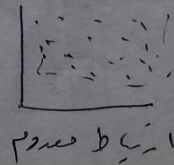
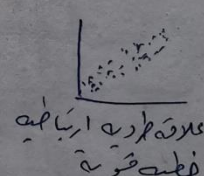
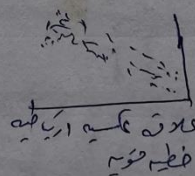
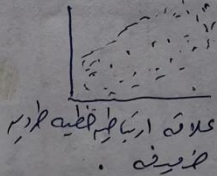
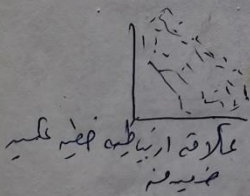
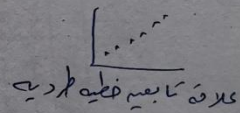
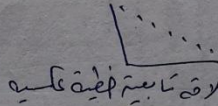
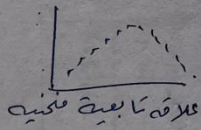


المحاضرة الثالثة (١)

الارتباط بين الظواهر: العلاقات بين الظواهر تقسم إلى مستقلة وعلاقات تابعة
عندما يكون كل متغير مستقل قيمة ذاتية للمتغير الآخر مثل علاقة مفعلة المربع بطول
الضلع (متغير المتغير المستقل قيمة ما يتغير المتغير التابع بنفس القيمة) . والعلاقات الارتباطية
عندما يكون مقابل كل قيمة للمتغير المستقل قيمة تقريبية أو احتمالية للمتغير التابع .
هنا الارتباط بين الظواهر هو ما نقوم به دراسة وعرفته أهم الجوانب التي تميز طبيعة
هذا الارتباط وسنذكره .

- ١- الارتباط البسيط للمتغيرات الكمية:
بما أنه يتأكد ارتباطه من وجود علاقة بين المتغيرات فيدراسة مجرد للمتغير المستقل والمتغير
التابع ويقوم بتحليل البيانات من الظاهرية حيث أنه خلال هذه البيانات يستطيع أن يجد
مقارنة العلاقة وطبيعتها بالطريقة التالية:
- ٢- شكل الانتشار: وهو تحين البيانات من الظاهرية على المحاور الإحداثية حيث يمثل
المتغير المستقل X على المحور الأفقي ومتغير Y على المحور العمودي وتتمثل
كل نقطة (X, Y) بنقطة على المستوى الإحداثي والنتيجة تكون شكلًا مؤلفًا من عدة دوائر
النقاط يبين عدد مرات حدوثها في كل فئة من الفئات لهذا الشكل في شكل
الانتشار . ومن خلال هذا الشكل تعرفه مقارنة العلاقة بين المتغيرات . وهذا
الشكل يأخذ أحد الشكلين التاليين:



الثالثة (ج) معامل الارتباط

- معامل ارتباط لومفيل سيقاس قوة العلاقة بين رتبة طائر في تفرين كراول واداءه في جوكس
تدرج قيمة ١ + و - ١ و ايا هذه قيمة تزداد مع لواء الطائر في حالته و رتبة الطائر في تفرين
تكون قيمة ١ + و - ١ و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس و رتبة الطائر في تفرين كراول
و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس
- عندنا تكون قيمة ١ + و - ١ و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس

٩٥ - ٨٠ و ١ رتبة طائر في تفرين كراول واداءه في جوكس

٧٩ - ٦١ = متوسط

٥٩ - ٤٢ = متوسط

٢٩ - ٢٥ = متوسط

٥٥ رتبة طائر في تفرين كراول واداءه في جوكس

- لا يوجد ارتباط بين رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس و رتبة الطائر في تفرين كراول واداءه في جوكس

ملاحظة: لا يمكن معرفة العلاقة إذا كانت العلاقة خطية (غير مستقيمة) - إذا كانت العلاقة غير خطية لا يمكن معرفة العلاقة (يجب استخدام معامل ارتباط بيرسون) - لا يمكن استخدام معامل ارتباط بيرسون إذا كانت العلاقة غير خطية.

