كمية المبيعات المستهدفة بعد الضريبة= التكاليف الثابتة + $\frac{\text{الربح المستهدف بعد الضريبة}}{1-\text{ض}}$

حد المساهمة

قيمة المبيعات المستهدفة بعد الضريبة = التكاليف الثابتة + $\frac{\text{التكاليف الثابتة+الربح المستهدف بعد الضريبة}}{1-\text{ض}}$

نسبة حد المساهمة

الأمثلة

مثال1/ اذا كان لمبيعات المستهدفة لأحدى الشركات الصناعية 900000 دينار والكلفة الثابتة السنوية 250000 دينار وصافي الربح بعد الضريبة 120000 دينار كم تبلغ الكلفة المتغيرة اذا علمت ان نسبة الضريبة على الأرباح 40 %

الحل\

قيمة المبيعات المستهدفة بعد الضريبة = التكاليف الثابتة + $\frac{\text{الربح المستهدف بعد الضريبة}}{1-\text{ض}}$

نسبة حد المساهمة

$$= \frac{250000 + \frac{120000}{1-\text{ض}}}{\text{س}}$$

$$= \frac{250000 + \frac{120000}{1-\%40}}{\text{س}}$$

$$= \frac{250000 + \frac{120000}{\%60}}{\text{س}}$$

$$900000 = \frac{250000 + 200000}{\text{س}} \quad \text{(حاصل ضرب الوسطين = ضرب الطرفين)}$$

$$900000 \text{ س} = 450000$$

$$\text{س} = \frac{450000}{900000} = 50\ \% \text{ نسبة المساهمة الحدية}$$

ملاحظة مهمة: بما ان نسبة حد المساهمة + نسبة التكاليف المتغيرة = 100% او 1

- نسبة التكاليف المتغيرة = 100% - 50 % = 50 %
- التكاليف المتغيرة = 900000 × 50 % = 450000 دينار

الرسم البياني لإيجاد نقطة التعادل

ويطلق على هذا الرسم اسم الخط البياني لتحليل الخط التكلفة والحجم والربح ويتم إعداد هذا الخط وفق الخطوات الآتية:

١- تخصيص المحور العمودي لتمثيل الإيرادات والتكاليف.

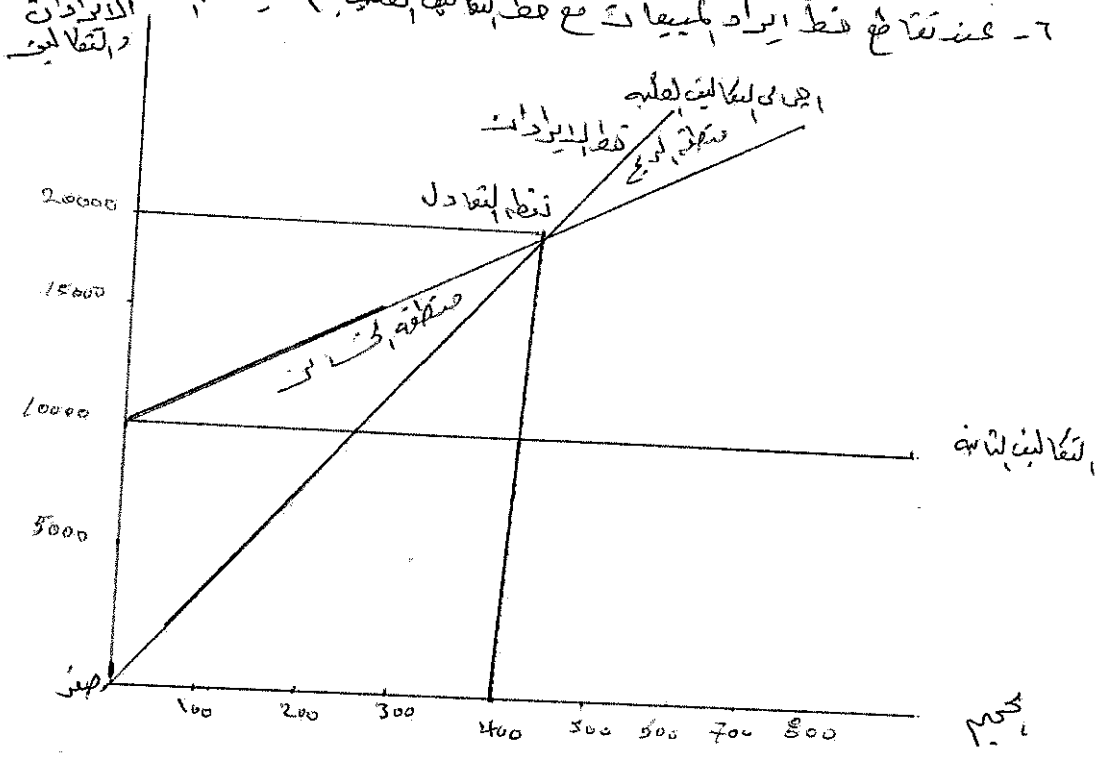
٢- تخصيص المحور الأفقي لتمثيل حجم النشاط.

