعادل للمنتجات في نسبة المزج البيعي المثلى.

مثال:

- تقوم شركة البدائع بإنتاج ثلاثة منتجات هي (أ) و(ب) و(ح) وقد توفرت عنها البيانات التالية:

البيانات	المنتج (أ)	المنتج (ب)	المنتج (ج)
سعر البيع	50	45	30
التكلفة المتغيرة	39	29	22
هامش المساهمة	11	16	8
تشكيلة المبيعات	%20	%30	%50
التكاليف الثابتة	110000 ريال		

المطلوب:

1. تحديد حجم التعادل للمنتجات الثلاث بالوحدات.
2. تحديد قيمة التعادل للمنتجات الثلاث بالريالات.
3. تحديد حجم التعادل لكل منتج على حدة بالوحدات.
4. تحديد قيمة التعادل لكل منتج على حدة بالريالات.

الحل:

- (1) لإيجاد حجم التعادل بالوحدات لا بد من تحديد متوسط هامش المساهمة للمنتجات الثلاث وذلك كما يلي:

المنتج	هامش المساهمة	نسبة تشكيلة المبيعات	متوسط هامش المساهمة
أ	11	,20	=2,2 ريال
ب	16	,30	=4,8 ريال
ج	8	,50	=4 ريال
متوسط هامش المساهمة			11 ريال

- وبالتالي نجد أن حجم التعادل للمنتجات يمكن احتسابه بالمعادلة التالية:
- التكاليف الثابتة/متوسط هامش المساهمة = $110000/11 = 10000$ وحدة

تابع الحل:

- (2) لإيجاد قيمة التعادل للمنتجات يتم حساب متوسط نسبة هامش المساهمة ، والذي يتطلب إيجاد كل من متوسط هامش المساهمة ومتوسط سعر البيع لتشكيلة المبيعات. وحيث أنه تم إيجاد متوسط هامش المساهمة في المطلوب الأول ، يتم إيجاد متوسط سعر البيع لتشكيلة المبيعات كما يلي:

المنتج	سعر البيع	تشكيلة المبيعات	متوسط سعر البيع
أ	50	,20	=10 ريال
ب	45	,30	=13,5 ريال
ج	30	,50	15 ريال
متوسط سعر البيع		38,5 ريال	

إذاً نسبة هامش المساهمة = متوسط هامش المساهمة / متوسط سعر البيع

$$= 38,5/11 = 2,857 \text{ تقريباً}$$

قيمة التعادل للمنتجات بالريال =

• يمكن إيجاده بطريقتين :

(1) قيمة التعادل بالريال = حجم التعادل بالوحدات * متوسط سعر البيع

$$= 38,5 * 10000 = 385000 \text{ ريال أو}$$

(2) قيمة التعادل بالريال = التكاليف الثابتة / نسبة هامش المساهمة

$$= 2,857 / 110000 = 385000 \text{ ريال تقريباً}$$

3- حجم التعادل لكل منتج على حدة بالوحدات:

المنتج	حجم تعادل التشكيلة	تشكيلة المبيعات	حجم التعادل للمنتج
أ	10000 وحدة	,20	$10000 * 0,20 = 2000$ وحدة
ب	10000 وحدة	,30	$10000 * 0,30 = 3000$ وحدة
ج	10000 وحدة	,50	$10000 * 0,50 = 5000$ وحدة

4- قيمة مبيعات التعادل لكل منتج:

المنتج	حجم التعادل بالوحدات	سعر البيع	قيمة التعادل
أ	2000	50	ريال $100000=50*2000$
ب	3000	45	ريال $135000=45*3000$
ج	5000	30	ريال $150000=30*5000$
إجمالي قيمة مبيعات التعادل			ريال 385000

تحليل التعادل في حالة تعدد المصانع:

- في حالة تعدد المصانع التابعة للمنشأة للوحدة أي وجود تكاليف ثابتة ينفرد بها كل مصنع على حدة، خلافاً للتكاليف الثابتة للإدارة العامة في المركز الرئيسي، يكون من الضروري على كل مصنع أن يتكفل بتحمل تكاليفه الثابتة بالإضافة إلى مشاركته مع المصانع الأخرى في تغطية التكاليف الثابتة الخاصة بالإدارة العامة في المركز الرئيسي.
- يتم احتساب حجم تعادل فرعي خاص بكل مصنع بالإضافة إلى حجم التعادل للمنشأة ككل والذي يتمثل في مقدار المبيعات الواجب تحقيقها لتغطية التكاليف الثابتة الخاصة بالمركز الرئيسي عن طريق جميع المصانع حسب ربحية كل منها.

