



1- احسب المدى - الانحراف المعياري - المتوسط الوسيط - التباين - المنوال للبيانات التالية

15	7	5	17	13	34	18	25	45	12
11	9	18	18	13	24	21	22	23	18

الحل: 1. اعتبار البيانات كمتغير X : scale - numeric باستخدام
2. ادخال البيانات

3. حساب المقاييس من امر : descriptive ← descriptive statistics ← analysis

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
X	20	40.00	5.00	45.00	18.4000	9.27021	85.937
Valid N (listwise)	20						

الأمر السابق لا يعطي قيمة الوسيط و المنوال لذا الأفضل استخدام الامر Frequencies

Analysis → Descriptive statistics → Frequencies

Statistics		
X		
N	Valid	20
	Missing	0
Mean		18.4000
Median		18.0000
Mode		18.00
Std. Deviation		9.27021
Variance		85.937
Range		40.00

2- طلب مدرس الدراسات الاجتماعية 20 سؤالا عن الاحداث العالمية و المحلية اذا كان الجدول التالي يوضح درجات 10 من التلاميذ .

X عالمي	15	12	10	14	10	8	6	15	16	13
Y محلي	20	15	12	18	10	13	12	10	18	15

المطلوب: اذكرى اسم معامل الارتباط المناسب و فسريه

الحل: 1. المتغيران كميان

2. اختبار هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي :



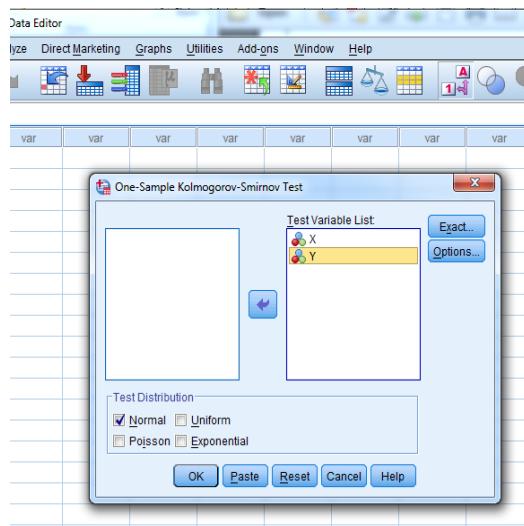
الفرض:

البيانات تتبع التوزيع الطبيعي: H_0

البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي: H_1

تتبع الخطوات التالية كما هو مبين بالشكل:

Analyze \Rightarrow Nonparametric-tests \Rightarrow Legacy dialog \Rightarrow 1- sample K.S test



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X	Y
N		10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	11.9000	14.3000
	Std. Deviation	3.31495	3.49762
Most Extreme Differences	Absolute	.137	.155
	Positive	.117	.145
	Negative	-.137	-.155
Test Statistic		.137	.155
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

بما أن

$$\text{Asymp. Sig.} = 0.2 > \alpha = 0.05$$

هذا يعني أننا لا نرفض الفرض H_0 أي أن البيانات تتبع توزيع طبيعي.

حيث أن البيانات كمية و تتبع توزيع طبيعي فإن معامل الارتباط المناسب لدراسة العلاقة بين المتغيرين هو معامل ارتباط بيرسون

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.



Analyze → Correlate → Bivariate → Pearson

3. تنفيذ خطوات الارتباط

		Correlations	
		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.568
	Sig. (2-tailed)		.087
	N	10	10
Y	Pearson Correlation	.568	1
	Sig. (2-tailed)	.087	
	N	10	10

معامل ارتباط بيرسون $R=.568$ يشير إلى علاقة متوسطة طردية بين المتغيرين.

ولكنها غير معنوية حيث أن:

$$\text{Sig.} = 0.087 > \alpha = 0.05$$

3- احسب معامل بيرسون و معامل سبيرمان للنتائج التالية ثم قارن بينهما

X	18	13	9	18	17	12	12	16	17	11
Y	22	14	18	16	25	19	20	24	26	18

الحل:

أولاً: معامل ارتباط بيرسون نتبع فيه نفس الخطوات في السؤال السابق.

1. المتغيران كميان

2. اختبار هل البيانات تتبع التوزيع الطبيعي :

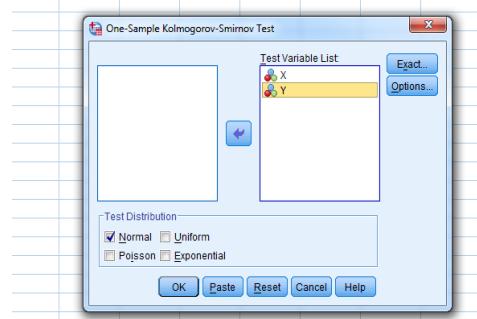
الفرض:

البيانات تتبع التوزيع الطبيعي: H_0

البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي: H_1

نتبع الخطوات التالية كما هو مبين بالشكل:

Analyze → Nonparametric-tests → Legacy dialog → 1- sample K.S test



النتيجة: المتغيران يتبعان توزيع طبيعي حيث درجة المعنوية 0.2 و هي أكبر من مستوى المعنوية، شاهدي الجدول التالي.



