جامعة الجيلالي بونعامة

معهد علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية

مطبوعة الإحصاء التطبيقي لطلبة السنة أولى ماستر

تحضير بدني رياضي

إعداد الدكتور:

محمد حملاوي

السنة الجامعية: 2020/2019

قائمة المحتويات

مقدمة:

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين.

تحية طيبة وبعد. نضع بين أيدي طلبتنا الأعزاء هذه المطبوعة الخاصة بالإحصاء التطبيقي، فعلم الإحصاء هو فرع من علم الرياضيات يهتم أو يبحث في جمع البيانات، وتنظيمها وعرضها، وتحليلها واستقراء النتائج، واتخاذ القرارات بناء عليها.

فلا شك أن في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضيةنحن بحاجة لعلم الإحصاء من أجل فهم وتحليل البيانات التي نجمعها أثناء القيام بدراستنا الميدانية، حتى يتسنى لنا عرض البيانات في جداول وأشكال، واستقراء النتائج المحصل عليها واتخاذ القرارات الإحصائية.

ومع التطور التكنولوجي والمعلوماتي الحاصل في شتى العلوم والميادين ساير علم الإحصاء هذه التطورات، وأصبح لديه برامج يستخدمها الباحثون من أجل تنظيم البيانات وعرضها. ومن هذه البرامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS)**، وقد ارتأينا في هذه المطبوعة أن نعرج على أكثر الاختبارات الإحصائية استخداما في ميدان علوم وتقنيات النشاطات البدنية والرياضية، بالنسبة لاختبارات الفروض الفارقة لعينتين وأكثر من عينتين واختبارات الفروض الارتباطية وذلك باستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية **(SPSS).**

والهدف من هذا هو تنمية مهارات الطلبة على تحديد واختيار الاختبار الإحصائي المناسب لتحليل البيانات من خلال برنامج SPSS.

وتعرف الطلبة على:

- ✓ بعض الإختبارات الاحصائية الخاصة بدراسة الفروق بين عينتين مستقلتين و مرتبطتين.
- ✓ معرفة بعض الاختباراتالإحصائية الخاصة بدراسة الفروق بين أكثر من عينتين للعينات المستقلة و المرتبطة.

- ✓ معرفة الاختباراتالإحصائية الخاصة بالفروض الإرتباطية
- ✓ الإلمام بالاختبارات المعلمية والاختبارات اللامعلمية

إختبار ستيودنت (ت) T-TEST العينتين مستقلتين:

يستخدم هذا الإختبار الاحصائي عند مقارنة متوسطي مجتمعين بحث في ضوء متغير تابع أي أن هذا الاختبار يستخدم إذا كان المستقل له فئتين مثال ذلك مقارنة مستوى المهارات النفسية بين لاعبي كرة القدم ولاعبي كرة اليد. ولهذا الاختبار عدة حالات نتناول منها:

1- إختبار (ت) **T-TEST** العينتين مستقلتين

2- إختبار (ت) **T-TEST** العينتين مترابطتين

الحالة الأولى: إختبار إختبار (ت) T-TEST العينتين مستقلتين:

وفيه حالتين الأولى عندماتكون العينتين **متجانستين** والحالة الثانية عندما تكون العينتين **غير متجانستين**، وسنعرضهما مع بعض لأن مخرجات نظام spss تعطي نتائج الحالتين في جدول واحد

مثال: أراد باحث المقارنة بين تلاميذ السنة الأولى ثانوي والسنة الثانية ثانوي في المستوى العام للسلوك العدواني وكانت النتائج كما يلي:

السنة أولى	115	82	68	129	117	120	130	120	103	134
السنة الثانية	87	126	113	119	133	126	92	98	99	104

الجدول (1)

المطلوب: إختبر صحة الفرضيات عند مستوى الدلالة 0.05 ؟

الحل:

1- الإشكالية:هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في السلوك العدواني ؟

2- الفرضيات:

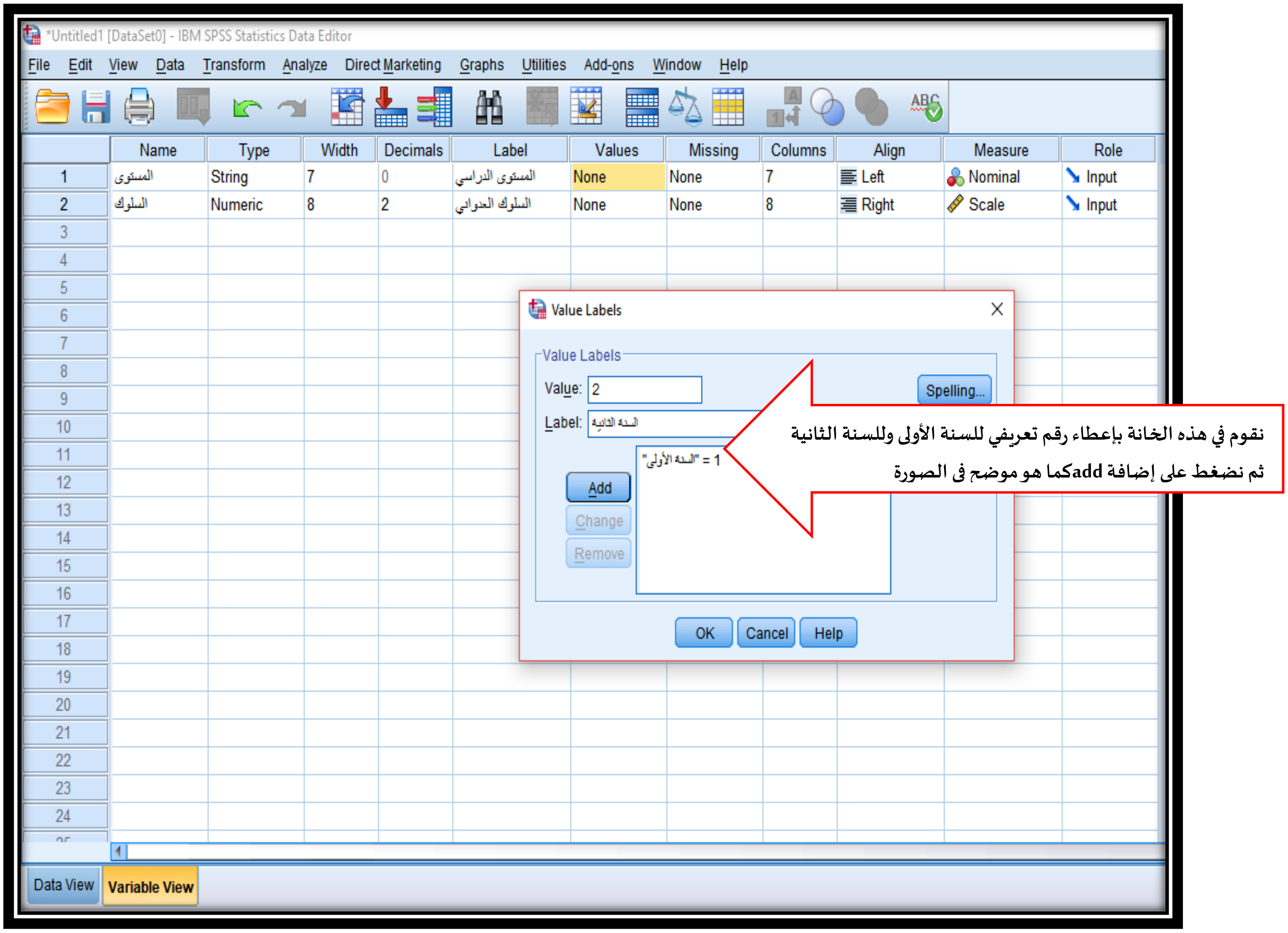
2-1- الفرضية الصفرية: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في السلوك العدواني.

2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في السلوك العدواني.

3- إختبار صحة الفرضيات:بما أن لدينا عينتين مستقلتين أراد الباحث المقارنة بينهما وطبيعة

البيانات فئوية فإننا نختار إختبار (ت) T-TEST لعينتين مستقلتين.

