

سلسلة موازنة مستلزمات الانتاج

التمرين الاول : المبيعات التقديرية لمؤسسة صناعية كانت خلال الفترة من جانفي الى جويلية من السنة N+1 .

الشهر	1	2	3	4	5	6	7
المبيعات التقديرية	10000	12000	13000	15000	14000	13000	12000
مخ 1	4000	5000	6000	7000	6000	5000	4000

يتطلب انتاج كل وحدة منتجة وحدتين من المادة الاولية سعر شراء المادة الاولية 80 دج . مخ المادة الاولية معدوم .
الانتاج يمر بمرحلتين والعمل المباشر لكل مرحلة كما يلي :

العمل المباشر	الورشة 1		الورشة 2	
	عدد الساعات	تكلفة ساعة	عدد الساعات	تكلفة الساعة
يد عاملة مؤهلة	3 سا	20 دج/سا	1 سا	15 دج/سا
يد عاملة غير مؤهلة	2 سا	10 دج/سا	1 سا	10 دج/سا

العمل المطلوب : اعداد الموازنات للفترة من جانفي الى جويلية .

اعداد موازنة الانتاج ، موازنة المواد الاولية (التموين)، موازنة العمل المباشر . موازنة الاعباء المباشرة .

التمرين الثاني : مؤسسة تجارية تقوم بتوزيع 3 منتجات C.B.A في نقاط توزيع التابعة لها ، المبيعات التقديرية للمنتجات في الفصل 3 والفصل 4 كانت :

الفترة	A	B	C
الفصل 3	4000	5600	3200
الفصل 4	5000	4800	4600
المجموع	9000	10400	7800
سعر الشراء	50	80	70
سعر البيع	75	120	100

يتوقع ارتفاع الاسعار ابتداء من 10/1 كما يلي : 10% بالنسبة لسعر الشراء ، و 12% بسعر البيع .
بالنسبة للمخزونات التقديرية للمنتجات كانت كما يلي :

التاريخ	A	B	C
7/1	400 وحدة	300 وحدة	200 وحدة
9/30	200 وحدة	200 وحدة	100 وحدة
12/31	300 وحدة	250 وحدة	150 وحدة

الاعباء الثابتة كانت كما يلي :

-الايجار السنوي : 144000 دج

الرسوم المدفوعة حتى جوان كانت 40000 دج ويتوقع ان ترتفع بـ 15% في السداسي الثاني .
تكلفة شراء معدات نقل (شاحنات) 1000000 دج عمرها الانتاج 10 سنوات (الاهتلاك الخطي)

المصاريف المتغيرة :

تكلفة التغليف لكل وحدة =A=2 دج ، B=4 دج ، C=3 دج .

العمولات لباقي المبيعات تمثل 15% من قيمة المبيعات .

مصاريف التأمين قدرت بـ 2% من قيمة المبيعات .

المطلوب : اعداد موازنة المبيعات، الشراء ، مصاريف البيع والتوزيع .

التمرين الثالث : مؤسسة صناعية تنتج وتوزع نوعين من المنتجات A . B . محليا وقررت المؤسسة ان توزع منتج ثالث C في الخارج

حيث قدرت المبيعات التقديرية لسنة N+1 بالنسبة للمنتجات الموزعة محليا على اساس مبيعات السنة N في حين قدرت مبيعات المنتج C على اساس دراسة السوق وكانت المبيعات التقديرية في الجدول الموالي :

البيان	الفصل 1	الفصل 2	الفصل 3	الفصل 4	السنة N+1
A	19800	26500	21200	12500	80000
B	15000	14700	15900	16400	62000
C	4800	5450	6900	7850	25000

الوحدة : لتر

المخزونات من المنتجات التامة والمادة الاولية

المادة الاولية بالطن	المنتجات النهائية			البيان
	C	B	A	
900	0	6000	4950	N/12/31
700	545	5880	6625	N+1/3/31
346.385	690	6360	5300	N+2/6/30
14.460	785	6560	3125	N+1/9/30
700	800	4000	2950	N+1/12/31

الاعباء المباشرة لمختلف المنتجات كانت كما يلي :

