المحاضرة :

تسيير الإنتاج

1- تقدير الكميات المنتجة (البرنامج الإنتاجي).

1 - مقدمة :

تعرف الموازنة التقديرية للإنتاج بأنها خطة تحدد كمية الإنتاج اللازمة خلال الفترة القادمة لمقابلة المبيعات المتوقعة، وتقدير هذه الموازنة الأساس الذي يستخدم لتخطيط الإنتاج خلال الفترة القادمة، وهذا لضمان عدم إنتاج كميات تزيد عن حاجة المبيعات والمخزونات، أو تعرض المؤسسة لخطر ضياع صفقة المبيعات وهذا بسبب عدم توافر الإنتاج، ويقع على عاتق المسؤولين بإدارة الإنتاج مسؤولية تحويل موازنة المبيعات إلى برنامج متكامل للإنتاج بعد أخذ بعين الاعتبار جميع الاعتبارات المختلفة المتمثلة في الطاقة الإنتاجية وإمكانية الحصول على الموارد وسياسة الإدارة فيما يتعلق بالإنتاج خلال السنة.

والبرمجة الخطية تعتبر أحد الأساليب الرياضية المستخدمة لاختيار البرنامج الإنتاجي الأمثل الذي يحقق أكبر قدر من الأرباح أو الهامش أو أقل التكاليف ولإيجاد الكميات المثلى ولحل البرنامج الخطي، فإن للمؤسسة إختيارين من الطرق: الطريقة الجبرية (simplexe) أو الطريقة البيانية (وذلك في حالة متغيرين فقط).

2 - القيود المتعلقة بالبرنامج الإنتاجي :

هي قيود متعددة وتتمثل في :

أ- القيود المتعلقة بالمعدات الإنتاجية : يتعلق الأمر هنا بتحديد الوقت للمنتج الذي تسمح به طاقات الآلات المتواجدة أو المتوفرة وتحديد نقاط الاختلاف في الوحدات.

ب - القيود المتعلقة باليد العاملة المباشرة : تحمل على الوقت المنتج لليد العاملة المباشرة من حاصل ضرب الوقت غير المنتج من مجموع ساعات الحضور (التواجد).

ج - القيود الإنتاجية الأخرى : يمكن للمؤسسة أن تواجه قيود إنتاجية أخرى تتعلق بالمساحة المتاحة للتخزين أو العرض أو الوقت المتاح من اليد العاملة الماهرة أو أدوات كطاقة (بعض الوحدات تحتاج إلى مهارات معينة).

تمرين توضيحي:

تنتج مؤسسة نوعين من المنتجات A و B بمرورها على الورشتين 1 و 2 وتتطلب عملية الانتاج استعمال يد عاملة حسب الشروط التالية:

	عدد الساعات اللازمة لانتاج وحدة		الوقت المتاح للانتاج في الشهر
	المنتوج A	المنتوج B	
المرحلة 1	1 سا / آلة	1 سا / آلة	15 سا / آلة
المرحلة 2	5 سا / آلة	6 سا / آلة	20 سا / آلة
العمل المباشر	1 سا / عامل مباشر	4 سا / ع.م	10 سا / ع.م
الهامش للوحدة	4 دج	5 دج	

المطلوب: 1- تحديد البرنامج الانتاجي الأمثل الذي يحقق أكبر قدر من الهامش ويأخذ بعين الاعتبار كل القيود الانتاجية المحددة.

الحل: لتكن:

$\begin{cases} x_1 : \text{الوحدات المنتجة من A} \\ x_2 : \text{الوحدات المنتجة من B} \end{cases}$

القيود:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 15 \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 20 \\ x_1 + 4x_2 \leq 10 \end{cases}$$

مع شرط عدم السلبية. $(x_1 . x_2 \geq 0)$

دالة الهدف: $\mathcal{L}(max) : 4x_1 + 5x_2$

1) الحل بالطريقة البيانية:

تحويل القيود:

$x_1 + x_2 = 15 \quad (\Delta_1)$

$5x_1 + 6x_2 = 20 \quad (\Delta_2)$

$x_1 + 4x_2 = 10 \quad (\Delta_3)$

لرسم المستقيمات نحتاج إلى نقطتين.