٣- ترسم التكاليف الثابتة بخط موازي للمحور الأفقي

٤- ترسم خط التكاليف الكلية والذي يبدأ من نقطة انطلاقه خط التكاليف الثابتة من المحور العمودي

٥- ترسم خط الإيرادات المبيعات الذي يبدأ من نقطة الصفر

٦- عند تقاطع خط إيراد المبيعات مع خط التكاليف الكلية يتم تحديد نقطة التعادل



مثال2/ تنتج شركة صناعية منتجا سعر بيع الوحدة منه 40 دينار والتكاليف المتغيرة للوحدة 25 دينار وان التكاليف الثابتة 90000 دينار وتسعى إدارة الشركة لتحقيق صافي ربح بعد الضريبة مقداره 90000 دينار وان معدل الضريبة 25% من صافي الربح

المطلوب/ عدد الوحدات لازم بيعها لتحقيق الربح المستهدف

الحل/

$$\text{كمية التعادل بالوحدات} = \frac{\text{التكليف الثابتة} + \frac{\text{الربح المستهدف بعد الضريبة}}{1-\text{ض}}}{\text{حد المساهمة الحدية}}$$

$$= \frac{90000 + \frac{90000}{\%25-1}}{40 - 25} = \frac{90000 + \frac{90000}{\%75}}{15}$$

$$= \frac{120000+90000}{15} = \frac{210000}{15} = 14000 \text{ وحدة}$$

كشف الدخل (التحقق محاسبيا)

الإيرادات = حجم الإنتاج × سعر البيع 14000 × 40 = 560000 دينار

الكلفة المتغيرة = حجم الإنتاج × كلفة المتغيرة 14000 × 25 = 350000 دينار

هامش المساهمة	210000
تطرح التكاليف الثابتة السنوية	90000
صافي الربح الحدي قبل الضريبة	120000
تطرح الضريبة 25 %	30000
صافي الربح بعد الضريبة	90000

هامش الأمان (حد الأمان)

هامش الأمان هو المدى الذي يبتعد فيه حجم النشاط الفعلي (المخطط) ومبيعات نقطة التعادل و هو حجم المبيعات الذي يتحقق بعد نقطة التعادل والذي يقوم بتحقيق الأرباح الصافية للمشروع.

كلما زادت وحدات الأمان كلما اعطى ذلك نوعا من الأمان للمنشاة ولهذا يطلق عليها وحدات امان لأنها لا زالت بعيدة عن منطقة الخطر (الخسائر) وعند نقطة التعادل يكون هامش الأمان او نسبة هامش الأمان يساوي صفرا ويمكن الوصول الى هامش الأمان ونسبته ما يلي

هامش الأمان = المبيعات الفعلية (المخططة) – مبيعات نقطة التعادل

$$\text{نسبة هامش الأمان} = \frac{\text{المبيعات الفعلية المخططه} - \text{مبيعات نقطة التعادل}}{\text{المبيعات الفعلية المخططه}}$$

هامش الأمان بالدينار = قيمة المبيعات الفعلية (المخططة) – قيمة مبيعات نقطة التعادل

$$\text{نسبة هامش الأمان بالدينار} = \frac{\text{قيمة المبيعات الفعلية المخططة} - \text{قيمة مبيعات نقطة التعادل}}{\text{قيمة المبيعات الفعلية المخططة}}$$

مثال1/ البيانات التالية خاصة بإحدى الشركات الصناعية سعر البيع 50 دينار للوحدة الكلفة المتغيرة 25 دينار للوحدة الكلفة الثابتة الكلية 100000 دينار كمية المبيعات المخططة 5000 وحدة

