



# كلية الزراعة | جامعة البصرة



**مادة تطبيقات في الحاسوب ٤ | برنامج SPSS**

**المرحلة الثانية – قسم علوم التربة والموارد المائية**

**المحاضرة الثامنة**

**العام الدراسي : ٢٠٢٣ - ٢٠٢٤**

## □ تعلمنا في المحاضرة السابقة الامور التالية:

- (1) إختبار مان - ويتني Mann – Whitney .
- (2) إختبار ولكوكسون Wilcoxon Test .
- (3) إختبار كروسكال - والس Kruskal-Wallis .
- (4) إختبار فريدمان Friedman .

## ❖ تحليل الارتباط (Correlation Analysis):

يستخدم تحليل الارتباط أو معامل الارتباط في تقدير درجة الارتباط الخطي (مدى وجود علاقة خطية) بين متغيرين، واتجاه هذه العلاقة هل هي عكسية أم طردية . وتتراوح قيمة معامل الارتباط بين (-1) ، (+1)، حيث تعني الإشارة الموجبة (+) أن العلاقة طردية بين المتغيرات، أما الإشارة السالبة (-) فتعني أن العلاقة عكسية بين المتغيرين.

بصفة عامة، يقدم برنامج SPSS ثلاثة مقاييس لمعامل الارتباط:

1. معامل ارتباط بيرسون Pearson : من المقاييس المعلمية التي يستخدم في حالة المتغيرات الكمية.
2. معامل ارتباط سبيرمان للرتب Spearman's rho : من المقاييس اللامعلمية التي تستخدم في حالة المقاييس الترتيبية.
3. معامل كندال للرتب Kendall's tau : كما هو الحال في معامل ارتباط سبيرمان.

اختبار | معنوية معامل الارتباط:

1. في حالة الاختبار من طرفين:

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_1 : \rho \neq 0$$

ويمكن صياغة الفروض الإحصائية السابقة بشكل آخر كما يلي :  
الفرض العدمي ( $H_0$ ): معامل الارتباط الخطي بين الدخل والاستهلاك غير معنوي.

الفرض البديل ( $H_1$ ): معامل الارتباط الخطي بين الدخل والاستهلاك معنوي.

2. في حالة الاختبار من طرف واحد:

أ. إذا كانت إشارة معامل الارتباط موجبة: فإن البرنامج يقوم باختبار الفروض التالية:

$$H_0 : \rho \leq 0$$

$$H_1 : \rho > 0$$

ب. أما إذا كانت إشارة معامل الارتباط سالبة: فإن البرنامج يقوم باختبار الفروض التالية:

$$H_0 : \rho \geq 0$$

$$H_1 : \rho < 0$$

الدخل	الادخار
100	15
120	10
150	30
180	40
200	45
210	20
190	80
400	50
250	100
350	60
600	90

**مثال [ 1 ] :** من البيانات المتوافرة في الجدول التالي :

**المطلوب :**

أ- حساب معامل ارتباط بيرسون بين كل من الدخل والادخار.

ب- اختبار معنوية معامل الارتباط:

○ في حالة الاختبار من طرفين.

○ في حالة الاختبار من طرف واحد.

وذلك عند مستوى معنوية 5 % .

**إدخال البيانات:**

يتم إدخال البيانات كما يلي :



في المربع الحواري الذي أمامك: قم بما يلي:

أ- انقل كل من (income, savings) إلى المربع الذي بعنوان

. Variables:

ب- أن الاختيار الافتراضي لمعامل الارتباط هو معامل ارتباط بيرسون

Pearson (سنتركه كما هو).

ج- كما أن الاختيار الافتراضي لاختبار المعنوية هو الاختبار من طرفين Two-

tailed (أيضا سنتركه كما هو).

(2) ثم اضغط Ok، سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الاختبار.

	income	savings	var
1	100.00	15.00	
2	120.00	10.00	
3	150.00	30.00	
4	180.00	40.00	
5	200.00	45.00	
6	210.00	20.00	
7	190.00	80.00	
8	400.00	50.00	
9	250.00	100.00	
10	350.00	60.00	
11	600.00	90.00	
12			

الخطوات:

أولاً: في حالة الاختبار من طرفين:

(1) افتح قائمة Analyze، ومن القائمة الفرعية لـ Bivariate اختر

Correlate ...، سوف يظهر لك المربع الحواري التالي:

يتضح لنا من الجدول السابق: أن هناك ارتباط طردي بين الدخل والاستهلاك (+0.617). كما يلاحظ – أيضا – أن قيمة **P.Value** تساوي **0.043** أي **4.3%**، وهي أقل من مستوى المعنوية **5%**، وبالتالي فإننا نرفض الفرض العدمي ونقبل الفرض البديل القائل بأن علاقة الارتباط بين المتغيرين (الدخل والاستهلاك) تختلف عن الصفر أي أن علاقة الارتباط معنوية.