(Δ_1)

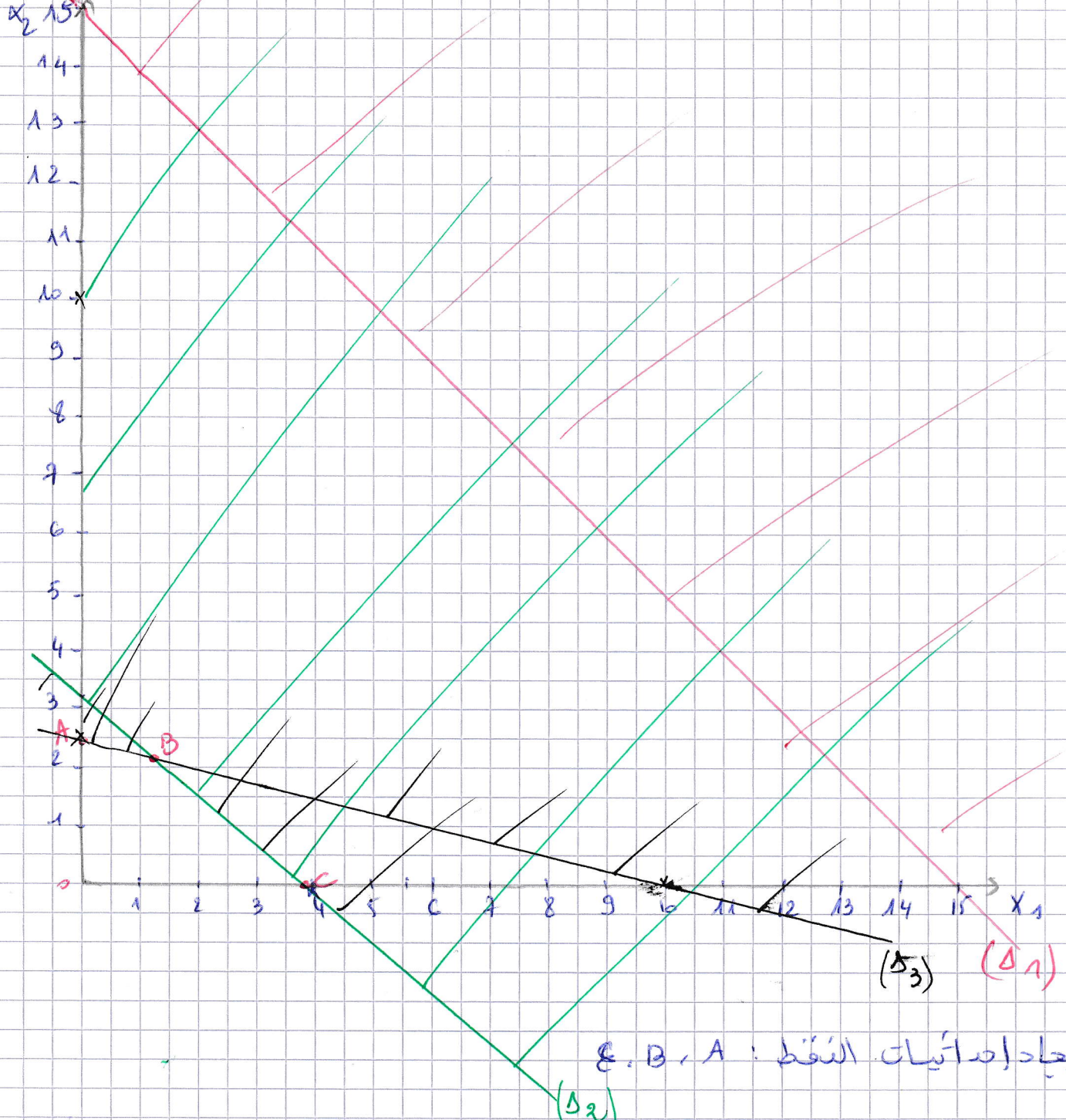
x_1	0	15
x_2	15	0

(Δ_2)

x_1	0	4
x_2	3,33	0

(Δ_3)

x_1	0	10
x_2	2,5	0



إيجاد إحداثيات النقط : A ، B و C

$A(0, \frac{20}{7})$. $C(4, 0)$.