مثال:

- لمنشأة الطاسات 3 مصانع هي (أ، ب، ج) حيث يقوم كل مصنع بإنتاج منتج معين. وفيما يلي بعض البيانات المتاحة عن المصانع:

المصنع ج	المصنع ب	المصنع أ	البيان
800000	600000	600000	حجم الإنتاج المخطط بسعر البيع
200000	120000	240000	التكاليف الثابتة
400000	360000	240000	التكاليف المتغيرة

- علماً بأن التكاليف الثابتة للمنشأة ككل 880000 ريال.

المطلوب:

- (1) تحديد التعادل الفرعي لكل مصنع على حدة بالريالات.
- (2) تحديد التعادل للمنشأة بالريالات.
- (3) تحديد التعادل لمصانع المنشأة بالريالات مع العلم بأن نسبة المزج للإنتاج هي 30%، 30%، 40% على التوالي.

الحل:

1) تحديد التعادل الفرعي لكل مصنع على حدة:
أ- المصنع (أ)

التعادل الفرعي بالريال = التكاليف الثابتة/ متوسط هامش المساهمة
نسبة هامش المساهمة = $1 - \text{نسبة التكاليف المتغيرة}$
 $60 = 40 - 1 = (600000/240000) - 1 =$
التعادل الفرعي للمصنع (أ) = $(6/240000) = 400000$ ريال

ب- المصنع (ب)

نسبة هامش المساهمة = $1 - (600000/360000) - 1 = 60 = 40$
التعادل الفرعي للمصنع (ب) = $(4/120000) = 300000$ ريال

ج- المصنع (ج)

نسبة هامش المساهمة = $1 - (800000/400000) - 1 = 50 =$
التعادل الفرعي للمصنع (ج) = $(50/200000) = 400000$ ريال

تابع الحل:

• (2) تحديد التعادل للمنشأة ككل : وذلك يتطلب تحديد نسبة ربحية كل مصنع في ضوء مستوى حجم الإنتاج المخطط:

➤ **المصنع (أ)**: ربحية المصنع = $600000 - (240000 + 240000) = 120000$ ريال
نسبة ربحية المصنع = $600000 / 120000 = 20\%$.

➤ **المصنع (ب)**: ربحية المصنع = $600000 - (360000 + 120000) = 120000$ ريال
نسبة ربحية المصنع = $600000 / 120000 = 20\%$.

➤ **المصنع (ج)**: ربحية المصنع = $800000 - (400000 + 300000) = 200000$ ريال.
نسبة ربحية المصنع = $800000 / 200000 = 25\%$.

تابع الحل:

- بعد ذلك يتم ترجيح نسبة ربحية كل مصنع بنسبة المزج للإنتاج المحددة :

المصنع	نسبة الربحية	معد مزج الإنتاج	معدل ربحية المصنع مرجحة بحجم الإنتاج
أ	%20	%30	,06
ب	%20	%30	,06
ج	%25	%40	,10
		%100	,22

- التعادل للمنشأة ككل = $(,22/880000) = 400000$ ريال

تابع الحل:

- (3) يتم توزيع التعادل بين المصانع أ،ب،ج بنسبة 30%،30%،40% على التوالي :
- التعادل لكل مصنع = التعادل الفرعي للمصنع+نصيبه من تعادل المركز الرئيسي
 - تعادل المصنع أ = $400000 + (30\% * 400000) = 520000$ ريال.
 - تعادل المصنع ب = $300000 + (30\% * 400000) = 420000$ ريال.
 - تعادل المصنع ج = $400000 + (40\% * 400000) = 560000$ ريال
- التعادل لكل مصانع المنشأة = $560000 + 420000 + 520000 = 1500000$ ريال

نقطة تماثل التكلفة:

نقطة تماثل التكلفة = التكاليف الثابتة التفاضلية / التكاليف المتغيرة التفاضلية

مثال:

منشأة تبيع حقائب مدرسية وكان أمامها بديلين لإنتاج هذه الحقائب وكانت البيانات المتعلقة بهذه البدائل كما يلي:

البديل الثاني	البديل الأول	البيانات
65000 ريال	65000 ريال	المبيعات 13000 حقيبة * 5 ريال
		يطرح:
(36000) ريال	(12000) ريال	التكاليف الثابتة
1300 حقيبة * 2 ريال = (26000) ريال	3000 حقيبة * 3,5 ريال = (45500) ريال	التكاليف المتغيرة
3000 ريال	7500 ريال	صافي الربح

