مقياس : الإحصاء التطبيقي للعلوم الاجتماعية

المستوى : السنة الثانية ماستر

تخصص : علم اجتماع التنظيم والعمل

المحاضرة السابعة

عنوان المحاضرة : اختبار المعنوية لنموذج الانحدار

أهداف المحاضرة :

- التعرف على اختبار معنوية نموذج الانحدار الخطي البسيط
- التعرف على طرق صياغة الفرضيات الاحصائيات لاختبار نموذج الانحدار
- التعرف على طريقة حساب الاختبار واتخاذ القرار الاحصائي المناسب

تمهيد

يعد اختبار معنوية نموذج الانحدار من اهم الخطوات في تحليل الانحدار الخطي ، حيث يهدف الى التحقق من قدرة نموذج الانحدار على تفسير التغير الحاصل في المتغير التابع بناءا على المتغيرات المستقلة المدرجة في الدراسة ، وتنبع أهمية هذا الاختبار من كونه يحدد ما اذا كان النموذج يقدم قيمة تفسيرية افضل من التوقع العشوائي أي ان المتغيرات المستقلة تسهم فعليا في توضيح التباين في المتغير التابع.

اختبار المعنوية لمنوذج الانحدار

في حالة التحقق من معنوية نموذج الانحدار (بمعنى هل للنموذج دلالة إحصائية معينة عند مستوى معين) ، فإننا نتحقق من الفرضيات التالية :

H0: النموذج ليس له دلالة عند مستوى معنوية معين

H1: النموذج له دلالة عند مستوى معنوية معين

يتم اختبار المعنوية لنموذج الانحدار من خلال حساب قيمة اختبار Fc ومقارنة مع قيمة Ft المستخرجة من جدول توزيع F عند مستوى المعنوية المحدد ، وتتم المقارنة بين القيمتين حيث :

المقارنة	القرار الاحصائي
Fc > Ft	رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل
Fc < Ft	قبول الفرض الصفري ورفض الفرض البديل

قانون اختبار Fc

$$Fc = \frac{R^2}{K-1} \Big/ \frac{1-R^2}{n-K}$$

حيث أن :

R^2 : معامل التحديد لنموذج الانحدار

K : عدد المعاملات المقدرة في النموذج (حيث يساوي الثابت + المتغيرات المستقلة) ، في حالة نموذج الانحدار الخطي البسيط (متغير مستقل ، متغير تابع) دائما قيمة K= 2 .

N : حجم العينة .

طريقة استخراج Ft

$$Ft = \left\{ \frac{df1}{df2}, \alpha = x \right\}$$

Df1= K-1

Df2 = n-K

بعد تحديد كل من قيم df2 , df1 ، ومن جدول توزيع F عند مستوى معنوية محدد فإن قيمة Ft تتمثل في تقاطع df1 (على المحور الافقي) مع df2 (على المحور العمودي) .

مثال :

نريد التحقق من معنوية نموذج انحدار خطي بسيط عند مستوى دلالة 1% حيث أن :

$R^2 = 0.94$, K = 2 , n = 8

أولا : صياغة الفرضيات

H_0 : نموذج الانحدار ليس دالا احصائيا عند مستوى 1 %

H_1 : نموذج الانحدار دال احصائيا عند مستوى 1 %

ثانيا : حساب قيمة Fc

$$Fc = \frac{R^2}{K-1} \Big/ \frac{1-R^2}{n-K}$$

$$Fc = \frac{0.94}{2-1} \Big/ \frac{1-0.94}{8-2}$$

Fc = 99.26

ثالثا : استخراج قيمة Ft

1- تحديد قيم df1 , df2

Df1 = k-1 = 2-1 = 1

Df2 = n-K = 8- 2 = 6

2- استخراج قيم Ft عند مستوى دلالة 0.05

Ft = $\left\{ \frac{1}{6} \ , \boldsymbol{\alpha = 0.01} \right\}$

Ft = 13.75

رابعا : المقارنة بين قيم F

Fc = 99.26

Ft = 13.75

نلاحظ ان قيمة Fc اكبر من قيمة Ft ومنه نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل وبالتالي فإن نموذج الانحدار له دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.01 (بمعنى المتغير المستقل يفسر بشكل كاف المتغيرات الحاصلة في المتغير التابع عند المستوى 0.01)