$B(\Delta_3)$ ، (Δ_2) هي نقطة تقاطع

$5x_1 + 6x_2 = 20$. (1)

$(S.)$ $x_1 + 4x_2 = 10$ (2)

$5x_1 + 6x_2 = 20$

$-5x_1 - 20x_2 = -50$

$-14x_2 = -30$

$\Rightarrow x_2 = \frac{-30}{-14} = \boxed{\frac{15}{7}}$

نعوض x_2 في إحدى المعادلتين لإيجاد x_1

(1) $\Leftrightarrow 5x_1 + 6\left(\frac{15}{7}\right) = 20$.

$\Leftrightarrow 5x_1 + \frac{90}{7} = 20$

$\Leftrightarrow 5x_1 = \frac{140 - 90}{7} = \frac{50}{7}$

$\Rightarrow x_1 = \frac{50}{35} = \boxed{\frac{10}{7}}$

$B\left(\frac{10}{7}, \frac{15}{7}\right)$.

نعوض كل النقط في دالة الهدف لنجد الحل الأمثل:

$A(0, 2,50)$ $\quad Z_A = 4(0) + 5(2,50) = \boxed{12,5}$

$B\left(\frac{10}{7}, \frac{15}{7}\right)$ $\quad Z_B = 4\left(\frac{10}{7}\right) + 5\left(\frac{15}{7}\right) = \frac{115}{7} = \boxed{16,46}$

$C(4, 0)$ $\quad Z_C = 4(4) + 5(0) = \boxed{16}$.

الحل الأمثل هو إنتاج $\frac{10}{7}$ من x_1 و $\frac{15}{7}$ من x_2 لتحقيق ربح قدره $\frac{115}{7}$ $(16,46)$.

2- الحل بطريقة Simplexe

	x_1	x_2	a	b	c	θ	
a	1	1	1	0	0	15	$15/1 = 15$
b	5	6	0	1	0	20	$20/6 = 3,33$
c	1	4	0	0	1	10	$10/4 = 2,5$
Z	4	5	0	0	0	0	
a	3/4	0	1	0	-1/4	5/2	16,66
b	3/2	0	0	1	-3/2	5	1,42
x_2	1/4	1	0	0	1/4	10/4	10
Z	11/4	0	0	0	-5/4	-50/4	
a	0	0	1	-3/14	1/14	80/7	
x_1	1	0	0	2/7	-3/7	10/7	
x_2	0	1	0	-1/14	5/14	15/7	
Z	0	0	0	-11/14	-1/14	-115/7	

* خطوات أو مراحل الحل بـ Simplexe:

1- إختيار أكبر قيمة في دالة الهدف (بالقيمة المطلقة).
2- قسمة θ على العمود الموافق لأكبر قيمة في دالة الهدف.
3- إختيار أصغر قيمة بعد قسمة θ ويكون السطر المرافق لمحور الدوران.
4- تقاطع السطر والعمود يعطي محور الدوران.
5- السطر يقسم على المحور أما العمود فنأخذ القيمة (0).
6- أما القيم المتبقية فتحسب بالطريقة التالية:

نعوض كل النقط في دالة الهدف لنجد الحل الأمثل:

$A(0, 2,50)$ $\quad Z_A = 4(0) + 5(2,50) = \boxed{12,5}$

$B\left(\frac{10}{7}, \frac{15}{7}\right)$ $\quad Z_B = 4\left(\frac{10}{7}\right) + 5\left(\frac{15}{7}\right) = \frac{115}{7} = \boxed{16,46}$

$C(4, 0)$ $\quad Z_C = 4(4) + 5(0) = \boxed{16}$.

