ص ١

السؤال الاول :- المحاضرة ١٠ الصفحة ٦

حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبيناً طبيعة الحل الاولي ثم احسب القيمة المثلى لدالة الهدف.

المستفيدون : (X, Y, W)

الموردون (A, B, C)

	X	Y	W	العرض
A	[2] 80	[4] 170	[6]	~~250~~ ~~170~~ 0
B	[5]	[3] 130	[7]	~~130~~ 0
C	[8]	[4] 10	[4] 110	~~120~~ ~~110~~ 0
الطلب	~~80~~ 0	~~310~~ ~~140~~ 0	~~110~~ 0	500 / 500

خطوات الحل:

أولاً/ اعداد الجدول كما هو موضح بالاعلاه حيث نحدد الموردين وهم على كل سطر (اي انه A و B, C) موردين

ثم نقوم بوضع الكميات (الموردة منها في نهاية الجدول (250, 130, 120) وهي موضحة بانها العرض

ثم نضع ارقام الطلب والمستفيدين (X, Y, W) والكميات هي (110 و 310 و 80) كما هي موضحة باسفل الجدول

ثانياً/ نتحقق من ضمان التوازن وذلك بجمع المعروض (250+130+120) ويساوي 500 ثم بجمع الطلب (80+310+110=500) (موضحة في الركنة الاسفل من جهة اليمين بجدول الاعلاه)

اقرأ المحاضرة العاشرة ص ٨

ص٢

تابع (ضمان التوازن

السبب الذي يقودنا لحساب التوازن في الصفحة "١" هو شرطين هما:
أ) التوازن بين العرض والطلب شرط أساسي في مسألة النقل.
ب) لا يمكن حل المسألة في حالة عدم التوازن

ولحل مسألة عدم التوازن يجب عمل التالي:
أ) اذا كان العرض أكبر من الطلب (مجموع كميات الاسطر أكبر من مجموع كميات الأعمدة) ،
فاننا نضيف مستفيداً وهمياً أي نضيف عمود.

ب) اذا كان الطلب أكبر من العرض (مجموع كميات الأعمدة أكبر من مجموع كميات الأسطر) .
فأننا نضيف مورداً وهمياً أي نضيف سطر.

ملاحظة على مسألة المستفيد الوهمي او المورد الوهمي:
أ) كمية المورد الوهمي او المستفيد الوهمي تحدد بالفرق بين العرض والطلب
ب) تكاليف نقل المورد الوهمي والمستفيد الوهمي تساوي صفر.
ج) عند تطبيق طريقة النقل لتحديد الموقع تضع تكاليف الموقع الذي يدرس.

ثالثاً / توزيع كميات العرض على الطلب ابتداءً من اعلى الجدول من جهة اليسار .
اي اننا سوف نبدأ بتوزيع العرض عند المورد "A" هي = 250 ابتداً من المستفيد الأول (X) الذي يطلب 80 ثم نضع القيمة 80 في الخلية (X و A) .
حيث انه عند طرح 80 من 250 يتبقى 170 / هذا الرقم نضعها في داخل الخلية (Y و A) (انظر الجدول ص١)
نذهب للمستفيد الثاني (Y) الذي يطلب 310 ونورد له باقي المعروض من المورد A
هي 170 / وبذلك فانه يحتاج الى 140 هي ناتجة من 140 = 170 − 310
ثم نضع القيمة 140 في اسفل الجدول تحت قيمة العمود Y (تحت القيمة 310)
بما ان المستفيد Y يحتاج الى كمية 140 وحيث ان المورد B يستطيع فقط توريد 130 فقط بذلك تكون كالتالي 10- = 140 − 130 ، السالب عشرة سوف نأخذها من المورد "C"
وعليه فاننا سوف نكتب في الخلية (B , Y) القيمة 130 وفي الخلية (Y , C) 10 والقيمة المتبقية 110 سوف نضعها في الخلية (W و C) هي مطلوبنا .

