المحاضرة :السابعة

معاملات الارتباط

يقصد بالارتباط العلاقة بين متغيرين أو أكثر ، كدراسة العلاقة بين عدد سنوات التعليم ومستوى الدخل ، هل هناك علاقة بين المتغيرين أم لا ، وما درجة ،هذه العلاقة ، والعلاقة بين المتغيرين معناها إذا تغير احدهما في اتجاه معين يميل المتغير الآخر في اتجاه معين كذلك .

– فإذا كان التغير في المقدارين في نفس الاتجاه بحيث يزيدا سويا أو ينقصا سويا يكون الإرتباط طرديا .

– أما إذا كان التغير التغير في المقدارين في اتجاهين مختلفين فيكون الارتباط عكسيا .

درجات الارتباط :

الأستاذ : عمار سقاي

تتراوح قيمة معامل الارتباط بين (- 1 ، +1) ، وبصفة عامة فإن درجات الارتباط أو مستوياته يمكن أن تتحدد على ضوء قيم معامل الارتباط التالية :-

قيمة معامل الارتباط	مدى الحكم عليه
- إذا كان معامل الارتباط 0.00	- لايوجد ارتباط
- إذا كان معامل الارتباط ± 1	- ارتباط تام
- من ± 0.70 إلى ± 1	- درجة ارتباط عالية وقوية
- من 0.40 إلى ± 0.70	- درجة ارتباط متوسطة.
- من 0.20 إلى ± 0.40	- درجة ارتباط ضعيفة
- أقل من ± 0.20	- درجة ارتباط ضعيفة للغاية أو منعدمة

ملاحظة :

- إذا كانت قيمة معامل الارتباط موجبة فإن العلاقة طردية ، وإذا كانت سالبة فإن العلاقة تكون عكسية .

- درجة العلاقة في مجال العلوم الإنسانية والاجتماعية تقع مابين أقل من +1 وبين أقل من -1 (مابين +0.99 ، - 0.99)

- يدل الارتباط على درجة العلاقة بين المتغيرين هل هي قوية أو ضعيفة ولكنه لايفسر هذه العلاقة ، ويكون التفسير حسب تخصص الباحث وهدف بحثه

سوف نتعرض لبعض المقاييس الإحصائية المعلمية واللامعلمية من حيث دراسة الارتباط بين متغيرين أي كان نوع البيانات المستخدمة سواء متعلقة بمتغيرات من المستوى الفتري أو النسبي أو الرتبي أو الاسمي .

1- معامل ارتباط بيرسون (Pearson) .

2 – معامل ارتباط سبيرمان (Spearman)

3- اختبار معامل الاقتران .

4- اختبار معامل ارتباط فاي

5- اختبار معامل التوافق

الأستاذ : عمار سقاي

أولا- اختبار معامل ارتباط بيرسون

ويسمى أيضا معامل الارتباط الخطي البسيط ، ويستخدم للبيانات الكمية (الفتري –النسبي) عندما يكون كل من المتغير المستقل والمتغير التابع ذو طبيعة كمية ، ويتطلب استخدامه تحقق الشروط التالية :

- أن يكون المتغير موضع الدراسة من النوع الفتري أو النسبي .

- أن تكون العينة منتقاة عشوائيا

- أن يكون التوزيع الاحتمالي للمجتمع الذي سحبت منه العينة طبيعيا (إذا كان حجمه 30 فأقل).

ويحسب معامل ارتباط بيرسون بطريقتين هما طريقة الانحرافات وطريقة تربيع القيم .

1 - طريقة الانحرافات

$$r = \frac{\sum(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\sum(X-\bar{X})^2}\sqrt{\sum(Y-\bar{Y})^2}}$$

ولحساب القيم اللازمة للتعويض في المعادلة ، نعمل جدول للحسابات مكون من سبعة أعمدة توضع لها العناوين التالية :

الأستاذ : عمار سقاي

X	y					
قيم المتغير المستقل	قيم المتغير التابع					
$\sum X$	$\sum Y$			$\sum(X-\bar{X})^2$	$\sum(Y-\bar{Y})^2$	$\sum(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})$

2- طريقة تربيع القيم : يمكن أ،ن نستخدم القيم الخام مباشرة لايجاد معامل الارتباط طبقا للعلاقة التالية :

$$r = \frac{(n\sum XY)-(\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n\sum x^2-(\sum x)^2}\sqrt{n\sum y^2-((\sum y)^2)}}$$

ولحساب القيم اللازمة للتعويض في المعادلة ، نكون جدول للحسابات مكون من خمسة أعمدة ، كما هومبين في الجدول الموالي :

X	Y	X^2	Y^2	xy
قيم x	قيم y			
$\sum x$	$\sum y$	$\sum X^2$	$\sum Y^2$	$\sum xy$

3 – اختبار معنوية معامل ارتباط بيرسون : يستخدم اذا أراد الباحث التحقق من أن قيمة معامل الارتباط المستمدة من بيانات عينة منتقاة من مجتمع معين تختلف عن الصفر اختلافا معنويا في مجتمع هذه العينة ، يكون الاختبار وفقا للخطوات التالية :

1- وضع الفرض العدمي H_0 : p=0 (حيث p تمثل معامل الارتباط في المجتمع).

2-الفرض البديل H_1 :0 ≠p

3- أداة الإختبار : حساب قيمة t المحسوبة باستخدام المعادلة $t = \frac{r}{\sigma_r} = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$

حيث r معامل الارتباط في العينة ، σ_r الخطأ المعياري لمعامل الإرتباط

4- استخراج قيمة t الجدولية بدرجات حرية (n-2) ومستوى المعنوية المطلوب .σ%

5- نقارن قيمة t المحسوبة بقيمة t الجدولية فإذا كانت المحسوبة أكبر من أو تساوي القيمة الجدولية نرفض الفرض العدمي ونقبل الفرض البديل بمعنى أن هناك ارتباط بين المتغيرين أما إذا كانت قيمة t المحسوبة أقل من القيمة الجدولية فلا نستطيع رفض الفرض العدمي .

الأستاذ : عمار سقاي