جامعة القادسية

كلية الادارة والاقتصاد

قسم المحاسبة – المرحلة الرابعة

المحاسبة الادارية (1)

Managerial Accounting

(1)

الأستاذ الدكتور

مجيد عبد الحسين هاتف

الاستاذ

عبد الكريم زامل خلف

الفصل الدراسي الاول

1- Introduction to Managerial Accounting and Costs Concepts

مقدمة عن المحاسبة الادارية ومفاهيم التكاليف

2- Costs behave and Costs Function

سلوك التكاليف ودالة التكاليف

3- Cost – Volume – Profit Analysis (Break-Even Point)

تحليل التكاليف وحجم النشاط والارباح (نقطة التعادل)

4- Decision Making and Relevant Information (Differential Analysis)

اتخاذ القرارات والمعلومات الملائمة (التحليل التفاضلي)

المحاضرة رقم (1)

المحاسبة الإدارية Managerial Accounting

- هذه المحاضرة للتعريف بالمحاسبة الادارية ومفاهيم التكاليف

المحاسبة الادارية : هي احد الفروع أو الانواع المحاسبية تهدف إلى جمع البيانات المالية والكمية واعدادها على شكل تقارير وجداول ثم تقديمها للإدارة لمساعدتها في اداء وظائفها الرئيسية (تخطيط، تنظيم، رقابة، اتخاذ القرارات).

وهي الفرع الوحيد من المحاسبة التي لا توجد فيه قيود محاسبية ولا يحكمها مبادئ ومعايير أو قواعد محاسبية .

مفاهيم التكاليف Costs Concepts

تعتمد المحاسبة الادارية بشكل كبير على بيانات محاسبة التكاليف لذلك على المحاسب الاداري ان يكون لديه معرفة في محاسبة التكاليف.

1) كلفة الانتاج Production or Manufacturing cost:

وهي الكلفة التي تتضمن جميع عناصر التكاليف التي صرفت لصنع المنتوج النهائي التي تتضمن ثلاثة عناصر وهي :

المواد المباشرة **Direct Material**
الاجور المباشرة **Direct Labor**
ت.ص.غ.م **Factory Overhead**

2)الكلفة الأولية Prime cost:

وهي الكلفة التي تتضمن المواد المباشرة والاجور المباشرة فقط.

3)كلفة التحويل أو التشكيل Conversion cost :

وهي الكلفة التي تتضمن الاجور المباشرة زائد ت.ص.غ.م .

4) التكاليف المتغيرة : Variable Costs

هي التكاليف التي تتغير مع تغير حجم الانتاج بشكل طردي وبنفس المستوى أو النسبة وهي كلفة ثابتة للوحدة الواحدة ومتغيرة لمجموع مثل كلفة المواد الاولية المباشرة المستخدمة في الانتاج.

5) التكاليف الثابتة Fixed Costs:

وهي التكاليف التي لا تتغير مع حجم الانتاج سواء زاد أو نقص حجم الانتاج وهي تكاليف ثابتة كأجمالي ومتغيرة للوحدة الواحدة مثل (رواتب الادارة، ايجار المباني).

6) التكاليف المختلطة Mixed Costs:

وهي الكلفة التي تتضمن جزء ثابت وجزء متغير هذه الكلفة المختلطة تحتاج إلى عملية فصل عن الجزء الثابت والمتغير فيها.

التكاليف المباشرة والتكاليف غير المباشرة

التكاليف المباشرة **Direct cost**

التكاليف غير المباشرة **Indirect cost**

التكاليف المباشرة: وهي التكاليف التي تدخل في المنتوج بشكل مباشر وهي اساسية في اعمال المنتوج مثل المواد الأولية التي تستخدم في إنتاج المنتوج مثل المطاط في صناعة الاطارات والخشب في صناعة الاثاث وكذلك اجور العمال على المكائن أو في الخطوط الانتاجية سواء كانت هذه التكاليف مواد مباشرة أو اجور مباشرة.

التكاليف الغير مباشرة: وهي التكاليف التي لا تدخل في المنتوج بشكل اساسي وانما تدخل بشكل ثانوي أو مساعد ويمكن الاستغناء عنها مثل المواد الاولية الاخرى الممكنة للمنتوج أو اجور عمال صيانة المكائن أو نقل البضائع والمصاريف الاخرى مثل الوقود والزيوت.

- **قاعدة : أي كلفة مباشرة تعتبر كلفة متغيرة وليس بالضرورة أي متغير مباشر.**

Homework

1– What are the three major types of product costs in a manufacturing company?

2 -Define the following and give an example:

(*a*) direct materials, (*b*) indirect materials, (*c*) direct labor,(*d*) indirect labor, and (*e*) manufacturing overhead.

3- Distinguish between (*a*) a variable cost, (*b*) a fixed cost, and (*c*) a mixed cost

4- Martinez Company's relevant range of production is 7,500 units to 12,500 units. When it produces and sells 10,000 units, its average costs per unit are as follows:

Direct materials $6.00
Direct labor $3.50
Variable manufacturing overhead $1.50
Fixed manufacturing overhead $4.00
Fixed selling expense $3.00
Fixed administrative expense $2.00
Sales commissions $1.00
Variable

Required:

1.What is the total amount of product costs incurred to make 10,000 units?

2. If 8,000 units are produced and sold, what is the variable cost per unit produced and sold?

3. If 12,500 units are produced, what is the total amount of fixed manufacturing cost incurred to support this level of production?

المحاضرة رقم (2)

فصل التكاليف المختلطة

هناك عدة طرق تستخدم لفصل التكاليف المختلطة الى جزئيها الثابت والمتغير ، ومن اهم هذه الطرق :

1- طريقة اعلى وادنى نشاط High and Low Activity Method
2- طريقة الرسم البياني (خرائط الانتشار) Graph Method
3- طريقة المربعات الصغرى Least Squares Method
4- وسوف نركز على الطريقة الاولى وهي طريقة اعلى وادنى نشاط وذلك لسهولة استخدامها واستخدامها الواسع ، ولتوضيح هذه الطريقة نفترض المثال التالي:

Example: Use high and low method to split (separate) the power costs to fixed and variable.

استخدم طريقة اعلى وادنى نشاط لفصل تكاليف الطاقة الى ثابتة ومتغيرة.

Months	Units Produced	Power Costs ($)
1	1520	36375
2	1250	38000
3	1750	41750
4	1600	42360
5	2350	55080
6	2100	48100
7	3000	59000
8	2750	56800

خطوات الحل:

1)تحديد ادنى مستوى للنشاط واعلى مستوى للنشاط (حجم الانتاج) بالوحدات أو الساعات ويرمز له X

يكون ادنى مستوى للنشاط هو 1250 وحدة واعلى مستوى للنشاط هو 3000 وحدة

2)تحديد التكاليف المقابلة لأعلى مستوى وادنى مستوى ويرمز للتكاليف (Y)

3)احتساب الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة Variable cost per unit ويرمز لها بالرمز (**b**) و باستخدام المعادلة التالية.

$$b = \frac{y2 - y1}{x2 - x1}$$

حيث ان :

Y2= التكاليف عند اعلى مستوى.
Y1= التكاليف عند ادنى مستوى.
X2= اعلى مستوى للنشاط.
X1= ادنى مستوى للنشاط.

$$\boldsymbol{b} = \frac{59000 - 38000}{3000 - 1250} = \mathbf{12\$}\ per\ unit$$

4)ضرب الكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة بأعلى مستوى للنشاط أو ادنى مستوى للنشاط للحصول على اجمالي التكاليف المتغيرة عند ذلك المستوى.

$$\text{Total variable costs at high level} = 3000 * 12 = \$\ 36000$$

اجمالي التكاليف المتغيرة عند المستوى الاعلى (الشهر السابع)

5)احتساب اجمالي التكاليف الثابتة عند المستوى الاعلى (الشهر السابع) عن طريق طرح اجمالي التكاليف المتغيرة من اجمالي التكاليف للشهر (الموجودة في المثال)

$$\text{Total fixed cost at high level} = 59000 - 36000 = \$23000$$

6)فصل اجمالي تكاليف الطاقة لكل الاشهر إلى ثابت ومتغير حيث ان الجزء الثابت في كل شهر نفسه في الشهر السابع.

Months	الثابت Fixed	Variable المتغير	Total Power Costs اجمالي التكاليف
1	23000	13375	36375
2	23000	15000	38000
3	23000	18750	41750
4	23000	19360	42360
5	23000	9080	55080
6	23000	25100	48100
7	23000	36000	59000
8	23000	33800	56800

بعد فصل التكاليف المختلطة إلى ثابت ومتغير يمكن صياغة دالة التكاليف Costs Function باستخدام المعادلة التالية التي تسمى دالة التكاليف

$$y = a + bx$$

$$y = 23000 + 12x$$

Exercise:

The following the maintenance costs for first six months of the year :

الاتي تكاليف الصيانة للأشهر الستة الاولى من السنة

Months	Maintenance Costs(y) تكاليف الصيانة	Maintenance Hours(x) ساعات الصيانة
January	11000	4000
February	9000	3000
March	15000	6000
April	7000	2000
May	10000	3500
June	13000	5000

Required:

Determine the fixed and variable part for each month.

تحديد الجزء الثابت والجزء المتغير لكل شهر

حاول تحل التمرين لوحدك

Homework

1- Travis Inc. employed several maintenance engineers to keep the equipment running in peak condition. Over the past eight months, Travis incurred the following maintenance cost for these engineers. Plant activity is best measured by direct labor hours.

Month	Direct Labor Hours	Maintenance Cost
January	1,700	$14,300
February	1,900	$15,200
March	1,800	$16,700
April	1,600	$14,000
May	1,500	$14,300
June	1,300	$13,000
July	1,100	$12,800
August	1,400	$14,200

Required: Using the high-low method, determine the fixed and variable components of the maintenance costs.

2- The following data for a company about power costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes	9000	10500	9500	23000	7000
Costs	8000	10500	9500	15000	8500

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate costs function for the company by using High & Low method.

3-Active Company accumulated the following data for a delivery truck.

	Miles Driven	Total Cost
January	10,000	$15,000
February	8,000	$14,500
March	9,000	$12,500
April	7,500	$13,000

Required:

A- Determine the equation to predict total costs for the delivery truck.

B- Calculate the total costs be if 12,187 miles were driven.

4- Data concerning Nelson Company's activity for the first six months of the year appear below:

	Machine Hours	Electrical Cost
January	4,000	$3,120
February	6,000	4,460
March	4,800	3,500
April	5,800	5,040
May	3,600	2,900
June	4,200	3,200

Required: Using the high-low method of analysis, estimate the variable electrical cost per machine hour.

5- The Western Company presents the production and cost data for the first six months of the 2015.

Month	Units Produced	Mixed Cost ($)
January	15,000	45,000
February	18,000	56,000
March	22,000	60,000
April	16,000	48,000
May	29,000	66,000
June	26,000	62,000

Required: Determine the estimated variable cost rate and fixed cost using high-low point method. Also determine the cost function on the basis of data given above.

6- The following data for a company about power costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes	11000	21000	19000	26000	14000
Costs	16000	21000	19000	25000	17500

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate costs function for the company by using High & Low method.

المحاضرة رقم (3)

Costs – Volume – Profit Relationship analysis (Breakeven Point)

تحليل العلاقة بين التكاليف وحجم النشاط والارباح (نقطة التعادل)

الربح Profit:

هو الفرق بين ايراد المبيعات واجمالي التكاليف بنوعيها الثابتة والمتغيرة فاذا كان ايراد المبيعات اكبر من اجمالي التكاليف يظهر لنا ربح وفي حالة العكس تظهر خسارة.

تستخدم المعادلة التالية والتي تسمى معادلة الربح:

صافي الربح = ايراد المبيعات – اجمالي التكاليف

$$Net\ Profit = Sales\ Revenue - Total\ costs$$

Sales revenue = Sales volume * selling price
Total Costs = Total Fixed Costs + Total Variable Costs
Total Variable Costs = Sales Volume * Variable Cost Per Unit

صافي الربح = (عدد الوحدات * سعر بيع) - { اجمالي التكاليف + (عدد الوحدات * الكلفة المتغيرة)}
المباعة الوحدة الثابتة المباعة للوحدة

Example :

A Company sell it product by $50 and the variable cost per unit is $20 and total fixed costs are $2000 .
What was the profit if the company sold 200 units ?