جـ ٣

رابعاً/ نتحقق من امثلية الحل وذلك وفق القانون التالي

$$m + n - 1$$

حيث ان:-

m : عدد الاسطر (الموردين)

n : عدد الاعمدة (المستفيدين)

$\therefore 3 + 3 - 1 = 5$

قاعدة:-

يكون الحل الاول قاعدياً (امثل) اذا كان عدد الخانات المملوءة يساوي الناتج من الحل بالقانون $m+n-1$

وبما ان عدد الخانات المملوءة في الجدول هي خمس خانات (خلايا) (X و A)، (Y و A)، (Y, B)، (Y و C)، (Z و C) فان الحل قاعدي (امثل)

خامساً/ رقابة امثلية الحل:-

لرقابة الحل نقوم بالخطوات التالية:-

١) كتابة الارقام القياسية للاسطر والاعمدة:-

* قاعدة:- التفكير (الحلول) لخانات المملوءة فقط

* الرقم القياسي للسطر الاول يكون دائماً = صفر (ليس شرطاً السطر الاول على كلام الدكتور (ان يمكن الاتفاق السود على السطر الاول او الثاني ....).

* قانون:- $a + b = c$

حيث ان

a : الرقم القياسي للسطر

b : الرقم القياسي للعمود

c : تكلفة الخانة:- هي الارقام المعطاة في بداية المسائلة. داخل خانات (الخلايا) في الجدول (في مثالنا هذا هي الارقام المكتوبة بالازرق داخل الخلايا وتكون دائماً موجودة في الركن الاعلى وجهة اليمين للخلية اوانا وضعتها لكم في ~~...~~ مربعات صغيرة داخل كل خلية كما هو في الكتاب ولتتوضح اليفا).

مربع

a \ b	2	4	4
0	[2] 80 (0)	[4] 170 (0)	[6] (-2)
-1	[5] (-4)	[3] 130 (0)	[7] (-4)
0	[8] (-6)	[4] 10 (0)	[4] 140 (0)

أعمدة b

صفوف a

علاقة $a + b = c$

c هي القيم المعطاة في الجدول وتمثل المربعات الصغيرة باللون الأزرق
و الحل سوف يتركز فقط على ايجاد المجهولة بالقيم من الحل
في الصفات (a و b) مع القيم داخل الدوائر الحمراء والمكتوبة بالأخضر

∴ الخلية الأولى: $80 = (A , X)$

من القاعدة هي السطر الأول دائماً قيمته صفر

$a+b=c \Rightarrow 0+b=2 \Rightarrow b=2-0$

$b = 2$ ⇐ وضعناها في أعلى العمود "X"

الخلية الثانية :- $(A , Y)\ 170$

بما أن السطر الأول به خليتين (حيث أن الخلية (A, Y) هي الخلية الثانية

إذا $a+b=c \Rightarrow 0+b=4 \Rightarrow b=4-0$

$b = 4$ وضعناها في أعلى العمود "Y"

الخلية الثالثة :- $(B , Y)\ 130$

نوجد فيها السطر B وذلك بنفس القانون $a+b=c$

$a+4=3 \Rightarrow a=3-4 \Rightarrow a=-1$

لوضعها في يسار الجدول

حرب

الخليه الرابعة :- (C , Y) 15

نوجد قيمه السطر C وذلك بالقانون . $a+b=c$

$a+4=4 \Rightarrow a=4-4 \Rightarrow a=0$

لي مكانها في يسار الجدول للسطر C)

بما ان السطر C لم فانتتم معلوماتنا فانه يجب ايجاد قيمه العمود الثالث "W" للخليه الخامسة 115 (W , C)

الخلية الخامسة :- 115 (W , C)

نوجد قيمه العمود W وذلك بالقانون $a+b=c$

$0+b=4 \Rightarrow b=4-0 \Rightarrow b=4$

لي مكانها اعلا الجدول فوق العمود W

الى هنا نكون انجزنا الخطوه "P" من حاماً (الرئاسي لاتشايي الكل) حرب

اذا الخطوه :-

٧) :- كتابه اقتصاد الخانات :-

* قاعدة :- التفكير (الحلول) لجميع خانات الجدول ((وليس ثاني P))

* قانون :- $a+b-c$

مثال :-

a = الرقم المناسب للسطر ((يسار الجدول لكل سطر رقم مناسب ص ٤)

b = الرقم المناسب للعمود ((اعلى الجدول لكل عمود رقم مناسب ص ٤)

c = تكلفه الخانه ((الرقم الموجود على يمين الخانه))

* يوجد في هذا المثال تسع خانات ويجب ايجاد قيمها الاقتصادية :-

الخليه الاولى بالعمود X :- (A , X) ⟸ بما ان $a+b-c$

$(A,X)=a+b-c \Rightarrow (A,X)=0+2-2$

$(A,X)=2-2$

$\therefore (A,X)=0$

لي مكانها اسفل الخليه يسار

حل

الخليه الثانيه للعمود X : (B , X)