ثانيا: في حالة الاختبار من طرف واحد:

يلاحظ أن إشارة معامل الارتباط في هذا المثال موجبة، إذا الفروض الإحصائية في حالة الاختبار من طرف واحد ستكون على الشكل التالي:

$$H_0 : \rho \leq 0$$

$$H_1 : \rho > 0$$

الخطوات

(1) نتبع نفس الخطوات السابقة فيما عدا أنه يتم اختيار **One – tailed** بدلا من

**Two – tailed** كما هو موضح في المربع الحوارى التالي:

### Correlations

		INCOME	SAVINGS
INCOME	Pearson Correlation	1.000	.617*
	Sig. (2-tailed)	.	.043
	N	11	11
SAVINGS	Pearson Correlation	.617*	1.000
	Sig. (2-tailed)	.043	.
	N	11	11

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

تفريغ النتائج والتعليق عليها:

p-value	معامل الارتباط
0.043	0.617

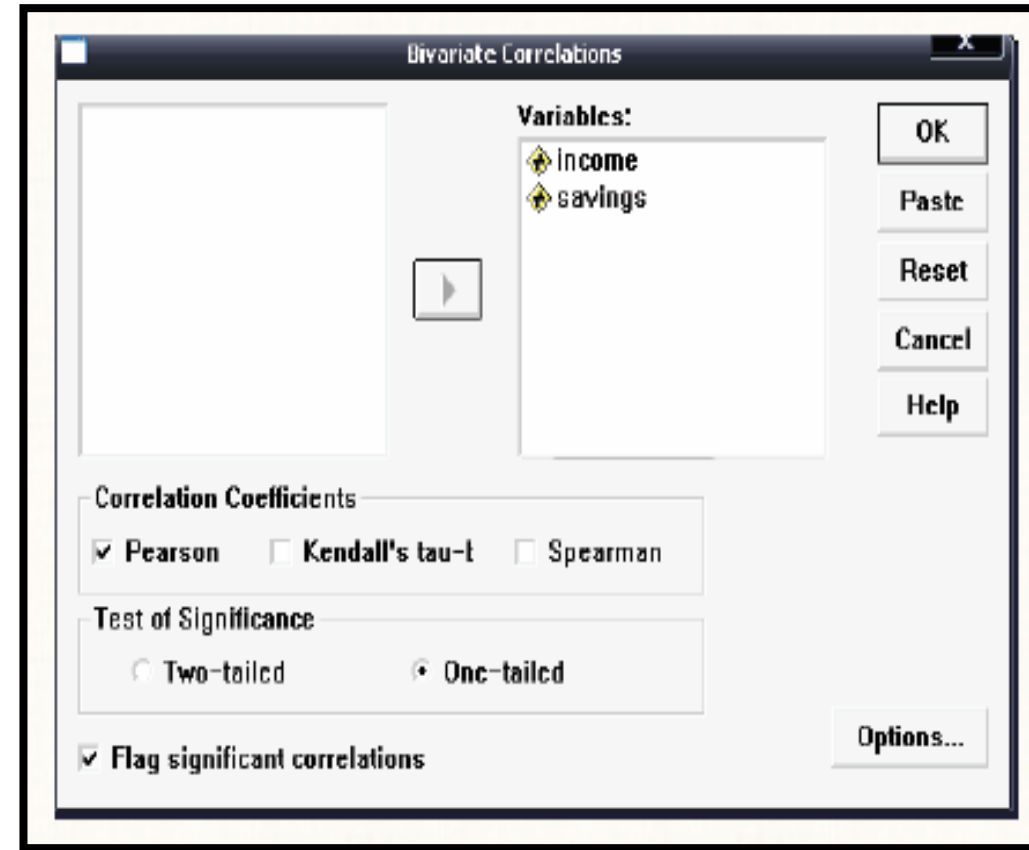
## تفريخ النتائج والتعليق :

p-value	معامل الارتباط
0.021	0.617

يتضح لنا من الجدول السابق: أن قيمة **P.Value** تساوي **0.021** أي **2.1%**، وهي أقل من مستوى المعنوية **5%**، وبالتالي فإننا نرفض الفرض العدمي ونقبل الفرض البديل القائل بأن معامل الارتباط بين المتغيرين (الدخل والاستهلاك) أكبر من الصفر.