شركة تبيع منتوجها بسعر *50* دولار للوحدة وكانت الكلفة المتغيرة لانتاج الوحدة *20* دولار واجمالي التكاليف الثابتة *2000* دولار . ماهو ربح الشركة اذا باعت *200* وحدة ؟

نطبق معادلة الربح اعلاه

$$Net\ Profit = Sales\ Revenue - Total\ costs$$

Net Profit = (200*50) – { 2000 + (200*20)}
= 10000 – 6000
= $ 4000

العوامل المؤثرة في الربح:

1)Sales volume (units) حجم المبيعات
2)Selling price per unit سعر بيع الوحدة الواحدة
3)Costs structure هيكل التكاليف (نسبة ت. متغيرة والثابتة)

4)Sales mix مزيج المنتجات (عدد المنتجات التي يتم انتاجها)

Break-Even Point نقطة التعادل

تتمثل حالة التعادل بتساوي ايراد المبيعات مع اجمالي التكاليف وفي هذه الحالة لا يوجد لدينا ربح أو خسارة
حيث يتم احتساب ما يسمى (نقطة التعادل) وهي :

(عدد الوحدات المباعة أو ايراد المبيعات الذي تصل اليه الشركة ولا توجد حالة ربح أو خسارة)

أيراد المبيعات = اجمالي التكاليف ← نقطة التعادل
(لا ربح ولا خسارة)

طرق احتساب نقطة التعادل

هناك عدة طرق لاحتساب نقطة التعادل ، ومن هذه الطرق :

الطريقة الاولى (طريقة المعادلة) Equation Method

تستخدم المعادلة التالية لاحتساب عدد الوحدات الواجب بيعها للوصول إلى حالة التعادل

Sales volume * Selling price = Total fixed costs + (Sales volume * variable cost per unit)

حجم المبيعات * سعر بيع الوحدة= اجمالي التكاليف الثابتة + (حجم المبيعات * الكلفة المتغيرة للوحدة)

Example : The following information for ABC Company for the month of July :

1) Selling price 500$ سعر بيع الوحدة
2) Variable cost per unit 300$ الكلفة المتغيرة للوحدة

3) Total fixed costs 80000$ اجمالي لتكاليف الثابتة

Required : Calculate the Breakeven point by using the equation method

احسب نقطة التعادل باستخدام طريقة المعادلة

Solution :

Sales volume * Selling price = Total fixed costs + (Sales volume * variable cost per unit)

$$S.V * 500 = 80000 + (S.V * 300)$$

$$500\ S.V = 300\ S.V + 80000$$

$$200\ S.V = 80000$$

$$S.V = \frac{80000}{200} = 400\ \text{Units}$$ Break-even point

عدد الوحدات الواجب بيعها للوصول إلى حالة التعادل هي 400 وحدة.

الـ (*400*) وحدة تسمى نقطة التعادل بالوحدات ، وفي حالة طلب معرفة نقطة التعادل بالمبالغ يتم ضرب نقطة التعادل بالوحدات بسعر الوحدة الواحدة أي

نقطة التعادل بالمبالغ 400 * 500 = $ 200000

للتأكد من الحل وان بيع *400* وحدة سيحقق التعادل تقوم بأعداد كشف دخل مصغر وكما يلي :

Income Statement

Information	Amounts
Sales Revenue 400 * 500	**$200000**
-Total Variable Costs 400 * 300	**(120000)**
Total Contribution margin	**80000**
-Total Fixed Costs	**(80000)**
Net Profit	**Zero**

ايراد المبيعات
-اجمالي التكاليف المتغيرة
= اجمالي عائد المساهمة
-اجمالي التكاليف الثابتة
=صافي الربح

ونظرا لان صافي الربح هو صفر لذلك فان الحل صحيح اي ان الشركة اذا باعت 400 *وحدة سوف لاتحقق ربح ولاخسارة وانما تصل الى حالة التعادل*
اما اذا باعت اقل من 400 *وحدة فستحقق خسارة* Loss *واذا باعت اكثر من* 400 *وحدة فستحقق ربح* Profit

لو نفترض ان الشركة باعت *600* وحدة (يعني اعلى من نقطة التعادل *400* وحدة) في هذه الحالة سيحقق ربح ويتم احتسابه عن طريق اعداد كشف الدخل كما هو اعلاه وكما يلي:

Income Statement

Data	***Details***	***Total***
Sales Revenue	600*500	$**300000**
-Total Variable Costs	600*300	(180000)
=Total Contribution Margin	600*200	**120000**
-Total Fixed Costs		(80000)
=Net Profit (Loss)		**$40000**

نفس الحالة يمكن تطبيقها اذا الشركة باعت عدد وحدات اقل من نقطة التعادل ، هنا ستحقق صافي خسارة وليس ربح ، افترض ان الشركة باعت 350 وحدة كم سيكون صافي الخسارة

Homework

1- The following data is for ABC Company:

Sales revenue $600000, Sales volume 200000 units, Total variable costs $300000, Total fixed costs $15000. The management believes that it can increase the profit if the selling price is decrease by $1.

Required :

A-What is the current break-even point in units and dollars by using equation method ?

B-What is the profit if the actual sales volume was 12000 units ?

2- A Company manufactures and sells product . Currently 500000 units are sold at $5 per unit. Fixed costs are $750000 and variable cost was $3 per unit.

Required :

A- Calculate the current profit for the company.

B-Calculate the units to be sold for break-even .

3- A Company sales $400000 = 5000 units. Total variable costs $210000 and total fixed costs $90000. Management is considering decreasing selling price by 10% to increase sales volume to 6500 units.

Required: Calculate the profit after decreasing selling price.

4- A Company produces its product and sells it by $5000 per unit .The variable costs per unit are: Direct material $1400, Direct labor $ 1100, F.O.H $ 400, others $600. Total fixed costs are $450000.

Required:

Calculate the number of units that must be sold to break even.

المحاضرة رقم (4)

الطريقة الثانية (طريقة الرسم البياني) Graph Method

تعتمد هذه الطريقة على الرسوم والخطوط البيانية للتكاليف والايرادات واحجام الانتاج ، حيث يتم رسم محورين المحور العمودي (Y) يمثل التكاليف والايرادات والمحور الافقي (X) يمثل احجام الانتاج ، ويتم رسم خطوط التكاليف الثابتة والتكاليف المتغيرة واجمالي التكاليف وكذلك رسم خط ايراد المبيعات.

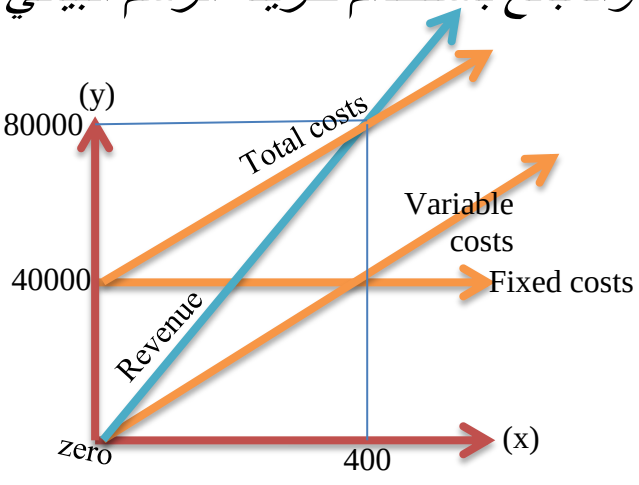
وعند تقاطع منحني ايراد المبيعات مع اجمالي التكاليف يمكن تحديد نقطة التعادل بالوحدات وبالمبالغ.

مثال: افترض مايلي

1) Selling price per unit	200$	سعر البيع
2) variable cost per unit	100$	الكلفة المتغيرة للوحدة
3) Total fixed costs	40000$	اجمالي التكاليف الثابتة

Required:- Calculate the break-even point in units & dollars by using Graph method.

احسب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ باستخدام طريقة الرسم البياني



1- خط اجمالي التكاليف الثابتة.
2- خط اجمالي التكاليف المتغيرة.
3- خط اجمالي التكاليف (الثابتة والمتغيرة).
4- خط ايراد المبيعات (حجم المبيعات * سعر البيع) .

خط ايراد المبيعات *Sales Revenue* يتقاطع مع خط اجمالي التكاليف *Total Costs* في نقطة من هذه النقطة يتم انزال خط أو عمود على المحور الافقي حيث يكون عند إنتاج *400* وحدة وهي تمثل نقطة التعادل بالوحدات وايضاً من نقطة التقاطع نرسم خط يقطع المحور العمودي ويكون عند *80000* يمثل نقطة التعادل بالمبالغ.

Example :

ABC Company sells its product by $ 100 per unit and the variable cost per unit was $60 while that that total fixed costs are $80000 . Compute the break-even point in units and dollars by using :

1-Equation method

2- Graph method

شركة تبيع منتوجها بسعر *100* دولار للوحدة والكلفة المتغيرة للوحدة *60* دولار في حين ان اجمالي التكاليف الثابتة *80000* دولار . احسب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ باستخدام:

- طريقة المعادلة
- طريقة الرسم البياني

الطريقة الثالثة (طريقة عائد المساهمة) Contribution Margin Method

وهي من اهم الطرق واكثرها شيوعا في الاستخدام لاحتساب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ ، وتعتمد على مفهوم عائد المساهمة ، ويمكن تعريف عائد المساهمة للوحدة بانه :
(الفرق بين سعر بيع الوحدة والكلفة المتغيرة للوحدة الواحدة).

Contribution Margin Per Unit =
Selling Price – Variable Cost Per Unit

اما اجمالي عائد المساهمة فأنه عبارة عن الفرق بين ايراد المبيعات واجمالي التكاليف المتغيرة.

Total Contribution Margin = Sales Revenue – Total Variable Costs

- نستخدم في الغالب عائد مساهمة الوحدة في موضوعاتنا

مثال توضيحي لعائد المساهمة :

A Company sell its product by $ 150 per unit and the variable cost per unit was $70 . What was the contribution margin per unit and total contribution margin if you know that the company sold 500 units during the period
?

شركة تبيع منتوجها بسعر 150 دولار للوحدة والكلفة المتغيرة للوحدة 70 دولار . ماهو عائد مساهمة الوحدة وعائد المساهمة الاجمالي اذا علمت ان الشركة باعت 500 وحدة خلال الفترة؟

الحل :

Contribution Margin Per Unit = Selling Price – Variable Cost Per Unit

= 150 – 70
= $ 80 per unit

Total Contribution Margin = Sales Revenue – Total Variable Costs
= (500*150) – (500 * 70)

= 75000 - 35000

= $ 40000

ويمكن احتساب اجمالي عائد المساهمة عن طريق ضرب عائد مساهمة الوحدة بحجم المبيعات

80 * 500 = $ 40000

وايضا يمكن احتساب عائد مساهمة الوحدة عن طريق تقسيم اجمالي عائد المساهمة على حجم المبيعات

40000 / 500 = $ 80

- المهم عندنا احتساب عائد مساهمة الوحدة

نستخدم مفهوم عائد المساهمة لاحتساب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ وفق المعادلتين التاليتين :

$$\textbf{Break-Even in Units} = \frac{\textbf{Total Fixed Costs}}{\textbf{Contribution Margin Per Unit}}$$

نقطة التعادل بالوحدات = اجمالي التكاليف الثابتة / عائد مساهمة الوحدة

- الناتج هنا يكون وحدات

$$\textbf{Break-Even in Dollars} = \frac{\textbf{Total Fixed Costs}}{\textbf{Contribution Margin Ratio}}$$

نقطة التعادل بالمبالغ = اجمالي التكاليف الثابتة / نسبة عائد المساهمة

- الناتج هنا يكون بالمبالغ

اما بالنسبة لنسبة عائد المساهمة فيتم احتسابها عن طريق قسمة عائد مساهمة الوحدة على سعر بيع الوحدة

نسبة عائد المساهمة = عائد مساهمة الوحدة / سعر بيع الوحدة

Example: The following information for (XYZ) Company :

1)Selling price per unit $400
2)variable cost per unit $200
3)Total Fixed costs $100000

Required : Calculate the Break-Even Point by Using the Contribution Margin Method

المطلوب: احتساب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ باستخدام طريقة عائد المساهمة

الحل :

$$\textbf{Break-Even in Units} = \frac{\textbf{Total Fixed Costs}}{\textbf{Contribution Margin Per Unit}}$$

$$= \frac{100000}{400 - 200} = \boxed{\textbf{500 units}}$$

$$\textbf{Break-Even in Dollars} = \frac{\textbf{Total Fixed Costs}}{\textbf{Contribution Margin Ratio}}$$

$$= \frac{100000}{\frac{400 - 200}{400}}$$

$$= \frac{100000}{50\%} = \boxed{\textbf{\$200000}}$$

- ممكن ان نقوم باحتساب نسبة عائد المساهمة اولا ثم نستخدمها مباشرة في المعادلة

- ممكن ايضا بعد احتساب نقطة التعادل بالوحدات ان نضربها بسعر بيع الوحدة للوصول الى نقطة التعادل بالمبالغ

500 * 400 = $ 200000

- ممكن ايضا ان نقوم باحتساب نقطة التعادل بالمبالغ مباشرة وتقسيمها على سعر بيع الوحدة للوصول الى نقطة التعادل بالوحدات

200000
---------- = 500 units
400

Homework

1- ABC Company sells its product by $ 100 per unit and the variable cost per unit was $ 60 while that total fixed costs are $80000 .

