

المحاضرة الرابعة: تقنيات التنبؤ الكمية (03)

- تقدير معادلة الانحدار ذات الثلاث متغيرات:

يمكن تقدير معادلة الانحدار ذات الثلاث متغيرات على النحو التالي:

$$b_1 = \frac{(\sum_i^n x_{1i}y_i)(\sum_i^n x_{2i}^2) - (\sum_i^n x_{2i}y_i)(\sum_i^n x_{1i}x_{2i})}{(\sum_i^n x_{1i}^2)(\sum_i^n x_{2i}^2) - (\sum_i^n x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum_i^n x_{2i}y_i)(\sum_i^n x_{1i}^2) - (\sum_i^n x_{1i}y_i)(\sum_i^n x_{1i}x_{2i})}{(\sum_i^n x_{1i}^2)(\sum_i^n x_{2i}^2) - (\sum_i^n x_{1i}x_{2i})^2}$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1\bar{X}_1 - b_2\bar{X}_2$$

وتكون معادلة الانحدار المتعدد على النحو التالي:

$$\hat{Y}_i = b_0 + b_1X_{1i} + b_2X_{2i}$$

- حساب معامل التحديد:

$$R^2 = \frac{b_1 \sum_i^n x_{1i}y_i + b_2 \sum_i^n x_{2i}y_i}{\sum_i^n y_i^2}$$

- حساب الخطأ المعياري (SE):

$$SE_{\hat{y}} = \frac{\sum_i^n y_i^2 - b_1 \sum_i^n x_{1i}y_i - b_2 \sum_i^n x_{2i}y_i}{n - k}$$

حيث:

n: عدد المشاهدات

k: عدد المتغيرات