

المحور الرابع: البرمجة الخطية

1- تعريف البرمجة الخطية

البرمجة الخطية هي احدى الاساليب الرياضية التي يتم استخدامها في ترشيد اتخاذ مختلف القرارات في المؤسسة. فهي تبحث في توزيع النوارد المتاحة بين مختلف الاستخدامات البديلة ضمن قيود مفروضة لتحقيق الاهداف.

2- محددات مشكلة البرمجة الخطية

- ✓ افتراض التاكيد التام وعدم السماح بعدم التاكيد؛
- ✓ عدم ضمان الحصول على قيم أو ارقام صحيحة لمتغيرات المشكلة؛
- ✓ افتراض الخطية بين متغيرات مشكلة البرمجة.

فالبرمجة الخطية هي اسلوب رياضي يهتم بتخصيص الموارد المتاحة بشكل امثل على مختلف الاستخدامات بهدف تعظيم الارباح او تخفيض التكاليف.

3- مكونات نموذج البرمجة الخطية

- ✓ هدف تسعى الى تحقيقه؛
- ✓ متغيرات قرار يجب تحديدها للوصول للهدف المطلوب وكذا تحديد محدداتها (قيد هيكلية)؛
- ✓ قيود فنية تفرض على متغيرات القرار (قيود عدم السلبية)

4- أسلوب البرمجة الخطية

يؤكد على البحث في توزيع الموارد المحدودة بين مختلف الاستخدامات البديلة ضمن اطار القيود المفروضة لتحقيق أهداف المؤسسة، فهي تساهم في عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بتوزيع مختلف الموارد بغرض تحقيق هدف معين.

5- شروط استخدام البرمجة الخطية

لابد من توفر مجموعة من الشروط نوجزها في الآتي:

- ✓ أن يكون هناك هدف محدد وواضح ودقيق يمكن التعبير عنه بطريقة كمية تأخذ شكل معادلة رياضية؛
- ✓ أن تكون الموارد المستخدمة نادرة أو محدودة العرض؛
- ✓ توفر مجموعة من البدائل لمزج الموارد للوصول الى الهدف المحدد؛
- ✓ أن تكون العلاقة بين المتغيرات خطية أي معادلات أو مترجمات تتضمن متغيرات من الدرجة الأولى فقط.

6- افتراضات النموذج الرياضي للبرمجة الخطية

وذلك حتى يكون مقبولا من الناحية العلمية والعملية:

- ✓ التناسبية: أي ان المساهمة في حالة الهدف من جهة والكمية المستخدمة من المصادر من جهة أخرى أن تكون متناسبة مع قيمة كل متغير من متغيرات القرار؛
- ✓ الاضافية: يعني ان قيمة دالة الهدف والموارد الكلية المستخدمة في المشكلة يمكن ايجادها من خلال جمع مساهمة دالة الهدف والموارد المستخدمة لجميع المتغيرات؛
- ✓ قابلية القسمة: اي ان المتغيرات يمكن أن تأخذ قيما كسرية وليس بالضرورة أن تكون جميع قيم المتغيرات أعدادا صحيحة؛
- ✓ اللاسلبية: تعني أن متغيرات القرار لايمكن أن تكتب كميات ومقادير سالبة.

7- صياغة البرنامج الخطي

يتضمن الخطوات التالية:

- ✓ تحديد الهدف (تعظيم الربح أو تخفيض التكاليف)؛
- ✓ التعريف بالمتغيرات؛
- ✓ تشكيل دالة الهدف؛
- ✓ وضع القيود؛
- ✓ كتابة شكل النموذج الخطي.