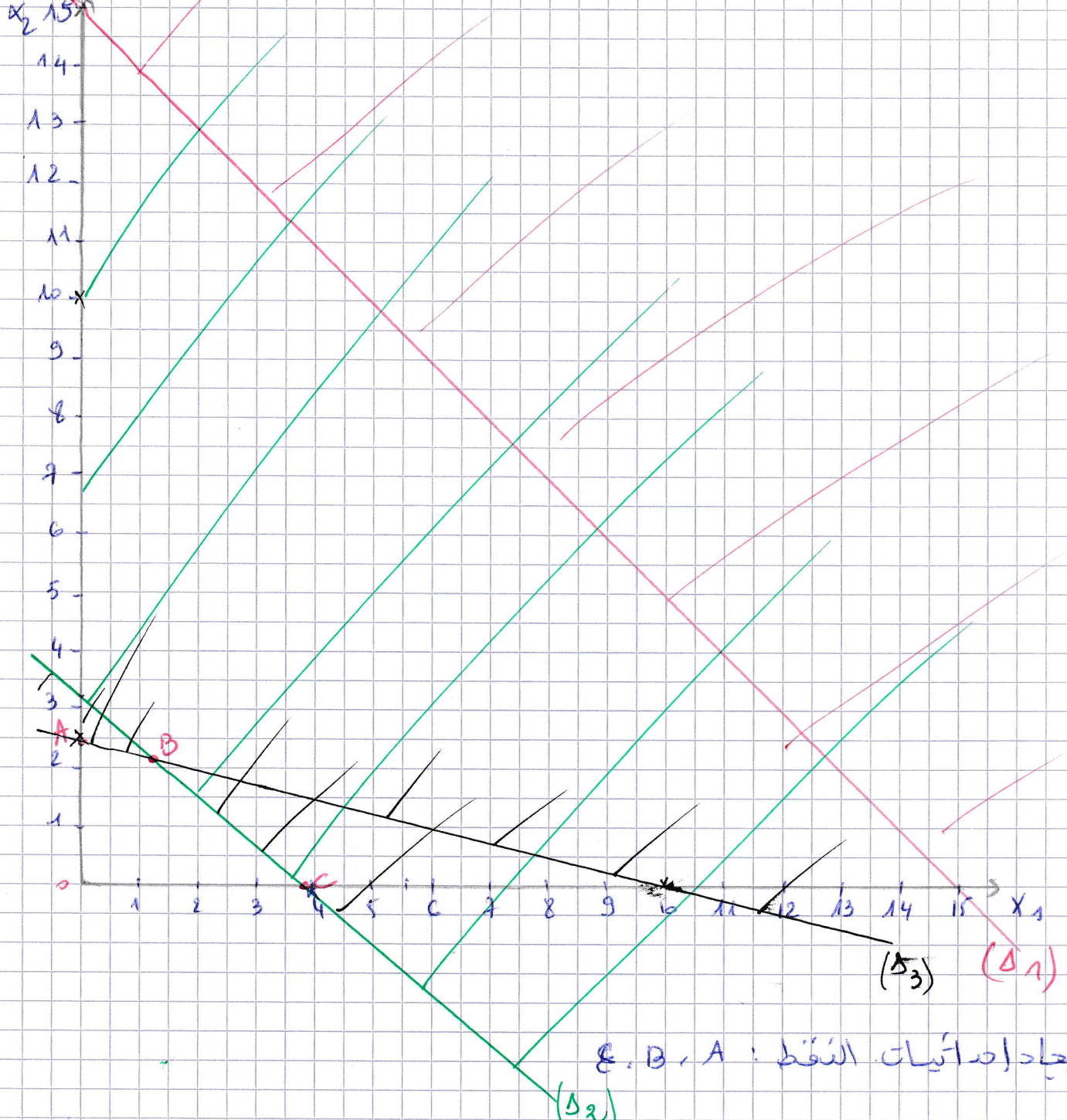
الحل الأمثل هو إنتاج $\frac{10}{7}$ من x_1 و $\frac{15}{7}$ من x_2 لتحقيق ربح قدره $\frac{115}{7}$ = 16,46.

2. الحل بطريقة Simplexe

	x_1	x_2	a	b	c	θ	
a	1	1	1	0	0	15	15/1 = 15
b	5	6	0	1	0	20	20/6 = 3,33
c	1	4	0	0	1	10	10/4 = 2,5
Z	4	5	0	0	0	0	
a	3/4	0	1	0	-1/4	5/2	16,66
b	1/2	0	0	1	-3/2	5	1,42
x_2	1/4	1	0	0	1/4	10/4	10
Z	11/4	0	0	0	-5/4	-50/4	
a	0	0	1	-3/14	1/14	80/7	
x_1	1	0	0	2/7	-3/7	10/7	
x_2	0	1	0	-1/14	5/14	15/7	
Z	0	0	0	-11/14	-1/14	-115/7	

* خطوات أو مراحل الحل بـ Simplexe:

1. إختيار أكبر قيمة في دالة الهدف (بالقيمة المطلقة).
2. قسمة θ على العمود الموافق لأكبر قيمة في دالة الهدف.
3. إختيار أصغر قيمة بعد قسمة θ ويكون السطر المرافق لمحور الدوران.
4. تقاطع السطر والعمود يحدد المحور الدوران.
5. السطر يقسم على المحور أما العمود فنأخذ القيمة (0).
6. أما القيم المتبقية فتحسب بالطريقة التالية:



إيجاد إحداثيات النقط : A ، B و C

$A(0, \frac{25}{3})$. $C(4, 0)$.

