

# ملخص المحاضرة الخامسة

فعالية التوفيق ومعامل التحديد المتعدد :

لدينا مما سبق

$$y = Y - \bar{Y}$$

$$y^2 = (Y - \bar{Y})^2$$

$$\sum y^2 = \sum (Y - \bar{Y})^2$$

وسنذكر كما بينا سابقًا

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - n\bar{Y}^2$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - n(\bar{Y})^2$$

أي

حيث

$$Y = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix}$$

$$Y' = [ Y_1 \ Y_2 \ \dots \ Y_n ]$$

وسنذكر

$$Y'Y = Y_1^2 + Y_2^2 + \dots + Y_n^2$$

وسنذكر

$$\sum y^2 = Y'Y - \frac{1}{n}(\sum Y)^2$$

ولهذا على التباين  $X_1$  s.c.T

ولدينا ما سبق

$$E = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \vdots \\ e_n \end{bmatrix}$$

$$E' = [e_1 \ e_2 \ \dots \ e_n]$$

ولدينا

$$\sum \hat{y}^2 = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2$$

ونسه

$$\sum \hat{y}^2 = \sum y^2 - E'E$$

ونسه

$$\sum \hat{y}^2 = Y'Y - \frac{1}{n} (\sum Y)^2 - E'E$$

ونسه

$$\sum \hat{y}^2 = Y'Y - E'E - \frac{1}{n} (\sum Y)^2$$

$$\sum \hat{y}^2 = Y'Y - E'E$$

وبالتالي بعض عند

$$\sum \hat{y}^2 = B'X'Y - \frac{1}{n} (\sum Y)^2$$

وهذا يمثل التباين المعنوس. S.C.E.

وسه  $\sum E = \sum e_i^2$

وهذا يمثل التباين المبتقي أو غير المفتر S.C.R.

ويكون تحليل التباين في ظل الاختدار الخطي المتعدد

وذلك من خلال المعادلة الأساسية:

$$\sum (y - \bar{y})^2 = \sum (\hat{y} - \bar{y})^2 + \sum e_i^2$$

يعد تحليل التباين في الاختدار الخطي المتعدد

النسبة F	متوسط المربعات	درجات الحرية	مجموع المربعات	مصدر التباين
	S.C.E/K	K	S.C.E = $\sum (\hat{y} - \bar{y})^2$	$x_1, x_2, \dots, x_k$
$F = \frac{S.C.E/K}{S.C.R/n-k-1}$	S.C.R/n-k-1	n-k-1	S.C.R = $\sum_{i=1}^n e_i^2$	المبتقي
		n-1	S.C.T = $\sum (y - \bar{y})^2$	المجموع

أي أن

$$F = \frac{\sum (\hat{y} - \bar{y})^2 / K}{\sum e_i^2 / n - k - 1} = \frac{S.C.E / K}{S.C.R / n - k - 1}$$

وهذه النسبة تستخدم في اختبار مدى صلاحية النموذج كما سبق  
وأنه يتبادر ذلك عند دراستنا للاختدار الخطي البسيط

4  
- معامل التمدد المتعدد

لدينا مما سبق

$$R_{1.23 \dots k} = \frac{\text{التباين المفسر}}{\text{التباين الإجمالي}}$$

$$R_{1.23 \dots k} = \frac{S.C.E}{S.C.T} \quad \text{أو}$$

$$R_{1.23 \dots k} = \frac{S.C.T - S.C.R}{S.C.T}$$

$$R_{1.23 \dots k} = 1 - \frac{S.C.R}{S.C.T}$$

كما عرفنا في الإحصاء الخطي البسيط كذلك الحال في الإحصاء الخطي المتعدد فإنه يحذر الترتيب لعامل التمدد يعطينا معامل الارتباط المتعدد وهو الذي يقيس شدة العلاقة بين المتغير التابع وجميع المتغيرات التفسيرية.

وكان الاستنتاج عامل التمدد المصحح أو المعدل كما يلي:

$$R_{1.23 \dots k} = 1 - \frac{n-1}{n-k-1} (1 - R_{1.23 \dots k})$$