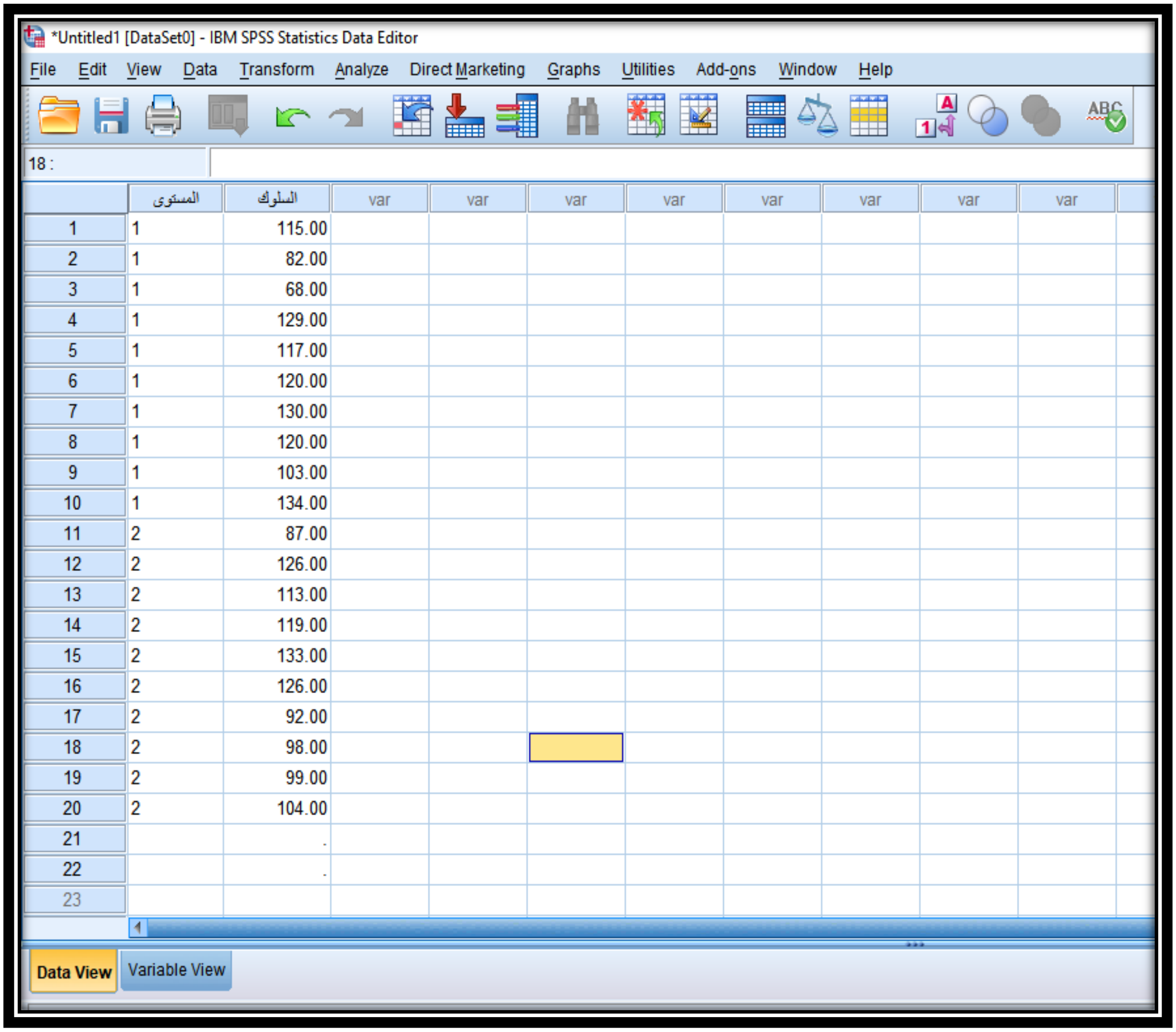
3-1- نقوم بإدخال المتغيرات في variable view:



الشكل رقم (1)

3-2-نقوم بإخال البيانات Data view:

نبدأ بدرجات السلوك العدواني للسنة أولى ونكتب الرمز (1) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة الأول أنظر الشكل رقم (1)، ثم درجات السلوك العدواني للسنة ثانية ونكتب الرمز (2) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة ثانية أنظر الشكل رقم (1)

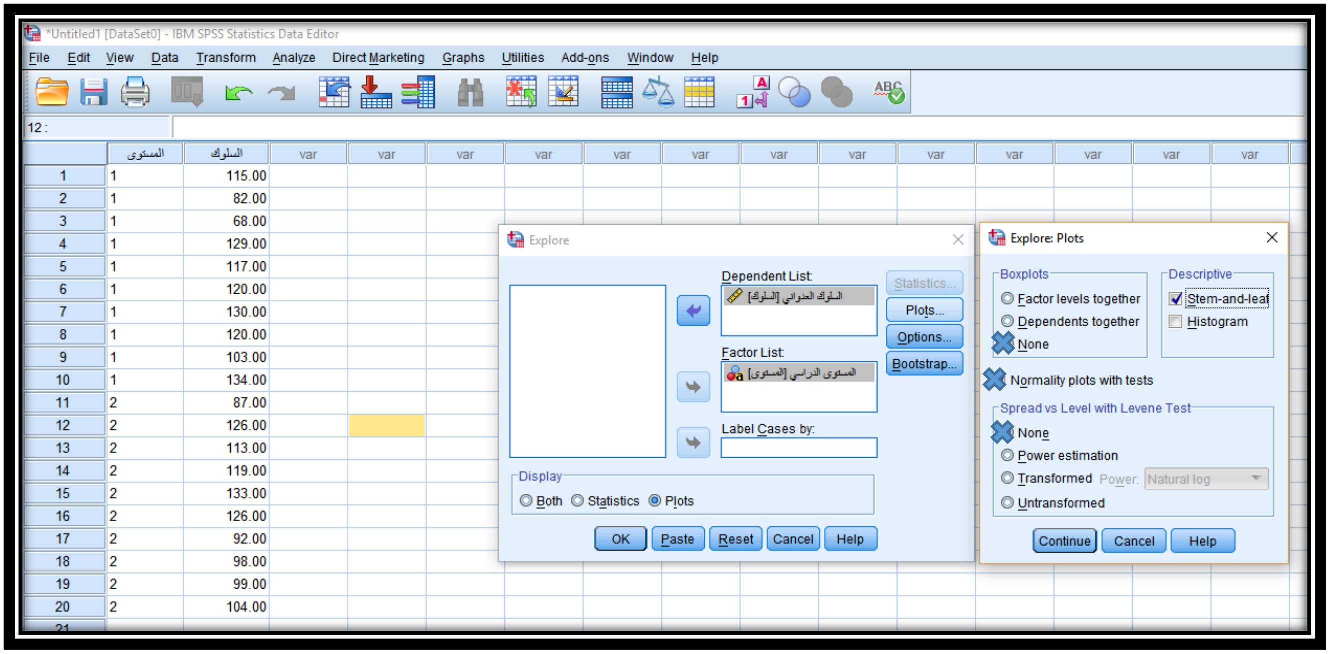


	المستوى	السلوك	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1	115.00								
2	1	82.00								
3	1	68.00								
4	1	129.00								
5	1	117.00								
6	1	120.00								
7	1	130.00								
8	1	120.00								
9	1	103.00								
10	1	134.00								
11	2	87.00								
12	2	126.00								
13	2	113.00								
14	2	119.00								
15	2	133.00								
16	2	126.00								
17	2	92.00								
18	2	98.00								
19	2	99.00								
20	2	104.00								
21		.								
22		.								
23										

الشكل رقم (2)

3-4-إختبار اعتدالية التوزيع:

ولإستخدام إختبار t-test يجب أن نتحقق من اعتدالية التوزيع الطبيعي ونتبع الخطوات التالية: من قائمة شريط القوائم نختار Analyze ثم نختار Descriptive ثم نختار Explore لتظهر لدينا الشاشة التي نضع المتغيرالمستقل Dependent Listوالمتغيرالتابع Factor List ومن شاشة Explore نضغط عل الدائرة الصغيرة من Plots مجموعة Display



الشكل رقم (3)

ثم نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK

لتظهر لدينا النتائج التالية:

	المستوىالدراسي	Kolmogorov-Smirnov[b]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	**Statistic**	**df**	**Sig.**
السلوك العدواني	السنة الأولى	.259	10	.056	**.861**	**10**	**.079**
	السنة الثانية	.149	10	.200*	**.942**	**10**	**.579**

Tests of Normality[a]

الجدول (2)

يتضح من الجدول السابق أن هناك اختبار Kolmogorov-Smirnov[b] للتوزيع الطبيعي الذي يستخدم إذا كان عدد الحالات أكثر من 50في كل مجموعة ، وبما أن عدد الحالات أقل من 50فاننا نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilk نلاحظ أن قيمتي sigتساوي 0.079 و0.579كلاهما أكبر من مستوى الدلالة0.05وعليه يوجد توزيع طبيعي للقيم في السلوك العدواني وعلى هذا الأساس نختار اختبار t.testالعينتين مستقلتين.

