الفصل السادس - الجزء الاول
تحليل التعادل والرافعة التشغيليةBreak-Even Analysis and Operating Leverage

أ- 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

$$\text{نقطة التعادل (وحدات)} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{سعر بيع الوحدة الواحدة ـ الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة}} \qquad Q=\frac{F}{P-V}$$

$$\text{نقطة التعادل (مبالغ)} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{1-\frac{\text{الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة}}{\text{سعر بيع الوحدة الواحدة}}} \qquad S=\frac{F}{1-\frac{V}{P}}$$

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

2. الطريقة البيانية Graphic Method

تعدد نقطة التعادل بيانيا" باستخدام الشكل البياني، ومن خلال تقدير أو حساب التكلفة والايرادات لكل من مستويات الانتاج المختلفة وكذلك تقدير التكلفة الثابتة تم رسم هذه العلاقات على محورين اذ يقيس المحور العمودي Vertical Axisالايرادات والتكاليف بالدينار بينما يقيس المحور الأفقي Horizontal Axis الوحدات المنتجة والمباعة. وعند تحديد كل من المحور العمودي والمحور الأفقي يتم بعد تلك تحديد نقطة التعادل التشغيلية بالخطوات الثلاث التالية وكما في الشكل(6-1)

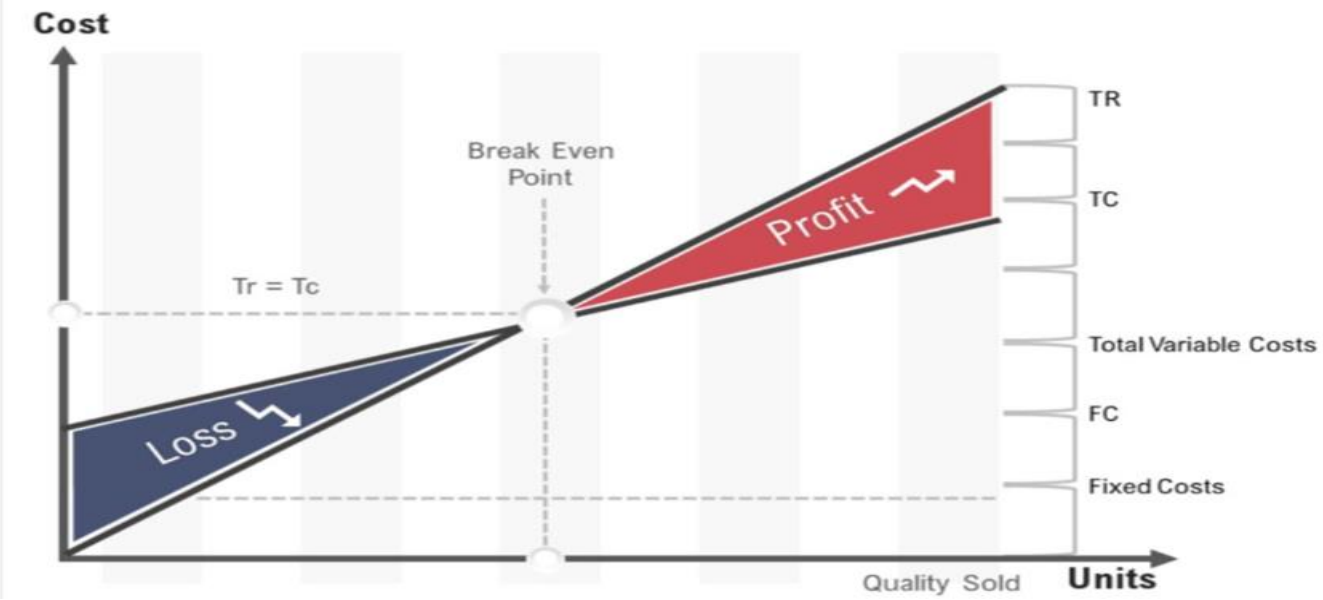
(اولا) : رسم خط أو منحنى الايرادات الكلية : Total Revenue Line, TR يتم اختيار مستويين من الانتاج، وتحدد الايرادات عند كل مستوى من خلال ضرب كمية الوحدات المباعة Q في سعر بيع الوحدة الواحدة P وبعد ذلك ترسم النقطتين بخط مستقيم. وأن خط الايرادات الكلية من نقطة الاصل، أي من نقطة الصفر تقاطع المحور العمودي مع المحور الأفقي. لأنه عندما تكون المنتجة والمباعة مساوية الى الصفر فأن الايرادات تساوي صفر.

