الفصل السادس

تحليل التعادل والرافعة التشغيليةBreak-Even Analysis and Operating Leverage

أولا : التخطيط والرقابة الماليةFinancial Planning and Control

ان جزءا هاما من عملية التخطيط المالي تتعلق بتخطيط الارباح العمل على زيادتها، المحافظة على استقراريتها. فإذا أرادت الشركة ان تطرح سلعة جديدة أو سلعة محسنة في السوق، أو أن تضيف خطأ الى خطوط الانتاج، او ان تقوم بأنشاء وحدة انتاجية جديدة، فأنه سيترتب على هذه العملية تكاليف رأسمالية وتشغيلية إضافية، كما سينتج عنها ايرادات اضافية. ولعله من الضروري قبل تقرير عملية التوسع، التحقق من جدواها وذلك بتقدير الحد الادنى من الانتاج والمبيعات اللازمة لتغطية التكاليف على الاقل مقارنة ذلك بحجم الطلب المتوقع في السوق. فإذا كان الطلب المتوقع يساوي أو أكثر من الحد الأدنى المطلوب للإنتاج والمبيعات فأن عملية التوسع تكون مربحة اما اذا كان الطلب المتوقع أقل من الكمية الدنيا المطلوبة من الانتاج والمبيعات فان العملية تكون خاسرة. وتتم عملية تخطيط الارباح باستخدام اداة تحليل التعادل.

ان حجم الأرباح يعتمد على حجم المبيعات وبالتالي على الطلب في السوق الذي يتأثر بالإضافة الى عوامل اخرى بالأوضاع الاقتصادية، فإذا ازدادت المبيعات ازدادت الارباح، وإذا نقصت المبيعات نقصت الارباح، أو ظهرت الخسائر. لكن الزيادة أو النقصان الناتجة عن نقلب المبيعات تتأثر الى حد كبير بنسبة التكاليف الثابتة في هيكل التكاليف، ونسبة الذين في الهيكل المالي. فإذا كانت هاتين النسبتين مرتفعتين فأن نسبة تغير صغيرة في المبيعات تؤدي كبيرة في الأرباح الصافية للشركة.

ويدخل في اطار التخطيط المالي في هذا المجال اسلوب تحليل يستخدم لدراسة استجابة الارباح للتغيرات في الحجم الكلف ، الاسعار . ولهذا الاسلوب يتطلب التنبؤ والتقييم بكل من الكلف الثابتة، الكلف المتغيرة الحجم ، وسعر البيع. ويدخل في هذا الاطار ايضا العلاقة بين تحليل التعادل ومفهوم مالي آخر هو مفهوم الرافعة التشغيلية.

ثانيا : تحليل التعادلBreak - Even Analysis

يعد تحليل التعادل اداة مهمة من ادوات التخطيط المالي، حيث يظهر العلاقة بين الايرادات والتكاليف، وبالتالي الخسارة أو الربح على مستويات الانتاج. ويمكن استخدام هذه الاداة لتحديد كمية الانتاج والمبيعات التي تغطي اجمالي التكلفة. أن تحليل التعادل يحدد حجم الانتاج والمبيعات الذي يجعل الايرادات الكلية مساوية الى التكاليف الكلية. أي يجعل الربح يساوي صفر.

وتحليل التعادل يشار اليه احيانا بتحليل الكلفة - الحجم الربح Cost - Volume - Profit, CVP Analysis اذ يستخدم هذا المصطلح بالتبادل مع مصطلح تحليل التعادل . Break - Even Analysis يشير تحليل التعادل أو التخطيط للربحية إلى العلاقة بين حجم مجمل الاتفاق على الاستثمار حاليا" وحجم المبيعات المطلوب لتحقيق الربحية، ولهذا فهو يساعد في امكانية الرقابة على التكاليف. لا يستخدم تحليل نقطة التعادل كوسيلة لتحديد النقطة التي تتساوى عندها اجمالي الإيرادات المبيعات) مع اجمالي التكاليف. فلو كانت جميع تكاليف المنشأة تكاليف متغيرة لما كان هناك حاجة لتحليل التعادل ولكن بما أن جزء من التكاليف هي تكاليف ثابته أي بما أن مستوى اجمالي تكاليف المنشأة تتأثر بشدة بحجم استثماراتها الثابتة، فأن التكاليف الثابتة الناتجة عن ذلك تؤدي إلى خسارة المنشأة ما لم يكن حجم مبيعاتها كافيا لتغطية التكاليف الثابتة.

