# حل تمارين المحاضرة العاشرة ١

**حل المسألة بطريقة الشمال الغربي**

| | X | Y | W | |
|---|---|---|---|---|
| A | 2 | 4 | 6 | 250 |
| B | 5 | 3 | 7 | BO |
| C | 8 | 4 | 4 | 120 |
| | **80** | **310** | **110** | |

**- طبيعة الحل الاولى**

**- القيمة المثلى لدالة الهدف**

يتم حل مسألة النقل في اربعة مراحل : -

**١- اعداد الجدول مع ضمان التوازن بين العرض والطلب**

**٢- البحث عن حل اولي**

**٣- رقابة امثلية الحل الاولي**

**٤- تحسين الحل حتى الأمثلية .**

## طريقة الحل : -

**١- اعداد الجدول مع ضمان التوازن بين العرض والطلب**

**البيانات : الاسطر تمثل المدروسين ⬅ العرض**

**الاعمدة تمثل المستفيدين ⬅ الطلب**

**التكاليف في الزاوية اليمين للخانات**

**لا بد من جمع كميات الانتاج لضمان التوازن**

**لأنه لا يمكن على الاطلاق حل أي مسألة نقل في حالة عدم التوازن بين العرض والطلب**

| | X | Y | W | |
|---|---|---|---|---|
| **A** | **2** | **4** | **6** | **250** |
| **B** | **5** | **3** | **7** | **BO** |
| **C** | **8** | **4** | **4** | **120** |
| | **80** | **310** | **110** | **500** **500** |

٢ـ البحث عن حل اولي :-

| | X | Y | W | |
|---|---|---|---|---|
| A | 2<br>80 | 4 | 6 | 250 170 |
| B | 5 | 3 | 7 | BO |
| C | 8 | 4 | 4 | 120 |
| | 80 | 310 | 110 | 500 500 |

(بطريقة الشمال الغربي )

تتمثل هذه الطريقة بالتوزيع على الخانة

المتواجدة في اعلى الجدول وعلى يساره في كل مرة

طريقة الشمال الغربي لا تأخذ بالتكاليف يعني الاعتبار بالبحث عن حل اولي

١ـ نذهب الى اعلى الجدول ثم يساره فنرى ( A,X) و ( 250,80 ) والاقل هي اللي يتم توزيعها
X=80 أي ان X تحتاج الى 80 وتخصم من A = 250 250-80 =170ونحذف خانة ( X )
لانه اعطيناها كل ما تحتاجه O = 80-80 ويتبقى من A = 170

| | Y | W | |
|---|---|---|---|
| A | 4<br>170 | 6 | 250 170 0 |
| B | 3 | 7 | BO |
| C | 4 | 4 | 120 |
| | 310 110 | 500 | 500 |

٢ـ تذهب الى الجدول ثم يساره فنرى ( (A,Y (170,310

ونختار الاقل وهي ( A)

ليتم توزيع ما لديها من عرض على خانة
طلب Y والتي تريد 310

و A لديها 170
310-170=140

فيتبقى من Y = 140 ونحذف A = لأنها انتهت

140

٣- تذهب الى الشمال الغربي ونرى ( B,Y )

( 130,140 ) ونتخلص من الاصغر 130
أي نوزع ما لدى خانة Y على B

130-130=0 وبالتالي نحذف سطر B

B = O ويبقى في 140-130 = 10

Y W

| | | | |
|---|---|---|---|
| B | 3<br>130 | 7 | 130 0 |
| C | 4 | 4 | 120 |
| | 310 | 110 500 | 500 |
| | 140 | | |
| | 0 | | |

٤- نذهب الى الركن الشمالي الغربي
فنجد ( C,Y ) ( 120,10 ) فنجد ان الاصغر ( Y )
وهي الاقل فنحذف خانة ( Y ) ونوزع 120-10=110

Y W

| | | | |
|---|---|---|---|
| C | 4<br>120 | 4 | 120 |
| | 310 | 110 500 | 500 |
| | 140 | | |
| | 0 | | |

٥- نذهب الى الركن الشمالي الغربي

كل الكميات التي كانت في الخانات A , B ,C وزعت وأصبحت فيها صفر كل الاحتياجات التي كانت تطلبها X,Y,Wتم تلبيتها وأصبحت قيمتها صفر

وهذا يسمى الحل الاول

لا بد من أيجاد الحل الاولى قاعدياً أي نظرياً بالقانون الاتي M+N-1

( الموردين ) عدد الاسطر = M

(المستفيدين ) عدد الاعمدة = N

M+N-1

3+3-1=5

## رقابة امثلية الحل : -

## اولاً :

**١ـ كتابة الارقام القياسية للاسطر والاعمدة**

**( هنا تكون هذه الفكرة على مستوى الخانات امملوءة فقط**

**ونتجاهل الخانات الفارغة أي لا نعتني بالخانات الفارغة )**

**ولمراقبة امثلية الحل لابد من تطبيق القاعدة التالية**

**A+b=c**

**حيث الرقم القياسي للسطر =a**

**الرقم القياسي للعمود = b**

**تكلفة الخانة = c**

**وهنا لا بد من ذكر قاعدة او اتفاقية في القانون او في هذه الفقرة ولابد من تطبيقها**

**ان الرقم القياسي للسطر الاول حسب القاعدة يساوي صفر ونكتب ( صفر )**

| | b= 2 | b=4 | b=4 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | W | |
| A a=0 | 2 80 | 4 170 | 6 | 250 |
| B a=-1 | 5 | 3 130 | 7 | BO |
| C a =0 | 8 | 4 10 | 4 110 | 120 |

**A+b=c**

**O+b=2 ➡ b= 2**

**O+b=2 ➡ b= 4**

**A+4=3 ➡ a=-4-3= a-1**

**A+ 4 =4 ➡ a = 4**

**O + b =4 ➡ b=4**

**وهذه الخطوة لابد واتباعها بخطوة اخرى وهي**

## ثانياً :

**٢ـ كتابة اقتصاد الخانات وهنا سيكون تطبيق a + b - c**

**والتطبيق على مستوى كل الخانات**

| | b= 2 | b=4 | b=4 | |
|---|---|---|---|---|
| | X | Y | W | |
| A a=0 | 2<br>80<br>0 | 4<br>170<br>0 | 6<br>-2 | 250 |
| B a=-1 | 5<br>-4 | 3<br>130<br>0 | 7<br>-4 | BO |
| C a =0 | 8<br>-6 | 4<br>10<br>0 | 4<br>110<br>0 | 120 |

**اذن نطبق القانون**

**a+b-c**

**0+2-2 = 0**

**0+4-4 =0**

**0+4-6 = 2**

---

**(-1)+ 2 -5 = - 4**

**-1 + 4 -7 = -4**

---

**0 + 2 -8 = -6**

**0 + 4 -4 = 0**

**0 + 4 -4 = 0**

---

**فأذا كانت كل يتم الاقتصاد ( اللي في المربعات )**

**سالبة ١ وتساوي صفر فان الحل امثل**

**0,0,-2,-4.0,-4,-6,0,0**

**في مثالنا هذا ( الحل امثل ) كل الاجابات سالبة او صفر**

**( وهنا لدينا قاعدة لابد الانتباه لها وهي ان كل الخانات المملوءة اقتصادها = صفر )**

**اذن المطلوب الثاني**

**حساب القيمة المثلى لدالة الهدف**

**جميع ( المتغيرات الموزعة على كل مستفيد × في تكاليفها )**

**Z=( 80x2)+(170x4)+(130x5)+( 10x4)+(110x4)**

**160 + 680 + 390 + 40 + 440 = 1710**