

## الفصل الثالث

### تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح ( تحليل التعادل )

مقدمة:

يركز تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح على دراسة اثر التغير في حجم الانتاج أو المبيعات علي كل من التكاليف و الربح ، و يستخدم المديرون تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح للمساعدة في الإجابة على أسئلة مثل : كم سينتأثر إجمالي الإيرادات وإجمالي التكاليف إذا حدث تغيرات في حجم المبيعات أو سعر البيع أو التكاليف المتغيرة أو التكاليف الثابتة، ولذلك يعتبر تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح مرشداً للمديرين عند التخطيط الارباح في الاجل القصير .

#### المصطلحات المستخدمة:

قبل شرح اساسيات تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح سوف نوضح بعض المصطلحات المستخدمة وهي:

أ- الربح الحدي للوحدة = .....-.....  
ويستخدم الربح الحدي في تغطية التكاليف الثابتة، وبعد تغطية التكاليف الثابتة بالكامل فإن المتبقي من الربح الحدي يمثل صافي ربح المنشأة، ويطلق عليه في بعض الكتابات هامش المساهمة أو فائض المساهمة.

ب- نسبة الربح الحدي = \_\_\_\_\_ أو = \_\_\_\_\_

أو = ١ - نسبة التكلفة المتغيرة

و نسبة الربح الحدي هي عبارة عن نسبة الربح الحدي في كل ريال من المبيعات ، فمثلا إذا كانت نسبة الربح الحدي ٤٠% يعني ذلك أن كل ريال مبيعات يحتوي علي ٤٠% ربح حدي.  
مثال: بفرض أن حجم مبيعات أحدي الشركات ٣٠٠٠ وحدة، وسعر البيع ٢٠ ريال للوحدة، والتكلفة المتغيرة للوحدة ١٢ ريال، واجمالي التكاليف الثابتة ١٥٠٠٠ ريال.

#### المطلوب:

١- اعداد قائمة الدخل بحيث توضح الربح الحدي.

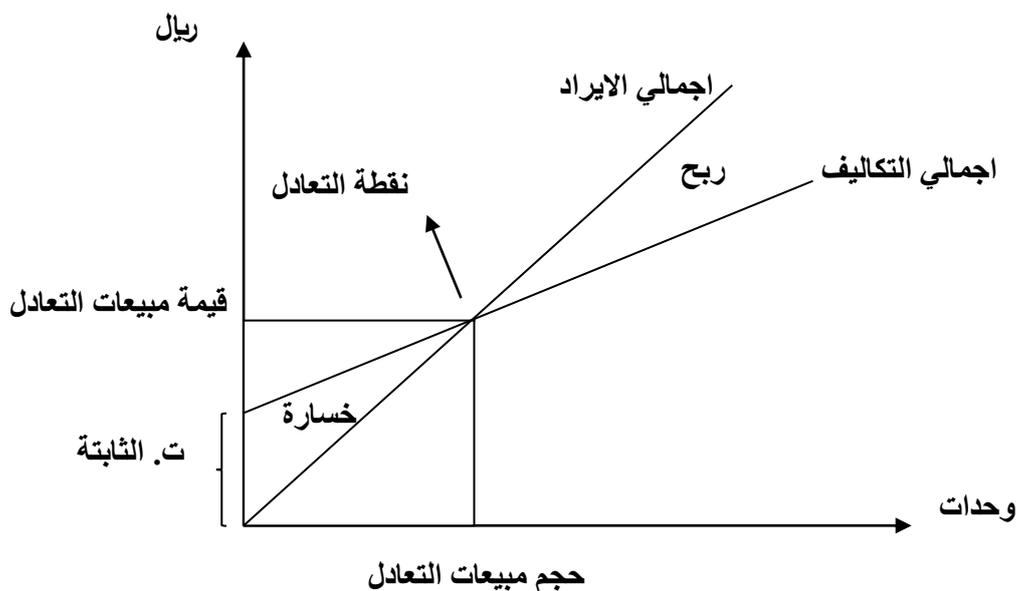
٢- تحديد الربح الحدي للوحدة، ونسبة الربح الحدي.

٣- اذا كانت نسبة التكاليف المتغيرة ٦٠%، ما هي نسبة الربح الحدي.