Required :

A-Compute the break-even point in units and dollars by using :

-Equation method

- Contribution Margin method

B-Calculate the net profit of the company if the actual sales volume was **-B** 2500 units

2- Answer the following two cases independently:

A-Variable cost per unit $14 , Contribution margin ratio 30% , Fixed costs $141000 .

What is the break-even point in Dollars?

B-Selling price $50, variable cost per unit $35, total fixed costs $6000, what is the profit if sales volume was 300 units?

3-The following data is for an industrial company:

The sales revenue $ 800000
The sales volume 200000 units
The total variable costs $500000
The total fixed costs $150000

The management believes it can increase sales volume by 25% if the selling price is decrease to $3.5

Required :

1- What is the number of units to be sold at the new price to reach the break-even?

2- What is the net profit if the company decrease the selling price ?

المحاضرة رقم (5)

استخدامات نقطة التعادل

في المحاضرات السابقة الخاصة بموضوع تحليل التعادل تعرفنا كيفية احتساب نقطة التعادل بالطرق الثلاثة ، وفي هذه المحاضرة سوف نستعرض بماذا يستخدم تحليل التعادل من قبل الادارة وماذا تستفاد الادارة من نقطة التعادل ، حيث تستخدم الادارة نقطة التعادل في عدة مجالات وكما يأتي :

اولا" : نقطة التعادل والربح المستهدف Target Profit

يمكن من خلال استخدام معادلة نقطة التعادل احتساب عدد الوحدات الواجب بيعها او قيمة المبيعات التي يجب تحقيقها للوصول الى ربح معين يسمى (الربح المستهدف) Target Profit ، حيث نستخدم نفس المعادلة لاحتساب نقطة التعادل بالوحدات او بالمبالغ مع اضافة الربح المستهدف الى اجمالي التكاليف الثابتة في بسط المعادلة ، وتكون المعادلة بالشكل التالي :

$$\text{Target sales units} = \frac{\text{Total fixed costs + Target profit}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$\text{عدد الوحدات الواجب بيعها لتحقيق ربح مستهدف} = \frac{\text{اجمالي التكاليف الثابتة + الربح المستهدف}}{\text{عائد مساهمة الوحدة الواحدة}}$$

*الناتج هنا يكون بالوحدات

- نفس المعادلة لو غيرنا مقام المعادلة بنسبة عائد المساهمة يكون الناتج بالمبالغ

$$\textbf{Target Sales Revenue} = \frac{\text{Total fixed costs + Target profit}}{\text{Contribution margin ratio}}$$

$$\text{قيمة المبيعات المطلوبة لتحقيق ربح مستهدف} = \frac{\text{اجمالي التكاليف الثابتة + الربح المستهدف}}{\text{نسبة عائد المساهمة}}$$

*الناتج هنا يكون بالمبالغ

مثال: البيانات التالية تخص احدى الشركات الصناعية :

- Selling price per unit $ 10
- Variable cost per unit $ 6
- Total fixed costs $ 5000

Required :

1- Calculate the break-even point in units and dollars.
2- Calculate the units to be sold and the sales revenue to achieve a profit of $ 3000

1- Break-even in units and dollars

$$\textbf{B. E in units} = \frac{\text{Total fixed costs}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$= \frac{5000}{10-6} = \boxed{\textbf{1250 units}}$$

$$\textbf{B. E in dollars} = \frac{\text{Total fixed costs}}{\text{Contribution margin ratio}}$$

$$= \frac{5000}{10-6 / 10} = \frac{5000}{40\%} = \boxed{\$12500}$$

2- Target sales units and sales revenue

$$\text{Target sales units} = \frac{\text{Total fixed costs + Target profit}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$= \frac{5000 + 3000}{10 - 6} = \boxed{2000 \text{ units}}$$

$$\text{Target Sales Revenue} = \frac{\text{Total fixed costs + Target profit}}{\text{Contribution margin ratio}}$$

$$= \frac{5000 + 3000}{10-6 / 10}$$

$$= 8000 / 40\%$$

$$= \boxed{\$20000}$$

كيف نتاكد من ان بيع 2000 وحدة ستحقق لنا ربح بمقدار 3000 دولار ، نقوم باعداد كشف الدخل Income Statement

Sales Revenue 2000 * 10 =	$20000
-Variable Costs 2000 * 6 =	($12000)
=Total Contribution Margin	$8000
-Total Fixed Costs	($5000)
= Net Profit	$3000

صافي الربح قبل وبعد الضريبة

في موضوعات المحاسبة الادارية عندما نذكر مصطلح صافي الربح فإننا نقصد به صافي الربح قبل الضريبة (Profit before tax) ، لذلك وعند احتساب حجم المبيعات المستهدف في المعادلة السابقة فأن الربح المستهدف (Target Profit) هو صافي الربح قبل الضريبة .

اما إذا كان صافي الربح الربح الموجود في المثال أو السؤال هو صافي الربح بعد الضريبة (Profit after tax) ، هنا يجب احتساب صافي الربح قبل الضريبة من خلال معرفة نسبة او معدل الضريبة (Tax rate) ، وباستخدام المعادلة التالية :

$$\text{Profit before tax} = \frac{\text{Profit after tax}}{1 - \text{Tax rate}}$$

$$\text{صافي الربح قبل الضريبة} = \frac{\text{صافي الربح بعد الضريبة}}{1 - \text{معدل الضريبة}}$$

ولتوضيح ذلك نأخذ المثال التالي :افترض ما يلي:

1)	Selling price	$ 40
2)	Variable cost per unit	$30
3)	Total fixed cost	$ 60000
4)	Target profit after tax	$ 9000
5)	Tax rate	10%

Required : Calculate the units to be sold to achieve the target profit.
احسب عدد الوحدات الي يجب بيعها لتحقيق الربح المستهدف

Solution :

ان صافي الربح الموجود بالسؤال هو بعد الضريبة لذلك علينا تحويله الى صافي الربح قبل الضريبة باستخدام المعادلة التالية:-

$$\text{Profit before tax} = \frac{\text{Profit after tax}}{1 - \text{Tax rate}}$$

$$= \frac{9000}{1 - 10\%}$$

$$= \frac{9000}{90\%} = \boxed{\$\ 10000}$$

صافي الربح قبل الضريبة هو الذي نستخدمه في معادلة احتساب الربح المستهدف وكما يلي:

$$\textbf{Target sales units} = \frac{\text{Total fixed costs} + \text{Target profit}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$= \frac{60000 + 10000}{40 - 30} = \boxed{\textbf{7000 units}}$$

اذن بيع 7000 وحدة يحقق للشركة صافي ربح قبل الضريبة 10000 دولار وبعد الضريبة 9000 دولار ، وللتاكد يمكن اعداد كشف الدخل للشركة وكما يلي:

Sales Revenue 7000 * 40 =	$280000
-Variable Costs 7000 * 30 =	($210000)
=Total Contribution Margin	$70000
-Total Fixed Costs	($60000)
= Net Profit before tax	$10000
- Tax (10%)	($1000)
= Net Profit after tax	$9000

Homework

1- A company produces two products as follows:

-Product (1) : Selling price $16 and variable cost per unit percentage 75%.

-Product (2) : Selling price $20 and variable cost per unit $15 .

-Total fixed cost for the company $55000 .

Required : Compute the profit of the company if sales volume for product (1) 10000 units and 12000 unit for product (2) .

2- Answer the following two cases :

A- Variable cost per unit $14, Contribution margin ratio (30%), Fixed costs $141000, what is the break-even point in Dollars?

B- Selling price $50, variable cost per unit $35, total fixed costs $6000, what is the units to be sold for profit $15000? And what is the profit if sales volume 3750 units?

3- The following information for XYZ Company for the current year :

1- Expected sales revenue	$500000
2- Expected sales volume	20000 units
3- Expected total variable costs	$320000
4-Total fixed costs	$90000

Required

A.*Compute* the breakeven point in units and dollars ?

B.If the company aimed to achieve net profit $45000 . ***What*** was the target sales volume for this net profit?

4- The following data is for ABC Company:
Sales revenue $600000, Sales volume 100000 units, Total variable costs $300000, Total fixed costs $90000.
The management believes that it can increase the profit if the selling price is decrease by $2

Required :

A-What is the current break-even point in units?

B-What is the number of units to be sold by the new price to achieve profit $50000 ?

5- Answer the following independent two cases :

A- The sales volume for XYZ Company was 6000 units sold by $50 per unit and the variable cost per unit equal to 60% from selling price and the total fixed costs are $150000 . **Calculate** the net profit for the company ?

B- If the selling price is $20 for the current period and the variable cost per unit is $14 and the total fixed costs are $12000 . Then in the next period the fixed costs are increased by $3000, **What** is the effect of this increase on the break-even point ?

المحاضرة رقم (6)

(تكملة استخدامات نقطة التعادل)

ثانيا" : نقطة التعادل وهامش الامان Margin of Safety

هامش الأمان هو (حجم او قيمة المبيعات التي تزيد على مبيعات التعادل)

حيث يتم احتساب **هامش الأمان بالوحدات** باستخدام المعادلة التالية :

$$Margin\ of\ Safty\ Units = Actual\ Sales - Break\ even\ Sales$$

هامش الامان بالوحدات = حجم المبيعات الفعلية – حجم مبيعات التعادل

وايضا يمكن احتساب **نسبة هامش الأمان** باستخدام المعادلة التالية:

$$Margin\ of Safty\ Ratio = \frac{Margin\ of\ Safty\ Units}{Actual\ Sales}$$

$$\text{نسبة هامش الامان} = \frac{\text{هامش الامان بالوحدات}}{\text{حجم المبيعات الفعلية}}$$

Example : Suppose the following data :

1- Selling price per unit	$ 40
2- Variable cost per unit	$ 20
3- Total fixed costs	$40000
4- Actual sales	5000 units

Required: Compute the margin of safety in units and the margin of safety ratio

احسب هامش الامان ونسبة هامش الامان

$$\text{Break-even point in unit} = \frac{40000}{40 - 20} = \boxed{\textbf{2000 units}}$$

$$\boldsymbol{Margin\ of\ Safty\ Units = Actual\ Sales - Break\ even\ Sales}$$

$$= \textbf{5000} - \textbf{2000}$$
$$= \boxed{\textbf{3000 units}}$$

$$\boldsymbol{Margin\ of Safty\ Ratio = \frac{Margin\ of\ Safty\ Units}{Actual\ Sales}}$$

$$= \frac{3000}{5000} = \boxed{\textbf{60\%}}$$

ثالثا" : نقطة التعادل ونقطة الغلق Closing Point

سبق وان اوضحنا بان نقطة التعادل هي حجم او قيمة المبيعات التي عندها لا يتحقق ربح او خسارة بمعنى تساوي ايراد المبيعات مع اجمالي التكاليف الثابتة والمتغيرة ، وفي حالة بيع وحدات اقل من نقطة التعادل ستتحقق خسارة .