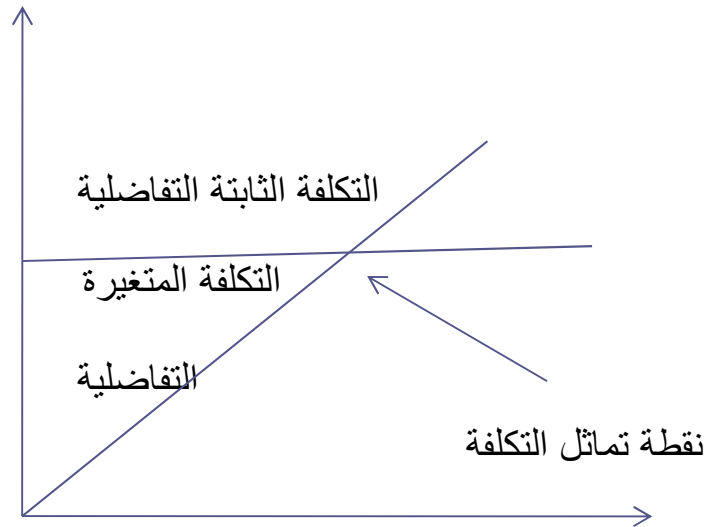
المطلوب:

أوجدني نقطة تماثل التكلفة

الحل:

- نقطة تماثل التكلفة = التكاليف الثابتة التفاضلية / التكاليف المتغيرة التفاضلية
- $= 36000 - 12000 / 2,5 = 16000$ وحدة.

ويمكن تمثيلها بيانياً:



نقطة تماثل السعر:

- ▶ نقطة تماثل السعر هي عبارة عن حجم المبيعات المتوقع بالسعر الجديد ، والذي يحقق نفس القدر من الربح الناتج عن حجم المبيعات بالسعر القديم .
- ▶ مثال: شركة لبيع ألعاب الأطفال تحقق ربحاً مقداره 20,000 ريال نتيجة بيع 10,000 لعبة بسعر 12 ريال للعبة ومن ثم لو عدلت الشركة السعر ليصبح 14 ريال فإن نقطة تماثل السعر تكون في هذه الحالة عبارة عن الحد الأدنى لحجم المبيعات الذي يترتب عليه تحقيق ربح قدره 20,000 ريال.

مثال:

- شركة الخليج لصناعة العطور تبيع العبوة بمبلغ 8 ريال ، كما أنها تحقق صافي دخل قدره 30,000 ريال ، وتفكر في رفع السعر إلى 9 ريال للعبوة الواحدة .

المبــــــــــــاغ	البيــــــــــــان
200000 ريال	المبيعات 25000 عبوة * 8 ريال
	يطرح:
(125000) ريال	تكلفة متغيرة 25000 عبوة * 5 ريال
(45000) ريال	تكلفة ثابتة
30000 ريال	صافي الدخل

إلى أي حد يمكن أن ينخفض حجم المبيعات قبل الوصول إلى نقطة تماثل السعر؟

الحل:

- يمكن استخدام مفاهيم تحليل التعادل مع الأخذ في الاعتبار أن صافي الدخل الحالي وقدره 30000 ريال يمثل صافي الدخل المستهدف.
- $\text{سعر البيع الجديد} * \text{عدد الوحدات المباعة} = \text{التكلفة المتغيرة}$
- $\text{للوحدة} * \text{الوحدات المباعة} + \text{التكاليف الثابتة} = \text{صافي الدخل المستهدف}$
- $\text{عدد الوحدات المباعة} = \text{س}$
- $9\text{س} = 5\text{س} + 45000 + 30000$ ريال
- $4\text{س} = 75000$ ريال
- $\text{س} = 18750$ وحدة

للتأكد يمكن حساب صافي الدخل لحجم مبيعات 18750 وحدة وفقاً لسعر البيع الجديد 9 ريال للعبوة:

المبلغ	البيان
168750 ريال	الإيراد 18750 عبوة * 9 ريال
	يطرح:
(93750) ريال	تكلفة متغيرة 18750 عبوة * 5 ريال
(45000) ريال	تكلفة ثابتة
30000 ريال	صافي الدخل

تحليل التعادل الاقتصادي:

- النموذج الاقتصادي لتحليل التعادل يقوم على افتراض أن التكاليف الإجمالية والإيرادات الإجمالية تمثل بدوال غير خطية ، كما يأخذ تحليل التعادل لدى الاقتصادي في الاعتبار بمبدأ تكلفة الفرصة البديلة لرأس المال المستثمر في المنشأة.

بعض التحفظات على استخدام تحليل التعادل:

- (1) لا يتفق افتراض خطية دوال التكاليف والإيرادات مع الكثير من المشاهدات في الواقع العلمي.
- (2) تحليل التعادل أداة ساكنة تقوم بتحديد الوضع عند نقطة معينة من الزمن ومن ثم لا يناسب للمواقف الديناميكية.
- (3) هدف المنشأة تحقيق الربح وليس تحقيق التعادل في حد ذاته .
- (4) وجود تنسيق تام بين الإنتاج والمبيعات ومن ثم عدم وجود تغير في المخزون أمر لا يمكن التسليم بتحقيقه في جميع الحالات.
- (5) في حالة تعدد المنتجات فإنه لا يمكن قياس حجم التعادل بالوحدات بيانياً .