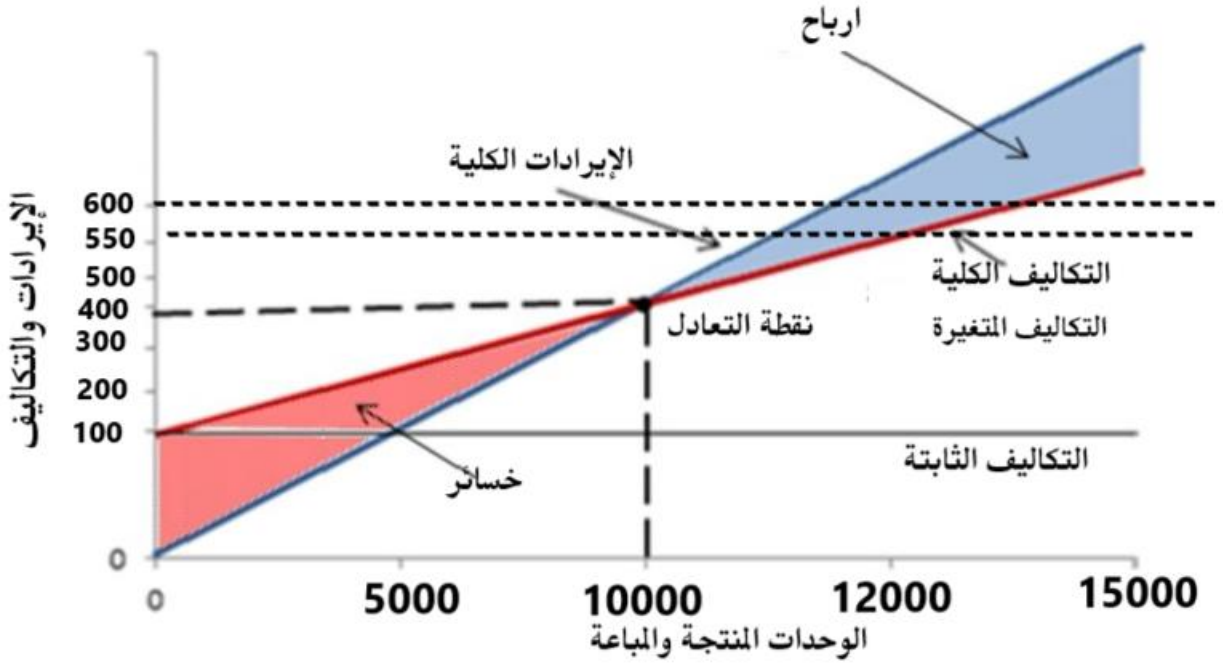
(ثانيا) : رسم منحنى الكلف الكلية : Total Costs Line رسم خط التكاليف الثابتة F الذي يكون موازيا للمحور الافقي. بعد ذلك يرسم خط الايرادات الكلية من خلال مستويين من الانتاج، وتحدد التكاليف المتغيرة عند كل مستوى من خلال ضرب كمية الوحدات المباعة Q في الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة ، واضافة التكاليف الثابتة عند ذاك تتحدد التكاليف الكلية عند كل مستوى من المستويين. توصل بين المستويين او النقطتين بخط مستقيم. أن منحنى التكاليف الكلية يبدأ من نقطة التقاء او تقاطع خط الكلف الثابتة مع . المحور العمودي. والسبب في ذلك هو ان التكاليف الثابتة تتحملها المنشأة حتى عندما يكون انتاجها مساويا" الى الصفر.