## اساسيات تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح (تحليل التعادل):

نهتم في تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح بتحديد نقطة هامة يطلق عليها **نقطة التعادل**، وهي النقطة التي يتساوى عندها اجمالي الايرادات مع اجمالي التكاليف، بمعنى أن الشركة عند هذه النقطة لا تحقق ربح أو خسارة.

ويتم تحديد نقطة التعادل بثلاثة طرق هي: **الطريقة البيانية**، **طريقة المعادلة**، **طريقة الربح الحدي**، وسوف نعرض لكل طريقة من هذه الطرق علي النحو الوارد في الصفحات التالية:  
**أولاً: الطريقة البيانية:**



### ثانياً طريقة المعادلة:

عند نقطة التعادل صافي الربح أو الخسارة = صفر لذلك يكون:

$$\text{اجمالي الإيرادات} = \text{اجمالي التكاليف}$$

$$\text{اجمالي الإيرادات} = \text{التكاليف المتغيرة} + \text{التكاليف الثابتة}$$

$$\text{حجم المبيعات} \times \text{سعر البيع} = (\text{حجم المبيعات} \times \text{التكلفة المتغيرة للوحدة}) + \text{التكاليف الثابتة}$$

$$\text{ك} \times \text{س} = (\text{ك} \times \text{م. للوحدة}) + \text{ت ث}$$

وتعتبر هذه المعادلة أكثر الطرق سهولة وعمومية لتحديد نقطة التعادل.

**مثال:** بفرض أن سعر البيع لأحد المنتجات ٥٠ ريال للوحدة، والتكلفة المتغيرة للوحدة ٣٠ ريال والتكاليف الثابتة ١٠٠٠٠٠٠ ريال، وباستخدام المعادلة السابقة يتم تحديد نقطة التعادل كالاتي:

و بالتالي عند حجم مبيعات ٥٠٠٠ وحدة تحقق الشركة التعادل، وإذا باعت الشركة أقل من ٥٠٠٠ وحدة تحقق خسارة، وإذا باعت أكثر من ٥٠٠٠ وحدة تحقق ربح. كما يمكن تحديد نقطة التعادل في شكل قيمة يطلق عليها قيمة المبيعات التي تحقق التعادل كالاتي:

$$\text{قيمة المبيعات التي تحقق التعادل} = \text{حجم مبيعات التعادل} \times \text{سعر البيع}$$

$$= ٥٠٠٠ \times ٥٠ = ٢٥٠٠٠٠ \text{ ريال}$$

**ثالثاً: طريقة الربح الحدي: ( طريق هامش او فائض المساهمة)**

و في هذه الطريقة يتم تحديد نقطة التعادل باستخدام الربح الحدي ونسبة الربح الحدي كالآتي:

$$1- \text{حجم مبيعات التعادل} = \underline{\hspace{10em}}$$

$$2- \text{قيمة مبيعات التعادل} = \underline{\hspace{10em}}$$

**مثال:** فيما يلي البيانات الخاصة بإحدى الشركات التي تقوم بإنتاج وبيع منتج وحيد:  
سعر بيع الوحدة ٥٠ ريال، التكلفة المتغيرة للوحدة ٣٠ ريال، التكلفة الثابتة ١٠٠٠٠٠٠ ريال.

**المطلوب:** تحديد حجم وقيمة المبيعات التي تحقق التعادل

**الإجابة**

**العلاقة بين نقطة التعادل وعناصرها: ( التكلفة الثابتة، التكلفة المتغيرة، سعر البيع )**

١ – بفرض زيادة التكاليف الثابتة لتصبح ١١٠٠٠٠٠ ريال مع بقاء العوامل الأخرى على حالها، ما أثر ذلك على حجم التعادل

$$\text{حجم التعادل} = \underline{\hspace{10em}} =$$

العلاقة بين التكلفة الثابتة ونقطة التعادل علاقة طردية، بمعنى كلما زادت التكلفة الثابتة تزيد نقطة التعادل والعكس صحيح.

