حل المسألة التالية بطريقة الشمال الغربي مبيناً

- طبيعة الحل الاولي

- احسب القيمة المثلى لدالة الهدف

١- اعداد الجدول مع ضمان التوازن

العرض والطلب)

130+220+100=450

	X	Y	W	
A	2	8	6	130
B	5	9	7	220
C	8	8	6	100
	120	210	140	470

120+210+140=470

470>450

فنرى ان الكمية المعروضة 220

من الموردين

450=A,B,C 100

وهي اقل من الكمية المطلوب 470 للمستفيدين

اذاً لابد هنا اضافة (سطر وهمي)

أي مورد وهمي حسب القاعدة التي تنص على :

في حالة عدم التوازن ، اذا كان الطلب اكبر من العرض 130

(مجموع كميات الاعمدة اكبر من مجموع كميات الاسطر) 220

فنضيف مورداً وهمياً أي نضيف سطراً . 100

وتكلفة هذا المورد الوهمي تساوي الصفر وإنتاجه 20

الفرق بين المجموعتين

470-450=20 450

	X	Y	W	
A	2	8	6	130
B	5	9	7	220
C	8	8	6	100
D	0	0	0	20
	120	210	140	470

٢- البحث عن حل اولي

وهنا نجد ٦ خانات مملوءة

الحل الاولي يكون قاعدياً اذا كانت عدد الخانات المملوءة ويساوي (M+N-1)

حيث M = عدد الاسطر

N = عدد الاعمدة

M+N-1

4+3-1= 6

	X	Y	W	
A	2 120	8 10	6	~~130~~ ~~10~~ 0
B	5	9 200	7 20	~~220~~ ~~20~~ 0
C	8	8	6 100	~~100~~ 0
D	0	0	0 20	~~20~~ 0
	~~120~~ 0	~~210~~ ~~200~~ 0	~~140~~	

أذاً الحل الاولي قاعدي

٣ - رقابة امثلة الحل الاولى

كتابة الارقام القياسية للأسطر والأعمدة

التفكير على مستوى الخانات المملوءة

تطبيق القاعدة a + b = c

وبنفس الطريقة السابقة نحصل على

		b =2	b = 8	b =6
		X	Y	W
a= 0	A	2 120	8 10	6
a=1	B	5	9 200	7 20
a= 0	C	8	8	6 100
a= -6	D	0	0	0 20

كتابة اقتصاد الخانات

التفكير على مستوى الخانات كلها

تطبيق القاعدة a + b - c

وبنفس الطريقة السابقة نحصل على

		b =2	b = 8	b =6
		X	Y	W
a= 0	A	2 120 0	8 10 0	6 0
a= 1	B	5 -2	9 200 0	7 20 0
a= 0	C	8 -6	8 0	6 100 0
a= -6	D	0 -4	0 2	0 20 0

اذا كانت كل قيم الاقتصاد سالبة او تساوي الصفر فالحل امثل

في مثالنا هنا نجد قيم الاقتصاد مختلطة بين السالبة والصفر والموجبة

0,0,0,-2,0,0,-6,0,0,-4,2,0

لوجود العدد 2 بالموجب فالحل غير امثل ويجب علينا تحسينه

كيف ذلك ؟

٤- تحسين الحل القاعدي

أ- نختار الخانة التي تحتوي على عدد موجب للاقتصاد وهنا في هذا التمرين لا يوجد الا خانة واحدة او رقم واحد الا وهو (2) فإذا صادفنا تواجد رقمين موجبين نختار الاكبر بينهم

ب- نضع في هذه الخانة علامة △ وتقرأ دلتا

ج – لا بد من محافظة التوازن للخانات المجاورة

اما بإضافة (△ +) او تخفيض (△ -)

وهذا سيكون على مستوى الخانات المملوءة فقط

د – نحدد قيمة △ وهي الاصغر من بين القيمتين

	10	120
20	200	
100 + △	- △	
20 - △	△	

$$100 + \triangle$$

$$20 - \triangle$$

أذا $\triangle = +20$

هـ - ثم نكتب الحل الجديد بتعويض دلتا بقيمتها

$$-\triangle = -20$$

$$100 + \triangle = 120$$

$$\triangle = 20$$

$$20 - \triangle = 0$$

120	- 20
0	20

ونحصل على

والحل هنا سيكون قاعدياً اذا كانت عدد الخانات المملوءة يساوي $m + n - 1 = 6$ خانات مملوءة
إذاً الحل قاعدي

رقابة امثلية الحل الاولى

مراقبة الأمثلية

كتابة الارقام القياسية للأسطر والأعمدة

التفكير على مستوى الخانات المملوءة

تطبيق القاعدة a + b = c

وبنفس الطريقة السابقة نحصل على

		b =2	b = 8	b =6
		X	Y	W
a= 0	A	2 120	8 10	6
a=1	B	5	9 200	7 20
a= 0	C	8	8	6 120
a= -8	D	0	0 20	0

حساب الاقتصاد

كتابة اقتصاد الخانات

التفكير على مستوى الخانات كلها

تطبيق القاعدة a + b - c

وبنفس الطريقة السابقة نحصل على

		b =2	b = 8	b =6
		X	Y	W
a= 0	A	2 120 0	8 10 0	6 0
a= 1	B	5 -2	9 200 0	7 20 0
a= 0	C	8 -6	8 0	6 120 0
a= -8	D	0 -6	0 20 0	0 -2

ولان كل قيم الاقتصاد سالبة او مساوية للصفر

0,0,0,-2,0,0,-6,0,0,-6,0,-2

أذاً الحل هو الحل الامثل

وأخيراً لحساب القيمة المثلة لدالة الهدف يتم تعويض المتغيرات بقيمها وضربها بالتكلفة

Z=(120 x 2)+(10 x 4)+(200 x 5)+(20 x 4)+(120 x 4)+ (20 x 0) = 2980