C	B	A	
10	8	7	المادة الاولية كغ
0.3 سا	0.2 سا	0.2 سا	العمل المباشر
1	1	1	التغليف

تكلفة شراء المادة الاولية هو 40 دج للكغ، تكلفة شراء تكلفة شراء التغليف بالنسبة لـ A .B .C كانت 20 دج . 25 دج . 60 دج على التوالي .تكلفة ساعة العمل 100 دج ، الاعباء غير المباشرة للإنتاج تحسب على اساس ساعة العمل المباشر قدرت بـ 60 دج .
التكلفة المتغيرة للتوزيع قدرت بـ 18 دج للوحدة بالنسبة للمنتجات المحلية ، في حين قدرت بـ 72 للمنتج C . سعر البيع المقدر $A=400$ دج $B=450$ دج . $C = 8 e$.

ملاحظة بافتراض مخزون الغلافات = 0 ، عدم وجود أعباء أخرى، فترة الحصول على المادة الاولية محدودة بشهر نوفمبر ومارس في كل سنة حيث $1Euro = 87.5 DA$.

المطلوب : اعداد موازنة المبيعات ، موازنة الانتاج (الحجم)، موازنة التموين المواد الاولية، موازنة المصاريف

تطبيق 2:

يريد المدير التجاري لإحدى المؤسسات تقدير النشاط المستقبلي لمؤسسة وفقا للمعطيات الإحصائية المتعلقة برقم الأعمال الفصلي للمنتوج خلال السنوات الأربع.

الفصول السنوات	ف1	ف2	ف3	ف4
ن-3	100	110	113	126
ن-2	118	130	135	150
ن-1	130	140	160	175
ن	150	165	172	187

المطلوب:

- 1/ حساب معامل الارتباط وماذا تستنتج؟
- 2/ إعداد المعادلة الخطية لرقم أعمال المؤسسة بطريقة المربعات الصغرى.
- 3/ حساب المعاملات الموسمية.
- 4/ حساب رقم الأعمال التقديري للفصول الأربعة من السنة (ن+3).

5/ باستعمال معادلة خط اتجاه المتحصل عليه في السؤال الثاني. حدد في أي سنة وفي أي فصل يمكن للمؤسسة تحقيق رقم أعمال قدره 270000 دج ثم أحسب في هذه الحالة (رع) التقديري أخذا بعين الاعتبار التأثيرات الموسمية.

تطبيق 3:

إليك معطيات خاصة بالمبيعات وعدد نقاط بيع لمؤسسة "البحر" خلال 8 فترات علما أن المبالغ بمائة ألف (و.ن).

الفترات	1	2	3	4	5	6	7	8
المبيعات	140	180	226	254	306	350	365	370
نقاط البيع	3	5	6	8	9	12	14	16

المطلوب:

- 1/ تقديم معادلة المستقيم التي تمكننا من الحساب قيمة المبيعات بدلالة نقاط البيع.
- 2/ حساب المبيعات المتوقعة إذا ارتفع عدد نقاط البيع من 17 إلى 25 نقطة.

تطبيق 4:

لديكم المعلومات التالية بالمنتوج "س":

المطلوب:

- 1/ حساب الانحراف الكلي على رقم الأعمال وتحليله.
- 2/ حساب الهامش / التكلفة المتغيرة وتحليله.

البيان	فعلي	مقدر
الكمية المباعة	550	400
سعر البيع	17	19
التكلفة المتغيرة	6	13

تطبيق: 2

1/ حساب معامل الارتباط:

$$R = \frac{\sum [(x_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})]}{\sqrt{\sum (x_i - \bar{X})^2}}$$

$$\bar{X} = \sum x_i / N = 10 / 4 = 2.5$$

$$\bar{Y} = \sum Y_i / N = 2261 / 4 = 565.25$$

إذا كان بعيد عن 1 لا نستطيع استعمال طريقة المربعات الصغرى.

x_i	Y_i	$(x_i - \bar{X})$	$(Y_i - \bar{Y})$	$(x_i - \bar{X})^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$
1	449	-1.5	-116.25	2.25	13514.06
2	533	-0.5	-32.25	0.25	1040.06
3	605	0.5	39.75	0.25	1580.06
4	674	1.5	108.75	2.25	1182.56
10	2261	0	0	5	2790.75

$$R = 373.5 / \sqrt{(5 \times 27960.75)} = 0.99$$

$$R = 0.99$$

قريب من 1 فهناك ارتباط قوي بين حجم المبيعات والزمن وبالتالي يمكن اللجوء إلى طريقة المربعات الصغرى لإيجاد المعادلة خط الاتجاه العام.