أ- افتراضات تحليل التعادلBreakeven Analysis Assumptions

1. العلاقة الخطية: Linearity

يفترض تحليل التعادل بأن سلوك الايرادات والكلف خطي خلال مدى ملائم Relevant Range من مستويات الانتاج والمدى الملائم هو مدى النشاط الذي تكون فيه اسعار البيع والكلف الثابتة تبقى ثابته، والكلف المتغيرة متناسبة مع حجم المبيعات. ولهذا فأنه ضمن المدى الملائم فأن الحجم هو العامل الوحيد الذي يؤثر في التكاليف. أي أن العوامل الأخرى التي من شأنها تدنية التكاليف، مثلا الكفاءة والانتاجية يفترض أن لا تتغير. ولكن في الواقع تحصل تغيرات على المدى الطويل في أسعار البيع والكلف والتي شأنها ان تجعل افتراض الخطية غير ممكن.

2. دقة التقديراتAccurate Estimates

الافتراض الثاني لتحليل التعادل هو ان الكلف والايرادات قد قدرت بدقة عند كل مستوى من مستويات الانتاج، وفي الواقع العملي ان هذه العوامل دائما ما تخضع لعدم التأكد، ولكن يمكن ان يكون التقدير دقيق في الأجل القصير.

3. تصنيف التكاليفCosts Classification :

يفترض تحليل التعادل بأن جميع التكاليف يمكن تصنيفها إلى تكاليف ثابتة وتكاليف متغيرة.

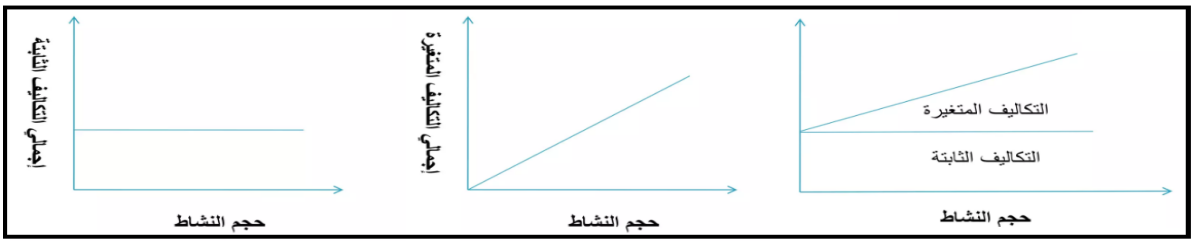
- **التكاليف الثابتةFixed costs :** هي التكاليف التي لا تتغير باختلاف اجمالي حجم الانتاج. بل هي متغيرة للوحدة الواحدة Variable per Unit وهذه التكاليف تدفع بغض النظر عن حجم الانتاج.
- **التكاليف المتغيرة Variable costs** : هي التكاليف التي تتغير مباشرة مع التغير في مستوى الانتاج أي أنها متغيرة على مستوى حجم الانتاج، الا أنها ثابته للوحدة الواحدة Fixed per Unit .
- في توقع وعلى المدى الطويل فأن التكاليف الثابتة لا تبقى ثابته لأن الشركة تغير تكاليفها الثابتة بتغيير موجوداتها الثابتة وطاقتها الانتاجية. وعلى هذا الاساس ينبغي الإشارة إلى أنه ليس من السهل دوماً تصنيف عناصر التكلفة الى تكاليف ثابته وتكاليف متغيرة. فبعض عناصر التكلفة لها خصائص النوعين، فهناك تكاليف ثابته لها جزء متغير Party Variable، كما ان هناك تكاليف متغيرة لها جزء ثابت .Partly. Fixed ويدعى هذا النوع من التكاليف بالتكاليف شبه المتغيرة .Semi-variable costs فمثلا يعتبر الاندثار عادة من التكاليف الثابتة، لكنه في الواقع يتكون من جزئين، ثابت ومتغير فالتقادم التقني (التكنولوجي) للآلات يمثل الجزء الثابت من الاندثار، أما التقادم الفيزيائي الناتج عن معدلات الاستخدام فيمثل الجزء المتغير في الاندثار ولكن تصنيف التعادل يفترض امكانية فصل الكلف شبه المتغيرة إلى مكوناتها الثابتة والمتغيرة. ولهذا سيصار الى تصنيف الكلف لأغراض تحليل التعادل الى ثابته ومتغيرة والشكل (6-1) يبين تصنيف التكاليف.

والجدول (6-1) يبين مكونات كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة.

الجدول (6-1)مكونات التكاليف الثابتة والمتغيرة

التكاليف الثابتة	التكاليف المتغيرة
اندثار الموجودات	المواد الأولية
الايجارات والتأمين	الاجور المباشرة
رواتب الادارة	عمولات البيع
مصاريف عامة وإدارية	

الشكل (6-1) تصنيف التكاليف.