R_{xy}

معامل ارتباط بيرسون للبيانات الخطية:

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

$\sum x^2$ مربع المجموع
 $\sum (x)^2$ مجموع المربعات

مثال: محقق بيانا في دراسة لعدد الساعات التي يدرسها طالب في السنة الأولى من الدراسة

الترتيب	الوقت X	الدرجة Y	X.Y	X ²	Y ²
1	4	3	12	16	9
2	5	4	20	25	16
3	3	2	6	9	4
4	6	5	30	36	25
5	7	7	49	49	49
6	8	7	56	64	49
7	9	6	54	81	36
8	4	4	16	16	16
9	5	3	15	25	9
10	12	9	108	144	81
\sum	63	50	366	465	294

$$R = \frac{(10 \times 366) - (63 \times 50)}{\sqrt{(10 \times 465 - 3969)(10 \times 294 - 2500)}}$$

$$R = \frac{510}{\sqrt{681 \times 440}}$$

$$R = \frac{510}{\sqrt{299640}}$$

$$R = \frac{510}{547.393}$$

$$R = 0.93$$

الارتباط قوي جداً

معدل	ع	معدل	معدل	معدل	معدل
70	90	4900	8100	63	63
80	80	6400	6400	64	64
90	80	8100	6400	72	72
60	70	3600	4900	42	42
80	90	6400	8100	72	72
50	70	2500	4900	35	35
40	60	1600	3600	24	24
90	100	8100	10000	90	90
80	90	6400	8100	72	72
60	70	3600	4900	42	42
700	800	51600	65400	57600	57600

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

$$R = \frac{10 \times 57600 - (700 \times 800)}{\sqrt{(10 \times 51600 - 490000)(10 \times 65400 - 640000)}}$$

$$R = \frac{576000 - 560000}{\sqrt{516000 - 490000}(654000 - 640000)}$$

$$R = \frac{16000}{\sqrt{26000 \times 14000}} = \frac{16000}{19078} = 0.83$$

العلاقة قوية جداً وبطاقة الارتباط في المتوسط قوي بالمتانة

٥) معامل الارتباط

مثال: يوضح الجدول التالي العلاقة بين عدد الساعات التي يدرسها الطالب ودرجةه في الامتحان

الدرجة	عدد الساعات	$x \cdot y$	x^2	y^2
10	16	160	100	256
8	18	144	64	324
12	15	180	144	225
15	14	210	225	196
11	15	165	121	225
18	10	180	324	100
20	8	160	400	64
7	19	133	49	361
13	13	169	169	169
16	10	160	256	100
Σ 130	138	1661	1852	2020

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

$$R = \frac{(10 \times 1661) - (130 \times 138)}{\sqrt{(10 \times 1852 - 13^2)(10 \times 2020 - 138^2)}}$$

$$R = \frac{16610 - 17940}{\sqrt{(18520 - 169)(20200 - 19044)}}$$

$$R = \frac{1330 -}{\sqrt{1620 \times 1156}} = \frac{1330 -}{\sqrt{1872720}}$$

$$R = \frac{1330 -}{1368,473}$$

$$R = -971$$

العلاقة عكسية شديدة

البركة: روضة شجيرة في مكة

$$S_{\vec{R}} = \sqrt{\frac{1-R^2}{2-2}}$$

ع = $\sqrt{\frac{9-1}{9-2}}$ فإزالة القيمة صيغة مع 1 في البسط والبرهان تتركه أنشأ

$$\frac{\sqrt{c^2 d^2}}{q \wedge} \vee = \frac{\sqrt{v v \varepsilon \varepsilon - 1}}{q \wedge} \vee = \frac{\sqrt{(v \wedge \wedge) - 1}}{c - 1} \vee = \{$$

۷۰۶۷ = ۲ × ۱۴۱۰، یعنی عدد ۱۴۱۰ را دو بار بگیریم مثلاً ۱۴۱۰

۳۳۱

$$S_R = \sqrt{\frac{1 - (0.88)^2}{100 - 2}} = \sqrt{\frac{1 - 0.7744}{98}} = 0.047$$

بفرماید \sim $\sqrt{\frac{64}{48}} = 1.15$ یعنی 50 درصد رال است