المطلوب/

1- كمية وقيمة التعادل
2- هامش الأمان بالكميات والقيم
3- نسبة هامش الأمان

الحل/

$$\text{كمية التعادل} = \frac{\text{الكلفة الثابتة}}{\text{حد المساهمة}} = \frac{100000}{50-25} = \frac{100000}{25} = 4000 \text{ وحدة}$$

$$\text{كمية التعادل بالدينار} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{نسبة المساهمة الحدية}} = \frac{100000}{\%50} = \frac{100000}{25} = 200000 \text{ دينار}$$

$$\frac{}{50}$$

200000 = 50× 400 = او قيمة التعادل

هامش الأمان بالكميات = كمية المبيعات الفعلية (المخططة) – كمية مبيعات نقطة التعادل

= 5000 – 4000 = 1000 وحدة

نسبة الأمان بالمبالغ = قيمة مبيعات فعلية – قيمة مبيعات التعادل

= 50× 4000 – 50 × 5000

= 250000 – 200000 = 50000 دينار

$$\text{3-نسبة هامش الأمان} = \frac{\text{كمية المبيعات الفعلية} - \text{كمية مبيعات نقطة التعادل}}{\text{كمية المبيعات الفعلية}}$$

$$= \frac{4000-5000}{5000} = \frac{1000}{5000} = \%\ 20$$

او ان

$$\text{نسبة هامش الأمان بالمبالغ} = \frac{\text{قيمة مبيعات الفعلية المخططة} - \text{قيمة مبيعات نقطة التعادل}}{\text{قيمة المبيعات الفعلية}}$$

$$= \frac{200000-250000}{250000} = \frac{50000}{250000} = \%\ 20$$

مثال2/ بلغت نسبة هامش الأمان (حافة الأمان) في سنة 2020 لأحدى الشركات 20% علما ان المبيعات الفعلية (المخططة) في تلك السنة بلغت 500000 دينار وتبلغ نسبة هامش المساهمة 70% للشركة.

المطلوب/

1- كم تبلغ قيمة نقطة التعادل للشركة
2- كم تبلغ اجمالي التكاليف الثابتة

الحل/

نقطة التعادل بالمبالغ = $\frac{\text{الكلفة الثابتة}}{\text{نسبة المساهمة الحدية}}$ نظرا لوجود مجهولين لا يمكن تطبيق القانون الا بعد الرجوع الى قانون نسبة هامش الأمان

نسبة هامش الأمان = $\frac{\text{قيمة المبيعات الفعلية المخططه–قيمة مبيعات نقطة التعادل}}{\text{قيمة المبيعات الفعلية المخططه}}$

$$20\ \% = \frac{\text{س}-500000}{500000}$$ (حاصل ضرب الطرفين = ضرب الوسطين)

$$500000 \times \frac{20}{100} = \text{س} - 500000$$

$$100000 = \text{س} - 500000$$

س = 500000 – 100000 = 400000 دينار قيمة مبيعات نقطة التعادل

نقطة التعادل بالمبالغ = $\frac{\text{الكلفة الثابتة}}{\text{نسبة المساهمة الحدية}}$

$$400000 = \frac{\text{س}}{\%70}$$ = 280000 دينار الكلفة الثابتة

ملاحظة مهمة: تتأثر وحدات الأمان بعدد من الاعتبارات او بعبارة أخرى فانه من الناحية النظرية على الأقل يمكن للمنشاة ان تزيد من حد الأمان ومنه ثم في زيادة مساحة الربح بواحد او أكثر من الطرف واليك القانون الاتي:

نسبة التعادل + نسبة هامش الأمان = 100 %

يعتمد هذا الاستنتاج على ان حجم المبيعات سواء المنفذ او المخطط يمثل 100 % ويظم ضمن وحداته نقطة تعادل إضافة الى الوحدات التي تزيد عن التعادل لذلك يكون حجم المبيعات الفعلي (المخطط) مساويا لمجموع وحدات التعادل ووحدات الأمان ويمكن الاستفادة من هذه العلاقة في رقابة مستويات النشاط وارباحها واسعارها وحتى الضرائب المفروضة على كل حجم

مثال\ إذا كانت نسبة هامش الأمان لمنتج معين في احدى المنشآت هي 40% وكان حجم المبيعات الفعلية (المخطط) 10000 وحدة

المطلوب/ نقطة التعادل لهذا المنتج.