B هي نقطة تقاطع (Δ_3) و (Δ_2)

$5x_1 + 6x_2 = 20$. (1)

(S_-) $\underline{x_1 + 4x_2 = 10}$ (2)

$5x_1 + 6x_2 = 20$

$-5x_1 - 20x_2 = -50$

$-14x_2 = -30$

$\Rightarrow x_2 = \frac{-30}{-14} = \boxed{\frac{15}{7}}$

نعوض x_2 في إحدى المعادلتين لإيجاد x_1

(1) $\Leftrightarrow 5x_1 + 6\left(\frac{15}{7}\right) = 20$.

$\Leftrightarrow 5x_1 + \frac{90}{7} = 20$

$\Leftrightarrow 5x_1 = \frac{140 - 90}{7} = \frac{50}{7}$

$\Rightarrow x_1 = \frac{50}{35} = \boxed{\frac{10}{7}}$

$B\left(\frac{10}{7}, \frac{15}{7}\right)$.

نعوض كل النقط في دالة الهدف لإيجاد الحل الأمثل:

$A(0, 2,50)$ $\quad Z_A = 4(0) + 5(2,50) = \boxed{12,5}$

$B\left(\frac{10}{7}, \frac{15}{7}\right)$ $\quad Z_B = 4\left(\frac{10}{7}\right) + 5\left(\frac{15}{7}\right) = \frac{115}{7} = \boxed{16,46}$

$C(4, 0)$ $\quad Z_C = 4(4) + 5(0) = \boxed{16}$.

الحل الأمثل هو إنتاج $\frac{10}{7}$ من x_1 و $\frac{15}{7}$ من x_2 لتحقيق ربح قدره $\frac{115}{7}$ أي $16,46$.

2- الحل بطريقة Simplexe

	x_1	x_2	a	b	c		θ	
a	1	1	1	0	0		15	$15/1 = 15$
b	5	6	0	1	0		20	$20/6 = 3,33$
c	1	4	0	0	1		10	$10/4 = 2,5$
Z	4	5	0	0	0		0	
a	3/4	0	1	0	-1/4		5/2	16,66
b	1/2	0	0	1	-3/2		5	1,42
x_2	1/4	1	0	0	1/4		10/4	10
Z	11/4	0	0	0	-5/4		-50/4	
a	0	0	1	-3/14	1/14		80/7	
x_1	1	0	0	2/7	-3/7		10/7	
x_2	0	1	0	-1/14	5/14		15/7	
Z	0	0	0	-11/14	-1/14		-115/7	

* خطوات أو مراحل الحل بـ Simplexe:

1- إختيار أكبر قيمة في دالة الهدف (بالقيمة المطلقة).
2- قسمة θ على العمود الموافق لأكبر قيمة في دالة الهدف.
3- إختيار أصغر قيمة بعد قسمة θ ويكون السطر المرافق لمحور الدوران.
4- تقاطع السطر والعمود يعطي محور الدوران.
5- السطر يقسم على المحور أما العمود فيأخذ القيمة (0).
6- أما القيم المتبقية فتحسب بالطريقة التالية:

القيمة الجديدة = القيمة القديمة - القيمة المقابلة في السطر × القيمة المقابلة في العمود
محور الدوران

حيث:

$$1 - \frac{1 \times 1}{4} = \frac{3}{4}$$

4- نتوقف عن الحل عندما نحصل على جميع القيم لـ Z سالبة أو معدومة.

التحليل:

حتى ينتهي أحد القرار وتطبيق مبادئ مراقبة التسيير يجب القيام بالخطوات التالية:

* القيد 1:

$$x_1 + x_2 = \frac{15}{7} + \frac{15}{7} = \frac{45}{7} = 3,57 < 15$$

القيد الأول محقق لأن 3,57 هي أصغر من 15 لكن كمراقب تسيير هناك مشكل.
إذا في الورشة الأولى توجد طاقة هائلة غير مستغلة تتمثل في $\frac{80}{7}$: 9

إذ:

$$\frac{15}{7} + \frac{15}{7} + \frac{80}{7} = \frac{115}{7}$$

وبالتالي لا بد من إعادة النظر في توزيع ساعات عمل الآلات بالنسبة للمنتوج A و B.