وهنا يطرح السؤال التالي : الى اي مدى يمكن للشركة ان تتحمل الخسارة ؟

لذلك يمكن استخدام معادلة التعادل للإجابة على هذا السؤال وذلك عن طريق احتساب نقطة تسمى **نقطة الغلق (التعادل النقدي)** ، وهي نقطة اقل من نقطة التعادل وعندها يجب ايقاف الانتاج وغلق المصنع

يتم احتساب نقطة الغلق باستخدام نفس معادلة التعادل مع استبعاد التكاليف الثابتة غير النقدية (مثل الاندثارات والديون المعدومة واي تكاليف ثابتة لا تدفع نقدا) من اجمالي التكاليف الثابتة في بسط المعادلة ، وبالشكل التالي :

$$\textbf{Closing point in units} = \frac{\text{Total fixed costs – Non cash expenses}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$\text{نقطة الغلق} = \frac{\text{اجمالي التكاليف الثابتة – المصاريف غير النقدية}}{\text{عائد مساهمة الوحدة الواحدة}}$$

Example :

A Company sells its product by $300 per unit and the variable cost per unit as follows :

-Direct materials $ 60
-Direct labor $ 30
-Variable overhead $ 10

While the fixed costs as follows :

- Salaries $ 40000 رواتب
- Power $ 30000 طاقة
- Maintenance $ 10000 صيانة
- Depreciation $ 15000 اندثارات
- Bad debts $ 5000 ديون معدومة

Required :

1- Calculate the breakeven point in units and dollars
2- What is the volume of sales that should be stopped production?

$$\text{B.E in units} = \frac{\text{Total fixed costs}}{\text{C. M per unit}}$$

$$= \frac{40000+30000+10000+15000+5000}{300 - (60+30+10)}$$

$$= \frac{100000}{200} = \textbf{500 units}$$

B. E in dollars = 500 * 300 = **$ 150000**

$$\textbf{Closing point in units} = \frac{\text{Total fixed costs – Non cash expenses}}{\text{Contribution margin per unit}}$$

$$= \frac{40000+30000+10000}{200} = \textbf{400 units}$$

هذا يعني ان الشركة عندما يكون حجم مبيعاتها اقل من التعادل فإنها تتحمل تحقيق الخسائر ولكن اذا وصل حجم المبيعات الى نقطة الغلق يجب ايقاف الانتاج وغلق المصنع .

تأثير تغيرات سعر البيع S.P والكلفة المتغيرة للوحدة V.C واجمالي التكاليف الثابتة F.C على نقطة التعادل

سبق وان اوضحنا ان احتساب نقطة التعادل يعتمد على ثلاث متغيرات وهي (سعر بيع الوحدة ، الكلفة المتغيرة للوحدة ، واجمالي التكاليف الثابتة) ، والان نريد ان نتعرف على العلاقة بين هذه المتغيرات الثلاثة ونقطة التعادل ، اي بمعنى ماذا يحصل لنقطة التعادل لو تغير احد هذه المتغيرات بالزيادة او الانخفاض او جميعها وهل تبقى على حالها ام ترتفع او تنخفض ، ولتوضيح ذلك سنفترض البيانات التالية لشركة صناعية معينة :

1- Selling price per unit $ 10
2- Variable cost per unit $ 6
3- Total fixed costs $6000

$$\text{B.E in units} = \frac{6000}{10 - 6} = 1500 \text{ units}$$

اولا : العلاقة بين سعر بيع الوحدة ونقطة التعادل :

Suppose that the selling price increased by $2

/افترض ان سعر بيع الوحدة ارتفع بمقدار دولارين

$$\text{B.E in units} = \frac{5000}{12 - 6} = 1250 \text{ units}$$

هذا يعني ان **العلاقة عكسية بين نقطة التعادل وسعر بيع الوحدة** فاذا زاد سعر البيع انخفضت نقطة التعادل واذا انخفض سعر البيع ارتفعت نقطة التعادل .

Suppose that the selling price decreased to $8 . Find the new break-even point in units

ملاحظة هامة: في حالة الارتفاع او الانخفاض لسعر البيع او التكاليف يجب التمييز بين مصطلحين وهما :

1- Increased by or Decreased by

وتعني زاد بمقدار او انخفض بمقدار ويعني اضافة او تخفيض المقدار للسعر او الكلفة الحالية

2- Increased to or Decreased to

وتعني زاد الى او انخفض الى ويعني السعر او الكلفة اصبحت هكذا مبلغ

ثانيا : العلاقة بين الكلفة المتغيرة للوحدة ونقطة التعادل

Suppose that the variable cost per unit decreased to $4

/افترض ان الكلفة المتغيرة للوحدة انخفضت الى *اربع دولارات*

$$\text{B.E in units} = \frac{6000}{10 - 4} = 1000 \text{ units}$$

هذا يعني ان **العلاقة طردية بين نقطة التعادل والكلفة المتغيرة للوحدة** فاذا انخفضت الكلفة المتغيرة للوحدة انخفضت نقطة التعادل واذا ارتفعت الكلفة المتغيرة للوحدة ارتفعت نقطة التعادل .

Suppose that the variable cost per unit increased by $2 . Find the new break-even point in units

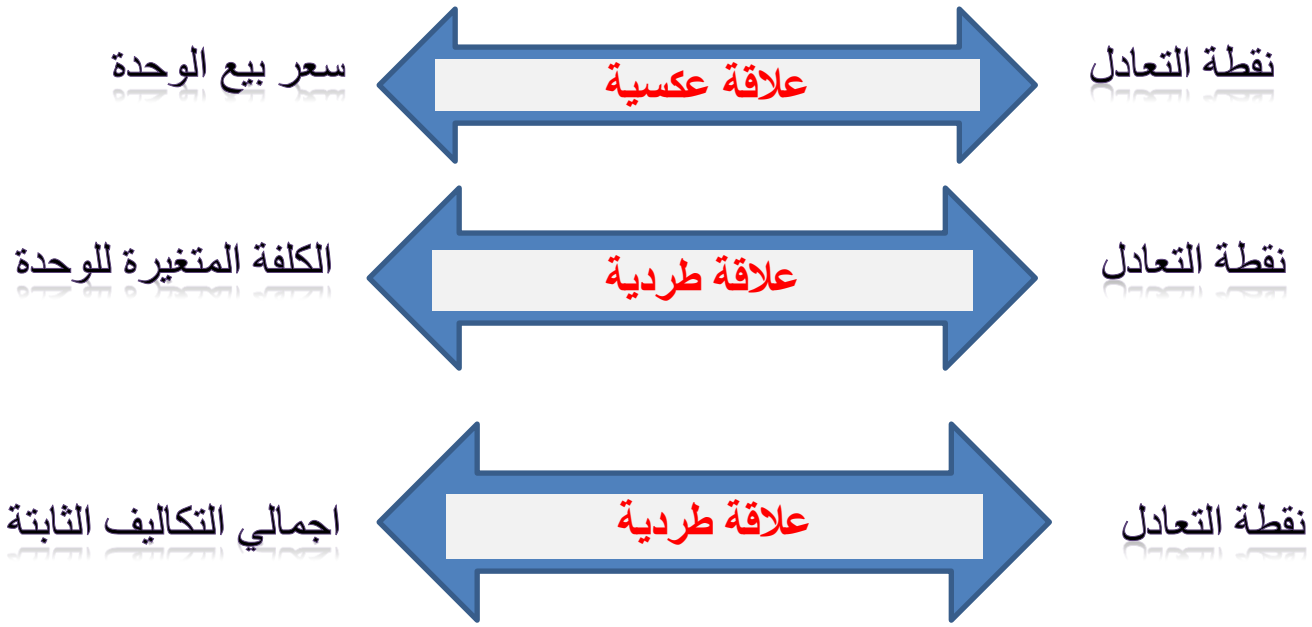
ثالثا : العلاقة بين اجمالي التكاليف الثابتة ونقطة التعادل

Suppose that the total fixed costs increased by $1000

$$\text{B.E in units} = \frac{7000}{10 - 6} = 1750 \text{ units}$$

هذا يعني ان **العلاقة طردية بين نقطة التعادل والتكاليف الثابتة** فاذا زادت التكاليف الثابتة زادت نقطة التعادل واذا انخفضت التكاليف الثابتة انخفضت نقطة التعادل.

لذلك نستنتج العلاقات التالية بين نقطة التعادل وسعر البيع والتكاليف المتغيرة والثابتة



المحاضرة رقم (7)

نقطة التعادل في حالة تعدد المنتجات Sales Mix

في الموضوعات السابقة لتحليل التعادل تناولنا مفهوم التعادل وطرق احتساب نقطة التعادل بالوحدات والمبالغ وايضا الاستخدامات الادارية لنقطة التعادل في مجالات اتخاذ القرارات .

وكل هذه الموضوعات كانت بافتراض ان الشركة تنتج منتوج واحد وتبيعه بسعر بيع معين وتتحمل تكاليف متغيرة وتكاليف ثابتة ، الا انه غالبا فان الشركات تنتج عدة منتوجات (Sales Mix) يسمى مزيج بيعي كما هو الحال في مصنع لصناعة منتجات الالبان فانه ينتج عدة منتجات (جبن ، قشطة ، لبن ، الخ .....) ، لذلك **فان السؤال المطروح هنا هو** (كيف يتم احتساب التعادل في حالة وجود عدة منتجات ؟) ، وهل هو بنفس الطرق السابقة ام لا ؟

الاجابة على هذا السؤال هي : في حالة وجود عدة منتجات فان تحليل التعادل يكون بطريقة مختلفة عن ما ذكرناه سابقا ، ولتوضيح كيفية احتساب التعادل في حالة وجود عدة منتجات سنتناول المثال التالي :

Example : A Company producing and sells three products (A , B , C) and the following data for the three products during the current period

Data	Product A	Product B	Product C
Sales Volume (units)	1500	6000	7500
Selling Price ($)	150	225	270
Variable Cost Per Unit	105	180	195

- The total fixed cost are $ 450000

Required

1-Prepare the Income Statement for the company.

2- Calculate the break-even point in units for the company and for each product.

3- Calculate the break-even point in dollars for the company and for each product.

شركة تنتج ثلاث منتجات والجدول يبين احجام الانتاج واسعار البيع والكلفة المتغيرة للوحدة لكل منتج وان اجمالي التكاليف الثابتة للشركة هي 450000 دولار ، والمطلب الاول اعداد كشف الدخل للشركة والمطلب الثاني والثالث احتساب التعادل بالوحدات والمبالغ للشركة ككل ولكل منتج على حده .

الحل :

1- كشف الدخل (Income Statement)

Data	A	B	C	Total
Sales Revenue -Variable Costs	225000 (157500)	1350000 (1080000)	2025000 (1462500)	3600000 (2700000)
=Contribution Margin -Total Fixed Costs	67500	270000	562500	900000 (450000)
=Net Profit				450000

*ايراد المبيعات Sales Revenue هو حاصل ضرب حجم المبيعات بسعر بيع الوحدة لكل منتج

المنتج A (1500*150) = 225000 وهكذا

*التكاليف المتغيرة Variable Costs هو حاصل ضرب حجم المبيعات بالكلفة المتغيرة للوحدة لكل منتج

المنتج A (1500*105) = 157500 وهكذا

2-Break-even point in units

خطوات الحل :

-نقوم باحتساب المعدل الموزون لعائد مساهمة الوحدة عن طريق قسمة اجمالي عائد المساهمة على اجمالي احجام المبيعات للمنتجات (1500+6000+7500)

Weighted Average for 900000

Contribution Margin = ---------- = **$60 per unit**

Per Unit 15000

- ثم نقوم بقسمة اجمالي التكاليف الثابتة على هذا المعدل الموزون لاحتساب نقطة تعادل الشركة ككل بالوحدات

Break-even point for the company in units = 450000 / 60 = **7500 units**

-ثم نقوم باحتساب تعادل كل منتج على حدة بالشكل التالي :

Break-even point in unit (A) = 7500 * 1500 / 15000 = **750 units**

Break-even point in unit (B) = 7500 * 6000 / 15000 = **3000 units**

7500

Break-even point in unit (C) = 7500 * ---------- = **3750 units**

15000

وبذلك احتسبنا تعادل الشركة ككل بالوحدات وتعادل كل منتج على حده بالوحدات ايضا"

3-Break-even point in dollars

خطوات الحل :

-نقوم باحتساب المعدل الموزون لنسبة عائد المساهمة الوحدة عن طريق قسمة اجمالي عائد المساهمة على اجمالي ايراد المبيعات للمنتجات

Weighted Average for 900000

Contribution Margin = ---------- = **25%**

Ratio 3600000

- ثم نقوم بقسمة اجمالي التكاليف الثابتة على هذه النسبة لاحتساب نقطة تعادل الشركة ككل بالمبالغ

450000

Break-even point for the company in units = ---------- = **$1800000**

25%

-ثم نقوم باحتساب تعادل كل منتج على حدة بالشكل التالي :

225000

Break-even point in dollars (A) = 1800000 * ---------- = **$112500**

3600000

$$\text{Break-even point in dollars (B)} = 1800000 * \frac{1350000}{3600000} = \mathbf{\$675000}$$

$$\text{Break-even point in dollars (A)} = 1800000 * \frac{2025000}{3600000} = \mathbf{\$1012500}$$

وبذلك احتسبنا تعادل الشركة ككل بالمبالغ وتعادل كل منتج على حده بالمبالغ ايضا"

Homework

1- Al-Buraq company produces two products as follows:

Data	Deluxe	Super
Sales Volume - Units	10000	6030
Sales Revenue $	153000	147000
Variable Costs $	91200	58800

The total fixed costs for the company $ 125000

Required :

A-Prepare Income Statement for the company.