بعد التأكد من أ ن البيانات تتبع التوزيع الطبيعيفإننا نتبع الخطوات التالية:

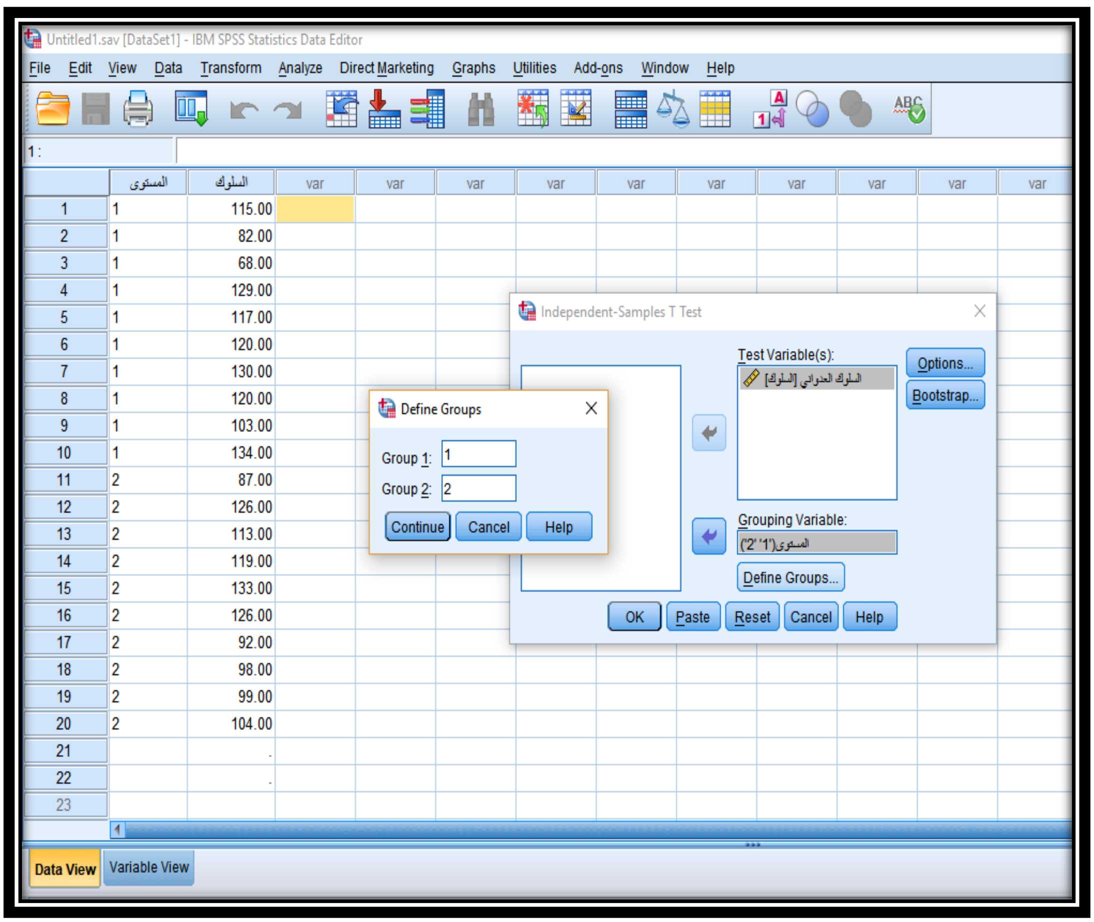
3-5- خطوات اختبار t.test:

1. من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze

2.ثم نختار Compare means

3.ثم نختار Independent Sample t-test ليظهر لدينا صندوق الحوار كما هو موضح أدناه بحيث نقوم بوضع المتغير التابع -السلوك العدواني- في خانة Test Variable والمتغير المستقل –المستوى الدراسي- في خانة Grouping variable

4. نقوم بتعريف المجموعات المتغير المستقل والذي هو المستوى الدراسي كما هو موضح في الشكل أدناه بوضع رقم 1 في خانة Group 1 ووضع رقم 2 في خانة Group 2. وذلك لكوننا قمنا باعطاء رمز [1] للسنة أولى ثانوي رمز [2] للسنة ثانية ثانوي. أنظر الشكل رقم (1)



الشكل رقم (4)

نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK لتظهر لدينا النتائج التالية:

Group Statistics					
	المستوىالدراسي	N	Mean المتوسط الحسابي	Std. Deviation الإنحراف المعياري	Std. Error Mean
السلوكالعدواني	السنةالأولى	10	111.8000	21.53963	6.81143
	السنةالثانية	10	109.7000	15.93075	5.03775

الجدول (3)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
السلوكالعدواني	Equal variances assumed	.373	.549	.248	18	.807	2.10000	8.47198	-15.69897-	19.89897
	Equal variances not assumed			.248	16.579	.807	2.10000	8.47198	-15.80899-	20.00899

الجدول (4)

4- القرار الإحصائي:

نلاحظمن خلال النتائج أن المتوسط الحسابي للعينة الأولى السنة أول ثانوي بلغ (111.80)بانحراف معياري قدره(21.53).أما المتوسط الحسابي للعينة الثانية الثانية ثانوي فبلغ (109.70)بانحراف معياري قدره(15.93)، وهذا ما يدل على تقارب الدرجات المسجلة في هذا البعد.

إختبار التجانس:

نلاحظ من خلال الجدول الثاني المستطيل الذي باللون الأحمر أورقم (1) إختبار التجانس ليفين Levene's Test، فإذا كان لدينا قيمة sig أكبر من مستوى الدلالة (0.05) فهذا يعني أن العينتين متجانستين ونأخذ نتائج المستطيل الأزرق رقم (2)، فإذا كان لدينا قيمة sig أقل من مستوى الدلالة (0.05) فهذا يعني أن العينتين غير متجانستين ونأخذ نتائج المستطيل الأخضر رقم (3).

من خلال اختبار التجانس في المستطيل الأحمر رقم (1) يتضح أن قيمة sig تساوي (0.54) وهي أكبر من مستوى الدلالة (0.05) وعليه فهذا يعني أن العينتين متجانستين ونأخذ نتائج المستطيل الأزرق رقم (2).

وتكون قاعدة القرار بقبول الفرض الصفري إذا كانت قيمة sig أكبر من أو تساوي مستوى الدلالة (0.05)، ونرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة sig أقل من مستوى الدلالة (0.05)

وحسب نتائج المستطيل الأزرق رقم **(2)** يتضح أن قيمة sig تساوي (0.80) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، وعليه نقبل الفرض الصفري القائل أنه لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في السلوك العدواني.

إضافة لما سبق ذكره ومن أراد اتخاذ القرار الإحصائي على أساس القيمة الجدولية لقيمة (T-TEST)

يتضح من خلال المستطيل رقم **(4)** أن قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (18) ومستوى دلالة (0.05) تساوي (2.10). وقيمة (ت) المحسوبة تساوي (0.80) وهي أقل من الجدولية وعليه نقبل الفرض الصفري القائل بأنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في السلوك العدواني.

إختبار مان ويتني Mann- Whitney U:

يستخدم هذا الاختبار للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، ويستخدم هذا الاختبار إن كانت المجموعتين لا تتبعان التوزيع الطبيعي أو إحداهما.

وهذا الاختبار من الاختبارات اللامعلمية ويعتبر بديل لإختبار (ت) T-TESTللعينتين مستقلتين.

