**نموذج البرمجة الخطية**

يعد اسلوب البرمجة الخطية احد فروع البرمجة الرياضية المهمة ، وتكمن اهمية نموذج البرمجة الخطية في كونه احد الوسائل المستخدمة في دراسة سلوك عدد كبير من الانظمة وكذلك من ابسط انواع النماذج الرياضية واسهلها والتي تستخدم في معالجة كثير من مشكلات البرمجة الصناعية والحكومية المعقدة.

لقد شاع استخدام نموذج البرمجة الخطية من قبل مدراء المشاريع والمنشات الانتاجية بهدف الوصول الى تحقيق الامثلية من خلال تحقيق الاتي :

1. تعظيم (Maximize) مستوى الارباح او العوائد.
2. تقليل (Minimize) مستوى الخسائر او التكاليف.

**مثــال :**

تروم احدى منظمات الاعمال المتخصصة بانتاج الاجهزة الكهربائية باقتراح خطة لانتاج نوعين من المنتجات (A,B) وذلك من خلال استغلال الطاقة التشغيلية المتاحة لثلاثة انواع من المكائن . يحتاج المنتج A ست ساعات على الماكنة 1 وثلاث ساعات على الماكنة 2 وساعتان على الماكنة 3، في حين يحتاج المنتج B اربع ساعات على الماكنة 1 وخمس ساعات على الماكنة 2 وثلاث ساعات على الماكنة 3. علما بان عدد الساعات التشغيلية المتاحة اسبوعيا كانت 60 ساعة للماكنة 1 و50 ساعة للماكنة 2 و70 ساعة للماكنة 3. وان الربح المتوقع من بيع الوحدة الواحدة من المنتج A هو 8$ والربح المتوقع من بيع الوحدة الواحدة من المنتج B 10$ .

**المطلوب:** صياغة نموذج البرمجة الخطية لانتاج عدد الوحدات من كلا المنتجين بما يحقق للمنظمة اكبر قدر ممكن من الارباح.

**الحــــل:**

نفرض X1 يمثل عدد الوحدات المنتجة من المنتج A .

نفرض X2 يمثل عدد الوحدات المنتجة من المنتج B .

كتابة نموذج البرمجة الخطية كالاتي:

دالة الهدف Max. Z = 8X1+10X2

Subject to :

6X1+4X2 ≤ 60 قيد الماكنة الاولى

3X1+5X2 ≤ 50 قيد الماكنة الثانية

2X1+3X2 ≤ 70 قيد الماكنة الثالثة

X1, X2 ≥ 0