تحليل التعادل واختيار هيكل التكلفة:

- ▶ يتطلب تحليل الاعتبارات المختلفة لاختيار هيكل التكاليف دراسة هيكل التكاليف واستقرار الأرباح وأثر هيكل التكاليف وفقاً لمفهوم الرفع التشغيلي.
- ▶ الرفع التشغيلي : يمثل مقياس لحساسية صافي الدخل للتغيرات في المبيعات وهو مرتفع في المنشآت ذات النسبة العالية للتكاليف الثابتة بالمقارنة بالتكاليف المتغيرة والعكس صحيح.
- ▶ يمكن قياس معدل الرفع التشغيلي للمنشأة عند مستوى مبيعات معين بالمعادلة التالية:

درجة الرفع التشغيلي = هامش المساهمة / صافي الدخل

مثال:

- ابتكرت منشأة الرابية لعبة جديدة وباعت 15000 وحدة في العام الماضي بسعر الوحدة 20 ريال والتكاليف الثابتة لهذه اللعبة 18000 ريال سنوياً والتكلفة المتغيرة للوحدة 6 ريال .

المطلوب:

- (1) إعداد قائمة الدخل للعام الماضي واحسبي معدل الرفع التشغيلي.
- (2) تعتقد المنشأة إمكانية بيع 18000 وحدة العام القادم (زيادة 20% أو 3000 وحدة عن العام الماضي) احسبي:
 - النسبة المئوية للزيادة المتوقعة في صافي الدخل عن العام الماضي.
 - الزيادة المتوقعة في صافي الدخل للعام القادم بالريال .

الحل:

300000	المبيعات (15000 * 20 ريال)
(90000)	يطرح: التكاليف المتغيرة (6 * 15000)
210000	هامش المساهمة
180000	يخصم: التكاليف الثابتة
30000	صافي الدخل

معدل رافعة التشغيل = هامش المساهمة / صافي الدخل = $30000 / 210000 = 100 * 70\%$

نسبة الزيادة المتوقعة = $20\% * 70\% = 140\%$

الزيادة المتوقعة في صافي الدخل للعام القادم = $30000 * 140\% = 42000$ ريال

مثال على تعدد المنتجات:

- تنتج شركة صقر نوعين من المنتجات (أ) و(ب) وفيما يلي البيانات الخاصة بهما:

البيان	(أ)	(ب)
سعر بيع الوحدة	20	30
التكاليف المتغيرة للوحدة	6	11
نسبة تشكيلة المبيعات	%60	%40

- وبلغت التكاليف الثابتة السنوية 3,328,000 ريال.
- المطلوب:
 - (1) نقطة التعادل للمزيج موضعاً عدد الوحدات لكل منتج.
 - (2) عدد الوحدات وقيمة المبيعات اللازمة لتحقيق عائد على المبيعات قدره 20% من إيرادات المبيعات.

الحل:

البيان	(أ)	(ب)
سعر بيع الوحدة	20	30
التكاليف المتغيرة للوحدة	6	11
هامش المساهمة	14	19
نسبة تشكيلة المبيعات	3	2

عدد وحدات التعادل من (أ)	3 س وحدة
عدد وحدات التعادل من (ب)	2 س وحدة

$$3,328,000 = (12 \text{ س} * 14) + (2 \text{ س} * 19)$$
$$\text{س} = 41600 \text{ وحدة مزيج}$$
$$\text{عدد وحدات التعادل من (أ)} = 3 * 41600 = 124800 \text{ وحدة}$$
$$\text{عدد وحدات التعادل من (ب)} = 2 * 41600 = 83200 \text{ وحدة}$$
$$\text{الإجمالي} = 108000 \text{ وحدة}$$

تابع الحل:

- بفرض أن : عدد الوحدات من (أ) = 3 س وحدة
- عدد الوحدات من (ب) = 2 س وحدة
- $(3 \text{ س} * 20) + (2 \text{ س} * 30) = (3 \text{ س} * 6) + (2 \text{ س} * 11) + 3,328,000 + 24 \text{ س}$
- $56 \text{ س} = 3,328,000$ وحدة
- $\text{س} = 59,428,57$ وحدة

المنتج	عدد الوحدات	قيمة المبيعات
(أ)	$59,428,57 * 3 = 178,286$ وحدة	$178,286 * 20$ ريال = 3,565,720
(ب)	$59,428,57 * 2 = 118,858$ وحدة	$118,858 * 30$ ريال = 3,565,740
	297,144 وحدة	7,131,460 ريال