**الطريقة المبسطة The simplex method**

**لتوضيح هذه الطريقة نأخذ المثال التالي**

**Max Z=4x1 +6x2**

**s.to**

**6x1+12x2 ≤ 48**

**4x1+2x2≤ 20**

**X1 , x2 ≥ 0**

**الحل :- الخطوة الاولى تتم تحويل المشكلة من الشكل اعلاه ( النموذج العام ) الى النموذج القياسي وذلك بتحويل القيود من المتباينات الى المتساويات ذلك باضافة المتغيرات المكملة ( slak variable )**

**Max Z=4x1 +6x2**

**S1,s2 ← اجزاء الغير مستغلة من كل الموارد او المواد الاولية مثل قوة العمل – المواد الاولية s.to**

**6x1+12x2+s1 = 48**

**4x1+2x2+s2 = 20**

**x1 , x2 , s1 , s2 ≥ 0**

**الخطوة الثانية :- نعيد كتابة النموذج القياسي اعلاه الى صيغة المصفوفات**

**,**

**S2**

**=**

**الخطوة الثالثة :- وضع المشكلة اعلاه في جدول السمبلكس**

**ملاحظة :- الصف الثالث خاص بدالة الهدف**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Const** | **X1 X2  S1  S2** | **Table (1)** |
| **48**  **20** | **6 (12) 1 0**  **4 2 0 1** | **Row (1)**  **Row (2)** |
| **0** | **-4 -6 0 0** | **Row (3)** |

**\* المحاولة الاولى :- ان الحل الاساس الممكن عندما يكون قيمة x1 ,x2 = صفر عندها s1=48 , s2=20 أي ان الربح يساوي صفر z=0 بسب عدم استخدام أي كمية من القوى العاملة او المواد الاولي لذا فان الانتاج يساوي صفر ( حل نقطة الاصل ) .**

**\* المحاولة الثانية :-**

**أ- تحديد المتغير المحوري وهو المتغير الذي يقابل اكبر قيمة مطلقة بين القيم السالبة لدالة الهدف ( الصف الثالث ) وهنا يكون ( x2 ) لانه يقابل ( -6 ) .**

**ب- نختار العمود المحوري وهو العمود الذي يقع فيه المتغير المحوري ( x2 ) .**

**ج – نختار القيمة المحورية وهي احدى قيم العمود المحوري ويتم اختيارها بقيمة كل فيه من القيم الواقعة في العمود الثوابت على القيمة المقابلة لها في العمود المحوري وتكون القيمة المحورية هي القيمة التي نحصل عليها من اقل ناتج قسمة بعد اخذ القيمة المطلقة لها :-**

**R1 = = 4 , R2 = = 10**

**وهكذا يكون اقل ناتج قسمة هي القيمة ( 12) وتقع في الصف الاول لذا تسمى بالقيمة المحورية والصف الذي تقع فيه بالصف المحوري . بعد ذلك نجعل القيمة المحورية تساوي واحد والقيم الاخرى في العمود المحوري تساوي اصفاراً .**

**لايجاد الصف الاول :-**

* **نضرب الصف المحوري x مقلوب القيمة المحورية ( 12 ) .**
* **نطرح ضعفي الصف المحوري الجديد من الصف النهائي .**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Const** | **X1 X2  S1  S2** | **T (2)** |
| **4**  **12** | **1 0**  **3 0 1** | **X2**  **R 2** |
| **24** | **-1 0 0** | **R 3** |

* **نضيف ستة امثال الصف المحوري الجديد الى الصف الثالث .**

**-4 -6 0 0 0**

**3 6 0 24**

**ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ**

**-1 0 0 24**

**4 2 0 20**

**2 0 8**

**ـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ**

**3 0 1 12**

**عند ملاحظة جدول ( 2 ) نجد هناك قيمة سالبة في صف دالة الهدف ( -1 ) بهذا نكرر العملية حتى نتخلص من جميع العلامات السالبة بحيث يصبح الصف الثالث موجب لجميع عناصره .**