B-Calculate the Breakeven point in units and dollars for the company and products.

2- A Company produces and sells three products A , B , C, and the following data for the products:

Data	A	B	C
Variable Cost Per Unit ($)	210	350	390
Selling Price ($)	300	450	540
Sales Volume (units)	5000	4000	3000

If you know that total fixed costs are $900000.

Required:

A-Prepare Income Statement for the company.

B-Calculate the break-even point for the company and products in Dollars.

3- A Company producing and sells three products (X , Y , Z) and the following data for the three products during the current period

Data	X	Y	Z
Sales Volume (units)	1500	6000	7500
Selling Price ($)	150	225	270
Variable Cost Per Unit	105	180	195

- The total fixed cost are $ 450000

Required :

A-Prepare the Income Statement for the company.

B-Calculate the break-even point in units for the company and for each product.

4- A company produces two products as follows:

-Product (1) : Selling price $16 and variable cost per unit percentage 75% from the selling price.

-Product (2) : Selling price $20 and variable cost per unit $15

-Total fixed cost for the company $55000

Required :

A-What's the profit of the company if sales volume for the first product was 10000 units and 12000 unit for the second product ?

B-If the variable cost per unit for the two products decreased by 10% . **Calculate** the new profit of the company ?

المحاضرة رقم (8)

تمارين عامة حول موضوع تحليل التعادل

1-The following data for XYZ company :

Expected sales revenue $200000
Expected sales volume 10000 units
Expected total variable costs $140000
Total fixed costs $ 90000

Required

1- What was the breakeven point in Dollars and units?
2- If the company aimed to achieve net profit $30000 . Calculate the target sales volume for this net profit.
3- If the actual sales volume was 17000 units . What was the margin of safety ratio ?

2-Fill in the blanks for each of the following independent cases.(All values in Dollar)

Cases	Sales Revenue	Variable Costs	Fixed Costs	Total Costs	Net Profit	C.M Ratio
A	?	500	?	800	1200	?
B	2000	?	300	?	200	?
C	1000	700	?	1000	?	?
D	1500	?	300	?	?	40%

3-Cottonwood Company reports the following operating results for the month of August:

Sales $400000 (units 5000); variable costs $210000; and fixed costs $90000 . Management is considering the following:

1. Increase selling price by 10% with no change in total variable costs or units sold.
2. Decrease variable costs to 45% of sales.

Required: Compute the net income to be earned under each alternative. Which course of action will produce the highest net income?

4-Naylor Company had $210000 of net profit in 2013 when the selling price per unit was $150, the variable costs per unit were $90, and the fixed costs were $570000.

Management expects per unit data and total fixed costs to remain the same in 2014. The president of Naylor Company is under pressure from stockholders to increase net profit by $52000 in 2014.

Required :

(a) Compute the number of units sold in 2013.

(b) Compute the number of units that would have to be sold in 2014 to reach the stockholders' desired profit level.

5-Multiple Choices- Independent cases (خيارات لكل حالة على حده)

1- Cournot Company sells 100000 units for $12 a unit. Fixed costs are $300000, and net profit is $20000 . What should be reported as variable costs in the income statement?

(a) $700000 (c) $500000
(b) $900000 (d) $880000

2- Gossen Company is planning to sell 200000 units for $4 per unit. The contribution margin ratio is 25%. If Gossen will break even at this level of sales, what are the fixed costs?

(a) $100000 (c) $200000

(b) $160000 (d) $300000

3- Brownstone Company's contribution margin ratio is 30%. If Brownstone's sales revenue is $100 greater than its break-even sales in dollars, its net profit:

(a) Will be $100 (b) will be $70 (c) will be $30

4-The Doral Company manufactures and sells pens. Currently, 5000000 units are sold per year at $0.50 per unit. Fixed costs are $900000 per year. Variable costs are $0.30 per unit.

Required :

a. What is the current annual net profit?

b. What is the present breakeven point in units and dollars ?

c. If a 10% increase in fixed costs and a 10% increase in units sold What was the new breakeven point in units ?

المحاضرة رقم (9)

حل التمارين العامة حول موضوع التعادل

1-

الحل :

لغرض احتساب التعادل يجب معرفة سعر بيع الوحدة والكلفة المتغيرة للوحدة واجمالي التكاليف الثابتة

سعر بيع الوحدة هو عبارة عن قسمة ايراد المبيعات على حجم المبيعات ، الكلفة المتغيرة للوحدة ايضا يتم احتسابها عن طريق قسمة اجمالي التكاليف المتغيرة على حجم المبيعات اما اجمالي التكاليف الثابتة موجود في المثال .

Selling price = 200000 / 10000 = $20 per unit
Variable cost per unit = 140000 / 10000 = $14 per unit

1-

$$\text{Break-even point (units)} = \frac{90000}{20 - 14} = 15000 \text{ units}$$

Break-even point (dollars) = 15000 * 20 = $300000

2- $$\text{Targeted sales volume} = \frac{90000+30000}{20 - 14} = 20000 \text{ units}$$

3- Margin of safety (units) = 17000-15000 = 2000 units
Margin of safety ratio = 2000 / 17000 = 12%

2-

المطلوب هو ايجاد القيم المجهولة والمؤشرة بعلامة الاستفهام ولكل حالة بشكل مستقل عن الحالات الاخرى ، وللحل الجدول هو كانما كشف الدخل لكل حالة من الحالات الاربعة والحل يكون باستخدام معادلة الربح :

Net profit = Sales Revenue – (Variable Costs + Fixed Costs)

الحل :

Cases	Sales Revenue	Variable Costs	Fixed Costs	Total Costs	Net Profit	C.M Ratio
A	2000	500	300	800	1200	75%
B	2000	1500	300	1800	200	25%
C	1000	700	300	1000	Zero	30%
D	1500	900	300	1200	300	40%

3-

Selling price = 400000 / 5000 = $80 per unit
Variable cost per unit = 210000 / 5000 = $42 per unit

1- Increase selling price by 10%
80 * 110% = $88 new selling price

Net income = 5000 * 88 – { 210000 + 90000 }
= 440000 – 300000
= $140000 صافي الربح للبديل الاول

2- Decrease variable costs to 45% of sales
400000 * 45% = $180000 new variable costs

Net income =400000 – { 180000 + 90000 }
= 400000 – 270000
= $130000 صافي الربح للبديل الثاني

اذن الافضل البديل الاول افضل لان صافي الربح اعلى

4-

المطلب الاول : نستخدم معادلة الربح

S.V * (150-90) – 570000 = 210000

60 S.V = 210000 + 570000

780000

S.V = ---------- = 13000 units

60

للتأكد ممكن اعداد كشف الدخل او مباشرة حجم المبيعات * عائد مساهمة الوحدة ونطرح منه اجمالي التكاليف الثابتة للوصول الى صافي الربح

13000 * 60 – 570000 = $210000

المطلب الثاني : الربح الجديد هو 210000 + 52000 = $262000

ثم نستخدم معادلة الربح المستهدف

570000+262000

Targeted sales volume = ---------- = 13867 units

150-90

5-Multiple Choices- Independent cases (خيارات لكل حالة على حده)

1-

Sales revenue 100000* 12 =	1200000
-Variable costs	(880000)
= Total contribution margin	320000
- Fixed costs	(300000)
- = net profit	20000

5-

a-

5000000 (0.05-0.03) – 900000 = $ 100000 net profit

b-

B.E (units) = 900000 / 0.2 = 4500000 units
B.E (dollars) 4500000 * 0.5 = $ 2250000

c-

زيادة التكاليف الثابتة يؤثر على نقطة التعادل في حين ان زيادة عدد الوحدات المباعة لايؤثر على نقطة التعادل

900000 * 110% = $990000 new fixed costs

New B.E (units) = 990000 / 0.2 = 4950000 units

زيادة التكاليف الثابتة ادى الى زيادة نقطة التعادل لانه يجب بيع وحدات اكثر للوصول الى التعادل

المحاضرة رقم (10)

القرارات قصيرة الاجل والمعلومات الملائمة

DECISION MAKING AND RELEVANT INFORMATION

في هذا الموضوع سوف نقوم بدراسة استخدام البيانات المحاسبية لأغراض اتخاذ القرارات قصيرة الأجل (القرارات التشغيلية) والتي عادة ما تكون لسنة فأقل وذلك لأغراض المفاضلة بين البدائل واختيار البديل الافضل بالاعتماد على بيانات الايرادات والتكاليف لكل بديل ويسمى هذا التحليل بالتحليل التفاضلي Differential Analysis

وبشكل عام فان التكاليف تنقسم إلى نوعين في هذا الموضوع :

1-تكاليف متغيرة: تكون هذه التكاليف مفيدة لمتخذ القرار عند المفاضلة بين البدائل وذلك لانها تختلف من بديل لآخر.
2- تكاليف ثابتة: غالباً ما تكون غير مفيدة للمفاضلة بين البدائل لانها ثابتة لا تختلف من بديل لآخر.

تكون عملية المفاضلة بين البدائل على اساس البديل الاقل كلفة أو الاعلى ربحية.

انواع القرارات التفاضلية :

سوف نقوم بدراسة اربعة انواع من القرارات قصيرة الاجل في هذا الموضوع وهي :

- قرارات قبول الطلبيات الخاصة Special Orders Decisions
- قرارات التصنيع الداخلي او الشراء من الخارج Make or Buy Decisions
- قرارات تخصيص الموارد النادرة Scare Resources Allocation Decisions
- قرارات اضافة او استبعاد خط انتاجي Adding or Dropping Production Line Decisions

قرارات قبول الطلبيات الخاصة

Special Orders Decisions

قد تواجه الادارة قرارات بشأن قبول أو رفض طلبات من الزبائن بشراء منتجات الشركة بأسعار تقل عن اسعار البيع الحالية أو بأسعار تقل عن الكلفة الكلية للإنتاج وفي هذه الحالة يجب احتساب ربحية الشركة بدون قبول هذه الطلبات ومع قبول هذه الطلبات والمفاضلة تكون على اساس البديل الذي يعطي ربح اعلى وبشكل عام فأن الطلبات الخاصة يتم قبولها إذا توفرت الشروط التالية:

أ- وجود طاقة عاطلة غير مستغله لدى الشركة.
ب-ان لا يؤثر سعر بيع الطلبية الخاصة على اسعار البيع الحالية.
ج- ان يغطي سعر بيع الطلبية الخاصة على الاقل التكاليف المتغيرة الخاصة بالطلبية.

Example :

A company for furniture have capacity to produce 1250 beds. The actual capacity 1000 beds yearly . Selling price $17500 for beds.

A customer requested 250 additional beds by 15000$ for bed.

The following costs of produce the bed:

Costs	Amounts
Direct Materials	$8000
Direct Labors	$2000
Variable M.O.H	$2500
Fixed M.O.H	$1600
Salesmen Commissions	$900
Total	$15000

The customer wanted some adjustments on the bed costing $1000 for bed and no commissions on the additional beds.

Required: Will you advice the management to accept this order ?

شركة انتاج اثاث تنتج اسرة نوم وطاقتها هي انتاج 1250 سرير الا ان انتاجها الفعلي هو انتاج 1000 سرير سنويا . سعر بيع السرير الواحد 17500 دولار وقد طلب احد الزبائن 250 سرير اضافي بسعر 15000 دولار للسرير .

