

مهارات بحثية (٢)

استخراج معامل الارتباط ومصفوفة الارتباط
والعرض البياني باستخدام البرنامج الاحصائي
SPSS

إعداد الطالب
عيسى عبد القادر أبوبكر
دكتوراه الإدارة

التكليف الثامن



بطاقة تعريف بالمهمة:

- المقرر: مهارات بحثية 2
- موضوع التكليف: معامل الارتباط — مصفوفة الارتباط — العرض البياني باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS.
- المرجع الأساسي: المحاضرة الثامنة، مقرر مهارات بحثية 2
- البيانات المستخدمة: البيانات المرفقة في التكليف الثامن.

أولاً: البيانات المستخدمة للتحليل

#	الجنس	الحالة الاجتماعية	الساعات	رياضيات	إحصاء	اقتصاد	محاسبة
1	أنثى	متزوج	4	70	80	75	73
2	نكر	اعزب	2	65	70	60	55
3	نكر	اعزب	2	70	77	50	66
4	نكر	متزوج	4	80	85	75	70
5	نكر	اعزب	3	75	80	85	81
6	أنثى	اعزب	6	85	85	90	85
7	أنثى	متزوج	7	90	92	95	98
8	نكر	متزوج	8	95	95	90	94
9	نكر	اعزب	5	80	85	90	92
10	أنثى	اعزب	4	75	77	80	85

ثانياً: معامل الارتباط بين الرياضيات والإحصاء

طريقة العمل على SPSS:

من القوائم نختار Analyze ثم Correlate وبعدها Bivariate، بعد ذلك نحدد المتغيرين الرياضيات والإحصاء، نختار Pearson وأخيراً نضغط OK.

الفرضيات:

- H_0 (فرضية العدم): لا يوجد ارتباط بين درجات الرياضيات ودرجات الإحصاء ($r = 0$).
- H_1 (الفرضية البديلة): يوجد ارتباط بين درجات الرياضيات ودرجات الإحصاء ($r \neq 0$).

نتائج SPSS:

- معامل الارتباط بيرسون (r): 0.959
- قيمة المعنوية (Sig.): 0.000
- عدد العينات (N): 10

الشرح والقرار:

بما إن قيمة Sig. = 0.000 وهي أقل من 0.05، نرفض فرضية العدم H_0 ونقبل الفرضية البديلة H_1 .

الخلاصة: في ارتباط إيجابي قوي جداً بين درجات الرياضيات والإحصاء ($r = 0.959$)، أي الطلاب ذووا الدرجات العالية في الرياضيات عادةً درجاتهم تكون عالية كذلك في الإحصاء، وهذا منطقي لأن الإحصاء يعتمد بشكل كبير على الرياضيات.

ثانيا: مصفوفة معاملات الارتباط

المسار على SPSS:

Analyze ← Correlate ← Bivariate ← اختيار المتغيرات الأربعة (رياضيات، إحصاء، اقتصاد، محاسبة) ← OK ← Pearson
مصفوفة معاملات الارتباط (Pearson Correlation Matrix):

المتغير	رياضيات	إحصاء	اقتصاد	محاسبة
رياضيات	1.000	0.959	0.780	0.833
إحصاء	0.959	1.000	0.746	0.811
اقتصاد	0.780	0.746	1.000	0.890
محاسبة	0.833	0.811	0.890	1.000

ثانياً: مصفوفة معاملات الارتباط

قيم المعنوية (Sig.) لكل زوج:

الزوج	r	.Sig	الدالة
رياضيات ↔ إحصاء	0.959	0.000	دال **
رياضيات ↔ اقتصاد	0.780	0.008	دال **
رياضيات ↔ محاسبة	0.833	0.003	دال **
إحصاء ↔ اقتصاد	0.746	0.013	دال **
إحصاء ↔ محاسبة	0.811	0.004	دال **
اقتصاد ↔ محاسبة	0.890	0.001	دال **

ملاحظة: ** تعني الدلالة عند مستوى 0.05

التفسير:

جميع الارتباطات بين المتغيرات الأربعة ذات دلالة إحصائية ($\text{Sig.} < 0.05$)، وجميعها طردية قوية. أقوى ارتباط هو بين الرياضيات والإحصاء ($r = 0.959$)، وأضعفها بين الإحصاء والاقتصاد ($r = 0.746$) وهو لا يزال قوياً. يدل ذلك على أن الأداء الأكاديمي في هذه المواد الكمية مترابط ومتسق، وقد يعكس قدرة رياضية عامة لدى الطلاب.

