

لله الرحمن الرحيم
ليس

Lec 5

Correlation

الارتباط

هو مقياس إحصائي يستخدم لدراسة درجة واتجاه العلاقة بين المتغيرات .

درجة العلاقة (قوة / متوسطه - ضعيفه)

اتجاه العلاقة (مردية / موجبة) / عكسية (مساوية)

أنواع الارتباط :-

١- من حيث عدد المتغيرات

أ / الارتباط البسيط / وجود علاقة متغيرة فقط

ب / الارتباط المتعدد / وجود علاقة بين أكثر

من متغيرين

ج / الارتباط ~~المتعدد~~ المتغيرة / وجود علاقة بين

متغيرات مع ثبات باقي المتغيرات الأخرى .

٢- من حيث العلاقة بين المتغيرات :-

أ / ارتباط السببي

ب / ارتباط قبادلي

١٠ ارتباط و همي

الارتباط الخطي البسيط :-

لقياس العلاقة الارتباطية بين متغيرين

سنستخدم (معامل الارتباط) (r)

يعرف معامل الارتباط :-

درجته احصائي يستخدم لقياس العلاقة

بين متغيرين

$$[-1 < r < +1]$$

العلاقة	قيمة r
صحيحة	$0.4 < r < 0.6$
متوسطة	$0.5 < r < 0.7$
قوية	$0.7 < r < 0.9$
لا توجد علاقة	$r = 0$
تامة	$r = 1$
طردية	إشارة r موجبة
عكسية	إشارة r سالبة

١- معامل ارتباط بيرسون (r_p)

لحساب معامل ارتباط بيرسون

$$r_p = \frac{\sum xy \cdot \sum x \sum y}{\sqrt{[n \sum x^2 \cdot (\sum x)^2] [n \sum y^2 \cdot (\sum y)^2]}}$$

$$\sqrt{[n \sum x^2 \cdot (\sum x)^2] [n \sum y^2 \cdot (\sum y)^2]}$$

$n \equiv$ عدد المتغيرات

$\sum xy \equiv$ مجموع حاصل ضرب قيم x و y قيم y

$\sum x \equiv$ مجموع قيم x

$\sum y \equiv$ مجموع قيم y

$\sum x^2 \equiv$ مجموع مربعات القيم x

$\sum y^2 \equiv$ مجموع مربعات القيم y

ملاحظة عند استخدام معامل ارتباط بيرسون
يوجد أن متغيران بيانه كمية .

مثال

مسحلة ستة قرارات تقريرييه لحجم الإنتاج (x)
وحجم الصادرات (y) بإحدى الدول (بالمليار
دريتميل) خلال عدة سنوات وكانت كما يلي :

y	x	xy	x ²	y ²
2	3	6	9	4
2	4	8	16	4
2	2	4	4	4
1	2	2	4	1
1	2	2	4	1
1	2	2	4	1
9	15	24	41	15

$$r_p = \frac{(6)(24) - (15)(9)}{\sqrt{[(6)(41) - (15)^2][(6)(15) - (9)^2]}}$$

$$r_p = \frac{9}{\sqrt{189}} = 0.65$$

وجود علاقة لدرية متوسطة بين

المتغيرين $X-Y$

* معامل بيرمان لارتباط الرتبة :-

يستخدم هذا المعامل لقياس العلاقة بين

1- متغيرين وظيفيين ^{ذو معنى} ~~متغيرين~~ ترتيبيين

2- متغيرين كميّين

3- متغير كميّ ومتغير وظيفي ~~ترتيب~~ ترتيبية

وبحسب معامل بيرمان لارتباط الرتبة (r_s)

$$r_s = 1 - \left[\frac{6 \sum D}{n(n^2 - 1)} \right]$$

$D \equiv$ قرّة الدريّة

$$[D = R_x - R_y]$$

مثال

دراسة علاقة ارتباط تقديران الطلاب في مادة الفحص، (X) والرباقيان (Y)، اف
طلاب وكنت تقديراتهم كما يلي :-

X	Y	رتبة R_x	رتبة R_y	D	D^2
F	D	1	2	-1	1
A	C	5	3	2	4
C	B	3	4	-1	1
D	f	2	1	1	1
B	A	4	5	-1	1
					<hr/> 8

$$\cancel{r_s = 1 - \frac{6}{5(24)}}$$

$$r_s = 1 - 6 \left[\frac{8}{5(24)} \right]$$

$$r_s = 1 - 0.4 = \underline{\underline{0.6}}$$

توجد علاقة طردية متوسطة بين تقديران
الطلاب في المادتين X و Y