والجدول يبين تكاليف انتاج السرير الواحد :

(الجدول)

وقد طلب الزبون اجراء تعديلات على السرير كلفتها 1000 دولار للسرير

المطلوب : هل تنصح ادارة الشركة بقبول هذا الطلب ؟

Solution :

الحل هنا يعتمد على احتساب ربحية الشركة في ظل البديلين (بدون الطلبية و مع الطلبية)

حيث نقوم باحتساب ربحية الشركة من خلال اعداد كشف الدخل للشركة في وضعها الحالي (بدون الطلبية الاضافية) وربحية الشركة في حالة قبول الطلبية الاضافية والبديل الافضل هو البديل الاكثر ربحية ، وكما يلي

Income statement

Details	Without order	With order
Sales Revenue 1000* 17500 250* 15000 Total Revenue	17 500 000 **17 500 000**	17 500 000 3 750 000 **21 250 000**
-Costs: Direct material (8000) Direct labor (2000) Variable F.O.H (2500) Fixed F.O.H (1600) Sales man commission (900) Adjustment cost (1000)	 8000 000 2000 000 2500 000 1600 000 900 000 -	 10000000 2500 000 3125000 1600000 900000 250 000
Total Costs	**15000000**	**18375000**
Net Profit	**$2500000**	**$2875000**

The Decision :

(Accept the special order because the profit of the company will be increase)

القرار قبول الطلبية الخاصة لانها تؤدي الى زيادة ارباح الشركة

توجد طريقة اخرى لاتخاذ القرار ، حيث يمكن اتخاذ القرار بقبول أو رفض الطلبية الخاصة عن طريق اعداد وكشف دخل للطلبية الخاصة فقط (250) وحدة اضافية

Income statement		
Sales revenue	250 * 15000 =	3 750 000
-Costs :-		
-Direct material	250 * 8000 =	2 000 000
-Direct labor	250 * 2000 =	500 000
-V. F.O.H	250 * 2500 =	625 000
Adjustment cost	250 * 1000 =	250 000
Net profit for special order		**$375 000**

* في حالة وجود فرصة للاستفادة من الطاقة العاطلة ولم تقوم الشركة بالاستفادة من هذه الفرصة تسمى في هذه الحالة (تسمى كلفة الفرصة الضائعة) Opportunity cost

وتعني (مقدار الايراد أو عائد المساهمة المفقود نتيجة لعدم الاستفادة للفرصة المتاحة للشركة) على سبيل المثال لو ان الشركة لديها مخازن فارغة غير مستفاد منها وتقدم احد الاشخاص بطلب ايجار هذه

المخازن بمبلغ 1000000 دينار ولم تستثمر الشركة هذه الفرصة فأن مبلغ 1000000 دينار يطلق كلفة الفرصة الضائعة.

بالرجوع إلى السابق ونفترض ان مصنع الاثاث كان بإمكانه استغلال الطاقة العاطلة في مجال معين يعطي عائد مساهمة $2500 للسرير الواحد ولم يتم الاستفادة من هذه الفرصة.
ما هو القرار بشأن هذه الحالة بقبول أو رفض هذه الطلبية.

Income statement		
Sales revenue		3 750 000
-Costs :-		
-Direct material		(2 000 000)
-Direct labor		(500 000)
-V. F.O.H		(625 000)
Adjustment cost		(250 000)
Opportunity cost	250*2500	(625 000)
Net profit for special order		(250 000)$

Example (2)

The capacity of a company 120 000 units annually. The current production was 90 000 units per year sold by $2500 per unit.

A customer request additional 20 000 units by $1800 per unit.

The variable costs per unit $900 and the total manufacturing fixed costs $11000000 and the selling and administrative costs $15000000 and there is $20000000 for print the brand on units for the order.

Required Will you advice this company to accept or refuse this order?

الحل بالطريقة الاولى:

Details	Without Order	With Order	Difference
Sales Revenue : 90000 * 2500 20000 * 1800	225000000	225000000 36000000	
Total Revenue	225000000	261000000	36000000
-Variable Costs: 90000*900 110000*900	81000000	99000000	18000000
Total Contribution Margin	144000000	162000000	18000000
-Fixed Costs: Manufacturing Selling & Admin. Brand Printing	11000000 15000000 -	11000000 15000000 20000000	- - 20000000
Total Fixed Costs	26000000	46000000	20000000
Net Profit	$118000000	$116000000	($2000000)

The Decision :

(Refuse the special order because the profit of the company will be decrease)

القرار رفض الطلبية الخاصة لأنها تؤدي الى تخفيض ارباح الشركة

الحل بالطريقة الثانية:

Income statement		
Sales revenue	20 000* 1800 =	36 000 000
-Variable costs	20 000* 900 =	(18 000 000)
Total Contribution Margin		18 000 000
-Fixed costs (Printing brand)		(20 000 000)
Net Loss		(**2000000)**

Homework

1-

A Company has the capacity to produce 100000 units per year of a product, which is sold at $ 25 per unit, and currently the company is operating at 65% of its production capacity, and the variable costs of producing the unit are as follows :

Direct materials $5
Direct labor $ 3
Variable M.O.H $3
Marketing costs $2

The total fixed costs of the company were:
Manufacturing $30000
Marketing $20000
Administrative $10000

A government agency has placed an order to purchase 12000 additional units of this product at a price of $ 10 per unit, and this order does not require variable marketing costs, but the company will bear the costs of transporting for this order of $ 6000

Required :
In your opinion, does the company accept this order or refuse it ?

2-

Louisville Corporation produces baseball bats for kids that it sells for $32 each. At capacity, the company can produce 50000 bats a year. The costs of producing and selling 50000 bats are as follows:

	Cost per Bat	Total Costs
Direct materials	$12	$ 600000
Direct manufacturing labor	3	150000
Variable manufacturing overhead	1	50000
Fixed manufacturing overhead	5	250000
Variable selling expenses	2	100000
Fixed selling expenses	4	200000
Total costs	$27	$1350000

Required :

1. Suppose Louisville is currently producing and selling 40000 bats. At this level of production and sales, its fixed costs are the same as given in the preceding table. Ripkin Corporation wants to place a onetime special order for 10000 bats at $25 each. Louisville will incur no variable selling costs for this special order. Should Louisville accept this one-time special order? Show your calculations.

2. Now suppose Louisville is currently producing and selling 50000 bats. If Louisville accepts Ripkin's offer it will have to sell 10000 fewer bats to its regular customers

المحاضرة رقم (11)

قرارات التصنيع أو الشراء

Make or Buy Decisions

احيانا تواجه ادارة الشركة حالة اتخاذ قرار بشأن تصنيع احد الاجزاء الذي يدخل في تكوين المنتوج داخل الشركة أو شراءه جاهز من خارج الشركة ، كما هو الحال لبعض الاجزاء التي تدخل في عملية صناعة السيارات فشركة Toyota مثلا يمكنها تصنيع الاطارات التي تدخل في صناعة سياراتها او تشتريها جاهزة من شركة اخرى .

لذلك يتم الاعتماد في اتخاذ القرار في هذه الحالة على المقارنة بين كلفة التصنيع الداخلي الاجمالية وكلفة الشراء من خارج الشركة (سعر الشراء+ أي مصاريف أخرى تتعلق بالشراء).

وتكون المفاضلة واختيار البديل الافضل على اساس البديل الاقل كلفة

Example :

A company produce air conditioners and it need a part for production.

Currently the company purchased this part from outside supplier by $ 2400 per part.

The management thinking to produce this part inside the company and the following estimations of production costs per part:

-Direct material $ 630
-Direct labor $ 1095
-Variable F.O.H $ 300
-Fixed F.O.H $ 825

Total quantity needed 10000 parts and the company can decrease fixed F.O.H by $ 1500000 in the case of purchasing the parts from the outside supplier .

Required:

1- Whats your advice for the management of this company about purchasing or producing these parts ?
2- Determine the indifferent point for the company.

شركة تنتج مكيفات هواء وتحتاج احد الاجزاء الذي يدخل في انتاج المكيف وحاليا الشركة تشتري هذا الجزء من مجهز خارجي بسعر 2400 دولار للجزء الواحد .
ادارة الشركة تفكر في انتاج هذا الجزء داخل الشركة وكانت تقديرات تكاليف انتاج الجزء الواحد كما يلي :
مواد مباشرة 630 دولار ، عمل مباشر 1095 دولار ، ت ص غ م متغيرة 300 دولار
ت ص غ م ثابتة 825 دولار
علما ان اجمالي الكمية التي تحتاجها الشركة 10000 جزء واذا قامت الشركة بشراء الاجزاء التي تحتاجها من المجهز الخارجي فانها ستتمكن من تخفيض ت ص غ م الثابتة بمقدار 1500000 دولار .
المطلوب : 1- ماهي نصيحتك لادارة الشركة بخصوص شراء او انتاج هذه الاجزاء؟
2-تحديد نقطة التماثل (عدم الاختلاف) للشركة.

الحل :

1-نقوم باحتساب كلفة الشراء للاجزاء المطلوبة (10 000) جزء ونقارنها بكلفة التصنيع الداخلي ونختار البديل الذي كلفته اقل علماً ان جميع التكاليف الثابتة تكون موجودة في البديلين مع الاخذ بنظر الاعتبار أي تخفيضات قد تحصل عليها في حالة الشراء

Details	Make	Buy
Purchasing price	-	24 000 000 (10000*2400)
Direct material	6 300000 (10000*630)	-
Direct labor	10 950 000	-
Variable F.O.H	3000000	-
Fixed F.O.H	8250000	6 750000 (8250000 -1500000)
Total	**$ 28500000**	**$ 30750000**

My advice to management to makes the parts inside the company.

نصيحتي للإدارة لإنتاج الاجزاء المطلوبة داخل الشركة

2- نقطة التماثل (عدم الاختلاف) Indifferent point

وهي النقطة (حجم المبيعات) التي عندها تتساوى تكاليف بديل الشراء مع تكاليف بديل التصنيع بنوعها التكاليف الثابتة والمتغيرة ويتم احتساب نقطة التماثل بالشكل الاتي:

Making Costs = Buying Costs

تكاليف التصنيع = تكاليف الشراء

Making Variable Costs = (630 +1095 + 300) * X
Making Fixed Costs = 825*10000 = $ 8250000

Buying Variable Costs = 2400 * X
Buying Fixed Costs = 8250000 – 1500000 = $ 6750000

Solution:

(2025 * X) + 8250000 = (2400 * X) + 6750000
2400 X – 2025 X = 8250000 – 6750000
375 X = 1500000

$$X = \frac{1500000}{375} = \textbf{4000 Parts}$$

لذلك فان نقطة تماثل هذه الشركة هي 4000 جزء اي بمعنى ان الشركة اذا كان احتياجها من الاجزاء 4000 جزء لا يختلف بديل التصنيع عن بديل الشراء لان التكاليف ستكون متساوية في هذه الحالة .

Example (2) :

A company produce cell phones and need the part (LX2) in the production. The total quantity needed 100000 parts currently and the company produce this parts inside the company according to the following costs for produce the part:

-Direct materials $ 200
-Direct labor $100
-Variable M.O.H $100
-Fixed M.O.H $175

The management of the company was thinking to buy this parts from out supplier by $400 for part plus $50 shipping fees.

Required:

Will you advice the management to buy this parts in the following independent cases:

1-All fixed M.O.H will remain the same
2-60% of fixed M.O.H will saved
3-10% of fixed M.O.H will saved with rent the capacity of production by $9000000

Solution :

1-

Details	Buy	Make
Purchasing Cost	45 000 000	-
Direct material	-	20 000 000
Direct labor	-	10 000 000
Variable M.O.H	-	10 000 000
Fixed M.O.H	17 500 000	17 500 000
Total	**62 500 000**	**57 500 000**

My advice to the management of the company to manufacture the parts inside the company.

2-

Details	Buy	Make
Purchasing price	45 000 000	-
Direct material	-	20 000 000
Direct labor	-	10 000 000
Variable M.O.H	-	10 000 000
Fixed M.O.H	7000000 (40%)	17 500 000
Total	**52 000 000**	**57 500 000**

I advise the company to buy the parts from the external supplier because it will save costs by $ 5500000

3-

Details	Buy	Make
Purchasing price	45 000 000	-
Direct material	-	20 000 000
Direct labor	-	10 000 000
Variable M.O.H	-	10 000 000
Fixed M.O.H	15 750 000 (90%)	17 500 000
+ Opportunity Cost	-	9000000
Total	**60 750 000**	**66 500 000**

I advise the company to buy the parts from the external supplier because it will save costs by $5750000

Homework

Mills and Vines just received a bid from a supplier for 6000 motors per year used in the manufacture of electric lawnmowers. The supplier offered to sell the motors for $88 each. Mills and Vines' estimated costs of producing the motor are as follows:

Direct materials	$40
Direct labor	20
Variable overhead	20
Fixed overhead	64

Prior to making a decision, the entity's CEO commissioned a special study to see whether any decreases were possible in fixed overhead costs. The entity would avoid two set-ups, which would reduce total spending by $10 000 per set-up. One inspector would be laid off at a savings of $28 000. A person in materials handling could also be laid off at a savings of $20 000.