٢- بفرض زيادة التكاليف المتغيرة للوحدة لتصبح ٤٠ ريال مع بقاء العوامل الأخرى على حالها فما أثر ذلك على حجم التعادل.

$$\text{حجم التعادل} = \underline{\hspace{10em}} =$$

العلاقة بين ت. المتغيرة ونقطة التعادل علاقة طردية، بمعنى كلما زادت التكلفة المتغيرة تزيد نقطة التعادل والعكس صحيح

٣ – بفرض زيادة سعر البيع بمبلغ ٥ ريال للوحدة مع بقاء العوامل الأخرى على حالها فما أثر ذلك على حجم التعادل.

$$\text{سعر البيع الجديد} =$$

$$\text{حجم التعادل} = \underline{\hspace{10em}} =$$

العلاقة بين سعر البيع ونقطة التعادل علاقة عكسية، بمعنى كلما زاد سعر البيع تنخفض نقطة التعادل والعكس صحيح.

### استخدامات نقطة التعادل:

يمكن استخدام نقطة التعادل في:

- ١- تحديد نقطة المبيعات التي تحقق ربح مستهدف.
- ٢- تحديد الربح أو الخسارة عند مستويات مختلفة من المبيعات.
- ٣- تحديد نسبة هامش الأمان.

#### ١- تحديد نقطة المبيعات التي تحقق ربح مستهدف:

$$\text{حجم المبيعات الذي يحقق ربح مستهدف} = \frac{\quad + \quad}{\quad}$$

$$\text{قيمة المبيعات التي تحقق ربح مستهدف} = \frac{\quad + \quad}{\text{نسبة الربح الحدي}}$$

مثال: نفس المثال السابق يفرض أن المطلوب تحديد حجم وقيمة المبيعات التي تحقق ربح ٥٠٠٠٠٠ ريال.

$$\text{حجم المبيعات الذي يحقق الربح} = \frac{\quad + \quad}{\quad} = \text{وحدة}$$

$$\text{قيمة المبيعات التي تحقق ربح} = \frac{\quad + \quad}{\quad} = \text{ريال}$$

#### ٢- تحديد الربح أو الخسارة عند مستويات مختلفة من المبيعات:

$$\text{الربح أو الخسارة} = (\quad - \quad) \times (\quad)$$

$$\text{الربح أو الخسارة} = (\quad - \quad) \times (\quad)$$

مثال: نفس المثال السابق يفرض أن المطلوب تحديد الربح أو الخسارة عند حجم مبيعات ٨٠٠٠ وحدة، و٤٠٠٠ وحدة، وعند مبيعات قيمتها ٣٥٠٠٠٠ ريال

### الإجابة

#### ٣- تحديد نسبة هامش الأمان: هي نسبة الزيادة في مبيعات الشركة عن التعادل.

$$\text{نسبة هامش الأمان} = \frac{\quad - \quad}{\quad} \times 100\%$$

مثال: نفس المثال السابق يفرض أن المطلوب تحديد نسبة هامش الأمان عند:

حجم مبيعات ٦٢٥٠ وحدة، وقيمة مبيعات ٣١٢٥٠٠ ريال

### الحل

**لاحظ:** يمكن تعريف نسبة هامش الأمان بأنها النسبة التي يمكن أن تنخفض في حدودها مبيعات الشركة دون أن تحقق خسارة.

## أمثلة متنوعة

### مثال (١):

تقوم احدي الشركات بإنتاج وبيع منتج وحيد بسعر ٦٠ ريال للوحدة، وفيما يلي بيانات التكاليف عن الفترة:  
مواد مباشرة ١٦ ريال للوحدة  
أجور مباشرة ١٢ ريال للوحدة،  
مصرفات صناعية متغيرة ٩ ريال للوحدة  
عمولة المبيعات ٥% (دائماً نسبة من سعر البيع)  
مصرفات صناعية ثابتة ٩٠٠٠٠ ريال  
مصرفات إدارية وتمويلية ٤٠٠٠٠ ريال

### المطلوب:

- ١- تحديد حجم وقيمة المبيعات التي تحقق التعادل.
- ٢- تحديد حجم المبيعات التي تحقق ربح مستهدف ٦٠٠٠٠ ريال.
- ٣- تحديد الربح عند حجم مبيعات فعلي ١٠٠٠٠ وحدة.
- ٤- تحديد نسبة هامش الأمان عند حجم المبيعات الفعلي الذي يبلغ ١٠٠٠٠ وحدة.
- ٥- بفرض ان التكلفة المتغيرة للوحدة زادت بمبلغ ١٠ ريال ، فما هو سعر البيع الجديد اللازم للمحافظة على نفس نسبة الربح الحدي .