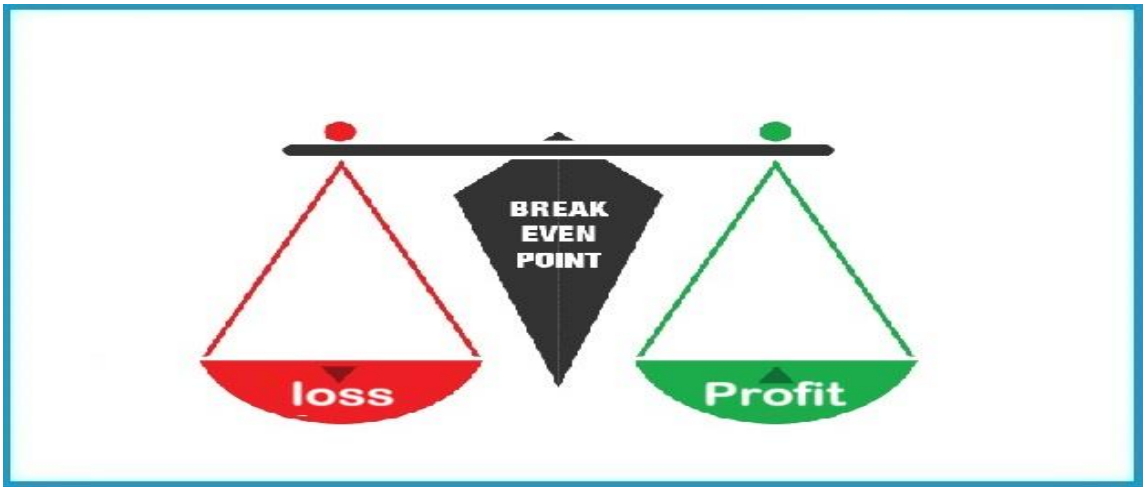
(ثالثا) : تحديد نقطة تقاطع الايرادات الكلية مع التكاليف الكلية : نحدد نقطة تقاطع خط الايرادات الكلية مع التكاليف الكلية، وهذه النقطة هي نقطة التعادل، حيث ترسم خط مستقيم متقطع من هذه النقطة الى المحور العمودي لإيجاد نقطة التعادل بالوحدات Q كذلك نرسم خط مستقيم متقطع من هذه النقطة الى المحور الأفقي لإيجاد نقطة التعادل بالمبالغ . S. أن مستويات الانتاج التي هي دون نقطة التعادل ينجم عنها خسارة تشغيلية Operating Loss عندما تكون الايرادات الكلية اقل التكاليف الكلية TR - TC ومستويات الانتاج التي تزيد على نقطة التعادل ينتج عنها ربح تشغيلي Operating Profit، عندما تكون الايرادات الكلية أكبر من التكاليف الكلية. TR > TC

مثال 6 - 2

لرسم او تحديد نقطة التعادل "بيانياً من نفس معلومات المثال مستويين للإنتاج صفر و 15000 ،وحدة وأن التحديد بشكل اعتباطي لغرض تحديد كل من الايرادات الكلية والتكاليف الكلية. الايرادات الكلية تساوي صفر عندما يكون مستوى الانتاج صفر، و (600000) دينار (15000X40) عندما يكون النتاج عند مستوى 15000 وحدة . والتكاليف الكلية تساوي 10000 دينار عند مستوى انتاج مساوي الى صفر ، و 550000 دينار، 100000 + (30X15000) عند مستوى انتاج 15000 وحدة. يرسم خط الايرادات الكلية، وخط التكليف الكلية وتتعدد نقطة تقاطعهما عند مستوى 10000 وحدة، و 400000دينار والشكل (6-2) يبين الشكل البياني لنقطة التعادل.




ارباح
الإيرادات الكلية
600
550
500
400
300
200
100
0
الإيرادات والتكاليف
التكاليف الكلية
التكاليف المتغيرة
نقطة التعادل
التكاليف الثابتة
خسائر
0
5000
10000
12000
15000
الوحدات المنتجة والمباعة


BREAK
EVEN
POINT
loss
Profit

شُكرًا لَكُمْ