## مثال [2]

فيما يلي بيان بالتقديرات الخاصة بعشرة طلاب الفرقة الثانية كلية التجارة بجامعة عين شمس، في مادتي المحاسبة والإحصاء:



(2) ثم نضغط **Ok**، سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الاختبار.

		INCOME	SAVINGS
INCOME	Pearson Correlation	1.000	.617*
	Sig. (1-tailed)	.	.021
	N	11	11
SAVINGS	Pearson Correlation	.617*	1.000
	Sig. (1-tailed)	.021	.
	N	11	11

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).



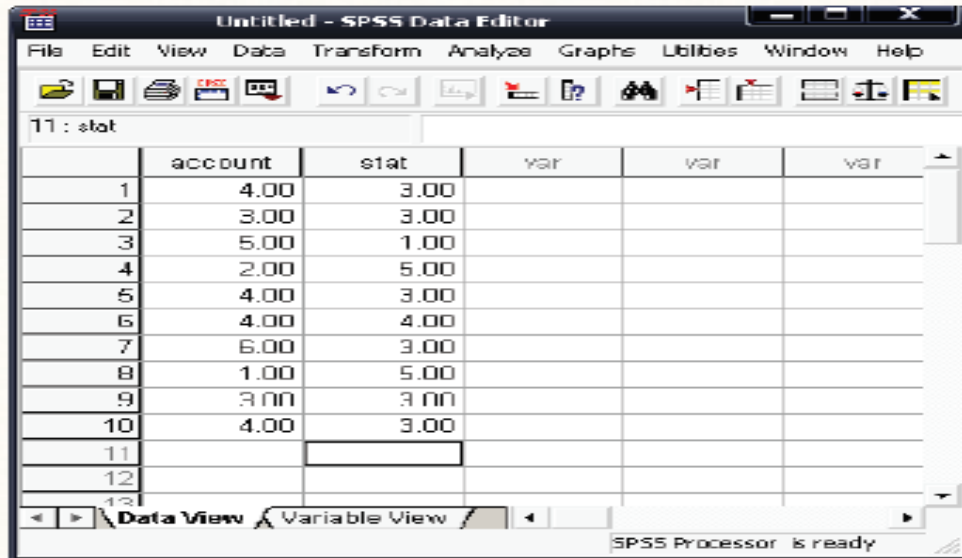
### المطلوب :

- أ- حساب معامل ارتباط سبيرمان للرتب.  
ب- اختبار معنوية معامل الارتباط (يكتفي بالاختبار من طرفين فقط).  
وذلك عند مستوى معنوية 5% .

في البداية يتم تكويد التقديرات السابقة كما يلي :

التقدير	ممتاز	جيد جدا	جيد	مقبول	ضعيف	ضعيف جدا
الكود	6	5	4	3	2	1

إدخال البيانات:



11 : stat

	account	stat	var	var	var
1	4.00	3.00			
2	3.00	3.00			
3	5.00	1.00			
4	2.00	5.00			
5	4.00	3.00			
6	4.00	4.00			
7	6.00	3.00			
8	1.00	5.00			
9	3.00	3.00			
10	4.00	3.00			
11					
12					
13					

Data View Variable View

SPSS Processor is ready

تقديرات مادة الإحصاء	تقديرات مادة المحاسبة
مقبول	جيد
مقبول	مقبول
ضعيف جدا	جيد جدا
جيد جدا	ضعيف
مقبول	جيد
جيد	جيد
مقبول	ممتاز
جيد جدا	ضعيف جدا
مقبول	مقبول
مقبول	جيد

## الخطوات:

(1) افتح قائمة Analyze، ومن القائمة الفرعية لـ Correlate اختر Bivariate..، سوف يظهر لك المربع الحواري التالي:

ب- قم بتعطيل الاختيار Pearson ( لأننا لا نريد إظهار نتائج اختبار بيرسون)

ج- ثم قم بتنشيط الاختيار Spearman

د- والاختيار الافتراضي لاختبار المعنوية الاختبار من طرفين -Two tailed نتركه كما هو نشطا.

(2) ثم اضغط **Ok**، سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الاختبار.