Engineering work would be reduced by 500 hours at $15 per hour. Although the work decreases by 500 hours, the engineer assigned to the motor line also spends time on other products.

Required

Determine whether the motor should be produced internally or purchased from the supplier.

المحاضرة رقم (12)

قرارات تخصيص (توزيع) الموارد النادرة
Scare Resources Allocation Decisions

تواجه الشركات الصناعية احيانا ندرة (محدودية) في الموارد خاصة فيما يتعلق بالمواد الاولية او العمالة التي تستخدم في الانتاج ، أي بمعنى ان الكميات المتوفرة من هذه الموارد هي اقل من الاحتياجات الكلية للإنتاج .

وفي مثل هذه الحالات يجب على الادارة ان تقوم بتوزيع المتوفر لديها من الموارد على المنتجات المختلفة بأفضل صورة وبما يحقق لها اعلى ربحية .

وتسمى القرارات في هذه الحالات (**قرارات توزيع او تخصيص الموارد النادرة او المحدودة**) Scare Resources Allocation Decisions ، حيث تعتمد هذه القرارات على وضع خطة للتوزيع تسمى الخطة المثلى **Optimal Plan** .

ولتوضيح ذلك سوف نستعرض المثال التالي :

Example 1 :

Bicto Company produce five products (A , B , C ,D, and E) and the company have only 7500 labor hours from one of the types of skilled workers . The following data for the five products for the next period :

Products	Demand	Hours per unit	Variable cost per unit	Selling Price
A	250 unit	5 Hours	$ 30	$ 45
B	750 unit	4 Hours	$ 25	$ 45
C	600 unit	3 Hours	$ 28	$ 40
D	300 unit	4 Hours	$ 32	$ 50
E	450 unit	5 Hours	$ 32	$ 60

The total fixed costs for the company are $15000

Required :

1-Distribute the available hours to the five products in a way that achieves the highest profit for the company.

2-Calculate the company's profit according to the optimal plan.

الحل : المورد النادر او المحدود في المثال هو ساعات العمل المتوفرة لهذا النوع من العمال الماهرين .

-1

نقوم اولا باحتساب الساعات المطلوبة لإنتاج جميع المنتجات عن طريق ضرب الكمية المطلوبة للإنتاج من كل منتج بالساعات اللازمة لإنتاج الوحدة وجمع النواتج وكما يلي :

(250*5) + (750*4) + (600*3) + (300*4) + (450*5) = 9500 hours

الساعات المطلوبة لانتاج جميع المنتجات هو 9500 ساعة في حين ان المتوفر للشركة من الساعات هو فقط 7500 ساعة لذلك هناك ندرة ومحدودية في الساعات بمقدار 2000 ساعة مما يستوجب توزيع الساعات المتوفرة على المنتجات الخمسة بأفضل صورة .

وهنا نستخدم مفهوم **عائد مساهمة الساعة الواحدة** لترتيب المنتجات وفق الاولوية ثم نبدأ توزيع الساعات المتوفرة على المنتجات المختلفة .

حيث نقوم باحتساب عائد مساهمة الوحدة ومن ثم عائد مساهمة الساعة لكل منتج ونضع ترتيب للمنتجات Ranking وفق اعلى عائد مساهمة للساعة ، وكما في الجدول التالي:

Products	S.P	V. cost per unit	C.M Per unit	Hours for unit	C.M Per hour	Ranking الترتيب
A	45	30	15	5	3	5
B	45	25	20	4	5	2
C	40	28	12	3	4	4
D	50	32	18	4	4.5	3
E	60	32	28	5	5.4	1

ثم نقوم بتوزيع الساعات المتوفرة على المنتجات حسب الاولوية ونتوقف عند انتهاء الساعات المتوفرة (7500) ساعة وهذه اسمى الخطة المثلى للتوزيع ، وبالشكل التالي :

Optimal Plan

Products	Demand	Hours per unit	Total Hours
E	450 unit	5 Hours	2250 Hours
B	750 unit	4 Hours	3000 Hours
D	300 unit	4 Hours	1200 Hours
C	350 unit	3 Hours	1050 Hours
A	-	-	-
Total Hours			**7500 Hours**

2-احتساب ربحية الشركة وفق الخطة المثلى:

اما نقوم بإعداد كشف الدخل او نقوم بضرب عدد الوحدات المنتجة لكل منتوج في الجدول السابق بعائد مساهمة الوحدة الواحدة ونطرح من مجموع عوائد المساهمة اجمالي التكاليف الثابتة ، وكما يلي:

Products	**Units**	**C. M per unit**	**Total C. M**
E	450	28	12600
B	750	20	15000
D	300	18	5400
C	350	12	4200
Total Contribution Margin			$ 37200
-Total Fixed Costs			$ (15000)
Net Profit			**$ 22200**

Example 2 : The following information for Al-Diwaniyah industrial company which produce and sell four products for the current year :

Information	Product A	Product B	Product C	Product D
Expected Sales	3000	1000	2000	4000 unit
Selling Price ($)	50	80	60	60
V. Cost per unit Percentage	60%	75%	80%	75%
Raw Material per unit (Kgs.)	8	6	3	5

If you know that total fixed costs was $ 41000 and the available quantities of raw materials only 20000 Kilograms .

Required :

1-Find the optimal allocation plan for raw materials on products .
2- Calculate the profit for the company according to the optimal plan .

Solution :

العنصر المحدود هنا هو كمية المادة الاولية للإنتاج

1-

Products	S.P	V. cost per unit	C.M Per unit	Quantity per unit	C.M Per kgs	Ranking الترتيب
A	50	30	20	8	2.5	4
B	80	60	20	6	3.3	2
C	60	48	12	3	4	1
D	60	45	15	5	3	3

Optimal Plan

Products	Sales Volume	Hours for unit	Total Kgs
C	2000 unit	3 kgs	6000 kgs
B	1000 unit	6 kgs	6000 kgs
D	1600 unit	5 kgs	8000 kgs
A	-	-	-
Total			20000 Kgs

2-

Products	***Units***	***C. M per unit***	***Total C. M***
C	2000	12	24000
B	1000	20	20000
D	1600	15	24000
Total Contribution Margin			$ 68000
-Total Fixed Costs			$ (41000)
Net Profit			**$ 27000**

Homework

1- A company produces two products and the company has only 36000 labor hours during the period, if you know that the production of the unit of the first product requires three hour and the second product requires two hours and the following data on the two products:

Data	Product A	Product B
Demand (units)	10000	5000
Selling Price	$ 60	$ 50
Variable Cost per unit ($):		
Direct Material	13	14
Direct Labor	8	4
F.O.H	6	2
Total	27	20

Required :

1- What's the optimal plan for allocating available hours on products?
2- Calculate the profit of the company according to the optimal plan of allocation if you know that total fixed costs are $175000

2-

A company produces three products and it has only 40000 Kilograms from the raw materials during the period and the following data on the products:

Data	X	Y	Z
Demand (units)	5000	4000	3000
Direct Material per unit ($)	1.5	2.5	2
Direct Labor ($)	1	1.5	1
M.O.H ($)	0.5	1	1
Quantity per unit (Kilo)	3	4	8
Selling price ($)	6	7	10

Required :

1-What's the optimal plan for allocating available raw material on products?

2-Calculate the profit of the company according to the optimal plan of allocation if you know that total fixed cost are $13500

المحاضرة رقم (13)

قرارات اضافة او اغلاق خط انتاجي
Adding or closing a production line Decisions

تواجه الادارة احيانا حالة اتخاذ قرار بشان ايقاف خط انتاجي معين يحقق خسائر أو ان مبيعاته في انخفاض مستمر لذلك يجب اتخاذ القرار اما ايقاف الخط الانتاجي أو الاستمرار فيه او احيانا يمكن تحويله الى خطوط انتاجية اخرى اي بمعنى اضافة طاقته الانتاجية الى خط انتاجي اخر.

وهنا يكون القرار في هذه الحالة بناءاً على احتساب ربح الشركة في حالة الاستمرار في الخط الانتاجي أو ايقافه وذلك عن طريق اعداد كشف الدخل في الحالتين ويكون البديل الافضل هو البديل الاعلى ربح.

مع الاخذ بنظر الاعتبار هل ان التكاليف ثابتة الخاصة بالخط الانتاجي الذي يتم ايقافه وهل يتم التخلص منها (تستبعد) بالكامل او جزء منها او تبقى كما هي .

Example 1 A Company has three production lines (A , B , and C) and the following data on the three lines :

Data	Line A	Line B	Line C	Total
Sales revenue	300 000	175 000	150 000	$ 625 000
Variable costs	150000	73500	82500	$ 306000
Fixed costs	85000	70000	72500	$ 227500

The management of the company is thinking to eliminate (Closing) the line (C) because of losses .

Required :

What was your advice in the following Cases:

1-Eliminate (C) with saving $ 51500 from the fixed costs.

2-Eliminate (C) with saving $ 51500$ from fixed costs and can rent the capacity of (C) by $ 25000.

Solution :

الحل يعتمد على اعداد كشف الدخل للشركة ككل في حالة وجود الخط الانتاجي (C) وفي حالة استبعاد الخط الانتاجي (C) مع الاخذ بنظر الاعتبار اي ملاحظات تذكر عن التكاليف الثابتة

1-

Income Statement

Data	All Production Lines With (C)	Only Lines A and B Without (C)
Sales Revenue	625000	475000
-Variable Costs	(306000)	(223500)
=Contribution Margin	319000	251500
-Fixed Costs	(227500)	(176000)
=Net Profit	**$ 91500**	**$ 75500**

- الاعلى ربح البديل الاول الابقاء على الخط الانتاجي (C) وعدم ايقافه

- It is better for the company not to closing - shut down the production line C

2-

Income Statement

Data	All Production Lines With (C)	Only Lines A and B Without (C)
Sales Revenue	625000	475000
-Variable Costs	(306000)	(223500)
=Contribution Margin	319000	251500
-Fixed Costs	(227500)	(176000)
Opportunity Cost	(25000)	----
=Net Profit	**$ 66500**	**$ 75500**

- الاعلى ربح البديل الثاني وهو ايقاف الخط الانتاجي (C)

It is better for the company to closing - shut down the production line C

Example 2:

GBX Company has four lines of production according to the following data for the next period (Amounts by thousands of dollars):

Data	Line A	Line B	Line C	Line D
Sales revenue	1100	900	1200	500
Variable Costs	400	550	930	410
Direct Fixed Costs	280	320	140	110
General Fixed Costs	80	90	120	50

The management thinking to closing the lines (B) or (D).

Required: What was your advice to the management of this company in the following Cases:

1-Closing the line (B) .

2- Closing the line (D).

Solution :

*ملاحظة : يجب احتساب ربحية الشركة ككل في ظل البديلين واختيار البديل الاعلى ربحية علما ان أي خط يتم غلقه او حذفه تحذف معه التكاليف الخاصة أو المباشرة Direct cost أي إذا تم حذف الخط الانتاجي B يتم حذف التكاليف الثابتة المباشرة له وهي 320 ونفس الشي للخط الانتاجي D

1- Closing the line (B)

Income Statement

Data	Line A	Line C	Line D	Total
Sales revenue	1100	1200	500	2800
-Variable Costs	400	930	410	(1740)
= Contribution Margin	700	270	90	1060
-Direct Fixed Costs	280	140	110	(530)
-General Fixed Costs	80	120	50	(250+90)
Net Profit				**$ 190**

2- Closing the line (D)

Income Statement

Data	Line A	Line B	Line C	Total
Sales revenue	1100	900	1200	3200
-Variable Costs	400	550	930	(1880)
= Contribution Margin	700	350	270	1320
-Direct Fixed Costs	280	320	140	(740)
-General Fixed Costs	80	90	120	(290+50)
Net Profit				**$ 240**

My advice to the management of this company to closing the line D

Homework

1-

The income statement information for Kallapur and Trombley Cotton Growers follows:

Information	Premium	Regular	Fancy
Sales units	100	100	100
Sales Revenue	2200	1600	1800
Variable Costs	1400	1000	1080
Production Line Fixed Costs	640	725	520
Allocated Fixed Costs	90	80	105

Required

1-Which products should the company emphasis?
2-Should the company drop Regular ?(assuming no changes in demand for other products). Show how operating income would change if Regular were dropped.

