الفصل الثاني: حل البرنامج الخطي باستخدام طريقة السمبلاكس

1- تحديد الصيغة القانونية

1-1 حالة التعظيم

- دالة الهدف يجب أن تكون في حالة تعظيم؛
- جميع القيود يجب أن تكون أصغر أو يساوي عددا ثابتا موجبا؛
- جميع المتغيرات يجب أن تكون غير سالبة.

2-1 حالة التقليل

- دالة الهدف يجب أن تكون في حالة تقليل؛
- جميع القيود يجب أن تكون أكبر أو يساوي؛
- جميع المتغيرات يجب أن تكون غير سالبة.

ملاحظة: الصيغة القانونية ضرورية للبدا في استعمال طريقة السمبلاكس، فيجب تحويل أي صيغة إلى الشكل القانوني قبل البداية في الحل.

أولا: طريقة حل البرنامج الخطي في حالة التعظيم حسب الصيغة القانونية

نقوم بتحويل كل المتراجعات إلى معادلات وذلك بإضافة متغيرة تسمى بمتغيرة الفجوة ونرمز لها بالشكل x^e وهي تمثل الطاقات الغير مستعملة وهي كذلك يجب أن تكون غير سالبة، بحيث عند إدخالها إلى القيود فإنه من الضروري إضافتها إلى دالة الهدف وذلك بمعاملات صفرية.

- العمود bi يمثل الثوابت بالقيود أي الطرف الأيمن من المعادلات؛
- المتغيرات الحقيقية x لا تكون كمتغيرات أساس في الجدول الأساسي الأول؛
- قيمة كل متغيرة من متغيرات الأساس هي القيمة المقابلة لها في العمود bi، وأن أي متغيرة ليست ضمن متغيرات الأساس قيمتها صفر؛

- حتى يكون الجدول الأساسي أمثل يجب أن تكون جميع عناصر السطر الأخير dz سالبة أو معدومة؛

وعندما لا يكون الجدول الأساسي أمثل، فإنه يجب الانتقال إلى الجدول الأساسي الموالي وذلك بالقيام بما يلي:

1- المتغيرة التي تدخل الأساس هي التي تقابل أكبر معامل موجب في السطر dz وعمودها يسمى بعمود الارتكاز؛

2- المتغيرة التي تخرج من الأساس هي التي تقابل أصغر نسبة موجبة الناتجة عن تقسيم عمود الثوابت bi على عناصر عمود الارتكاز المقابلة لها فيتشكل لدينا bi / xi وصفها يسمى صف الارتكاز، فيتم تحديد نقطة الارتكاز التي هي تقاطع صف وعمود الارتكاز؛

3- نقوم بتقسيم كل عناصر صف الارتكاز على نقطة الارتكاز؛

4- نقوم بوضع صفر في بقية عناصر عمود الارتكاز؛

5- في حالة وجود صفر في عمود الارتكاز، فإننا نبقي كل عناصر الصف الذي فيه الصفر كما هي؛

6- في حالة وجود صفر في صف الارتكاز، فإننا نبقي كل عناصر العمود الذي فيه الصفر كما هي؛

7- في بقية الخانات الأخرى نقوم بالحساب كما يلي

C			B
A عنصر الارتكاز			M

بحيث a, b, c, m تمثل رؤوس مربع أو مستطيل فمكان b نضع $b - \frac{m * c}{a}$