## Nonparametric Correlations

Correlations

		ACCOUNT	STAT
Spearman's rho	ACCOUNT	Correlation Coefficient 1.000	-.692*
		Sig. (2-tailed) .	.027
		N 10	10
STAT	ACCOUNT	-.692*	1.000
		Sig. (2-tailed) .027	.
		N 10	10

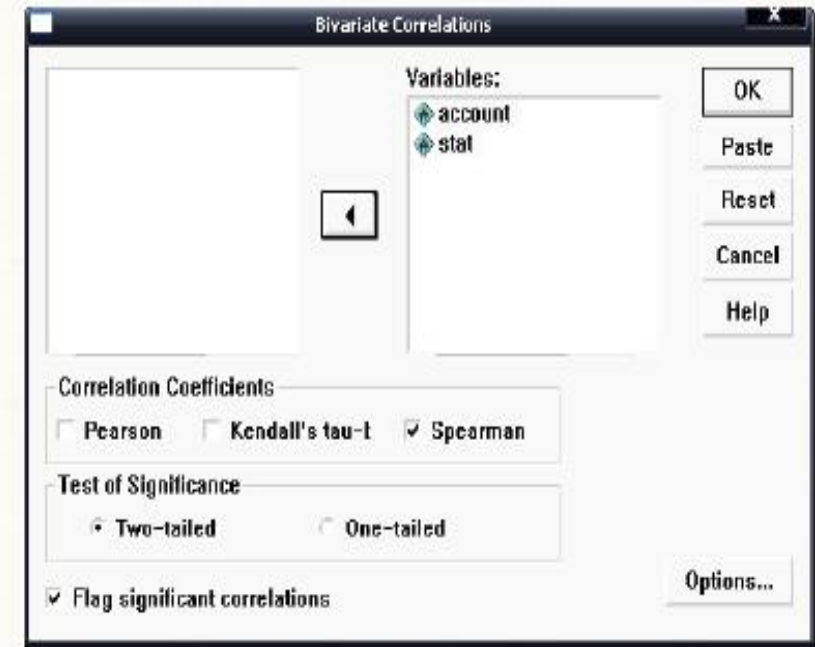
\*. Correlation is significant at the .05 level (2-tailed).

## تفريخ النتائج والتعليق:

p-value	معامل الارتباط
0.027	- 0.692

يتضح لنا من الجدول السابق:

أن هناك ارتباط عكسي بين درجات مادتي المحاسبة والإحصاء (-0.692). كما يلاحظ - أيضا - أن قيمة P-value تساوي 0.027 أي 2.7%، وهي أقل من مستوى المعنوية 5%، وبالتالي فإننا نرفض الفرض العدمي ونقبل الفرض البديل - أي أن علاقة الارتباط معنوية.



في المربع الحواري الذي أمامك: قم بما يلي:

أ- انقل كل من (account, stat) إلى المربع الذي بعنوان

Variables:

## ■ مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix)

إدخال البيانات:

	x1	x2	x3	x4	var
1	12.00	35.00	10.00	24.00	
2	20.00	20.00	8.00	18.00	
3	15.00	45.00	5.00	10.00	
4	4.00	60.00	14.00	6.00	
5	11.00	33.00	12.00	16.00	
6	14.00	50.00	11.00	17.00	
7	25.00	36.00	15.00	11.00	
8	16.00	25.00	18.00	10.00	
9	14.00	44.00	20.00	15.00	
10	18.00	12.00	15.00	45.00	
11	24.00	15.00	4.00	25.00	
12	14.00	15.00	11.00	33.00	
13					
14					

الخطوات:

- 1) افتح قائمة **Analyze**، ومن القائمة الفرعية لـ **Correlate** اختر **Bivariate ..**، سوف يظهر لك المربع الحواري التالي:

هي مصفوفة تتضمن معاملات ارتباط لاكثر من متغيرين.

مثال [3]:

المطلوب إعداد مصفوفة الارتباط للمتغيرات التالية:

X4	X3	X2	X1
24	10	35	12
18	8	20	20
10	5	45	15
6	14	60	4
16	12	33	11
17	11	50	14
11	15	36	25
10	18	25	16
15	20	44	14
45	15	12	18
25	4	15	24
33	11	15	14



في المربع الحواري الذي أمامك :

- أ- قم بنقل المتغيرات (X1 , X2 , X3 , X4) إلى المربع الذي بعنوان **Variables**.
- ب- ثم قم بتنشيط الاختيار **Person** فقط ، وهذا يعني أن معاملات الارتباط التي ستظهر في المصفوفة هي معاملات ارتباط بيرسون.
- ج- كما أننا سنترك الاختيار **Two-tailed** كما نشطاً ، وهذا معناه - أيضاً - أن قيمة **P.Value** (أو **Sig.**) التي ستظهر في المصفوفة ستكون لاختبار المعنوية من طرفين.