الحل/

نسبة هامش الأمان + نسبة التعادل = 100%

نسبة التعادل = 100% - نسبة هامش الأمان

نقطة التعادل ونقطة الغلق

نقطة التعادل هي النقطة التي تتساوى عندها اجمالي الايرادات مع اجمالي التكاليف وبالتالي فهي النقطة الفاصلة بين تحقيق المنشأة للارباح او الخسائر وعندها تكون ايرادات المنشأة دوما هذه النقطة معناه ذلك ان نشاط واقع في منطقة الخسائر والسؤال الذي يطرح نفسه هل على الشركة اذا وجدت نفسها على هذا الحال عليها ان تتوقف عن العمل ؟

الجواب / ان كثير من المنشآت تكون نسبة التكاليف الثابتة كبيرة بالنسبة لحجم التكاليف تستمر في الانتاج والبيع حتى وان كان مستوى نشاطها دون مستوى التعادل طالما ان ايراد مبيعاتها تغطي مصاريفها النقدية وهناك مستوى معين من النشاط تستمر فيه الشركة بدون توقف ويعرف هذا المستوى بنقطة الاغلاق (التوازن النقدي) والقاعدة العامة لاتخاذ قرار الاغلاق من عدمه هي المقارنة بين خسارة التوقف للتوقف عن الانتاج والخسارة المتوقعة للاستمرار فاذا كانت خسارة الاستمرار اكبر من خسارة التوقف يفضل اغلاق المصنع مؤقتا ويساعد تحليل التعادل في تحديد النقطة التي يجب عندها اغلاق المصنع علما ان هذه النقطة تسمى بنقطة التحليل المالي نقطة التوازن النقدي وتحدد وفق الصيغة الاتية

نقطة الاغلاق (التوازن النقدي) = التكاليف الثابتة النقدية / هامش المساهمة = بالوحدات

نقطة الاغلاق بالمبلغ = التكاليف الثابتة النقدية / نسبة هامش المساهمة = بالمبلغ

مثال من المتوقع ان تبلغ مبيعات شركة الاشراق للعام القادم 750000 دينار وبتحليل التكاليف ان هذا المستوى من المبيعات يتطلب التكاليف الاتية

التكلفة المتغيرة		التكلفة الثابتة	
مواد مباشرة	250000	رواتب موظفي الادارة	140000
اجور مباشرة	180000	ايجار المصنع	25000
قوى محركة	70000	اجور كهرباء وماء وهاتف	10000
اجور عمال الصيانة	62500	اندثار الالات والمعدات	15000
الاجمالي	562500		190000

المطلوب / في ظل المبيعات المحددة اوجد نقطة الغلق هل من مبرر لقيام الشركة الاستمرار في نشاطها ام التوقف ولو لفترة مؤقتة

الجواب

نقطة الغلق بالكمية = التكاليف الثابتة النقدية / نسبة هامش المساهمة

نسبة هامش المساهمة = هامش المساهمة / المبيعات = (750000 - 562500) / 750000 = 25%

نقطة الغلق بالقيمة = (190000 - 15000) / 25% = 175000 / 25% = 700000 دينار

= 100% - 40% = 60%

نقطة التعادل بالكمية = المبيعات الفعلية (المخططة) × نسبة التعادل

= 10000 × 60% = 6000 وحدة نقطة التعادل

الاستنتاج المهم

نسبة التكاليف المتغيرة + نسبة هامش المساهمة = 100%

هامش المساهمة هو المبلغ المتبقي بعد طرح التكاليف المتغيرة والمعد لتغطية التكاليف الثابتة وتحقيق فضلة الربح (الخسارة) وبهذا يمثل ناتج مقابلة الجهود بالإنجازات الخاصة بالنشاط الرئيسي للمنشاة وبدون تحقيق هذا الهامش لن تحقق المنشاة أرباحا صافية لذا فانه يمثل مع التكاليف المتغيرة اجمالي الايراد الذي حققته المنشاة والذي يساوي 100%

مثال/ بلغت التكاليف الثابتة في احدى المنشآت 120000 دينار ونسبة التكاليف المتغيرة 40% من سعر البيع المطلوب / نقطة التعادل بالمبالغ للمشروع

الحل/ نسبة التكاليف المتغيرة + نسبة المساهمة الحدية = 100%

نسبة المساهمة الحدية = 100% - 40% = 60%

نقطة التعادل بالمبالغ = $\frac{\text{الكلفة الثابتة}}{\text{نسبة المساهمة الحدية}} = \frac{120000}{60\%}$ = 200000 دينار

الاستنتاج المهم:

صافي الدخل (الربح) = نسبة صافي الربح × قيمة المبيعات

نسبة صافي الربح = نسبة المساهمة الحدية × نسبة هامش الأمان

مثال مهم / بلغت التكاليف الثابتة للمنشاة 1000000 دينار وكانت التكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة 500 دينار وسعر بيعها 700 دينار وحجم مبيعاتها الفعلية 8000 وحدة

المطلوب / صافي الدخل (الربح) المتوقع لحجم مبيعات مقداره 5600000 دينار.