مثال: أراد باحث معرفة المقارنة بين لاعبي كرة اليد وكرة الطائرة في المستوى العام للمهارات الإجتماعية وكانت النتائج كالتالي:

لاعبي ك اليد	120	125	117	90	85	87	92	130	132	135
لاعبي ك القدم	100	110	121	116	150	145	146	112	119	111

الجدول (5)

المطلوب: إختبر صحة الفرضيات عند مستوى الدلالة 0.05 ؟

الحل:

1- **الإشكالية:**هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في المهارات الاجتماعية ؟

2- **الفرضيات:**

2-1- الفرضية الصفرية:لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في المهارات الاجتماعية.

2-2- الفرضية البديلة:يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في المهارات الاجتماعية.

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرة الأولى)

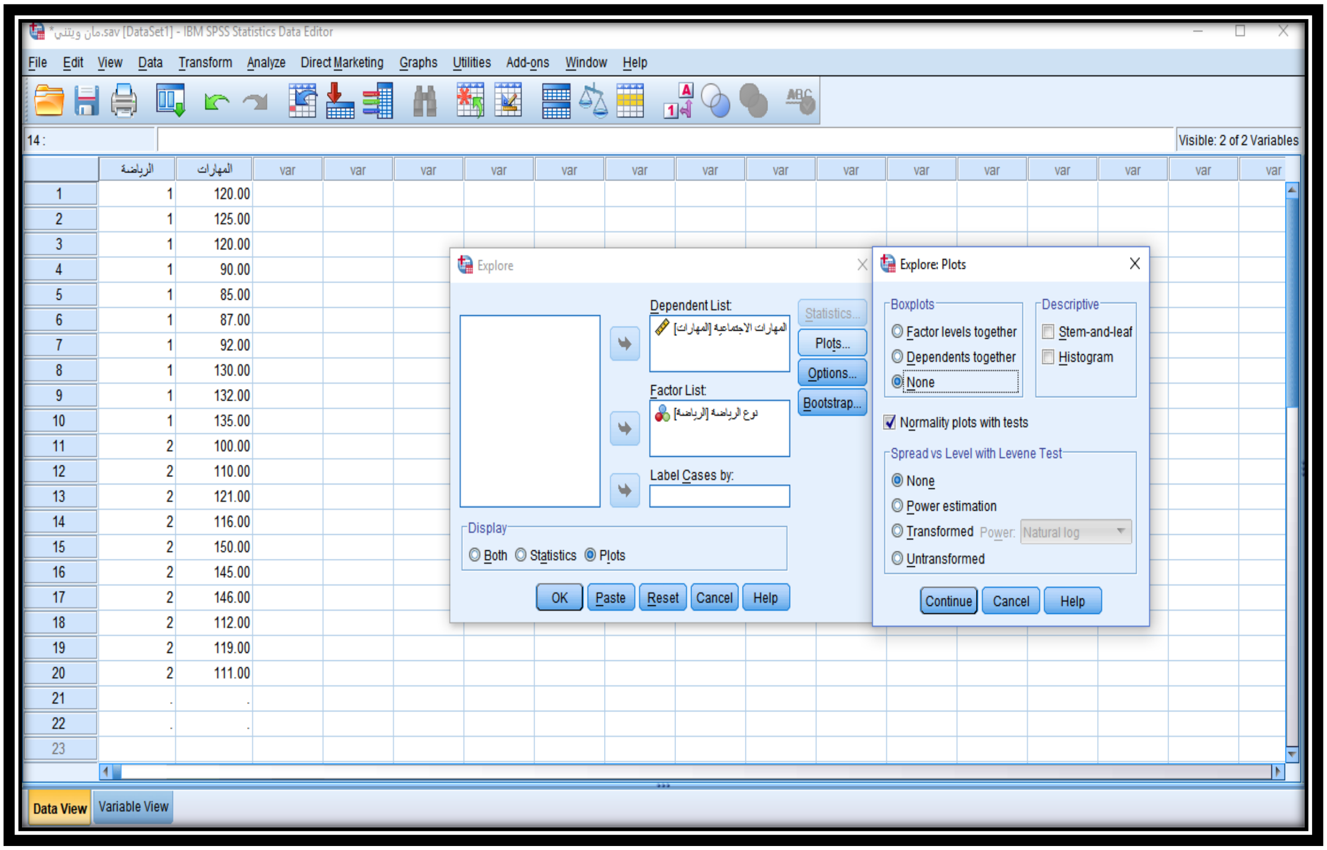
3-2- نقوم بإخال البيانات في Data view:(أنظر المحاضرة الأولى)

3-3- إختبار اعتدالية التوزيع:نتبع الخطوات التالية:

من قائمة شريط القوائم نختار Analyze ثم نختار Descriptive

ثم نختار Explore لتظهر لدينا الشاشة التي نضع المتغيرالمستقل Dependent Listوالمتغيرالتابع Factor List

ومن شاشة Explore نضغط عل الدائرة الصغيرة Plots من مجموعة Display



الشكل رقم (5)

ثم نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK

Tests of Normality

	نوعالرياضة	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
المهاراتالاجتماعية	كرةالقدم	.259	10	.056	.832	10	.035
	كرةاليد	.245	10	.090	.867	10	.092

الجدول (6)

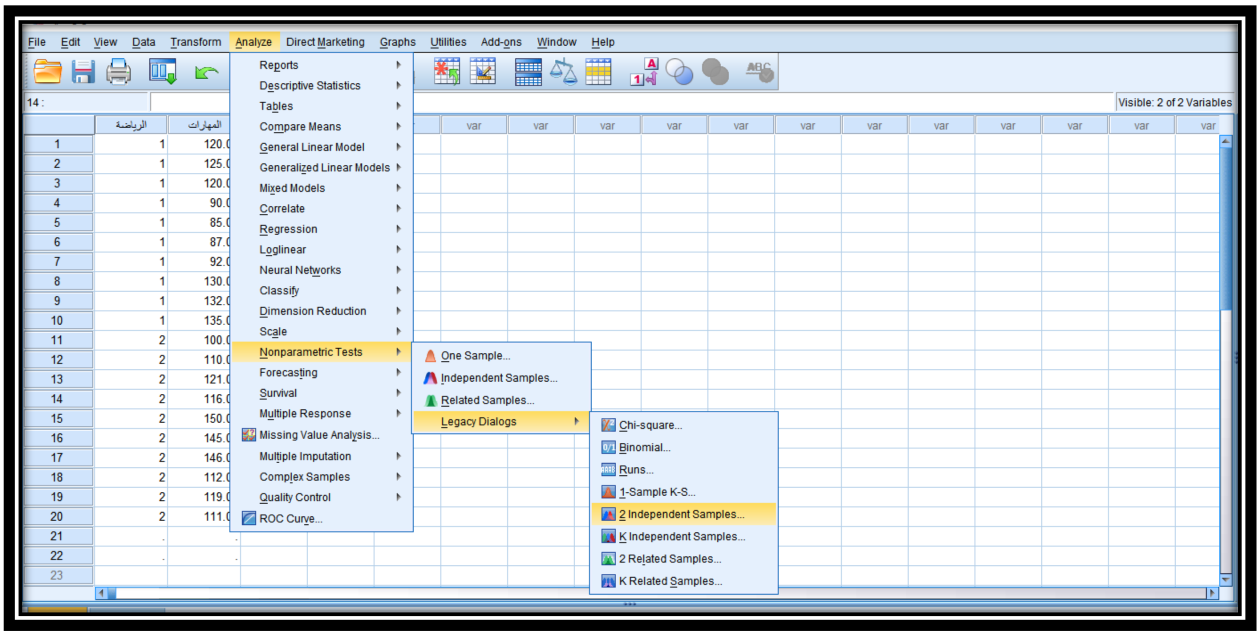
يتضح من الجدول أن عدد الحالات أقل من 50 وعليه نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilk نلاحظ أن قيمتي sig تساوي 0.035 و0.092 وإحدى القيمتين أقل من مستوى الدلالة 0.05 وعليه لا يوجد توزيع طبيعي للقيم في المهارات الاجتماعية وعلى هذا

الأساس نختار الإختبار اللامعلمي مان ويتني Mann- Whitney U لعينتين مستقلتين، البديل عن إختبار T-TEST

بعد التأكد من أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي فإننا نتبع الخطوات التالية:

3-4- خطوات إختبار مان ويتني Mann- Whitney U:

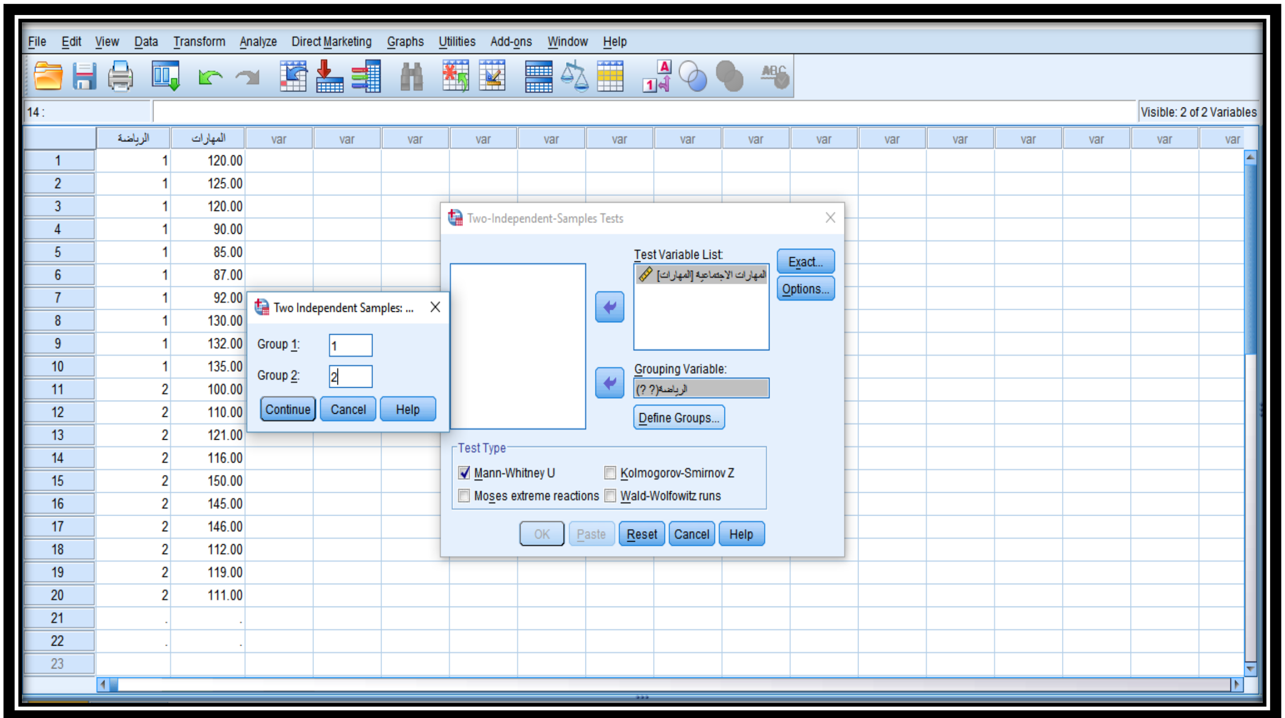
- من قائمة شريط القوائم نختار Analyze
- ثم نختار Nonparametric test
- ثم نختار 2 Independent Samples



الشكل رقم (6)

ثم يظهر لدينا صندوق الحوار الموضح في الشكل أدناه حيث يتم وضع المتغير التابع – المهارات الاجتماعية في خانة Test Variable List والمتغير المستقل في خانة Grouping Variable

نقوم بتعريف المجموعات المتغير المستقل والذي هو نوع الرياضة كما هو موضح في الشكل أدناه بوضع رقم 1في خانة Group 1 ووضع رقم 2 في خانة Group 2. وذلك لكوننا قمنا باعطاء رمز [1] للاعبي كرة اليد رمز [2] للاعبي كرة القدم. أنظر الشكل رقم (6)



الشكل رقم (7)

ثم نضغط مواصلة Continueوبعدها موافق OK

لتظهر النتائج التالية:

Ranks				
	نوعالرياضة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
المهاراتالاجتماعية	كرةالقدم	10	9.50	95.00
	كرةاليد	10	11.50	115.00
	Total	20		

الجدول (7)

Test Statistics[a]	
	المهاراتالاجتماعية
Mann-Whitney U	40.000
Wilcoxon W	95.000
Z	-.756-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.450
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.481[b]

الجدول (8)

4- القرار الإحصائي:

يتضح من النتائج السابقة أن متوسط الرتب في المجموعة الأولى تساوي 9.50ومتوسط الرتب في المجموعة الثانية 11.50

ولتحديد إذا كانت هناك فروق بين العينتين قاعدة القرار بقبول الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأكبر أو تساوي من مستوى الدلالة، ونرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأقل من مستوى الدلالة

ويتضحمن خلال النتائج أن قيمة sigتساوي 0.481وهي أكبرمن مستوى الدلالة 0.05وعليه نقبل الفرض الصفري القائللايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين العينتين في المهارات الاجتماعية.

إختبار T-TEST لعينتين متر ابطتينPaired Samples Test:

يستخدم هذا الاختبار في مقارنة وحدتين تجريبيتين متماثلتين تماما وتعامل إحداهما بالمعاملة المراد إختبارها ويترك الفرد الأخر للمقارنةونظرا لكون الفردين الوحدتين متماثلتين فإنظهورأي فرق معنوي بينهما يكون سببه المعاملة التي أجريت وواضح أن الباحث مقيد بوجود أفراد متشابهة ليكون منها أزواج.

ومثال ذلك مقارنة طريقتين للقفز الطويل التعلق والطيران لمعرفة أي الطريقتين أفضل.

مثال:قام باحث بتطبيق برنامج تدريبي على مجموعة من لاعبي كرة اليد لتطوير دقة التصويب وقام بقياسين أحدهما قبل تطبيق البرنامج التدريبي والأخر بعد تطبيق البرنامج كما هو موضح في الجدول أدناه.

وكانت النتائج كالتالي:

القياس القبلي	25	18	28	16	24	9	26	12	10	14
القياس البعدي	30	27	25	32	15	22	17	18	16	28

الجدول (9)

المطلوب: إختبر صحة الفرضيات عند مستوى الدلالة 0.05 ؟

الحل:

1- **الإشكالية:**هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في دقة التصويب عند لاعبي كرة اليد؟

2- **الفرضيات:**

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في دقة التصويب عند لاعبي كرة اليد

2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في دقة التصويب عند لاعبي كرة اليد

