الفصل الثالث

مسألــة النقــل

تعتبر مسألة النقل حالة خاصة من مسائل البرمجة الخطية.

وتتطلب صياغة نموذج النقل توفر البيانات الأساسية التالية :

أ / الكميات المتاحة (مستوى العرض) من المنتجات أو المواد المطلوب نقلها في كل مصدر من المصادر (مستودعات، مخازن، مصانع، وغيرها).

ب/ الكميات المطلوبة (مستوى الطلب) أي الاحتياجات حسب جهات الطلب التي تحتاج إلى تلك المنتجات أو المواد وقد تكون هذه المراكز عبارة عن مصانع، وكلاء بيع، أسواق، وغيرها.

ت/ تكلفة نقل الوحدة الواحدة من كل مصدر عرض إلى كل مركز طلب في حالة كون الهدف من الدراسة هو تقليل التكاليف الكلية للنقل. أما إذا كان الهدف من الدراسة هو تقليل الزمن الكلي للنقل فيجب توفير زمن نقل الوحدة الواحدة من كل مصدر من المصادر إلى كل مركز من المراكز.

النموذج الرياضي لمسألة النقل:

تكون دالة الهدف هي: $MINC=\sum XijCij$

الكميات المنقولة : Xij

تكلفة الوحدة الواحدة : Cij

مثال : تطلب مؤسسة ثلاث مواد أولية بالكميات التالية:

A : 150 كلغ

B: 200 كلغ

C : 100 كلغ

نفترض أن هذه المواد متوفرة لدى ثلاث موردين كمايلي:

I : 200

II : 50

III : 200

تكاليف نقل كل نوع حسب كل مورد كماهي موضحة في الجدول التالي:

العرض \ الطلب	A	B	C
I	1	2	4
II	2	3	5
III	6	4	3

الهدف الذي يتم البحث عنه هو تخفيض التكاليف أي كيفية نقل المواد الثلاثة من عند الموردين بأقل التكاليف.

بالتالي تكون دالة الهدف هي: $MINC=\sum XijCij$

الكميات المنقولة : Xij

تكلفة الوحدة الواحدة : Cij

150 والباقي في العرض هو٠. نبحث عن أصغر تكلفة هي3. إذن نلغي السطر II، ثم توزع الكمية في خانة التكلفة 4 وهكذا.

	الطلب (١)	الطلب (٢)	الطلب (٣)	المجموع
العرض (١)	1 150	2 50	4	200
العرض (٢)	2	3 50	5	50
العرض (٣)	6	4 100	3 100	200
	150	200	100	450 ٤٥٠

قبولية الحل:

الحل مقبول لأن عدد الخانات المملوءة هو 3 + 3 – 1 = 5

حساب التكاليف: $\Sigma cij = 1100DA$

3– طريقة أصغر عنصر في السطر :

نفس الطريقة السابقة لها لكن هنا نستعمل الأسطر أي يتم التوزيع في الأسطر 1 ثم 2 ...الخ. ثم نحسب التكاليف.

	الطلب (١)	الطلب (٢)	الطلب (٣)	المجموع
العرض (١)	1 150	2 50	4	200
العرض (٢)	2	3 50	5	50