السداسي 03: ماستر إدارة الإنتاج والتموين
مقياس: التقنيات الكمية في إدارة الإنتاج

السلسلة رقم 01

تمرين 01: ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$Min\ C = 400x - 200y + 100z$$

Subject to:

$2x + 2y + z \leq 40$ المنتج A

$0.5x - 2y + 4z \geq 15$ المنتج B

$x, y, z \geq 0$

حيث: x، y وz موارد.

1- أحسب قيمتي A وB لتحقيق أعظم ربح ممكن، ثم أحسب الكميات الواجب توافرها من الموارد x، y وz.
2- لنفرض حدوث انخفاض في سعر المورد y، فما تأثير ذلك على البرنامج الأمثل؟
3- ما قيمة الربح π_j التي تسمح بإدخال المتغير المفقود في الحل؟

تمرين 02. شركة لتكرير البترول تشتغل بعمليتين I وII . القدرة القصوى لليوم الواحد وللعمليتين هي على التوالي: 1.5 طن و3 طن. الطن الواحد من البترول الخام يتطلب 20 عامل في العملية I و ينتج 3/4 طن من المنتج A و1/4 طن من المنتج B. الطن الواحد في العملية II يتطلب 10 عمال وينتج 1/4 طن من المنتج A و3/4 طن من المنتج B. تكاليف تكرير الطن الواحد في العمليتين I وII هي على التوالي: 60دج و30دج. القدرات المالية للشركة لا تسمح بتوظيف أكثر من 40 عامل. القدرة الإنتاجية اليومية للشركة تصل إلى 4 أطنان، كما أن سعري البيع المتوقعان للمنتجين A وB هما على التوالي: 285دج و105دج للطن الواحد.

1- أحسب عدد الأطنان الواجب إنتاجها في كل عملية حتى تحقق الشركة أعظم ربح ممكن؟
2- تتوقع الشركة تغير في الأجر اليومي للعامل، فما تأثير ذلك على البرنامج الأمثل للشركة؟

تمرين 03: تنتج مؤسسة ما السلعة a في الوحدات الإنتاجية U_1، U_2 وU_3 ويتم تسويقها عبر ثلاثة مراكز للتوزيع C_1، C_2 وC_3، وتطبق سياسة تمييز الأسعار في مختلف المراكز كما هو مبين في الجدول التالي:

السعر (دج)

الوحدة الإنتاجية / مركز التوزيع	U_1	U_2	U_3
C_1	4	8	6
C_2	8	4	7
C_3	4	12	5
الإنتاج	2500	6500	5000

كما يتضمن الجدول الموالي نسبة تكلفة نقل الوحدة الواحدة والطلب في كل مركز توزيع:

مركز التوزيع	تكلفة نقل الوحدة الواحدة (%) من السعر	الطلب (وحدة)
C_1	20	4000
C_2	20	5000
C_3	10	5000

1- أوجد الأسلوب الأمثل لنقل السلعة a والذي يحقق أدنى تكاليف، باستخدام طريقتي *NWC* وأقل تكلفة.
2- لو افترضنا أن النسب في الجدول الثاني تمثل نسبة ربح نقل الوحدة الواحدة، أوجد الأسلوب الأمثل للنقل والذي يحقق أعظم ربح ممكن للمؤسسة، باستخدام طريقة *Vogel*.

حل تمرين 01: ليكن لدينا البرنامج الخطي التالي:

$$Min\ C = 400x - 200y + 100z$$

Subject to:

$2x + 2y + z \leq 40$ المنتج A

$0.5x - 2y + 4z \geq 15$ المنتج B

$x, y, z \geq 0$

حيث: x و y و z موارد.

أ- حساب قيمتي A وB لتحقيق أعظم ربح ممكن:

	A	B		RHS	Dual
Maximize	40	15			
Constraint 1	2	,5	<=	400	0
Constraint 2	-2	-2	<=	200	0
Constraint 3	1	4	<=	100	40
Solution->	100	0		4000	

Iteration 1

$\pi = 4000$

A= 100 , B = 0.

ب- الكميات الواجب توفرها من الموارد:

***x*= 200**

y = *0*

z*= *100

2-عند انخفاض سعر المورد y:

Variable	Value	Reduced Cost	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
A	100	0	40	3,75	Infinity
B	0	145	15	-Infinity	160

Constraint	Dual Value	Slack/Surplus	Original Val	Lower Bound	Upper Bound
Constraint 1	0	200	400	200	Infinity
Constraint 2	0	400	200	-200	Infinity
Constraint 3	40	0	100	0	200

ما يلاحظ على المورد y أنه عند انخفاض سعره يمكن ان تتقلص قيمة معامله من 200 إلى 200- دون أن يتأثر الحل المثل.

3- قيمة الربح التي تسمح بإدخال المورد B:

$\pi j \geq 160-15 = 145$