$$Y = ax + b$$

2/ إعداد المعادلة الخطية لرقم الأعمال الفصلية بطريقة المربعات الصغرى:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{136}{16} = 8,5$$

$$Y^- = \sum Y_i / N = 2261 / 16 = 141,31$$

$$a = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(Y_i - Y^-)}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{20940 - (141,31 \times 136)}{1496 - (8,5 \times 136)}$$

$$a = 5,06$$

$$b = Y^- - a\bar{x}$$

$$b = 141,31 - (5,06 \times 8,5)$$

$$Y = 50,06x + 98$$

3/ حساب المعاملات الموسمية:

$$C_s = Y^- / Y$$

$Y^- \rightarrow$ متوسط فصلي

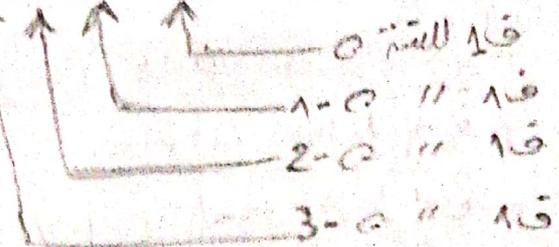
$Y \rightarrow$ MG (المتوسط العام)

$$C_{s1} = (100 + 118 + 130 + 150) / 4 / 141,31 = 0,88$$

$$C_{s2} = 0,96$$

$$C_{s3} = 1,02$$

$$C_{s4} = 1,12$$



x_i	Y_i	$x_i \cdot Y_i$	x_i^2
1	100	100	1
2	110	220	4
3	113	339	9
4	126	504	16
5	118	590	25
6	130	780	36
7	135	945	49
8	150	1200	64
9	130	1170	81
10	140	1400	100
11	160	1760	121
12	175	2100	144
13	150	1950	169
14	165	2310	196
15	172	2580	225
16	187	2992	256
Σ	2261	20.940	1496

4/ حساب ر ع التقديري ل (ن+3)

ترتيب الفصول سنة 3+3

$$Y_{28} = [5,06(28) + 98,27] \cdot 1,12 = 269 \text{ وحدة}$$

5 ر ع = ك. س ← ك = ر ع / س

$$270 = 100 / 27000 = ك$$

$$270 = 0,5x_i + 98,27 \rightarrow x = 34$$

$$Y_{34} = [5,06(34) + 98,27] \cdot 0,96 = 259 \text{ وحدة}$$

$$259000 = 1000 \times 259 = \text{ر ع}$$

ف1 $a \cdot x + b \cdot C_{s1}$ وحدة 198 = $[5,06(25) + 98,27] \cdot 0,88 = 198$

ف2 وحدة 220 = $[5,06(26) + 98,27] \cdot 0,96 = 220$

ف3 وحدة 239 = $[5,06(27) + 98,27] \cdot 1,02 = 239$

ف3

X_i	Y_i	Y_i	X_i	الفترات
9	420	140	3	1
25	900	180	5	2
36	1365	276	6	3
64	2032	254	8	4
81	2754	306	9	5
144	4200	350	12	6
196	5110	365	14	7
256	5920	370	16	8
811	22692	2191	73	Σ

تطبيق 3: معادلة مستقيم خط الاتجاه العام $N=8$

$$Y = ax + b$$

$$X^- = \sum x_i / N = 9.125 \leftarrow \frac{73}{8}$$

$$Y^- = \sum Y_i / N = 237.87$$

$$a = \frac{\sum (x_i - Y_i) - n x Y^-}{\sum x_i^2 - n x^2}$$

$$a = 18.63$$

$$b = Y^- - a x^-$$

$$b = 103.96$$

$$y = 18.63 + 103.96$$

حساب المبيعات عند رفع نقاط البيع:

$$X_2 = 25 \quad (2)$$

$$Y_{25} = 18.63(25) + 103.96$$

$$Y_{25} = 570$$

$$X_1 = 17 \quad (1)$$

$$Y_{17} = 18.63(17) + 103.96$$

$$Y_{17} = 420.67 \approx 421$$

تطبيق 4:

$$E/CA = E/CA = CAR - CAP$$

ع الحقيقي CAS = حيث:

CAP = المقدر

$$E/CA = (550 \times 17) - (400 \times 19)$$

موجب في صالح المؤسسة $E/CA = +1750$

تحليله:

$$1) E/P = (Pr - Pp) \cdot Qr$$

$$= (17 - 19) \times 550 = -1100$$

سلي ليس في صالح المؤسسة.

$$2) E/Q = (Qr - Qp) \cdot Pp$$

$$= (550 - 400) \times 19 = 2850$$

اجابي في صالح المؤسسة.

$$F/Cp = E/p + E/Q = 1750$$

انحراف ه/ت م:

$$E/MCV = M/cvr - M/ CVp$$

$$= (Car - Cvr) - (Cap - CVp)$$

$$E/MCV = 6050 - 2400 = +3650$$

تحليله

1- على مستوى هامش الوحدة =

$$= (M/cvr u - M/cvp u) Qr$$

$$= (11 - 6) 550$$

$$E/MCva = 2750 Da$$

2- على مستوى الحجم

$$E/Q = (Qr - Qp) M/ CV . Pu$$

$$= (550 - 400) \times 6 = 900$$

$$2750 + 900 = 3650$$

تمرين (1)

تنتج شركة النصر المنتج س وفيما يلي المبيعات الربع سنوية خلال عام 2010 :

الارقام بالالف وحدة

30	الربع الأول
25	الربع الثانى
22	الربع الثالث
35	الربع الرابع

المطلوب :

أولا : تقدير المبيعات المتوقعة خلال عام 2011 بإستخدام طريقة المربعات الصغرى

تمرين (2)

تنتج شركة الواحات المنتجين أ , ب ولقد قدرت المبيعات من المنتجين فى العام القادم 2012 على النحو التالى :

المنتج ب	المنتج أ	حجم المبيعات المتوقع
80000 وحدة	100000 وحدة	هذا ويتوقع أن تكون مستويات مخزون الانتاج التام كما يلى :
المنتج ب	المنتج أ	حجم المخزون المستهدف آخر المدة
5000 وحدة	20000 وحدة	حجم المخزون أول المدة
15000 وحدة	10000 وحدة	

المطلوب :

إعداد الموازنة التقديرية للإنتاج عن العام المنتهى فى 2012/12/31

تمرين (3)

تنتج شركة النيل نوعين من المنتجات : س ، ص والشركة بصدد إعداد بعض موازناتها التقديرية لعام 2012 وذلك في ضوء البيانات التالية :

سعر المواد الخام المستخدمة في صناعة المنتجات س ، ص

مادة خام 101 10 ج / كجم

مادة خام 102 12 ج / كجم

مادة خام 103 8 ج / كجم

احتياجات الوحدة التامة	منتج س	منتج ص
مادة خام 101	3 كجم	5 كجم
مادة خام 102	2 كجم	—
مادة خام 103	—	8 كجم

كما توافرت لديك المعلومات التالية المتوقعة لعام الموازنة 2012

حجم المبيعات المتوقع : 10000 وحدة 20000 وحدة

حجم مخزون الانتاج التام المستهدف

آخر الفترة : 3000 وحدة 11000 وحدة

حجم مخزون الانتاج التام أول الفترة : 4000 وحدة 9000 وحدة

مخزون المواد الخام المباشرة

مادة 101	مادة 102	مادة 103
مخزون أول المدة (كجم)	20000	5000
مخزون آخر المدة المستهدف (كجم)	15000	7000

المطلوب :

تمرين (4)

نعرض فيما يلى مستخرج مشروع موازنة العام القادم لإحدى الشركات الصناعية التى تقوم
بإنتاج المنتجات م، ن وذلك بإستخدام فئة موحدة من العمالة :

الربع الأول	الثانى	الثالث	الرابع	المبيعات بالوحدات
9000	20000	14000	8000	منتج م
10000	16500	11000	7000	منتج ن
المخزون التام المقدر فى نهاية كل ربع				
5000	5000	4000	4000	منتج م
4000	4000	2000	2000	منتج ن

