بسم الله الرحمن الرحيم

## استخدام الخوارزمية الجينية في جل مسائل النقل

**مثال**: في مسألة النقل الآتـية أوجد جد أقل كلفة باستخدام الخوارزمية الجينية الآتـــية:

| مراكز الطلب / مصادر التجهيز | 1 | 2 | العرض |
|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 2 | **60** |
| 2 | 7 | 5 | **40** |
| 3 | 3 | 10 | **70** |
| الطلب | **105** | **65** | $\sum a_i = \sum b_j = 170$ |

### 1) إنشـــاء الجيل الابتدائي $(initial\ generation)$:

| مراكز الطلب / مصادر التجهيز | 1 | 2 | 3 | العرض |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 4 | 2 | 0 | **60** |
| 2 | 7 | 5 | 0 | **40** |
| 3 | 3 | 10 | 0 | **70** |
| الطلب | **105** | **65** | 0 | $\sum a_i = \sum b_j = 170$ |

نُكون أكثر من كروموسومين أو يكون حجم الجيل ثلاث مقاطع (كروموسومات) كل مقطع يحتوي على كروموسومات وكل كروموسومات تحتوي على جينات تكون على عدد الكلفة وإن هذا الكروموسومات أو المقاطع تكون مولدة عشوائياً والترميز أو التشفير يجب أن يكون صحيح وأن:

**عدد الجينات في الكروموسوم الواحد = عدد الكلفة**

- نضيف أو نكون كروموسوم بـ عدد الكلفة الموجودة ويجب أن يكون مجموعهم يساوي $(170)$ ويكون توليدهم عشـــــوائي:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $Ch_1$ | 60 | 0 | 40 | 0 | 5 | 65 | $= 170$ |
| $Ch_2$ | 0 | 60 | 35 | 5 | 70 | 0 | $= 170$ |
| $Ch_3$ | 35 | 25 | 0 | 40 | 70 | 0 | $= 170$ |