

* إذاً يكون لدينا :

شروط النقل الأول $a_{11}x_{11} + a_{12}x_{12} + \dots + a_{1n}x_{1n} \geq A_1$

شروط النقل الثاني $a_{21}x_{21} + a_{22}x_{22} + \dots + a_{2n}x_{2n} \geq A_2$

.....

$a_{m1}x_{m1} + a_{m2}x_{m2} + \dots + a_{mn}x_{mn} \geq A_m$

شروط الطلب

* الآت تريد معرفة كم وسيلة نقل من النوع الأول عماك جميع الشروط :

شروط النوع

$x_{11} + x_{21} + \dots + x_{m1} = N_1$

$x_{12} + x_{22} + \dots + x_{m2} = N_2$

.....

$x_{1n} + x_{2n} + \dots + x_{mn} = N_n$

شروط استيفاء كل نوع

العدد المتوفر

* يكون تابع التكلفة إذا تكلفت الوحدة الواحدة

إذا كانت عناصر رتبة عدد النقل الواحد x_{ij} فاشارة على النقل الواحد x_{ij}

إذا اشكك عام تكون التكلفة :

$$L = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} \rightarrow \text{Min}$$

إذا يكون النموذج الرياضي هو : ارجب القيمة للصغير للتابع L عند الشروط

- ① شروط الطلب
- ② شروط النوع
- ③ شروط عدم السلبية $x_{ij} \geq 0$

مثال : لتكن لدينا ثلاثة انواع من الطائرات عددها على التوالي 50, 20, 30

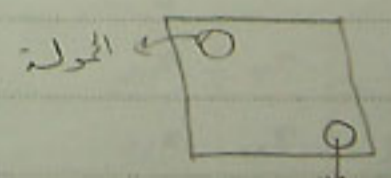
طائرة ، ونريد توزيعها على اربعة حقول جوية متتالية على التوالي :

300, 200, 1000, 500

المدرسة الشهرية z_1 و القفلة z_2 تكلفتها وعلى كذا مائة مائة باليد

التالي :

الانواع	1	2	3	حجم الطلب
1	15	30	25	300
2	10	25	50	200
3	20	10	30	1000
4	50	17	45	500
عدد الانواع	30	20		



المطلوب : هو هيمنة النفقات النموذج الرياضي حيث تكون تكلفة النقل اقل ما يمكن

انواع نماذج النقل :

يوجد نوعين لنماذج النقل :

النوع الأول : نموذج نقل المواد بأقل تكلفة .

النوع الثاني : نموذج نقل المواد بأقل زمن .

← لنفرض النموذج الأول هو نموذج نقل المواد بأقل تكلفة : لنفرض اننا نريد نقل امداد المواد

من مراكز الانتاج i الى مراكز الاستهلاك j ، لنفرض اننا لدينا m مركز للانتاج وان

المادة المطلوبة متوفرة في i بمساحة محدودة a_1, \dots, a_m

كما نفرض اننا نريد n مركز استهلاك وان كل مركز يحتاج الى كمية معينة للمادة

المادة b_1, \dots, b_n ،

نفرض ان تكلفة نقل الوحدة الواحدة من المركز i الى المركز j هي c_{ij} ،

سأفرض ان x_{ij} تمانر من i الى j من المركز i الى المركز j ،

ن بالرمز x_{ij}

المطلوب : صياغة نموذج رياضي لتقدير حجم عمليات النقل x_{ij} من مراكز الانتاج الى

مراكز الاستهلاك حيث تكون تكلفة النقل اقل ما يمكن .

وهنا نميز حالتين :

الحالة الاولى : اذا كان مجموع a_i يساوي مجموع b_j :

$$\sum_{i=1}^m a_i = \sum_{j=1}^n b_j$$

عندئذ نقول ان النموذج انه نموذج مغلق (متوازن) .

لنوه ان x_{ij} هي الكمية المنقولة من المركز i الى المركز j ، ان المركز i استهلاك n عندئذ

تكون تكلفة نقل جميع المواد من جميع المراكز الانتاجية الى جميع المراكز الاستهلاكية

تعطى بالعلاقة التالية :

$$L = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij}$$

نظام ان الكمية المتوفرة محدودة اي

$$x_{i1} + \dots + x_{in}$$

تمثل الكمية المنقولة من مركز الانتاج الاول

الى جميع المراكز الاستهلاكية .

ولكن جميعها محدودة بـ a

الاستهلاك	1	2	...	n	
الانتاج					
1	x_{11}	x_{12}		x_{1n}	a_1
2	x_{21}	x_{22}		x_{2n}	a_2
⋮					⋮
⋮					⋮
m	x_{m1}	x_{m2}		x_{mn}	a_m
	b_1	b_2	...	b_n	

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} &= a_1 \\ x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} &= a_2 \\ \dots &\dots \\ x_{m1} + x_{m2} + \dots + x_{mn} &= a_m \end{aligned} \right\}$$

* وبالتالي تكون:
شروط التخصيص
المستوفىة

* اما بالنسبة لشروط الطلب:

ان حاجة المركز الاستهلاكي الاول من جميع الموارد يجب ان تكون b_1 وهكذا b_n تكون:

$$\left. \begin{aligned} x_{11} + x_{21} + \dots + x_{m1} &= b_1 \\ x_{12} + x_{22} + \dots + x_{m2} &= b_2 \\ \dots &\dots \\ x_{1n} + x_{2n} + \dots + x_{mn} &= b_n \end{aligned} \right\} \text{ شروط الطلب}$$

ومن هنا يكون النموذج الرياضي بالشكل التالي او بعد الترميز المصغر للتابع:

$$L = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} x_{ij} \rightarrow \text{Min}$$

- Ⓐ شروط التخصيص المستوفىة
- Ⓑ شروط الطلب
- Ⓒ شروط عدم السلبية $x_{ij} \geq 0$

ملاحظة هامة: اذا جاز بالامتحان نموذج نقل وقيل ما نوع هذا النموذج؟ تقوم جميع التخصيص المقولة بمراكز الانتاج ونوع التخصيص المقولة ان المراكز الاستهلاكية.

⚡ اذا كان المجموعه متساوية اي النموذج متوازن . وسنذكر باسفلها الامثلة المماثلة القادمة .

* عند كتابة تابع الهدف: يجب ان يكتب بالشكل المفقود . من الشروط .

* في بناء نماذج النقل: يوجد اكثر من مكان انتاج واكثر من مركز استهلاك عندنا نأخذ العلاقة

بين الركنه الانتاهي الواحد وجميع المراكز الاستهلاكية . اذا يجب الانتباه للدليل .

* Form * مسائل نقل ⚡ نرى اذا كانت متوازنة ⚡ يكتب تابع الهدف ⚡ القيود .

* في المماثلة القادمة سنسبر النموذج بالنموذج المقصود عندما تكون مجموع التخصيص المقولة من المراكز

الانتاهي لا يساوي التخصيص المقولة ان المراكز الاستهلاكية و عندنا تكون امام حالتنا

اما فائضه انتاج - عجز انتاج

Finished Lecture ...