المخزون أول المدة المتوقع فى بداية الربع الأول من السنة يقدر ب

منتج م = 3000 وحدة , منتج ن = 1000 وحدة

- لا يوجد مخزون تحت التشغيل
- من واقع الفحص بالنسبة للمنتج م فمن المتوقع أن يتم تخريد 20% من انتاج المنتج م
- لا يتم فحص منتج ن ولا توجد عوادم منه
- تقوم الشركة بتشغيل 210 عامل مباشر يعملون 40 ساعة عمل أساسى لمدة 12 أسبوع لكل ربع سنة ويبلغ الوقت الإضافى المسموح به 12 ساعة فى كل أسبوع لكل موظف
- ويوجد إتفاقية مع نقابة العمال بعدم تسريح أى موظف بصفة دائمة أو بصفة مؤقتة أو تعيين أية عمالة جديدة لمدة عامين
- نصيب الوحدة الواحدة من المنتج من العمل المباشر
- المنتج م = 5 ساعات / للوحدة

المنتج ن = 3 ساعات / للوحدة

• هذا وتبلغ كفاءة وفاعلية الانتاجية للعمالة المباشرة 90%

• وبفرض ربحية المنتجات المطلوب :

1- احسب ساعات العمل التقديرية المطلوبة في كل ربع سنة من العام القادم وبيان مقابلة الطاقة العمالية الحالية لهذه المتطلبات .

2- ادرس البدائل المختلفة المتاحة التي تمكن الشركة من تحقيق متطلبات موازنة المبيعات لكل ربع سنة وذلك عندما يكون ذلك ممكنا .

(ملحوظة : استخدم المعلومات المتاحة فقط)

• وبفرض عدم إمكانية تحقيق أهداف موازنة المبيعات وذلك كل ربع سنة ، اشرح كيف يمكنك تقليل اثر عدم وفرة العمالة على أرباح الشركة مع التعليق الانتقاد لحلك .

تمرين (5)

تقوم إحدى المنشآت الصناعية بإنتاج منتج واحد وتواجه هذه المنشأة تقلبات كبيرة في مستويات الطلب على المنتج من فترة لأخرى ويبلغ مستوى التشغيل في الوقت الحالي 9600 وحدة وهو ما يمثل 80% من الطاقة القصوى ولقد تقدم إليك مدير المبيعات بصفتك المحاسب الإداري بتوقعاته بالنسبة لمستوى نشاط الفترة القادمة والذي يقدر بنسبة 60% من الطاقة القصوى ولقد عرض عليك المدير المالي للشركة البيانات التالية

مستوى النشاط			بيان
%90	%80	%70	
86400	76800	67200	مواد ش
64800	57600	50400	أجور ش
63600	58800	54000	تكاليف ص ش
44600	42200	39800	تكاليف بيعه وتسويقه
<u>56600</u>	<u>56600</u>	<u>56600</u>	ت إدارية وعمومية
316000	292000	268000	إجمالي التكاليف

وتقدر الأرباح بنسبة 20% من سعر البيع

المطلوب :

أولاً : 1- إعداد موازنة مرنة لتوقعات مدير المبيعات

2- حساب هامش المساهمة المتوقع لهذا المستوى من النشاط وكذلك كمية مبيعات التعادل ، وهامش الأمان

ثانياً : ناقش باختصار ثلاث مشاكل قد تنشأ نتيجة التغير في مستوى النشاط

تطبيق 1: تنتج مؤسسة "النور" لصناعة الأواني الفخارية منتجين X و Y في أربعة مصانع جهوية. مصنع الشرق، مصنع الغرب، مصنع الشمال، ومصنع الجنوب ويتوقع أن يصل الإنتاج الإجمالي لكل منهما كما يلي 150000 وحدة و 780000 وحدة "X و Y" على التوالي.