الحل/

صافي الدخل (الربح) = نسبة صافي الربح × قيمة المبيعات

لايمكن تطبيق هذا القانون لوجود مجهولين

نسبة صافي الربح = نسبة المساهمة الحدية × نسبة هامش الأمان

نقطة التعادل بالوحدات = $\frac{\text{الكلفة الثابتة}}{\text{المساهمة الحدية}} = \frac{1000000}{500-700}$ = 5000 وحدة

نسبة هامش الأمان بالوحدات = $\frac{\text{مبيعات فعلية مخططه} - \text{مبيعات نقطة التعادل}}{\text{مبيعات فعلية}}$

ومقارنة ايراد المبيعات 750000 دينار مع نقطة التعادل 200000 دينار
نجد ان الشركة تعمل عند مستوى اعلى من نقطة التعادل مما يعني ذلك
ان ايراد مبيعات الشركة تكفي لتغطية التكاليف الثابتة والمتغيرة وبالتالي
تتأثر ادارة الشركة بالاستمرار في الانشاء لان ذلك سيؤدي الى خلق
حجم خسائر لها فعلى الشركة التوقف عنه وتتضح هذه المقارنة
وتتحدد من خلال الجدول التالي:

البيان	الاستمرار بالانشاء	التوقف الانشاء
ايراد المبيعات	750000	صفر
التكاليف المتغيرة	562500	صفر
هامش المساهمة	187500	صفر
التكاليف الثابتة	190000	15000
صافي الربح (الخسارة)	(2500)	(15000)

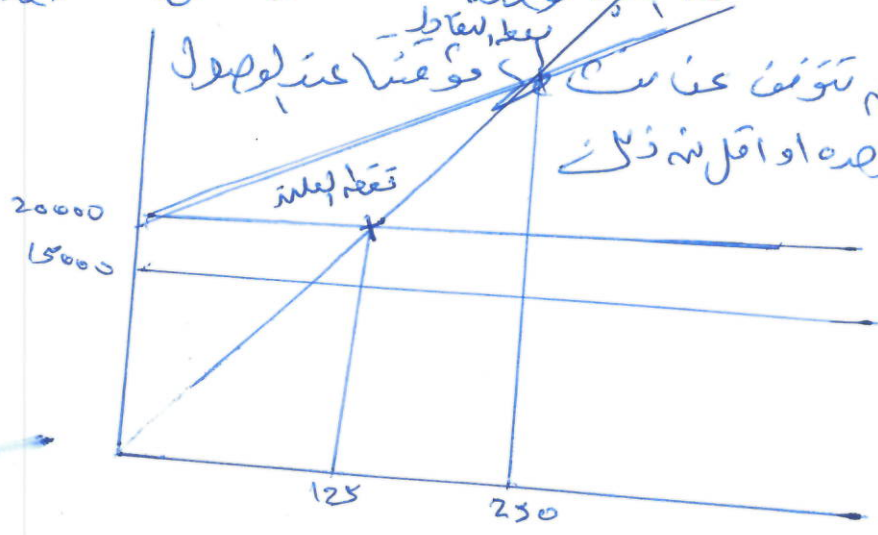
يتضح من هذه المقارنة ان الاستمرار بالنشاط رغم تحقيقه خسارة قدرها 2500 دينار وهي افضل من تحمل خسارة قدرها 15000 دينار وبالتالي بالتكاليف الثابتة غير المتدرجة تتحقق التوقف

مثال: تنتج شركة صناعية منتجاً سعر بيعه 300 دينار وان التكلفة المتغيرة للوحدة 180 دينار والتكاليف الثابتة لها قدرها 20000 دينار وتحوي هذه التكاليف على رواتب عاملين قدرها 15000 دينار

المطلوب حساب نقطة التعادل لهذه الشركة

نقطة التعادل للشركة = التكاليف الثابتة / هامش المساهمة

$$\frac{15000}{300-180} = 125$$



اذا كانت هذه الشركة تجد انها تتوقف عندما تكون
المبيعات اقل من 125 وحدة او اقل من ذلك