One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		X	Y
N		10	10
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	14.3000	20.2000
	Std. Deviation	3.26769	3.96653
Most Extreme Differences	Absolute	.199	.131
	Positive	.159	.120
	Negative	-.199	-.131
Test Statistic		.199	.131
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}	.200 ^{c,d}

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Analyze → Correlate → Bivariate → Pearson

3. تنفيذ خطوات الارتباط

Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.483
	Sig. (2-tailed)		.157
	N	10	10
Y	Pearson Correlation	.483	1
	Sig. (2-tailed)	.157	
	N	10	10

معامل ارتباط بيرسون $R = 0.483$

يشير إلى علاقة متوسطة طردية بين المتغيرين .

ولكنها غير معنوية حيث أن:

$$\text{Sig.} = 0.157 > \alpha = 0.05$$

ثانياً: معامل ارتباط الرتب (سبيرمان)

حيث أن معامل ارتباط سبيرمان يستخدم في حالة البيانات الكمية والوصفيه التربوية إلا أنه طالما تحققت الشروط بالفقرة السابقة فمن الأصح حساب معامل ارتباط بيرسون حيث أنه أكثر دقة. وإذا أخترنا معامل سبيرمان للبيانات فإن البرنامج سيعطي نتائج ولكنها غير صحيحة أو غير دقيقة فهو لا يميز وينفذ ما يعطى له من أوامر فقط. ولنرى ذلك سوف نجري خطوات الارتباط لمعامل سبيرمان ونقارنها بنتائج معامل ارتباط بيرسون.



Analyze \Rightarrow Correlate \Rightarrow Bivariate \Rightarrow Spearman

Correlations		X	Y
Spearman's rho X	Correlation Coefficient	1.000	.337
	Sig. (2-tailed)	.	.340
N		10	10
Y		.337	1.000
	Sig. (2-tailed)	.340	.
N		10	10

معامل ارتباط بيرسون $R = 0.337$

يشير إلى علاقة متوسطة طردية بين المتغيرين .
ولكنها غير معنوية حيث أن:

$$\text{Sig.} = 0.340 > \alpha = 0.05$$

عليه فإن معامل الارتباط المناسب هنا هو بيرسون وليس من الصحيح استخدام معامل سبيرمان.

4- اوجدي معادلة خط انحدار Y على X (Y | X) للبيانات التالية:

X	6	12	10	14	11	18	8	17	15	17
Y	30	22	18	25	28	32	16	27	22	25

الحل:

- نقوم بإدخال البيانات المتغير التابع Y - {dependent} - المتغير المستقل X - {independent}
- نقوم باختبار الطبيعية كالتالي:

الفروض:

البيانات تتبع التوزيع الطبيعي: H_0

البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي: H_1

لا نرفض H_0 أي أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

3- استكمال خطوات الانحدار
ثم نقوم بنقل المتغير التابع والمستقل للخانات المناسبة ثم OK

النتيجة:

جدول 1:

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.343 ^a	.118	.007	5.06360

a. Predictors: (Constant), X

معامل الارتباط = 0.343 و يدل على ارتباط طردي متوسط بين المتغيرين.



معنوية الارتباط من جدول 2:

$$\alpha = 0.05 < \text{Sig.} = 0.332$$

و عليه فإن الارتباط غير معنوي أي أن العلاقة الخطية بين المتغيرين ليست ذات دلالة معنوية، و ذلك لا يمنع كونها خطية.

ANOVA ^a					
Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	27.380	1	27.380	1.068	.332 ^b
Residual	205.120	8	25.640		
Total	232.500	9			

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X

Coefficients ^a					
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	19.024	5.536		3.437	.009
X	.428	.414	.343	1.033	.332

a. Dependent Variable: Y

معادلة الإنحدار من جدول 3:

$$\hat{y} = 19.024 + 0.428x$$

5- في دراسة اجريت على 14 استاذ جامعي لقياس الاقتناع او الرضا بالعمل (X) وقياس الاقتناع بحياتهم بصفة عامة (Y) وكانت نتيجة الدراسة موضحة بالجدول التالي:

X	44	53	47	50	36	49	54	40	52	48	49	39	60	46
Y	57	64	60	59	49	57	62	53	66	55	61	48	69	58

المطلوب:

-A- معامل الارتباط المناسب

-B- معادلة الانحدار

الحل:

أولاً: معامل الارتباط المناسب هو معامل ارتباط بيرسون



Correlations

		X	Y
X	Pearson Correlation	1	.930**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	14	14
Y	Pearson Correlation	.930**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	14	14

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

ثانياً: معادلة الانحدار

من الجدول 1: نجد أن معامل الارتباط مساوي لمعامل ارتباط بيرسون **0.930** و هو يشير إلى ارتباط طري قوي بين المتغيرين

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.930 ^a	.865	.854	2.28982

a. Predictors: (Constant), X

من جدول 2: قيمة معنوية الارتباط تساوي صفر و هذا يد على أن العلاقة ذات دلالة احصائية

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1	402.509	76.766	.000 ^b
	Residual	12	62.920	5.243	
	Total	13	465.429		

a. Dependent Variable: Y

b. Predictors: (Constant), X



$$\hat{y} = 17.112 + .867 x \quad \text{من جدول 3: معادلة الانحدار}$$

Model	Coefficients ^a					
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	
	B	Std. Error				Beta
1	(Constant)	17.112	4.755	3.599	.004	
	X	.867	.099	.930	8.762	.000

a. Dependent Variable: Y