وقد توصل قسم التنبؤات فيما يخص توزيع الإنتاج على المناطق والفصول كما يلي:

المنتج	x	y	ت. إنتاج وحدة واحدة
منطقة الشرق	30%	40%	62 دج
منطقة الغرب	15%	10%	60 دج
منطقة الشمال	50%	30%	65 دج
منطقة الجنوب	5%	20%	75 دج

أما توزيعها على الفصول فهو:

الفصل الأول	10%	25%
الفصل الثاني	10%	30%
الفصل الثالث	30%	40%
الفصل الرابع	50%	05%

• يطلب إعداد موازنة الإنتاج الإجمالية.

تطبيق 2: تنتج وتبيع مؤسسة "السلام" ثلاثة أصناف من المنتجات: أ، ب، ج، حيث توفر المعلومات التالية:

البيان	المبيعات		المبيعات الفعلية			
	المنتج "أ"	المنتج "ب"	المنتج "أ"	المنتج "ب"	المنتج "ج"	المجموع
الكمية	2100	3650	2040	3700	1340	7090
السعر المتوسط	40	28	38	24	16	22
التكلفة متغيرة الوحدة	23	19	20	14	14	16
المجموع						7260

المطلوب: حساب الانحراف الإجمالي على الهامش ثم حله؟

تطبيق 3:

على ضوء الجدول التالي الخاص بترتيب مجموعة من الأنشطة الخاصة بأحدي العمليات الصناعية لمؤسسة البناء، قم برسم شبكة PERT وحدد المسار الحرج.

الأنشطة	الأنشطة السابقة	المدة (بالأسابيع)
A	-	10
B	D	14
C	B, H	14
D	A	8
E	A	12
F	D	22
G	F	25
H	I	18
I	D, E	6

تطبيق 4: تصنع مؤسسة "القدس" ثلاث أنواع من الحقائب "M". "N". "T" باستخدام جلود، مواد ولوازم، يد عاملة، العملية الفنية ملخص في الجدول التالي:

المنتج	جلود	مواد ولوازم	اليد العاملة
المنتج M	1	180 دج	2 سا
المنتج N	0.8	220 دج	3 سا
المنتج T	0.6	218 دج	1 سا
الطاقة المتاحة	1470 م	350000	3400 سا

المطلوب: ما هو البرنامج الإنتاجي لهذه المؤسسة الذي يحقق الاستغلال الأمثل لطاقتها المتاحة؟ (الحل الحسابي).

تطبيق 5:

تنتج مؤسسة "النجاح" نوعين من الصناديق الخشبية M، N خلال ثلاث ورشات ذات الطاقة القصوى التالية:

- الورشة 1: 1800 د
- الورشة 2: 1800 د
- الورشة 3: 400 د

كل منتج يحتاج لتصنيعه للأوقات التالية:

هامش التكلفة المتغيرة للمنتج N يقدر 100 دج و 80 دج للمنتج M
ما هو البرنامج الإنتاجي الأمثل بالنسبة للمؤسسة والذي يعظم هامش التكلفة المتغيرة (حل بياني وبالسمة).

البيان	المنتج N	المنتج M
الورشة 1	100 د	60 د
الورشة 2	60 د	100 د
الورشة 3	20 د	20 د

الحلول

تطبيق 1:

1/ المنتج X

المجموع %100	الجنوب 5%	الشمال 50%	الغرب 15%	الشرق 30%	
15000	750	7500	2250	4500	الفصل الأول 10%
15000	750	7500	2250	4500	الفصل الثاني 10%
45000	2250	22500	6750	13500	الفصل الثالث 30%
75000	3750	37500	11250	22500	الفصل الرابع 50%
150000	7500	75000	22500	45000	المجموع 100%

2/ المنتج Y

المجموع	الجنوب 20%	الشمال 30%	الغرب 10%	الشرق 40%	
195000	39000	58500	19500	78000	الفصل الأول 25%
234000	46800	70200	23400	93600	الفصل الثاني 30%
312000	62400	93600	31200	124800	الفصل الثالث 40%
39000	7800	11700	3900	15600	الفصل الرابع 5%
780000	156000	234000	78000	312000	المجموع

تكلفة الإنتاج:

1/ المنتج X:

تكلفة الإنتاج	ت و و	الكمية	
2790000	62	45000	منطقة الشرق
1350000	60	22500	منطقة الغرب
4875000	65	75000	منطقة الشمال
562500	75	7500	منطقة الجنوب
9577500	-	150000	المجموع