* القيد 2:

$$5x_1 + 6x_2 = 5\left(\frac{15}{7}\right) + 6\left(\frac{15}{7}\right) = \frac{50}{7} + \frac{90}{7} = \frac{140}{7} = 20$$

القيد الثاني محقق كليا والطاقة مستغلة كليه في الورشة 2. أي لا يوجد ضياع في ساعات عمل الآلات.

* القيد 3:

$$x_1 + 4x_2 = \frac{15}{7} + 4\left(\frac{15}{7}\right) = \frac{75}{7} = 10$$

إذا الطاقة المستعملة في القيد 3 (الورشة 3) مستغلة كليا ومشتلة في اليد العاملة قد تكون هذه اليد العاملة ذات كفاءة لا تنبذ المواد الأولية ولا تتبع ساعات العمل، كما أن تخطيط الوقت اللازم لإنتاج في هذه الورشة تم على أساس دراسة دقيقة.

خلاصة: إذا المشكل يكمن في الورشة 1 إذ توجد طاقة ضائعة تقدر بـ $\frac{80}{7}$ = 11,42 سا. وهذا بعد وقت كبير ضائع لا بد أن يستغل في العمل.
كيف؟ على المؤسسة استغلال هذا الوقت الضائع في إنجاز عمل آخر خاص بمؤسسة أخرى مثلا أو كراء هذه الآلات لاستغلال الوقت الضائع.
أو إعادة النظر كليا في البرنامج الزمني وهذا يعد مكلفا وأخذ وقت أكبر.

تمرين توضيحي:

تنتج مؤسسة نوعين من المنتجات A و B يمران على التوالي من ورشتين 1 و 2 حيث تتطلب عملية الإنتاج استعمال يد عاملة حسب الشروط التالية:

	عدد الساعات اللازمة لإنتاج وحدة		الوقت المتاح للإنتاج في الشهر
	المنتوج A	المنتوج B	
المرحلة 1	1 سا / آلة	1 سا / آلة	15 سا / آلة
المرحلة 2	5 سا / آلة	6 سا / آلة	20 سا / آلة
العمل المباشر	1 سا / عامل مباشر	4 سا / ع.م	10 سا / ع.م
الهامش الوحدة	4 دج	5 دج	

المطلوب: 1- تحديد البرنامج الإنتاجي الأمثل الذي يحقق أكبر قدر من الهامش ويأخذ بعين الاعتبار كل القيود الإنتاجية المحددة.

الحل: لتكن:

x_1 : الوحدات المنتجة من A

x_2 : الوحدات المنتجة من B.

القيود:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 \leq 15 \\ 5x_1 + 6x_2 \leq 20 \\ x_1 + 4x_2 \leq 10 \end{cases}$$

مع شرط عدم السلبية. $(x_1, x_2 \geq 0)$

دالة الهدف: $Z(max) = 4x_1 + 5x_2$

1) الحل بالطريقة البيانية:

تحويل القيود:

$x_1 + x_2 = 15 \quad (\Delta_1)$

$5x_1 + 6x_2 = 20 \quad (\Delta_2)$

$x_1 + 4x_2 = 10 \quad (\Delta_3)$

لرسم المستقيمات نحتاج إلى نقطتين.

(Δ_1)

x_1	0	15
x_2	15	0

(Δ_2)

x_1	0	4
x_2	3,33	0

(Δ_3)

x_1	0	10
x_2	2,5	0

II - الموازنة التقديرية لمستلزمات الانتاج

بعدما بيّنا كيفية إعداد برنامج الانتاج ننتقل الى تبيان كيفية تحديد مستلزمات البرنامج من مواد أولية، عمل مباشر، مصاريف غير مباشرة ونستعمل طريقة التكاليف المعيارية (أو النموذجية، التقديرية) في مجال تحديد مستلزمات الانتاج بحيث يتم إعداد معايير التكلفة للمواد الأولية والعمل المباشر والمصاريف الصناعية غير المباشرة على أسس علمية، ثم يتم مقارنتها بالنتائج الفعلية لكل عنصر من عناصر التكلفة.