### الاجابة

### مثال (٢)

فيما يلي قائمة الدخل عن عام ١٤٣٤ هـ لإحدى الشركات الصناعية.

قيمة المبيعات	٥٠٠٠٠	ريال
( - ) التكلفة المتغيرة	( ٢٥٠٠٠ )	ريال
الربح الحدي الإجمالي	٢٥٠٠٠	ريال
( - ) التكلفة الثابتة	( ١٥٠٠٠ )	ريال
صافي الدخل	١٠٠٠٠	ريال

### المطلوب:

- ١- تحديد قيمة المبيعات التي تحقق التعادل.
- ٢- ما نسبة هامش الأمان .
- ٣- إذا حدث انخفاض في مبيعات الشركة بنسبة ٥٠ % فما أثر ذلك على أرباح الشركة.

### الإجابة

### مثال (٣)

ظهرت قائمة الدخل المتوقعة لإحدى المنشآت كالاتي:

قيمة المبيعات ( ١٠٠٠٠ وحدة )	١٢٥٠٠٠٠
( - ) إجمالي التكلفة المتغيرة	٧٥٠٠٠٠
الربح الحدي الإجمالي	٥٠٠٠٠٠
( - ) التكاليف الثابتة	٤٠٠٠٠٠
صافي الربح	١٠٠٠٠٠

### المطلوب:

- ١ - تحديد حجم المبيعات الذي يحقق التعادل.
- ٢ - تدرس المنشأة حالياً اقتراح بتقديم إعلان يصف خصائص المنتج بتكلفة قدرها ٣٠٠٠٠٠ ريال ومن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى زيادة حجم مبيعات الشركة بنسبة ١٠ % ، فهل توافق على هذا الاقتراح ؟ دعم رأيك بالحسابات اللازمة.

## الاجابة

### مثال (٤)

اذا كانت التكاليف الثابتة في احدي الشركات ٢٠٠٠٠ ريال، ونسبة التكاليف المتغيرة ٦٠%، ما هي قيمة المبيعات التي تحقق التعادل؟

### الاجابة

## تحليل التعادل في حالة 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 ويحدد بالخطوات التالية :

$$١ - \text{تحديد نسبة التشكيلة} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

٢ - تحديد الربح الحدي لوحدة التشكيلة = الربح الحدي للمنتج الأول  $\times$  نسبته + الربح الحدي للمنتج الثاني  $\times$  نسبته + .....

$$\text{حجم التعادل للتشكيلة} = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

**مثال:** تنتج إحدى المنشآت منتجين س، ص وكانت بياناتهم كالتالي:

البيان	المنتج (س)	المنتج (ص)
حجم المبيعات	٦٠٠ وحدة	٤٠٠ وحدة
سعر البيع للوحدة	٢٠٠ ريال	١٠٠ ريال
ت . المتغيرة للوحدة	١٢٠ ريال	٧٠ ريال
الربح الحدي للوحدة	٨٠ ريال	٣٠ ريال

وتبلغ التكاليف الثابتة السنوية ٤٥٠٠٠ ريالاً.

**المطلوب:**

- ١ - تحديد حجم مبيعات التعادل للتشكيلة ولكل منتج ؟
- ٢ - تحديد قيمة مبيعات التعادل لكل منتج وللتشكيلة ؟

الاجابة

## افتراضات تحليل التعادل:

يقوم تحليل التعادل على مجموعة من الافتراضات هي:

- ١ - يمكن تقسيم التكاليف إلى تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة
- ٢ - كل من داله الإيراد الكلي والتكاليف الكلية خطية.
- ٣ - إن كل من سعر البيع و التكاليف المتغيرة للوحدة والتكاليف الثابتة معروفة وثابتة خلال الفترة التي يتم فيها التحليل.
- ٤ - المنشأ تقوم بإنتاج وبيع منتج واحد فقط أو تشكيله ثابتة من المنتجات.
- ٥ - أن التغيرات في التكاليف والإيرادات تكون بسبب التغير في حجم الوحدات المنتجة والمباعة بمعنى أن عدد الوحدات المنتجة والمباعة هي مسبب التكاليف والإيراد.
- ٦ - عدم الأخذ في الاعتبار القيمة الزمنية للنقود .