2/ المنتج Y:

تكلفة الإنتاج	ت و و	الكمية	
1934400	62	312000	منطقة الشرق
4680000	60	78000	منطقة الغرب
15210000	65	234000	منطقة الشمال
11700000	75	156000	منطقة الجنوب
3354400	-	780000	المجموع

تطبيق 2:

البيان	المنتج "أ"		المنتج "ب"		المنتج "ج"		المجموع	
	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي	المقدر	الفعلي
ك المباعه	2100	2040	3650	3700	1340	1520	7090	7260
سعر ب و	40	38	28	24	16	22	-	-
ق المبيعات	8400	77520	102200	88800	21440	334400	207640	199760
ت م و	23	20	19	14	14	16	-	-
ت م إ	48300	40800	69350	51800	18760	24320	136410	116920
هـ/ت م و	17	18	9	10	2	6	-	-
هـ/ت م إ	35700	36720	32850	37000	2680	9120	71230	82840
الانحرافات	1020	4150	6440	11610				

الانحراف الإجمالي للهامش = الهامش الفعلي الكلي - الهامش المعياري الكلي

$$F11610 = 71230 - 82840 =$$

$$1020 = 35700 - 36720 = \text{انحراف هامش المنتج "أ"}$$

$$4150 = 32850 - 37000 = \text{انحراف هامش المنتج "ب"}$$

$$6440 = 2680 - 9120 = \text{انحراف هامش المنتج "ج"}$$

$$11610 = 6440 + 4150 + 1020 = \text{الانحراف الإجمالي}$$

تحليل الانحراف

* إنحراف السعر:

$$2040 = 2040(17 - 18) = \text{المنتج "أ"}$$

$$3700 = 3700(9 - 10) = \text{المنتج "ب"}$$

$$6080 = 1520(2 - 6) = \text{المنتج "ج"}$$

$$11820 = 6080 + 3700 + 0204 = \text{إنحراف السعر الإجمالي}$$

* إنحراف الكمية:

$$-1020 = 17(2100 - 2040) = \text{المنتج "أ"}$$

$$450 = 9(3650 - 3700) = \text{المنتج "ب"}$$

$$360 = 2(1340 - 1520) = \text{المنتج "ج"}$$

$$-210 = 360 + 450 + (-1020) = \text{إنحراف الكمية}$$

$$11610 = (-210) + 11820 = \text{إنحراف السعر + إنحراف الكمية}$$

الجدول 1:

	س	ع	e1	e2	e3	القيود
e1	100	60	1	0	0	1800
e2	60	100	0	1	0	1800
e3	20	20	0	0	1	400
xAM{ Z }	100	80	0	0	0	0

القراءة: عدد الوحدات منتجة من {س ع}: {0.0} طاقة العاطلة في $e1=2$, $e1=1800$, $e3=1800$, $e3=400$.
 $0=ع$

بما أن هذا الحل غير مقبول إقتصاديا نقوم بتحسينه بإدخال أحد المتغيرات الخارجية س أو ع، بحيث يتم إختيار الجدول 2.

	س	ع	e1	e2	e3	Bi
س	1	3/5	1/100	0	0	18
e2	0	64	-3/5	1	0	720
e3	0	8	-1/5	0	1	40
xAM{ Z }	0	20	-1	0	0	-1800

القراءة: وحدة المنتجة

من س=18

ع=0

طاقة العاطلة $e1 = 720$.

$e2 = 40$ ، الربح 1800 دج

بما أن عوامل دالة الهدف كلها ليست معدومة سنستمر في تحسين وذلك بإدخال المتغيرة ع بنفس الطريقة السابقة نحصل الجدول 3.

	س	ع	e1	e2	e3	Bi
س	1	0	-1/40	0	-3/40	15
e2	0	0	1	1	-8	400
ع	0	1	-1/40	0	1/8	5
xAM{ Z }	0	0	-1/2	0	-5/2	-1900

القراءات:

بما أن كل العوامل دالة الهدف معلومة فإننا أمام الحل الأمثل البرنامج الإنتاجي من (س، ع) (15.5)

طاقة العاطلة في $e2 = 400$ ، الربح 1900 دج.