

بحوث العمليات

الفصل الدراسي الأول
العام الدراسي 1431 - 1432 هـ
د. ملفي الرشيد



نظام التعليم المطور للانتساب

كلية إدارة الأعمال

قسم الأساليب الكمية

المحاضرة الثالثة



مثال 1

تقوم الشركة العربية للمنظفات بإنتاج أنواع مختلفة من مساحيق غسيل الملابس. إذا تسلمت الشركة طلبات من احد التجار للحصول على 12 كيلو جرام من مسحوق معين من منتجات الشركة. إذا كان المسحوق المطلوب يتم تصنيعه من خلال مزج ثلاثة أنواع من المركبات الكيميائية هي A, B, C

إذا علمت أن المواصفات المطلوبة لهذا المسحوق كما ورد في الطلب كانت ما يلي:

I. يجب أن يحتوي المسحوق على 3 كيلو جرام على الأقل من المركب B

II. يجب أن لا يحتوي المسحوق على أكثر من 900 جرام من المركب A

III. يجب أن يحتوي المسحوق على 2 كيلو جرام بحد أدنى من المركب C

IV. يجب أن يحتوي المزيج على 4 كيلو جرام على الأكثر من A, C.

إذا علمت أن تكلفة تصنيع الكيلو جرام الواحد من المركب A تساوي 6 ريال, وان تكلفة تصنيع الكيلو جرام من المركب B تساوي 12 ريال في حين تبلغ تكلفة تصنيع الكيلو جرام من المركب C تساوي 9 ريال.

المطلوب: صياغة برنامج خطي



$$\begin{array}{rcl}
 X_1 & = & \text{عدد الكيلو جرامات من المنتج الأول} \\
 X_2 & = & \text{الثاني} \\
 X_3 & = & \text{الثالث}
 \end{array}$$

$$\min Z = 6X_1 + 12X_2 + 9X_3$$

$$\text{s.t. } X_2 \geq 3$$

$$X_1 \leq 900$$

$$X_3 \geq 2000$$

$$X_1 + X_3 \leq 4$$

في المثال :

$$X_1 + X_2 + X_3 = 17$$

$$X_1, X_2, X_3 \geq 0$$

مثال 2

تمتلك شركة مصنعاً صغيراً لإنتاج السيراميك من النوع الممتاز والعادي وتوزيع الإنتاج على تجار حيث تبلغ الكميات الجملة. يحتاج إنتاج السيراميك إلى نوعين أساسيين من المواد الخام A, B المتاحة من كل منهما يومياً 12 طن, 25 طن على التوالي. الجدول التالي يظهر احتياجات إنتاج الطن من السيراميك الممتاز وإنتاج الطن من السيراميك العادي من المادتين الخام A, B

المتاح بالطن	احتياجات السيراميك من المواد الخام الممتاز العادي	
12	1 2	مادة خام A
25	4 3	مادة خام B

وقد أظهرت دراسات السوق ان الطلب على السيراميك العادي يزيد عن الطلب على السيراميك الممتاز, كما أظهرت دراسات السوق أيضاً ان الحد الأقصى للطلب اليومي على السيراميك العادي هو 5 طن. يبلغ هامش ربح الطن من السيراميك الممتاز 3000 ريال في حين يبلغ هامش الربح من النوع العادي 2000 ريال.

المطلوب: صياغة برنامج خطى مناسب للمشكلة.



x_1 - عدد الاطنان من المشايخ
 x_2 - عدد الاطنان من الفتيات

$$\max Z = 3000x_1 + 7000x_2$$

يجب ان يكون متساوية

st.

قيود امداد الفخاخ A: $7x_1 + x_2 \leq 12$

B: $3x_1 + 4x_2 \leq 25$

قيود الطلب على

النوعين = $x_2 \geq x_1$

قيود اقلية الفتيات = $x_2 \leq 5$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

بِسْمِ اللَّهِ
رَحْمَةً وَرَحْمَةً

