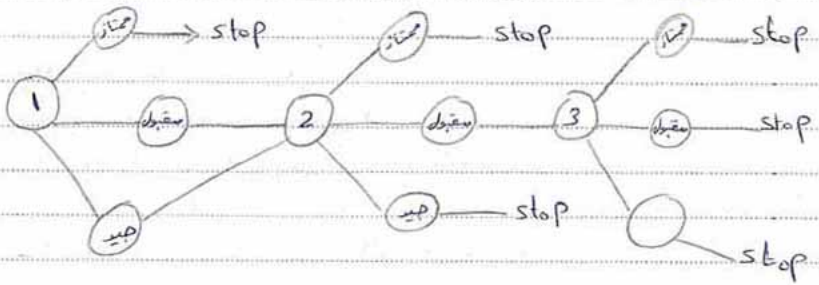
من أصعب المسائل (تتطلب تحديد الموارد البشرية، الموارد المالية، والتجهيزات، المواد الخام، وتحديد الاستطاعة الإنتاجية لهذه الشركة)

- القرارات في الظروف الواضحة هو قرار تستطيع الشركة أن تأخذه بسهولة لأن لديها أرشيف كامل عن حيثيات هذه المسألة.

- المحاضرة الثالثة :

مثال :

طلبت احدى الشركات الانكليزية توظيف سكرتيرة فتقدمت الآنسة المكتب العمل لإرسال أسمى المؤهل لهذه الوظيفة ما جابها مكتب العمل بأنه سوف يرسل ثلاث مؤهلين وعليه مكتب العمل نفقات بسفر لكن حسب سياسة ان المتابع لعمل المنتجة هو انتهاء المقابلة وعلى أن تكون المقابلة لكل شخص على حدى، فإلى يمين أي من هذه الأشخاص تحرم الشركة لمدة عام من توظيف مؤهل لديها وعلمت مديرة الشركة بعرض المسألة أمام مجلس الإدارة وأضيفت الحل دون أن تبرره رياضياً



برر هذا الحل رياضياً

مسألة:

احدى الشركات تصنع مادتين أوليتين M_1, M_2 لصناعة نوعين من الدهان P_1, P_2 علماً أن هذين النوعين مرتبطين ببعضهما ارتباطاً وثيقاً وفق الجدول الانتاجي التالي:

	P_1	P_2	
M_1	6	4	24
M_2	1	2	6
Profit الربح	5	4	

حيث لانتاج وحدة انتاجية واحدة من P_1 تحتاج 6 وحدات من M_1 و وحدة واحدة من M_2

و لانتاج وحدة انتاجية واحدة من P_2 تحتاج الى 4 وحدات من M_2 و 2 من M_2 علماً ان الشركة تستطيع ان تؤمن يومياً 24 وحدة من M_1 و 6 وحدات من M_2 والشركة تستطيع انتاج أكثر من هذين من P_2 و المطلوب العلاقة بين هذين النوعين يجب أن يتحقق مايلي:

أن كمية الانتاج من P_2 مطروحاً من كمية الانتاج من P_1 يجب ان لا تتجاوز الـ 1، علماً أن الوحدة الانتاجية الواحدة من P_1 تربح 5 و من P_2 تربح 4 المطلوب: وضع خطة انتاجية بحيث يكون الربح أكبر ما يمكن.

ملاحظة لحل أي مسألة نحتاج الى مايلي:

(1) تعريف المسألة Defintionproblem

(2) الحديل رياضي (النموذج) Math. Model

(3) تطبيقه الحل: Impl. Model

- ان ال Math model له ثلاث عنوع:

(1) Good Function دالة الهدف

(2) Subject (condition) شروط المسألة

(3) Positive condition شرط الايجابية

P_1 تمثل الكمية المنتجة من X_1 : X_1 تمثل الكمية المنتجة من P_1

X_2 : $\rightsquigarrow P_2$

Model:

(1) Goal function:

$$Z = 5X_1 + 4X_2 \longrightarrow Max$$

(2) Subject

$$6X_1 + 9X_2 \leq 24$$

$$X_1 + 2X_2 \leq 6$$

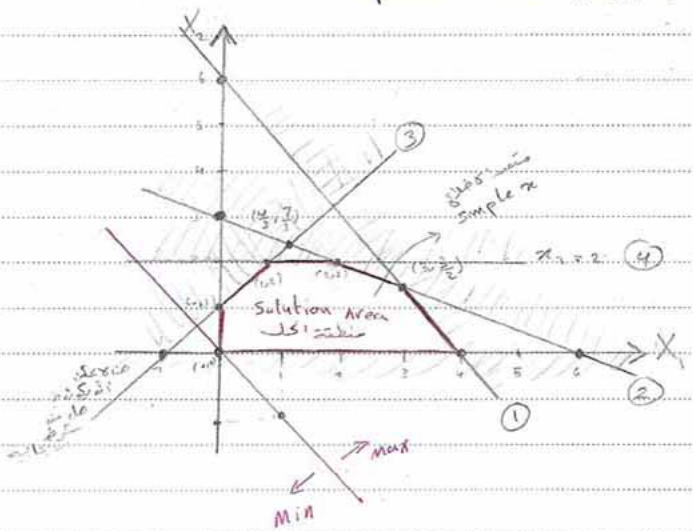
$$-X_1 + X_2 \leq 1$$

$$X_2 \leq 2$$

(3) positive

$$X_1, X_2 \geq 0$$

الحل بالطريقة البيانية Graphical Method



(1) $6x_1 + 4x_2 = 24$

$(0, 6)$

$(4, 0)$

(2) $x_1 + 2x_2 = 6$

$(0, 3)$

$(6, 0)$

نوجد نقطة التقاطع من (1) و (2)

$-2(2) + (1)$

$4x_1 = 12 \Rightarrow x_1 = 3$

$x_2 = \frac{3}{2}$

$(3, \frac{3}{2})$

(3) $-x_1 + x_2 = 1$

$(0, 1)$

$(-1, 0)$

(3) with (2)

$3x_2 = 7$

$x_2 = \frac{7}{3} \Rightarrow x_1 = \frac{4}{3}$

$(\frac{4}{3}, \frac{7}{3})$

$x_2 = 2$

(2) with (3)

$-x_1 + x_2 = 1$

$x_2 = 2 \quad (1, 2)$

(4) with (2)

$x_1 + 2x_2 = 6$

$x_2 = 2$

$(2, 2)$

$5x_1 + 4x_2 = 0 \rightarrow$ نوجد نقطة تقاطع المستقيم

$(0, 0)$

$(1, -\frac{5}{4})$

ALMANHAL.net

/ /

Point	Z
O(0,0)	0
A(0,1)	4
B(1,2)	13
C(2,2)	18
D(3, 3/2)	21
E(4,0)	20

⇒ بالتعويض في $X_1 = 3$

$X_2 = 1.5$

الحل الأمثل $Z = 21$

عند النقطة $(3, \frac{3}{2})$

- مثال:

احد المزارعين يقوم بتربية مواشي ولكي يوفر من النفقات يقوم بخلط العلف في المزرعة علماً ان العلف مكون من الذرة وفول الصويا علماً أن يومياً يستهلك على الأقل 800 كيلوغرام للمواشي وأراد استشارة الطبيب البيطري أن يغذيه بالتركيز التالي:

	Protein	الياف Fiber	ثمن الكيلو Cost
ذرة Corn	0.09	0.02	0.30 ثمن
صويا Soy bean meal	0.6	0.06	0.90 ثمن

والمطلوب أن تحتوي على الأقل 30% من الـ Protein

وعلى الأكثر 5% من الـ Fiber

ما هي التكلفة الأصغرية بحيث تحقق الوجبة الغذائية للمواشي (المطلوبة)