وتؤثر العوامل الآتية في تحديد معايير التكلفة:

- حجم الانتاج
- الأسعار
- أداء العمال
- درجة واقعية المعيار.

تمرين توجيهي: إليك في ما يلي تكلفة الانتاج المعيارية لانتاج قدره 600 وحدة: تكلفة المواد المستعملة 18 كغ ب 4 دج للكغ.

- تكلفة اليد العاملة المباشرة 24 ساعة ب 37,5 دج للساعة.
- قسم الانتاج 24 ساعة (يد عاملة) ب 45 دج للساعة.

أما الأعباء الحقيقية لـ 550 وحدة فكانت كالتالي:

- تكلفة المواد المستعملة 190 كغ ب 25 دج للكغ.
- تكلفة اليد العاملة المباشرة 190 ساعة ب 36,5 دج للساعة.
- قسم الانتاج 190 ساعة يد عمل مباشرة بـ 48 دج للساعة منها 24 دج أعباء ثابتة للساعة الواحدة.

المطلوب: 1- إعداد بطاقة الانتاج المعيارية للوحدة الواحدة.

ب- تقديم جدول المقارنة بين التكلفة المعيارية والتكلفة الحقيقية.

ج- تحليل الفوارق المباشرة وغير المباشرة.

ملاحظة : النقاط التي يجب التركيز عليها ومراقبتها تخص المحاسبة التحليلية وهي :

1- العناصر المباشرة وغير المباشرة (تعريفها وخصائصها).
2- جدول توزيع الأعباء غير المباشرة.
3- طبيعة وحدة القياس وكيفية تحديدها.

الحل :

1- إعداد بطاقة الإنتاج المعيارية للوحدة الواحدة :

البيان	الكمية (ك)	السعر الوحدوي (س و)	المبلغ الإجمالي
العناصر المباشرة :			
مواد أولية	0,3	24	ج 7,2
اليد العاملة	0,375	37,5	ج 14,0625
العناصر غير المباشرة :			
قسم الإنتاج	0,375 ج 225 / 600	45	ج 16,875
تكلفة الإنتاج المعيارية للوحدة الواحدة =			ج 38,1375

600 وحدة ← 180 كغ
الوحدة ← x
x = 1 × 180 / 600 = 0,3
نفس الشيء بالنسبة للعناصر المتبقية.

2- إعداد جدول المقارنة بين التكلفة المعيارية والتكلفة الحقيقية :

ملاحظة : المقارنة تكون دائما على أساس الإنتاج الحقيقي

	التكلفة المعيارية لـ 500 وحدة			التكلفة الحقيقية لـ 500 وحدة			الفوارق	
	ك	س و	م أ	ك	س و	م أ	+	-
العناصر المباشرة :								
مواد أولية	150 = 3 × 50	24	3600	190	25	4750	1150	
يد عاملة	187,5	37,5	7031,25	190	36,5	6935		96,25
العناصر غير المباشرة :								
قسم الإنتاج	187,5	45	8437,5	190	46	8740	302,5	
			19068,75			20425	1356,25	

الفارق أو الانحراف = تكلفة حقيقية − تكلفة معيارية

3- تحليل الفوارق.

1- الفوارق المباشرة (الانحرافات).

* المادة الأولية:

الفارق الإجمالي = الفارق على الكمية - الفارق على السعر.

ف/إ = ف/ك - ف/س

الفارق على الكمية = (كمية حقيقية - كمية معيارية) × سعر معياري.

ف/ك = (كح - كم) . سم .

ف/ك = (1950 - 1920) . 24 = 960 .

الفارق على السعر = (سعر حقيقي - سعر معياري) × كمية حقيقية .

ف/س = (سح - سم) كح .

ف/س = (24 - 25) 1950 = 1950 .

ف/إ = 960 + 1950 = 1125 ← أثر سلبي، لأن التكلفة الحقيقية أكبر من التكلفة المعيارية.

التحليل: نشرة المادة الأولية أدت إلى إرتفاع سعر الكلغ الواحد وأيضا نوعيتها الرديئة أدت إلى استهلاك كمية أكبر من الكمية المقدرة وهذا ما سبب إرتفاع التكلفة.

ب- اليد العاملة المباشرة:

ف/ك = (كح - كم) . سم .

ف/ك = (1950 - 187,5) . 37,5 = 93,75

ف/س = (سح - سم) . كح .

