

7-التقدير والتنبؤ:

يتم استخدام معادلة الانحدار المقدرة لتقدير القيمة المتوسطة للمتغير التابع y بمعلومية x والتنبؤ بمشاهدة جديدة للمتغير التابع (التنبؤ بقيم y الفردية) بمعلومية x .

7-1-تقدير القيمة المتوسطة لـ y بمعلومية x :

في هذه الحالة لدينا نوعين من التقدير؛ التقدير بنقطة والتقدير بمجال.

أ- التقدير بنقطة:

للتقدير بنقطة يتم التعويض بقيمة x في معادلة الانحدار المقدرة

$$x = x_0 \Rightarrow \hat{y}_0 = b_0 + b_1 x_0$$

حيث أن:

\hat{y}_0 : هو تقدير القيمة المتوسطة للمتغير التابع \hat{y} عندما تكون $x=x_0$ ،

b_0, b_1 : هما معاملات نموذج الانحدار المقدر.

ب- فترة الثقة للقيمة المتوسطة لـ y بمعلومية x :

إن فترة الثقة $100(1-\alpha)\%$ للقيمة المتوسطة لـ y بمعلومية x تعطى بالعلاقة التالية:

$$\hat{y}_0 \pm t_{(1-\frac{\alpha}{2}, df)} \cdot \hat{\delta}_{\hat{y}_0}$$

يعطى $\hat{\delta}_{\hat{y}_0}$ عادة بالصيغة التالية:

$$\hat{\delta}_{\hat{y}_0} = \sqrt{Se^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{SS_x} \right]}$$

7-2- التنبؤ بقيم y الفردية بمعلومية x :

أ- التنبؤ بنقطة:

التنبؤ بنقطة يتم التعويض بقيمة x في المعادلة

$$x = x_0 \Rightarrow \hat{y}_0 = b_0 + b_1 x_0$$

ب- فترة الثقة للتنبؤ بقيم y الفردية بمعلومية x :

إن فترة الثقة $100(1-\alpha)\%$ للقيمة المتوسطة لـ y بمعلومية x تعطى بالعلاقة التالية:

$$\hat{y}_0 \pm t_{(1-\frac{\alpha}{2}, df)} \cdot \hat{\delta}_{\hat{y}_h}$$

ويعطى $\hat{\delta}_{\hat{y}_h}$ بالصيغة التالية:

$$\hat{\delta}_{\hat{y}_h} = \sqrt{Se^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_0 - \bar{x})^2}{SS_x} \right]}$$