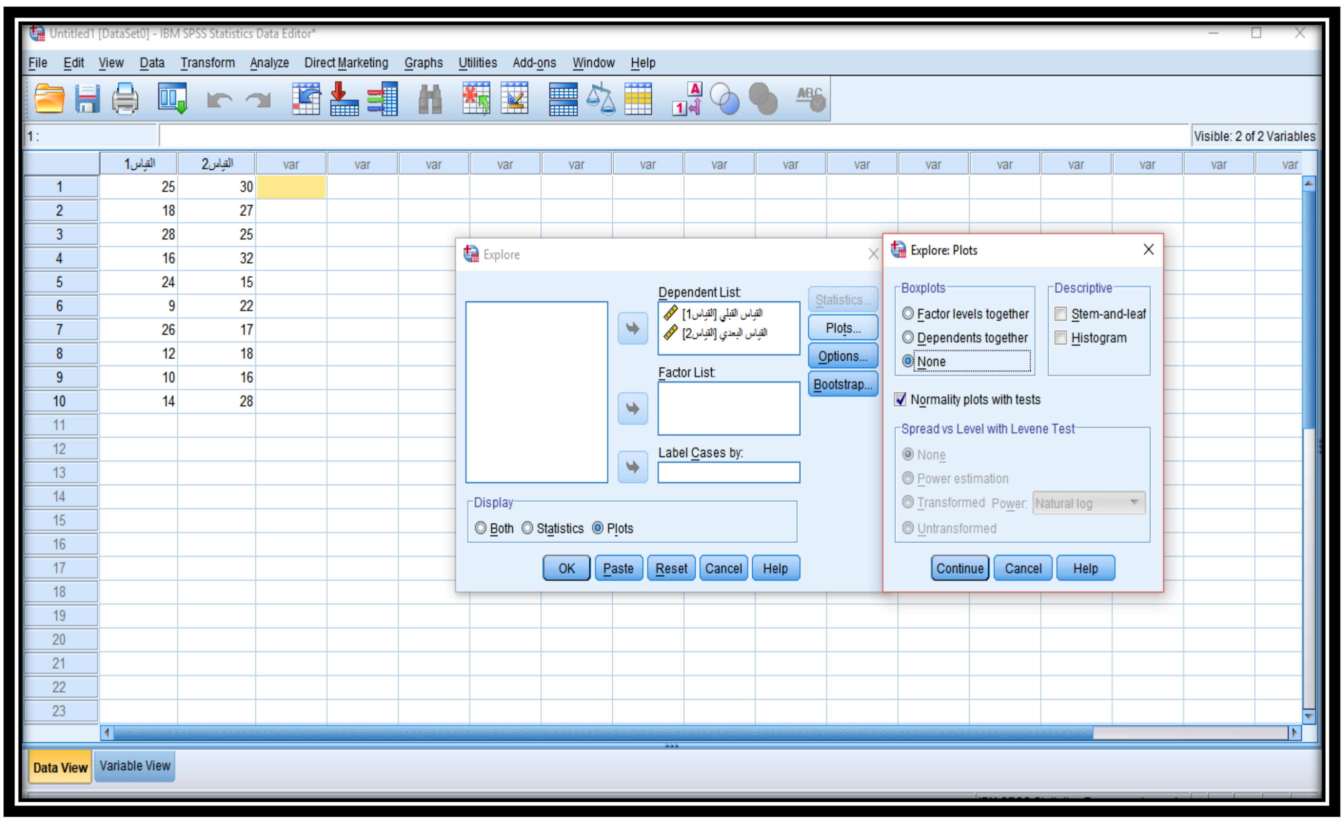
3- **إختبار صحة الفرضيات:**

3-1- نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرة الأولى)

2-3-نقوم بإخال البيانات في Data view:(أنظر المحاضرة الأولى)

3-3-إختبار اعتدالية التوزيع:نتبع الخطوات التالية:

من قائمة شريط القوائم نختار Analyze ثم نختار Descriptive ثم نختار Explore لتظهر لدينا الشاشة التي نضع المتغيرالمستقل Dependent Listوالمتغيرالتابع Factor Listومن شاشة Exploreنضغط على الدائرة الصغيرة Plotsمن مجموعة Display



الشكل رقم (8)

ثم نضغط مواصلة Continueوبعدها موافق OKلتظهر لدينا النتائج التالية:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
القياسالقبلي	.194	10	.200*	.913	10	.301
القياسالبعدي	.189	10	.200*	.920	10	.355

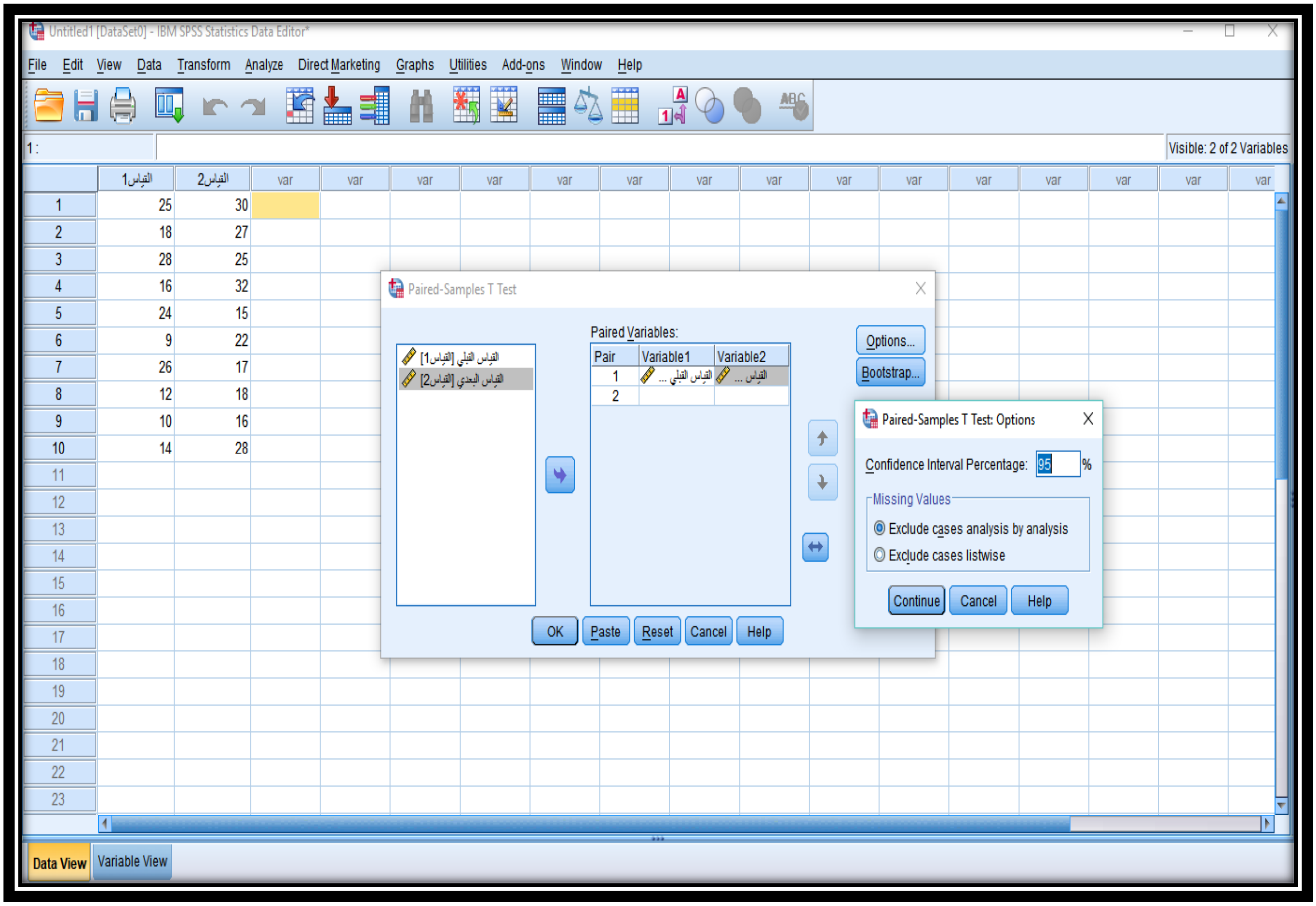
الجدول (10)

يتضح من الجدول السابق أن عدد الحالات أقل من 50 فاننا نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilkنلاحظ أن قيمتي sig تساوي 0.301 و0.579كلاهما أكبر من مستوى الدلالة 0.05 وعليه يوجد توزيع طبيعي للقيم في القياسين وعلى هذا الأساس نختار اختبار t.test لعينتين مترابطتين.

3-4- اختبار t.test لعينتين متر ابطتين Paired Samples Test:

بعد التأكد من أ ن البيانات تتبع التوزيع الطبيعيفإننا نتبع الخطوات التالية:

1. من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
2. ثم نختار Compare means
3. ثم نختار Paired Samples Test



الشكل رقم (9)

ثم نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK لتظهر لدينا النتائج التالية:

Paired Samples Test

	Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 القياسالقبلي - القياسالبعدي	-4.800-	9.065	2.867	-11.285-	1.685	-1.674-	9	.128

الجدول (11)

4- القرار الإحصائي:

ولتحديد إذا كانت هناك فروق بين العينتين قاعدة القرار بقبول الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأكبر أو تساوي من مستوى الدلالة، ونرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأقل من مستوى الدلالة.

ويتضح من خلال النتائج أن قيمة sigتساوي 0.128 وهي أكبرمن مستوى الدلالة 0.05 وعليه نقبل الفرض الصفري القائل لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في دقة التصويب عند لاعبي كرة اليد

إضافة لما سبق ذكره ومن أراد اتخاذ القرار الإحصائي على أساس القيمة الجدولية لقيمة (T-TEST)

يتضح من خلال الجدول أن قيمة (ت) الجدولية عند درجة حرية (9) ومستوى دلالة(0.05) تساوي (2.26). وقيمة (ت) المحسوبة تساوي (1.67) وهي أقل من الجدولية وعليه نقبل الفرض الصفري القائللايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في دقة التصويب عند لاعبي كرة اليد

إختبار ويلكيكسون Wilcoxon Test :

في حالة وجود عينتين مترابطتين (قبل/بعد) فإنه يمكن إستخدام إختبار (T-TEST)، لعينتين مترابطتين كاختبار معلمي أما بالنسبة للإختبارات اللامعلمية فهناك إختبار ويلكيكسون Wilcoxon Test

مثال:فيما يلي نتائجلرياضي رمي الرمح قبل وبعد برنامج تدريبي.

