مقياس إحصاء وصفي **الأستاذة زرقي**

سنة أولى علوم اجتماعية **الفوج "10**

- **الارتباط بين متغيرين كميين (معامل الارتباط بيرسونrp)**

يعتبر معامل الارتباط برافيس بيرسونBravis pearson والذي يرمز له بالرمز"rp" أحد الاختبارات الاحصائية البارامترية، ومن اكثر معاملات الارتباط استعمالا وهذا عندما تكون بيانات كلا المتغيرين كمية أي من مستوى قياس مسافات متساوية او نسبة مثل: العلاقة بين متغير الاقدمية في العمل ومتغير الدخل أو العلاقة بين الاجر والاداء في العمل.

شروط تطبيق rp

- بيانات كلا المتغيرين كمية (مستوى القياس مسافات متساوي أو نسبة)
- التوزيع الاعتدالي لبيانات كلا المتغيرين
- أن لا يقل حجم العينة عن 50 فردا (لضمان اقتراب توزيع البيانات من الاعتدالية)
- أن تكون العلاقة بين المتغيرين(x) و ()yخطية أي: كل زيادة في المتغيرx تصحبها زيادة في المتغير y أو أن كل تناقص في المتغير x يصاحبه تناقص في المتغير y ، أو أن الزيادة في المتغير x تصاحبه نقصا في المتغير y أو التناقص في المتغير xتصحبه زيادة في المتغير y

للتأكد من خطية العلاقة نقوم برسم لوحة الانتشار حيث يتم تمثيل احد المتغيرين على المحور الافقي (x) وقيم المتغير الاخر على المحور العمودي (y) حيث يتم تمثيل كل زوج من القيم المتناظرة بنقطة واحدة في المستوى.

طرق حساب معاملrp

هناك ثلاثة طرق لحساب معامل الارتباط بيرسون:

- من خلال الدرجات الخام.
- من خلال الدرجات المعيارية.
- من خلال الانحرافات المعيارية.

1- حساب معامل بيرسون باستخدام الدرجات الخام:

- معادلة معامل بيرسون:

$$rp = \frac{n\ \sum(x.y) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\ \sum x^2 - (\sum x)^2][n\ \sum y^2 - (\Sigma\, y)^2]}}$$

حيث: rp = رمز معامل الارتباط

n = حجم العينة

x et y = المتغيران

تمارين

البيانات التالية تمثل عدد مرات التغيب (x) عن العمل والاداء (y) لدى عينة من 10 عمال.

Xy	y^2	x^2	Y	X	N
30	9	100	3	10	1
12	144	1	12	1	2
15	1	225	1	15	3
32	64	16	8	4	4
21	49	9	7	3	5
20	100	4	10	2	6
15	225	1	15	1	7
36	36	36	6	6	8
30	4	225	2	15	9
28	361	4	19	2	10
249	993	621	83	59	$\sum$

وبالتعويض في المعادلة السابقة نحصل على:

$$r = \frac{10\ (249) - (59)(83)}{\sqrt{[10\ (621) - (59)^2][10\ (993) - \ (83)^2}}$$

$$r = \ -0.83$$

فالعلاقة بين المتغيرين قوية وعكسية سالبة، أي أنه كلما زاد التغيب عن العمل انخفض مستوى الاداء والعكس صحيح.

الدلالة الإحصائية لمعامل بيرسو lkmlm;ن:

بالرجوع إلى جدول القيم الحرجة لمعامل الارتباط بيرسون (انظر الملحق المرفق)، وعند درجة الحرية ddl=n – 2 حيث n هو حجم العينة (وبالتالي: ddl = 8) وعند مستوى الدلالة $\alpha = .05$ مثلا، نجد أن قيمته تقدر بـ 0.632 وعليه نقبل الفرضية الصفرية التي تنص على عدم وجود ارتباط دال بين التغيب والأداء في العمل

Valeurs critiques du coefficient de corrélation linéaire ρ

Table de la valeur absolue qui possède une probabilité donnée d'être dépassée (échantillon normal)

En fonction du nombre ddl de degrés de liberté (égal à $n - 2$ pour une corrélation simple) et d'une probabilité α : valeur de r qui possède la probabilité α d'être dépassée en valeur absolue, soit $P(|\rho| > r) = \alpha$.

ddl \ α	0,10	0,05	0,01
1	0,9877	0,9969	0,9999
2	0,9000	0,9500	0,9900
3	0,8054	0,8783	0,9587
4	0,7293	0,8114	0,9172
5	0,6694	0,7545	0,8745
6	0,6215	0,7067	0,8343
7	0,5822	0,6664	0,7977
8	0,5494	0,6319	0,7646
9	0,5214	0,6021	0,7348
10	0,4973	0,5760	0,7079
11	0,4762	0,5529	0,6835
12	0,4575	0,5324	0,6614
13	0,4409	0,5139	0,6411
14	0,4259	0,4973	0,6226
15	0,4124	0,4821	0,6055
16	0,4000	0,4683	0,5897
17	0,3887	0,4555	0,5751
18	0,3783	0,4438	0,5614
19	0,3687	0,4329	0,5487
20	0,3598	0,4227	0,5368
21	0,3515	0,4132	0,5256
22	0,3438	0,4044	0,5151
23	0,3365	0,3961	0,5052
24	0,3297	0,3882	0,4958
25	0,3233	0,3809	0,4869
30	0,2960	0,3494	0,4487
35	0,2746	0,3246	0,4182
40	0,2573	0,3044	0,3932
45	0,2428	0,2875	0,3721
50	0,2306	0,2732	0,3541
60	0,2108	0,2500	0,3248
70	0,1954	0,2319	0,3017
80	0,1829	0,2172	0,2830
90	0,1726	0,2050	0,2673
100	0,1638	0,1946	0,2540
ddl > 100	$\frac{1,645}{\sqrt{\text{ddl} + 1}}$	$\frac{1,960}{\sqrt{\text{ddl} + 1}}$	$\frac{2,576}{\sqrt{\text{ddl} + 1}}$