

المحاضرة الثامنة

خطوات الحل باستخدام طريقة السمبلكس

د) استكمل الجدول السابق للحصول على الحل الأمثل للبرنامج الخطي اعلاه باستخدام طريقة السمبلكس مع قراءة النتائج التي تحصل عليها من جدول الحل النهائي

المتغيرات الأساسية	X_1	X_2	S_1	S_2	الطرف الأيمن
S_1	20	0	1	-2	80
X_2	0.5	1	0	0.1	11
Z	-2	0	0	0.8	88

$(0, 11)$
 $Z = 88$

$Z = Z - (-8)X_2$

$(30 \ 20 \ 1 \ 0 \ 300)$ $(-6 \ -8 \ 0 \ 0 \ 0)$
 $(-20) \ (0.5 \ 1 \ 0 \ 0.1 \ 11)$ $(-2) \ (0.5 \ 1 \ 0 \ 0.1 \ 11)$
 $(10 \ 20 \ 0 \ 2 \ 220)$ $(-4 \ -8 \ 0 \ -0.8 \ -88)$

المتغيرات الأساسية	X_1	X_2	S_1	S_2	الطرف الأيمن
X_1	1	0	0.05	-0.1	4
X_2	0	1	0.099	0.095	7
Z	0	0	0.1	1	96

$Z = 96$
 $X_1 = 4$
 $X_2 = 7$

$Z = Z - (-2)X_1$

$(0.5 \ 1 \ 0 \ 0.1 \ 11)$
 $(-2 \ 0 \ 0 \ 0.8 \ 88)$
 $(-2) \ (1 \ 0 \ 0.05 \ -0.1 \ 4)$
 $(-2 \ 0 \ -0.1 \ -0.2 \ -8)$

$(0.5 \ 0 \ 0.0025 \ -0.005 \ 2)$

0.1000
 0.0025
 0.9975

المثال الثاني المحاضرة الثامنة

$$\text{MAX } Z = 6X_1 + 4X_2 + 5X_3$$

s.t.

$$X_1 + X_2 + 2X_3 \leq 12$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 \leq 12$$

$$2X_1 + X_2 + X_3 \leq 12$$

$$2X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

مثال : أوجد الحل الأمثل للبرنامج الخطي التالي باستخدام طريقة السمبلكس

الخطوة الأولى : هي تحويل البرنامج الخطي الى الشكل القياسي

المتباينة (\leq) اصغر من او يساوي **نضيف** متغير يعني **عنصر موجب** كما في القيد الاول (اضفنا $+S_1$) والثاني ($+S_2$) والثالث ($+S_3$)

$$\text{MAX } Z - 6X_1 - 4X_2 - 5X_3 = 0$$

s.t.

$$X_1 + X_2 + 2X_3 + S_1 = 12$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 + S_2 = 12$$

$$2X_1 + X_2 + X_3 + S_3 = 12$$

$$X_1, X_2, X_3, S_1, S_2, S_3 \geq 0$$

ننقل جميع القيم التي بعد ال= الى قبل ال= مع تغيير جميع الاشارات

والدالة كاملة = 0

الخطوة الثانية : تفرغ معاملات النموذج القياسي في جدول الحل الابتدائي (الاولي)

تفرغ معاملات يعني نقل الأرقام بدون الأحرف

$$\text{MAX } Z - 6X_1 - 4X_2 - 5X_3 = 0$$

s.t.

$$X_1 + X_2 + 2X_3 + S_1 = 12$$

$$X_1 + 2X_2 + X_3 + S_2 = 12$$

$$2X_1 + X_2 + X_3 + S_3 = 12$$

$$X_1, X_2, X_3, S_1, S_2, S_3 \geq 0$$

متغيرات اساسية	X1	X2	X3	S1	S2	S3	الثابت
S1	1	1	2	1	0	0	12
S2	1	2	1	0	1	0	12
S3	2	1	1	0	0	1	12
Z	-6	-4	-5	0	0	0	0

الخطوة الثالثة : التحقق من الأمثلية : إذا كانت جميع قيم المعاملات في صف Z صفرية او موجبة فهذا يعني أننا قد توصلنا للحل الامثل

ولكن يوجد لدينا قيم سالبة فننتقل الى الخطوة الرابعة

متغيرات اساسية	X1	X2	X3	S1	S2	S3	الثابت
S1	1	1	2	1	0	0	12
S2	1	2	1	0	1	0	12
S3	2	1	1	0	0	1	12
Z	-6	-4	-5	0	0	0	0

الخطوة الرابعة : المفاضلة بين المتغيرين الداخل والخارج وذلك بالبحث عن اكبر عدد سالب في المتغير Z اسفل الجدول ويكون العمود الذي يحتوي عليه هو **العمود المحوري (المتغير الداخل) (X1)**

ثم نقسم قيم العمود "الثابت" على القيم في العمود المحوري ونبحث عن اقل خارج قسمة ليكون الصف المحوري **المتغير الخارج (S3)**

متغيرات اساسية	X1	X2	X3	S1	S2	S3	الثابت	
S1	1	1	2	1	0	0	12	12/1=12
S2	1	2	1	0	1	0	12	12/1=12
S3	2	1	1	0	0	1	12	12/2=6
Z	-6	-4	-5	0	0	0	0	

محور الارتكاز (عنصر الارتكاز) هو تقاطع صف الارتكاز مع عمود الارتكاز (2)