ف/س = (37,5 - 36,5) . 1950 = 1950

ف/إ = 1950 - 93,75 = -96,25 ⇒ أثر إيجابي

التحليل: إن نوعية المادة الأولية الرديئة أثر سلبا على ساعة العمل (أي الكمية) (1950 ساعة عمل حقيقية عوض 187,5) إلا أن الأثر الإجمالي الذي حققه سعر المادة الأولية أدى إلى الحصول على نتيجة إيجابية.

2- الفوارق عن المباشرة

* نقصد بالفوارق عن المباشرة كل التكاليف الخاصة بالورشات بالنسبة للمثال فالفوارق عن المباشرة تخص قسم الإنتاج.

	نشاط حقيقي 190 سا	نشاط عادي 225 سا	نشاط تقديري 187,5 سا
التكاليف المتغيرة CV التكاليف الثابتة CF	190 × 16,5 = 3135 6412,5	16,5 × 225 = 3712,5 28,5 × 225 = 6412,5	16,5 × 187,5 = 3093,75 6412,5
إجمالي التكاليف	9547,5	10125	9506,25
التكلفة الوحدوية المتغيرة C_{Vu}	$\frac{3135}{190} = 16,5$	16,5	16,5
التكلفة الوحدوية الثابتة C_{Fu}	$\frac{6412,5}{190} = 33,75$	28,5	$\frac{6412,5}{187,5} = 34,2$
إجمالي التكلفة الوحدوية	50,25	45	50

ملاحظة: إن أساس المقارنة هو النشاط العادي إذ تؤخذ معطياته من بيانات التمرين. ونبدأ بالجزء الوحدوي 45 = 28,5 + 16,5 ثم نملأ الجزء الخاص بالمعطيات الإجمالي كما هو موضح في الجدول).

* بيانات النشاط العادي تؤخذ مباشرة من معطيات التمرين الجزء الأول في ظروف عادية.
* النشاط الحقيقي والتقديري يؤخذان من جدول المقارنة مباشرة.
* التكلفة الوحدوية الإجمالية للنشاط العادي في جدول تحليل الفارق عن المباشرة (ج48) هي نفسها التكلفة الوحدوية للنشاط التقديري في جدول المقارنة (هام جدا)

بعد الانتهاء من الجدول نمر إلى إيجاد معادلة الميزانية المرنة:

ماهي الميزانية المرنة؟ هي ميزانية توافق بين مختلف مستويات النشاط، فهي تعدل أو تتبنى على التغيرات في حجم النشاط. فهي أكثر تفصيل وفائدة من الميزانية الثابتة. لأنها تتيح مقارنة بين التكاليف الفعلية بالتكاليف المخططة عند مستوى نشاط يختلف عن مستوى النشاط الفعلي.

معادلة الميزانية المرنة أو الليّنة :

$y = ax + b$

- y : التكاليف الإجمالية
- a : تكلفة الوحدة الواحدة للنشاط
- x : عدد وحدات النشاط
- b : التكاليف الثابتة
- ax : التكاليف المتغيرة

إذا : التكاليف المتغيرة + التكاليف الثابتة = y

$$y = 16,5x + 6412,5$$

← معادلة الميزانية المرنة.

تحليل الفوارق :

E/G : Ecart global : الفارق الإجمالي

E/B : " Balance : فارق الميزانية

E/A : " Activité : فارق النشاط

E/R : " Rentabilité : فارق المردودية

C : Coût التكلفة — R : Réel الحقيقي — S : Standard : المعياري أو التقديري.

A : Activité النشاط

$E/G = E/B + E/A + E/R$.

$E/B = (C_R - C_B) A_R$

$E/A = (C_B - C_S) A_R$

$E/R = (A_R - A_P) C_S$

$E/B = (46 - 50,25) 190 = -807,5$

$E/A = (50,25 - 45) 190 = 997,5$

$E/R = (A_R - A_P) . C_S = (190 - 187,5) . 45 = 112,5$

$E/G = -807,5 + 997,5 + 112,5 = 302,5$ → وهو فارق دورية الانتاج في جدول المقارنة.

إذا نلاحظ أن الفارق السلبي لدورية الانتاج يرجع إلى فرق الميزانية E/B إذ التكلفة الحقيقية أكبر من تكلفة النشاط. وهذا ما جعل الورشة لا تشبع أي تغطي التكاليف الخاصة بها.