(2) ثم اضغط **OK** . سوف تحصل على النتائج الموضحة في نافذة المخرجات **Output** التالية :

## التعليق :

يلاحظ من الجدول السابق معنوية معامل الارتباط بين (X1) و (X2) وبين (X2) و (X4) حيث أن قيمة P.Value في الحالتين أقل من 5%، فيما عدا ذلك كانت P.Value لجميع معاملات الارتباط أكبر من مستوى المعنوية 5%، مما يعني أن علاقات الارتباط بين هذه المتغيرات غير معنوية.

Correlations

		X1	X2	X3	X4
X1	Pearson Correlation	1.000	-.594*	-.225	.241
	Sig. (2-tailed)	.	.042	.483	.450
	N	12	12	12	12
X2	Pearson Correlation	-.594*	1.000	.181	-.728**
	Sig. (2-tailed)	.042	.	.573	.007
	N	12	12	12	12
X3	Pearson Correlation	-.225	.181	1.000	-.103
	Sig. (2-tailed)	.483	.573	.	.750
	N	12	12	12	12
X4	Pearson Correlation	.241	-.728**	-.103	1.000
	Sig. (2-tailed)	.450	.007	.750	.
	N	12	12	12	12

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## تفريخ النتائج :

القرار	P.Value	قيمة معامل الارتباط	المتغيرات
معنوي	0.042	- 0.594	(X1) و (X2)
غير معنوي	0.483	- 0.225	(X1) و (X3)
غير معنوي	0.450	0.241	(X1) و (X4)
غير معنوي	0.573	0.181	(X2) و (X3)
معنوي	0.007	- 0.728	(X2) و (X4)
غير معنوي	0.750	- 0.103	(X3) و (X4)

## □ الواجب المنزلي الثامن:

س ١:

البيانات التالية تمثل درجات 10 طلاب في مادة الرياضيات ومادة اللغة وهي كما يأتي:

Lang:60,68,60,74,80,84,80,72,62,82

Math:56,60,64,82,76,72,74,66,64,86

المطلوب:

- 1- إدخال البيانات في data editor لبرنامج spss
- 2- اوجد معامل الارتباط الخطي البسيط Pearson
- 3- اختبار الفرضية من طرفين
- 4- تعليم الارتباطات المعنوية
- 5- حل النتائج

## □ الواجب المنزلي الثامن:

س ٢:

المطلوب ما يأتي:

- 1 - اوجد معامل الارتباط الخطي البسيط لـ (Pearson)
- 2 - اختبر المعنوي من اتجاهين
- 3 - وضع علامة \* في حالة كون الارتباط الخطي البسيط معنوي تحت مستوى معنوية 5%
- 4 - حساب المتوسط والانحراف المعياري
- 5 - هل الارتباط طردي أم عكسي وكيف تستدل على ذلك؟
- 6 - هل نقبل فرضية العدم أم نرفضها ولماذا؟

lo	not
38	8
42	10
20	3

46	12
25	5
22	3
48	14
30	6
53	15
36	6

## □ الواجب المنزلي الثامن:

س ٣:

البيانات التالية تمثل تركيز احد المبيدات (Ms) في مكافحة إحدى الافات الزراعية ونسبة الاصابة بعد المكافحة (Pr) كما تظهر في ورقة data view لبرنامج SPSS كما يأتي:

Ms	Pr
.020	.05
.013	.65
.018	.31
.016	.50
.012	.71
.014	.6
.010	.85
.017	.41
.019	.15
.015	.57

المطلوب ما يأتي:

- 1 - اوجد معامل الارتباط الخطي البسيط لـ (Pearson)
- 2 - اختبر المعنوي من اتجاهين
- 3 - وضع علامة \* في حالة كون الارتباط الخطي البسيط معنوي تحت مستوى معنوية 5%
- 4 - حساب المتوسط والانحراف المعياري
- 5 - هل الارتباط طردي أم عكسي وكيف تستدل على ذلك؟
- 6 - هل تقبل فرضية العدم أم ترفضها ولماذا؟



□ تعلمنا في هذا الدرس الامور التالية:

- معامل الارتباط باستخدام طريقة برسون.
- معامل الارتباط باستخدام طريقة سبيرمان للرتب
- مصفوفة الارتباط