4. **ثبات خليط المبيعاتConstant Sales Mix :**

أن تحليل التعادل يجرى على مستوى المنتوج الواحد، وبالإمكان اجرائه على خليط المنتجات، (اكثر من منتج) ولهذا فهو يفترض بأن خليط المبيعات يحافظ عليه كتغيرات حجم كلية. ولهذا فأن الشركات اما تنتج وتبيع منتوج واحد، أو خليط ثابت لمختلف المنتجات. ولكن في الواقع العملي ان خليط المنتجات غالبا ما يتغير خلال الزمن.

5. **الانتاج يساوي المبيعات : Production Equal Sales**

اي أن كل ما ينتج يباع، أي ليس هناك اختلاف اي ان الاختلاف بمستويات المخزون في بداية المدة ونهاية المدة. ليست ذات اهمية insignificant ، وفي ضوء ذلك تصبح صيغة اعداد مكونات كشف الدخل وفقا لطبيعة سلوك الكلف المبينة في الجدول (6-2)

الجدول (6-2)

كشف الدخل باستخدام سلوك الكلف

الإيرادات (المبيعات) ـ مجموع التكاليف التشغيلية (التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة)	التكاليف التشغيلية
= الارباح قبل الفوائد والضرائب - الفوائد (كلف مالية ثابتة)	
= الارباح قبل الضرائب ـ الضرائب	
= صافي الدخل ـ المقسوم النقدي للاسهم الممتازة (كلف ثابته مالية)	
صافي الدخل المتاح للاسهم العادية.	

ب-طرق تحليل التعادل

1. الطريقة الرياضية

وتسمى ايضا بالطريقة الجبرية Arithmetic Method ، وتحسب نقطة التعادل بموجب هذه الطريقة بالوحدات Units والمبالغ Sums وتقوم هذه الطريقة على معادلة رياضية تستند الى مبدأ التعادل بأنه مجموع الايرادات يكون مساويا لمجموع التكاليف.

مجموع الايرادات Total Revenues = مجموع التكاليفTotal costs =

اذ ان

مجموع الايرادات = عدد الوحدات المباعةX سعر بيع الوحدة الواحدة

مجموع التكاليف = تكاليف ثابتة + تكاليف متغيرة

التكاليف المتغيرة = حجم الانتاج X الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة

ملاحظة :حجم الانتاج يساوي حجم الوحدات المباعة حسب افتراضات نقطة التعادل ويمكن حساب الارباح والخسائر بموجب المعادلات الاتية:

الارباح والخسائر = الايرادات ـ التكاليف

ا و

الارباح والخسائر = حجم المبيعات (سعر بيع الوحدة الواحدة ـ الكلفة المتغيرة للوحدة)ـ التكاليف الثابتة

$$Q=\frac{F}{P-V}$$

نقطة التعادل (وحدات) = التكاليف الثابتة / سعر بيع الوحدة الواحدة ـ الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة

$$S=\frac{F}{1-\frac{V}{P}}$$

نقطة التعادل (مبالغ) = التكاليف الثابتة / (1 − الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة / سعر بيع الوحدة الواحدة)

ان مجموع الايرادات يعبر عن حجم الوحدات المباعة مضروبا في سعر بيع الوحدة الواحدة، وان مجموع التكاليف، هو مجموع التكاليف التشغيلية المتغيرة والثابتة وأن مجموع التكاليف المتغيرة يساوي حجم الوحدات المباعة مضروباً في الكلفة المتغيرة والتكاليف الثابتة هي ثابته لمستوى ملائم من الانتاج. ويمكن اعادة كتابة المعادلة (6 - 1) كما يأتي:

مجموع الايرادات – (مجموع التكاليف المتغيرة + مجموع التكاليف الثابتة)

مثال 6-1

تروم شركة XYZ تحليل التعادل لمشروع منتوجها الجديد الذي يتطلب تكاليف ثابته 100.000 دينار، والكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة منه 30 دينار وتخطط الشركة لبيع المنتوج بسعر 40 دينار، والمطلوب اجراء تحليل التعادل بحساب وحدات ومبالغ التعادل.

الحل :

وحدات الانتاج	المبلغ
$Q=\frac{F}{P-V}$	$S=\frac{F}{1-\frac{V}{P}}$
$Q=\frac{100000}{40-30}=10.000$	$S=\frac{100000}{1-\frac{30}{40}}=400.000$