2-Bed & Bath, a retailing company, has two departments, Hardware and Linens. The company's most recent monthly contribution format income statement follows:

Data	Hardware	Linens	Total
Sales ($)	3000000	1000000	4000000
Variable Expenses	900000	400000	1300000
Fixed Expenses	1400000	800000	2200000

A study indicates that $340000 of the fixed expenses being charged to Linens are sunk costs or allocated costs that will continue even if the Linens Department is dropped. In addition, the elimination of the Linens Department will result in a 10% decrease in the sales of the Hardware Department.

Required: If the Linens Department is dropped, what will be the effect on the net operating income of the company as a whole?

المحاضرة رقم (14)

أسئلة الامتحانات الشهرية لسنوات سابقة

Q1 The following data for a company about maintenance costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes - units	11000	21000	19000	26000	14000
Costs ($)	16000	21000	19000	25000	17500

Required : Determine the fixed and variable costs for each month by using High & Low method and formulate the costs function for the company.

Q2 Answer the following independent two cases :

1- The sales volume for ABC Company was 6000 units and the variable cost per unit was $30 (equal to 60% from the selling price) and the total fixed costs are $150000 . **Calculate** the net profit for the company ?

2- If the selling price is $20 for the current period and the variable cost per unit is $14 and the total fixed costs are $12000 . Then in the next period the fixed costs are increased by $3000, **What** is the effect of this increase on the break-even point in units and dollars ?

Q3 The following data for a company about maintenance costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes - units	11000	21000	19000	26000	14000
Costs ($)	16000	21000	19000	25000	17500

Required : Determine the fixed and variable costs for each month by using High & Low method and formulate the costs function for the company.

Q4 Answer the following independent two cases :

1- The sales volume for ABC Company was 6000 units and the variable cost per unit was $30 (equal to 60% from the selling price) and the total fixed costs are $150000 . **Calculate** the net profit for the company ?

2- If the selling price is $20 for the current period and the variable cost per unit is $14 and the total fixed costs are $12000 . Then in the next period the fixed costs are increased by $3000, **What** is the effect of this increase on the break-even point in units and dollars ?

Q1 The following data for a company about maintenance costs and hours for six months:

Months	1	2	3	4	5	6
Costs	22000	14000	26000	18000	20000	30000
Hours	8000	4000	10000	6000	7000	12000

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate costs function for the company by using High & Low method.

Q6 Answer the following independent two cases :

1-Sales revenues of a company $1000000 and net profit after tax $30000 and contribution margin ratio 30%. **What** is the amount of fixed costs and the amount of tax if you know that the tax rate is 40% ?

2- A Company manufactures and sells product . Currently 500000 units are sold at $5 per unit. Fixed costs are $600000 and variable cost was $3 per unit. **Calculate** the current profit for the company.

Q7 The following data for a company about maintenance costs and hours for six months:

Months	1	2	3	4	5	6
Costs	22000	14000	26000	18000	20000	30000
Hours	8000	4000	10000	6000	7000	12000

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate costs function for the company by using High & Low method.

Q8 Answer the following independent two cases :

1-Sales revenues of a company $1000000 and net profit after tax $30000 and contribution margin ratio 30%. **What** is the amount of fixed costs and the amount of tax if you know that the tax rate is 40% ?

2- A Company manufactures and sells product . Currently 500000 units are sold at $5 per unit. Fixed costs are $600000 and variable cost was $3 per unit. **Calculate** the current profit for the company.

(Group A)

Pixel company produces three products (A , B and C) as follows:

-Product (A) : Expected sales volume 5000 units , Selling price $16 and variable cost per unit percentage 75%.

-Product (B) : Expected sales volume 6000 units , Selling price $20 and variable cost per unit $15

-Product (C) : Expected sales volume 4000 units , Selling price $15 and variable cost per unit $11

-Total fixed cost for the company $55000

- The unit produced from product (A) require 3 kilograms from the raw material , and product (B) require 4 kilograms , and product (C) required 5 kilograms , And the available quantity from the raw material during the period only 50000 kilograms.

Required :

1- Calculate the break-even point for the company and the products in dollars.
2-Find the optimal plan to allocate the available raw material on the products .
3- Calculate the profit of the company according the optimal plan.

Good luck for all of you

(Group B)

Kaizen company produces three products (X , Y and Z) as follows:

-Product (X) : Expected sales volume 8000 units , Selling price $30 and variable cost per unit $ 20

-Product (Y) : Expected sales volume 6000 units , Selling price $24 and variable cost per unit percentage 75%

-Product (Z) : Expected sales volume 10000 units , Selling price $28 and variable cost per unit $20

-Total fixed cost for the company $60000
- The unit produced from product (X) require 4 hours from the labor hours , and product (Y) require 5 hours , and product (Z) required 6 hours , And the available labor hours during the period only 100000 hours.

Required :

1- Calculate the break-even point for the company and the products in dollars.
2-Find the optimal plan to allocate the available labor hours on the products .
3- Calculate the profit of the company according the optimal plan.

Good luck for all of you

(Group A)

Q1A company produce and sell three products, The following data about the sales volume and selling prices for the products :
Product (X) 600 units by 50 $ per unit
Product (Y) 400 units by 100 $ per unit
Product (Z) 500 units by 80 $ per unit
If you know that variable cost per unit equal to 80% , 70% , and 75%

respectively for the products and the total fixed costs are 24258 $.

Required :

1- Prepare the income statement for the company and calculate the break-even point in units for the company and the three products.

2- If you know that the unit produce from all products require four kilograms from the raw material and the company have only 5000 kilograms , What was the optimal plan to allocate the available raw material on the three products ?

Good luck for all of you

(Group B)

Q1 A company produce and sell three products, The following data about the sales volume and selling prices for the products :

Product (A) 1000 units by 15 $ per unit

Product (B) 3000 units by 20$ per unit

Product (C) 4000 units by 25 $ per unit

If you know that variable cost per unit equal to 60% , 70% , and 75% respectively for the products and the total fixed costs are 24200 $.

Required :

1- Prepare the income statement for the company and calculate the break-even point in units for the company and the three products.

2- If you know that the unit produce from all products require three hours from the labor hours and the company have only 12900 labor hours , What was the optimal plan to allocate the available labor hours on the three products ?

Good luck for all of you

المحاضرة رقم (15)

أسئلة امتحانات نهاية الفصل لسنوات سابقة

*

Q1 Answer the following independent two cases :

1- The sales volume for ABC Company was 5000 units sold by $40 per unit and the variable cost per unit equal to 60% from selling price and the total fixed costs are $100000 . **What was** the net profit for the company ?

2- If the selling price is $26 for the current period and the variable cost per unit is $ 20 and the total fixed costs are $12000 . Then in the next period the fixed costs are increased to $15000, **What** was the effect of this increase on the break-even point ?

Q2 The following data for a company about maintenance costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes - units	10000	21000	19000	26000	14000
Costs	16000	21000	19000	24000	17500

Required : Determine the fixed and variable costs for each month by using High & Low method and formulate the costs function for the company.

Q3 ABC Company provide you the following information :

1- Expected sales revenue $500000

2- Expected sales volume 20000 units

3- Expected total variable costs $320000

4-Total fixed costs $90000

Required

4- **Compute** the breakeven point in units and dollars .

5- If the company aimed to achieve net profit $45000 . **What** was the target sales volume for this net profit?

Q4 A company produces three products and it has only 40000 Kilograms from the raw materials during the period and the following data on the products:

Data	X	Y	Z
Sales Volume	5000	4000	3000
Direct Material Cost Per Unit	1.5	2.5	2
Direct Labor Cost	1	1.5	1
F.O.H	0.5	1	1
Quantity per unit (Kilo)	3	4	8
Selling price	6	7	10

Required :

1-What's the optimal plan for allocating available raw material on products?

2-Calculate the profit of the company according to the optimal plan of allocation if you know that total fixed cost are $13500

Q5 A company produces two products as follows:

Data	Normal	Super
Sales Volume - Units	10000	6030
Sales Revenue ($)	153000	147000
Variable Costs ($)	91200	58800

The total fixed costs for the company are $ 125000

Required Prepare the Income Statement for the company and calculate the Breakeven point in Dollars for the company and the products.

Q1 A company produces two products as follows:

-Product (1) : Selling price $16 and variable cost per unit percentage 75% from the selling price.

-Product (2) : Selling price $20 and variable cost per unit $15

-Total fixed cost for the company $55000

Required :

1-What's the profit of the company if sales volume for the first product was 10000 units and 12000 unit for the second product ?

2-If the variable cost per unit for the two products decreased by 10% .

Calculate the new profit of the company .

Q2 A company produces three products and the company has only 25000 labor hours during the current period, if you know that the production of the unit of the three products requires two hour , the following data on the products:

Data	A	B	C
Demand (units)	8000	4000	5000
Selling Price	40	40	50
Direct Material	15	12	20
Direct Labor	10	8	15
F.O.H	4	3	5

Total fixed cost are 175000 $

Required :

3- What's the optimal plan for allocating available hours on products?

4- Calculate the profit of the company according to the optimal plan of allocation .

Q3 Answer the following independent two cases :

1-The contribution margin per unit is $5 and the total fixed costs are $12000 and the company desires to achieve net profit of $8000 . **Compute** the desires sales volume .

2- The costs of production per unit (Direct Material $10 , Direct Labor $6 , F.O.H $3) . If you know that total fixed F.O.H $21000 and total administrative cost $13000 . **What's** the net profit of the company is sales volume 7000 units sold by $26 per unit?

Q4 The following data for a company about power costs and sales volumes for five months:

Months	1	2	3	4	5
Volumes	9000	10500	9500	14000	7000
Costs	8000	10500	9500	15000	8000

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate the costs function for the company by using High & Low method.

Q5 A Company produces and sells three products A , B , C, and the following data for the products:

Data	A	B	C
Variable Cost Per Unit ($)	210	350	390
Selling Price ($)	300	450	540
Sales Volume (units)	5000	4000	3000

If you know that total fixed costs are $900000.

Required: Prepare Income Statement for the company and Calculate the break-even point for the company and products in units .

Q1 A company produces two products and the company has only 37000 labor hours during the period, if you know that the production of the unit of the first product requires three hour and the second product requires two hours, the following data on the two products:

Data	Y	Z
Sales Volume	10000	5000
Selling Price	60	50
Variable Cost per unit :		
Direct Material	13	14
Direct Labor	8	4
F.O.H	6	2

Required :

5- What's the optimal plan for allocating available hours on products?

6- Calculate the profit of the company according to the optimal plan of allocation if you know that total fixed costs are $175000

Q2 The following data is for ABC Company:
Sales revenue $600000, Sales volume 200000 units, Total variable costs $300000, Total fixed costs $150000.
The management believes that it can increase the profit if the selling price is decrease by $1.

Required :

3- What is the current break-even point in units?
4- What is the number of units to be sold by the new price to achieve profit $75000 ?

Q3 The following data for a company about maintenance costs and hours for six months:

Months	1	2	3	4	5	6
Costs	22000	14000	26000	18000	20000	30000
Hours	8000	4000	10000	6000	7000	12000

Required :

Determine the fixed and variable costs for each month and formulate costs function for the company by using High & Low method.

Q4 Answer the following independent two cases :

1-Sales revenues of a company $1000000 and net profit after tax $30000 and contribution margin ratio 30%. **What** is the amount of fixed costs and the amount of tax if you know that the tax rate is 40% ?

2- A Company manufactures and sells product . Currently 500000 units are sold at $5 per unit. Fixed costs are $600000 and variable cost was $3 per unit. **Calculate** the current profit for the company.

Q5 A Company producing and sells three products (X , Y , Z) and the following data for the three products during the current period

Data	X	Y	Z
Sales Volume	1500	6000	7500
Selling Price	150	225	270
Variable Cost Per Unit	105	180	195

- The total fixed cost are $ 450000

Required :

1-Prepare the Income Statement for the company.

2- Calculate the break-even point in units for the company and for each product.

Good Luck