(B, X) = a + b − c

= −1 + 2 − 5 ⇒ (B, X) = 1 − 5

= −4

لم تكن هذا اصغر الخليه بس

الخليه الثالثه للعمود X :. ((C , X)

(C, X) = a + b − c

= 0 + 2 − 8 ⇒ (C, X) = 2 − 8

= −6

الخليه الاولى للعمود Y :. (A , Y)

(A, Y) = a + b − c

= 0 + 4 − 4 ⇒ (A, Y) = 4 − 4

= 0

الخليه الثانيه للعمود Y :. (B, Y)

(B, Y) = a + b − c

= −1 + 4 − 3 ⇒ (B, Y) = 3 − 3

= 0

الخليه الثالثه للعمود Y :. ((C , Y)

((C, Y) = a + b − c ⇒

0 + 4 − 4 ⇒ (C, Y) = 4 − 4

= 0

الخليه الاولى للعمود W :. (A , W)

(A, W) = a + b − c

= 0 + 4 − 6 ⇒ (A, W) = 4 − 6

= −2

ص ب

الخليه الثانيه للعمود W :- (B, W)

$(B, W) = a + b - c$

$= -1 + 4 - 7 \Rightarrow (B, W) = 3 - 7$

$= -4$

الخليه الثالثه للعمود W :- (C, W)

$(C, W) = a + b - c$

$= 0 + 4 - 4 \Rightarrow (C, W) = 4 - 4$

$= 0$

ج) مقارنه الحل :- تتم هذه الخطوه وفق القاعدة التاليه :-
قاعده :- اذا كانت قيم الانتقاد (الخطوه ب) سالبه او صفر فالحل امثل

وفي مثالنا هذا جميع قيم الانتقاد كما هو واضح في الجدول ص ٤ وكذلك النسخ (الخلايا) قيم سالبه واصفار

اذا فالحل امثل .

س ٤ / حساب تكلفه الحل الامثل (التكلفه الكلي) :-
- هي من المفترض تكون ادنى تكلفه .
- لكي نوجد تكلفه الحل الامثل :
نضرب قيمه الى نور الخليه المملوءه في تكلفه " C " الوحدة للخليه لجميع الخلايا :-

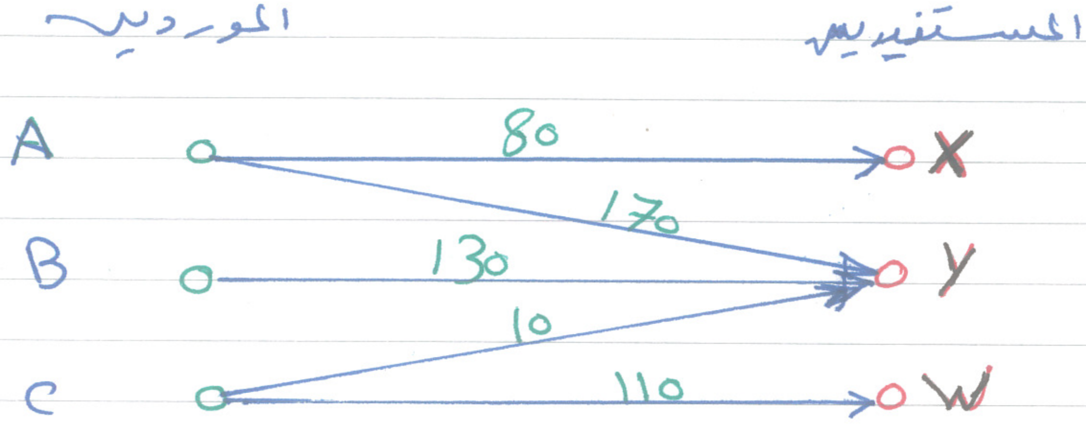
$\therefore Z = (80 \times 2) + (170 \times 4) + (130 \times 3) + (10 \times 4) + (110 \times 4)$

$Z = 160 + 680 + 390 + 400 + 440$

$Z = 2070$

وبما ان الوحده هي ١٠٠ ريال

$\therefore$ التكلفه $= 2070 \times 100$

$= 207000$

سابعاً / نرسم الحل الامثل