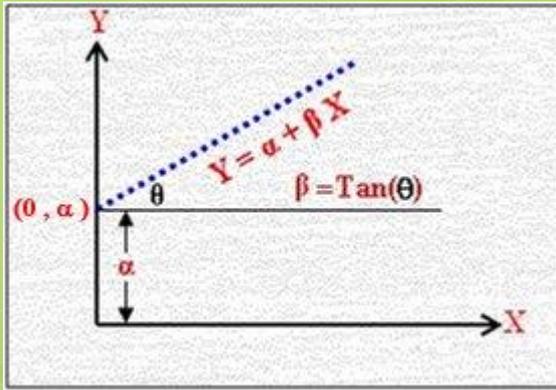


الحاسب في الاقتصاد التطبيقي



د. يوسف بن عبدالرحمن العمري

العنوان: استخدام برنامج Excel في الاقتصاد التطبيقي

الهدف: تحليل الانحدار الخطي

وذلك من خلال تحقق ما يلي:

- التعرف على الانحدار الخطي
- نموذج الانحدار الخطي
- معاني ورموز نموذج الانحدار الخطي
- ما الفرق بين النموذج المفترض والنموذج المقدر
- تفسير نموذج الانحدار الخطي البسيط

تحليل الانحدار الخطي

- يستخدم تحليل الانحدار الخطي بشكل واسع في تحليل وتقدير المتغيرات الاقتصادية، وبالتالي يمكن تمثيل العلاقة بين ظاهرتين اقتصادية أو أكثر من خلال متغير تابع ومتغير مستقل أو أكثر وذلك بدراسة أثر تفسير المتغير الذي يحدث في المتغير التابع من خلال التغيرات التي تحدث في المتغيرات المستقلة ومن ثم معرفة مساهمة كل متغير مستقل على المتغير التابع، ولتوضيح ذلك سوف نأخذ المثال التالي ومن تقديره من خلال برنامج الاكسل بطريقة المربعات الصغرى العادية.

نموذج الانحدار الخطي Linear Regression Model

- يمكن عرض نموذج الانحدار الخطي في شكل معادلة خطية من الدرجة الأولى.
- المعادلة تعبر عن المتغير التابع كدالة في المتغير المستقل:

$$y = \beta_0 + \beta_1 X + e$$

- الصورة العامة لهذه المعادلة هي: “y” دالة في “x”

$$y = f(x)$$

معاني رموز نموذج الانحدار الخطي

Y هو المتغير التابع والذي يتأثر بالمتغيرات المستقلة

X هو المتغير المستقل والذي يؤثر على المتغير التابع

β_0 هو الجزء المقطوع من المحور الرأسي، ويعكس قيمة المتغير التابع في حالة انعدام قيمة المتغير المستقل X ، أي عندما $X=0$

β_1 هو ميل الخط المستقيم $(\beta_0 + \beta_1 x)$ ، ويعكس مقدار التغير في y إذا تغيرت X بوحدة واحدة.

e وهو الخطأ العشوائي، وهو الفرق بين القيمة الفعلية y والقيمة المقدرة $\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x$ أي أن $e = y - (\beta_0 + \beta_1 x)$

ما الفرق بين النموذج المفترض والنموذج المقدر

النموذج المفترض: نموذج نظري نفترض أنه يحكم العلاقة بين المتغيرين (X, Y)

$$y = \beta_0 + \beta_1 x + e$$

النموذج المقدر: نموذج فعلي يقدره الباحث بجمع (عينة) بيانات عن المتغيرين (X, Y) ومن ثم تقدير/حساب معاملات الانحدار $(\mathbf{B}_0, \mathbf{B}_1)$ (الثابت والميل) ويعبر عن هذا النموذج بالمعادلة:

$$\hat{y} = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x$$

تقدير نموذج الانحدار الخطي البسيط

- تقدير النموذج يعني حساب قيم معاملات الانحدار (B_0, B_1)
- يمكن استخدام طريقة "أقل المربعات" – (Least Squares Method)
- هذا التقدير يجعل مجموع مربعات الأخطاء العشوائية أقل ما يمكن أي:

$$\sum \hat{e}^2 = \sum (y - (\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x))^2$$