ثالثاً: العرض البياني للحالة الاجتماعية والجنس

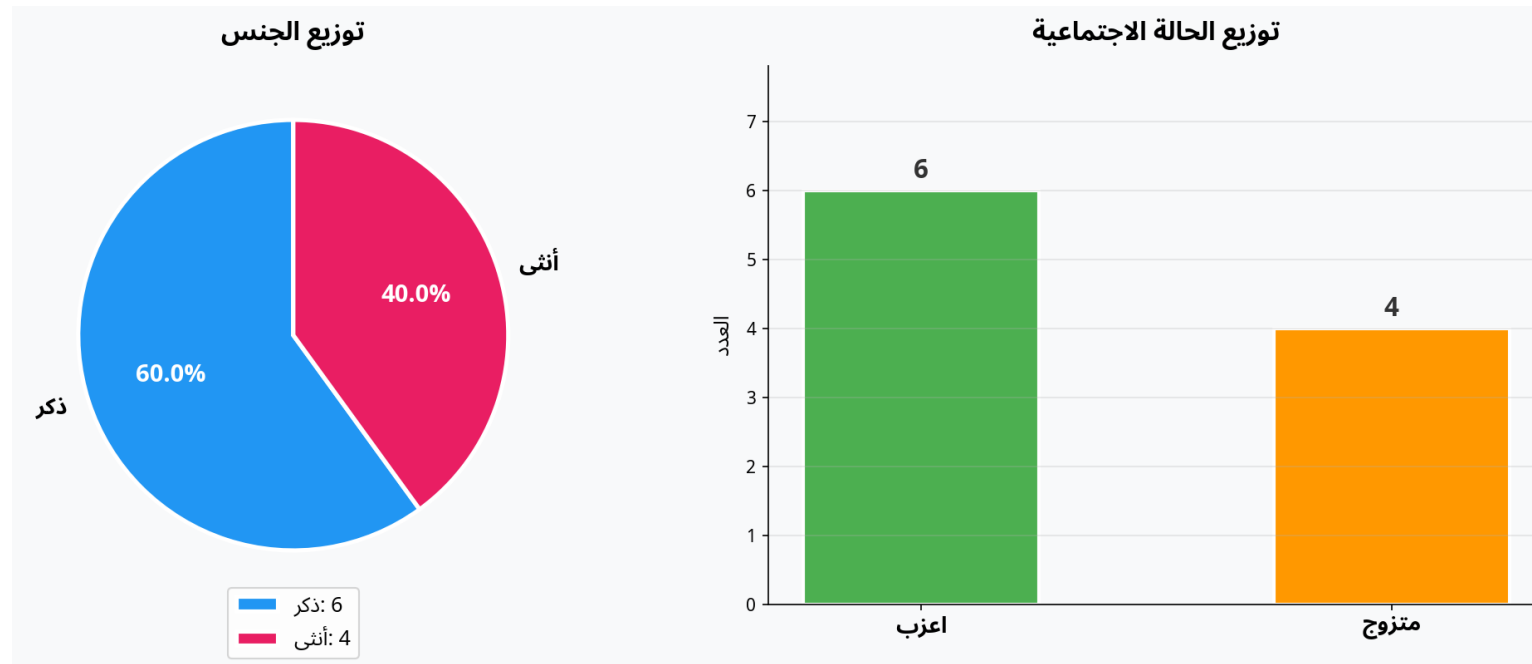
المسار على SPSS:

OK ← Chart Builder ← Graphs ← اختيار Pie Chart للجنس / Bar Chart للحالة الاجتماعية ← OK
(وفقاً للمحاضرة السادسة)

نتائج التوزيع:

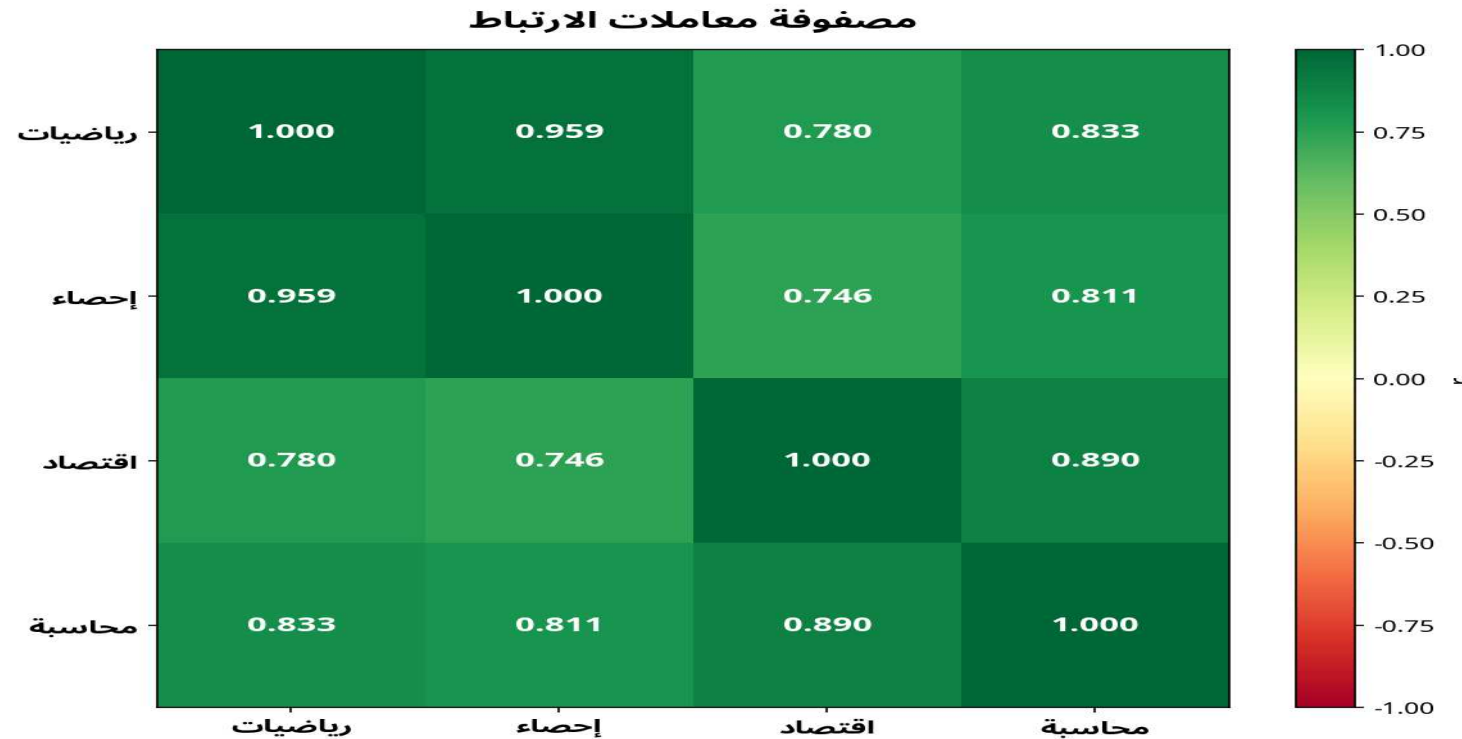
المتغير	الفئة	العدد	النسبة
الجنس	نكر	6	60%
الجنس	أنثى	4	40%
الحالة الاجتماعية	أعزب	6	60%
الحالة الاجتماعية	متزوج	4	40%

الرسوم البيانية



التفسير:

يُلاحظ أن توزيع الجنس والحالة الاجتماعية متطابق تماماً (60% - 40%)، إذ يشكّل الذكور والعزّاب النسبة الأكبر في العينة. واختير الرسم الدائري (Pie Chart) للجنس لإبراز النسب المئوية، والرسم العمودي (Bar Chart) للحالة الاجتماعية لإبراز الفروق العددية بوضوح.



تُعدّ مصفوفة الارتباط الحرارية (Heatmap) أداة بصرية متقدمة تُتيح قراءة جميع الارتباطات دفعةً واحدة؛ فكلما اقترب اللون من الأخضر الغامق دلّ على ارتباط أقوى. وتكشف الخريطة أن أقوى ارتباط هو بين الرياضيات والإحصاء (0.959)، وأن جميع المتغيرات الأربعة تشكّل منظومة متماسكة من الارتباطات الإيجابية القوية.



Thank You