ثالثا: طريقة حل البرنامج الخطي في حالة التقليل

نقوم بما يلي:

- نبحث عن الصيغة القانونية، بحيث تكون القيود في حالة أكبر أو يساوي عددا موجبا والتي تتناسب مع إنقاص متغيرة الفجوة x^e بهدف تحقيق المساوات، وبعدها نضيف المتغيرة الاصطناعية x^a وذلك لإيجاد المصفوفة الأحادية؛
- في دالة الهدف كما في التعظيم نضع لكل متغيرة الفجوة x^e معاملا معدوم، أما المتغيرات الاصطناعية x^a فتكون بمعاملات كبيرة موجبة m+؛
- نستخرج قيم المتغيرات الاصطناعية x^a ونعوضها في دالة الهدف ونجمع الحدود المتشابهة، والجزء الغير مرتبط بأي x نغير إشارته ويصبح بمثابة قيمة الدالة في الجدول الأساسي الأول.

ولإعداد الجدول الأساسي الموالي نقوم بما يلي:

1- المتغيرة التي تدخل الأساس هي التي لها أصغر معامل سالب في الدالة الاقتصادية أي الذي لديه أكبر قيمة مطلقة وإشارته سالبة، وعمودها هو عمود الارتكاز؛

2- المتغيرة التي تخرج من الأساس هي المقابلة لأصغر قيمة موجبة في العمود bi /xi؛

3- نقسم عناصر صف الارتكاز على عنصر الارتكاز؛

4- جميع عناصر عمود الارتكاز نجعلها صفرية؛

5- حينما يكون صفر في عمود الارتكاز فإن الصف الذي فيه الصفر يبقى كما هو، و حينما يكون صفر في صف الارتكاز فإن العمود الذي فيه الصفر يبقى كما هو؛

6- بقية العناصر تحسب بطريقة المربعات؛

7- الحل الأمثل يكون لما جميع عناصر الصف dz موجبة أو معدومة؛

8- عناصر عمود المتغيرة الاصطناعية x^a التي تخرج من الأساس لا يتم حسابها من جديد، فعلينا شطبه في الجدول الموالي.

التمرين رقم :

$\min c = 3\ x_1 + 6\ x_2 + 2\ x_3$

$2\ x_1 + 4\ x_2 + x_3 \geq 6$

$4\ x_1 + 2\ x_3 \geq 16$

$x_1, x_2, x_3 \geq 0$

$2x_1 + 4\ x_2 + x_3 - x_4^e + x_5^a = 6$

$4\ x_1 + 2\ x_3 - x_6^e + x_7^a = 16$

$x_1, x_2, x_3, x_4^e, x_5^a, x_6^e, x_7^a \geq 0$

$\min c = 3\ x_1 + 6\ x_2 + 2\ x_3 + 0\ x_4^e + m\ x_5^a + 0\ x_6^e + m\ x_7^a$

$x_5^a = 6 - 2x_1 - 4\ x_2 - x_3 + x_4^e$

$x_7^a = 16 - 4\ x_1 - 2\ x_3 + x_6^e$

$\min c = (3 - 6m)\ x_1 + (6 - 4\ m)\ x_2 + (2 - 3m)\ x_3 + m\ x_4^e + 0\ x_5^a + m\ x_6^e + 0\ x_7^a + 22m$

	x_1 (2)	x_2	x_3	x_4^e	x_5^a	X_6^e	x_7^a	Bi	Bi / xi	
X_5^a		4	1	-1	1	0	0	6	3	←
X_7^a	4	0	2	0	0	-1	1	16	4	

d z	3 – 6m	6- 4m	2- 3m	M	0	M	0	-22m	

هذا الجدول ليس أمثل لوجود قيمة سالبة في السطر dz

	x_1	x_2	x_3	x_4^e	x_5^a	X_6^e	x_7^a	Bi	Bi / xi
X_1	1	2	$\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	/	0	0	3	-6
X_7^a	0	-8	0	2	/	-1	1	4	2
d z	0	8 m	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{2}$- 2m	/	M	0	-9 -4m	

هذا الجدول ليس أمثل لوجود قيمة سالبة في السطر dz

min c = (3 - 6m) 3 + (6 -4 m) 0+ (2- 3m) 0+ m × 0 + 0 × 0 + m × 0 + 0 × 4 + 22 m

min c = (3 - 6m) 3 + 22 m = 9 – 18 m+ 22 m

min c = 9 + 4 m

	x_1	x_2	x_3	x_4^e	x_5^a	X_6^e	x_7^a	Bi	Bi / xi
X_1	1	0	$\frac{1}{2}$	0	/	$-\frac{1}{4}$	/	4	
x_4^e	0	- 4	0	1	/	$-\frac{1}{2}$	/	2	
d z	0	6	$\frac{1}{2}$	0	/	2m + $\frac{3}{4}$	/	-12	

هذا الجدول أمثل لأن كل قيم السطر dz موجبة أو معدومة.

$$\min c = (3 - 6m)\,4 + (6 - 4\,m)\,0 + (2 - 3m)\,0 + m \times 2 + 0 \times 0 + m \times 0 + 0 \times 4 + 22\,m$$

$$\min c = (3 - 6m)\,4 + 2m + 22\,m = 12 - 24\,m + 2m + 22\,m$$

$$\min c = 12$$

من خلال النتائج السابقة يجب إنتاج وبيع 4 وحدات من x_1 فقط مع بقاء 2 وحدات كمواد أولية المتعلقة

بـ x_4^e حتى يتم تقليل التكلفة إلى الحد الأدنى وقدره 12 دج.