القياس القبلي	60	75	85	50	60	60	50	51	54
القياس البعدي	75	82	95	54	68	57	70	67	58

الجدول (12)

المطلوب إختبار صحة الفرضيات عند مستوى الدرالة0.05؟

الحل:

1- الإشكالية:هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في مسافة الرمي؟

2- الفرضيات:

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في مسافة الرمي

2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في مسافة الرمي

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرة الثالثة)

3-2- نقوم بإخال البيانات في Data view:(أنظر المحاضرة الثالثة)

3-3-إختبار اعتدالية التوزيع:(أنظر المحاضرة الأولى، الثانية ،الثالثة)

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
القياسالقبلي	.296	9	.022	.829	9	.043
القياسالبعدي	.153	9	.200*	.938	9	.557

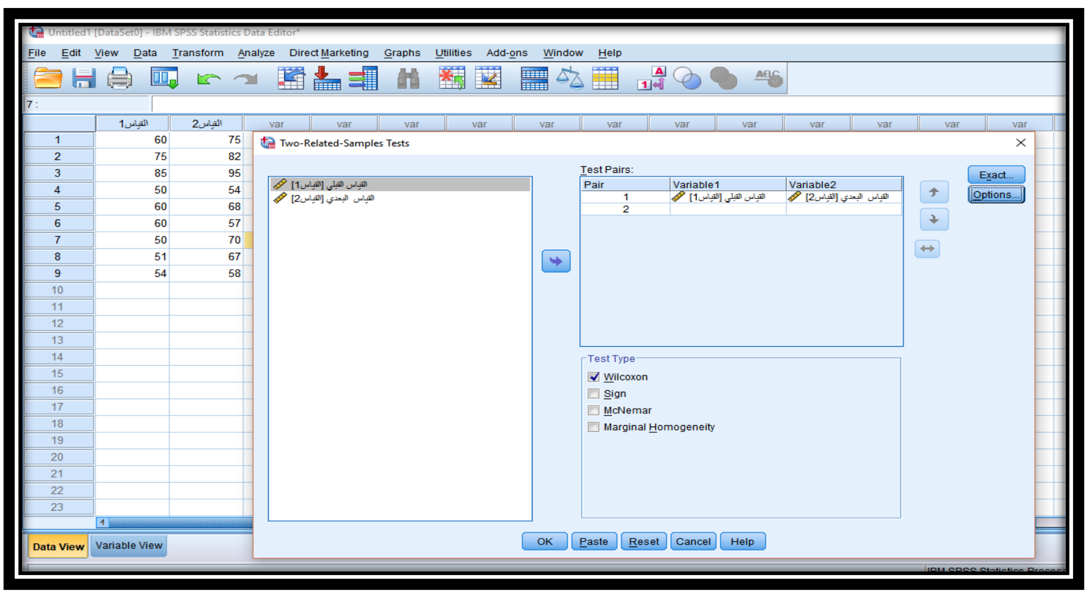
الجدول (13)

يتضح من الجدول السابق أن عدد الحالات أقل من 50 فاننا نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilk نلاحظ أن أحد قيمتي sig تساوي 0.043وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05 وعليه لا يوجد توزيع طبيعي للقيم في القياسين وعلى هذا الأساس نختار إختبار ويلكيكسون Wilcoxon Test والذي يعتبركاختبار بديل لإختبار (T-TEST)، لعينتين مترابطتين

3-4-إختبارويلكيكسون Wilcoxon Test :

بعد التأكد من أ ن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعيفإننا نتبع الخطوات التالية:

- من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
- ثم نختار Nonparametric test
- ثم نختار 2 Related Samplesفيظهر صندوق الحوارالتالي:



الشكل رقم (10)

ثم نضغط موافق ok لتظهرالنتائج التالية:

Ranks					
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
القياسالبعدي - القياسالقبلي	Negative Ranks	1[a]	1.00	1.00
	Positive Ranks	8[b]	5.50	44.00
	Ties	0[c]		
	Total	9		

الجدول (14)

Test Statistics[a]

	القياسالبعدي - القياسالقبلي
Z	-2.549-[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.011

الجدول (15)

4- القرار الإحصائي:

ولتحديد إذا كانت هناك فروق بين العينتين قاعدة القرار بقبول الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأكبر أو تساوي من مستوى الدلالة، ونرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة sigأقل من مستوى الدلالة.

هناك جدولان الأول يشير الى رتبالمتوسط الحسابي السالبة والموجبة الاشارة،والى مجموع الرتب السالبة والموجبة الاشارة

أما الجدول الثاني فيشير الى قيمة zوالبالغة -2.549 وكذلك الى قيمة sig التي تساوي 0.011وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05وعليه نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل القائليوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياس القبلي والقياس البعدي في مسافة الرمي لعدائي رمي الرمح.

تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova:

إذا أراد باحث معرفة الفروق بين أكثر من مجموعتين أو عينتين فهو بحاجة لإختبار إحصائي يقارن بين المجموعات في وقت واحد. وهو اختبار تحليل التباين.

وتعتمد فكرة تحليل التباين على حساب التباين بين المجموعات وداخل المجموعات، ونقصد به دراسة تأثير متغير مستقل واحد على مجموعات مختلفة من العينات.

أي أنا هذا الاختبار يستخدم في حالة تحليل التباين أحادي الإتجاه للقياسات المستقلة.

مثال: أراد باحث معرفة الفروق بين طلبة الليسانس (ل1، ل2، ل3) في مستوى المهارات الاجتماعية فكانت النتائج كالتالي:

ليسانس1	250	255	260	263	256
ليسانس2	270	275	277	280	272
ليسانس3	280	285	284	290	290

الجدول (16)

المطلوب إختبار صحة الفرضيات عند مستوى الدرالة0.05؟

الحل:

1- الإشكالية: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي؟

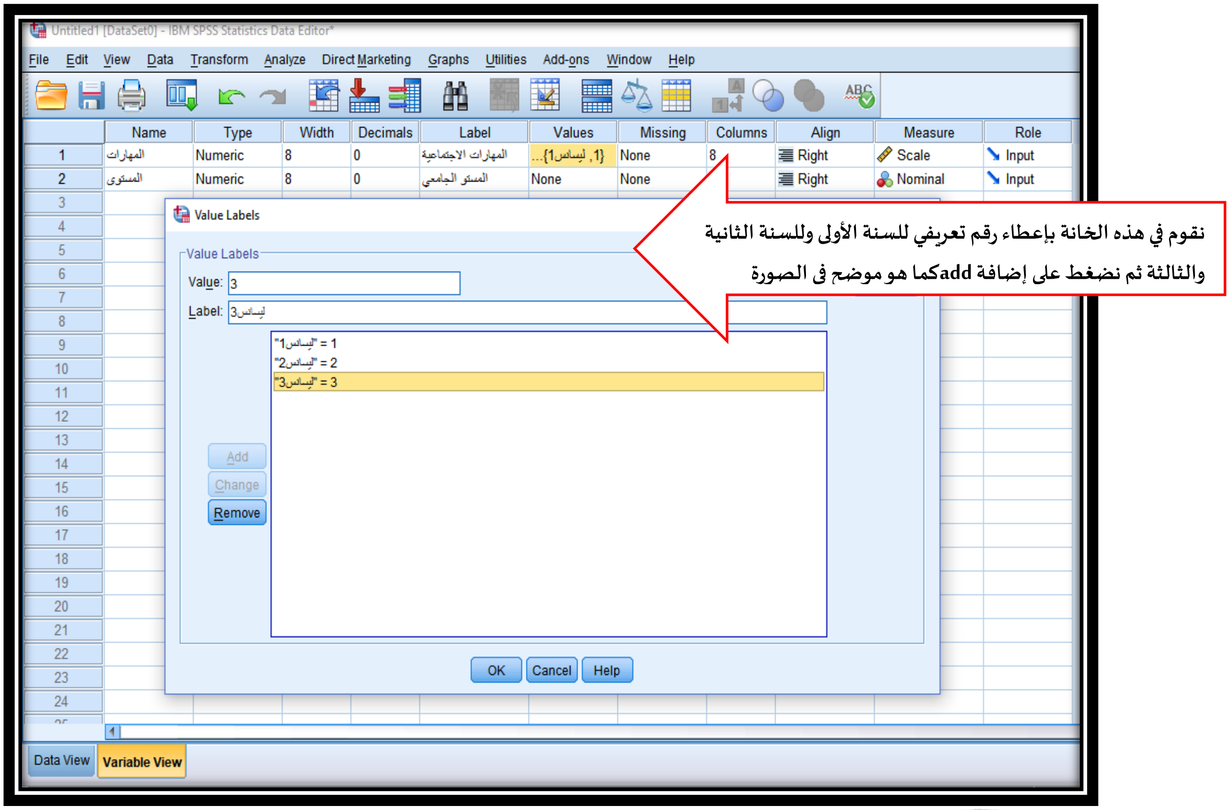
2- الفرضيات:

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي

2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي

3- إختبار صحة الفرضيات:

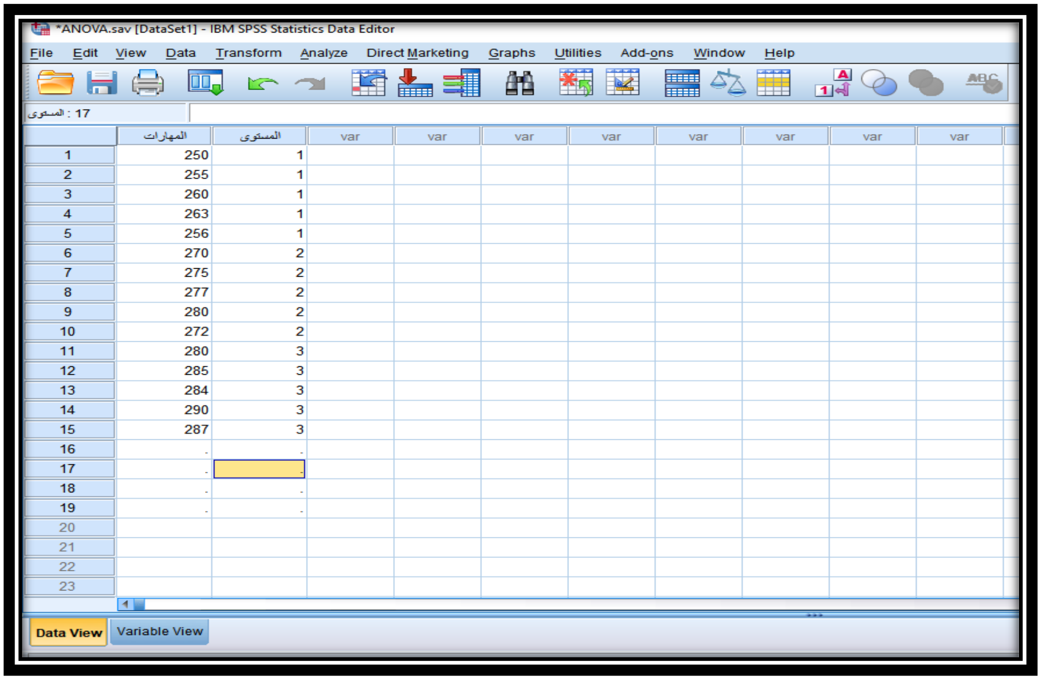
3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في variable view:



الشكل رقم (11)

3-2-نقوم بإخال البيانات في Data view:

نبدأ بدرجات المهارات الاجتماعية للسنة أولى ونكتب الرمز (1) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة الأول أنظر الشكل رقم (11)، ثم درجات المهارات الاجتماعية للسنة ثانية ونكتب الرمز (2) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة ثانية أنظر الشكل رقم (10)، ثم درجات المهارات الاجتماعية للسنة ثالثة ونكتب الرمز (3) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة ثالثة أنظر الشكل رقم (11)



الشكل رقم (12)

3-3-إختبار اعتدالية التوزيع:(أنظر المحاضرات السابقة)

Tests of Normality							
	المستوىالج امعي	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
المهاراتالاجتم اعية	1	.164	5	.200*	.981	5	.942
	2	.160	5	.200*	.982	5	.945
	3	.173	5	.200*	.991	5	.984

الجدول (17)

يتضح من الجدول السابق أن عدد الحالات أقل من 50 فاننا نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilkنلاحظ أن قيمsig تساوي 0.938 و0.967 و0.886كل القيم أكبر من مستوى الدلالة 0.05 وعليه يوجد توزيع طبيعي للقيم وعلى هذا الأساس نختار اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova.

4-3-اختبار تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova:

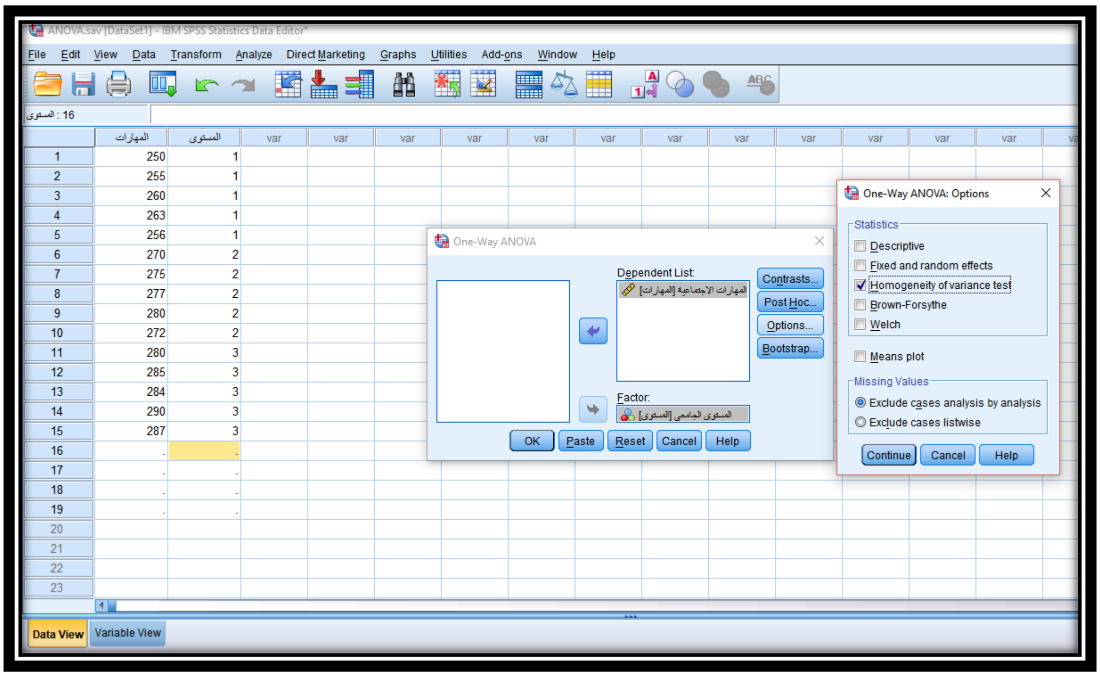
بعد التأكد من أ ن البيانات تتبع التوزيع الطبيعيفإننا نتبع الخطوات التالية:

1. من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze

2. ثم نختار Compare means

3. ثم نختار One Way Anova

ليظهر لدينا صندوق الحوارالمبين في الشكل أدناه نقوم بإدخال المتغير المستقل – المستوى الجامعي- في خانة Factor والمتغير التابع – المهارات الاجتماعية في خانة Dependent List



الشكل رقم (13)

ثم نضغط على Option ونضغط على اختبار Homogeneity of Variances

ثم نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK لتظهر لدينا النتائج التالية:

ANOVA					
المهاراتالاجتماعية					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2064.533	2	1032.267	57.242	.000
Within Groups	216.400	12	18.033		
Total	2280.933	14			

الجدول (18)

Test of Homogeneity of Variances			
المهاراتالاجتماعية			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.299	2	12	.747

الجدول (19)

4- القرار الإحصائي:

يظهر من خلال الجدول(19) من نتائج اختبار التجانس أن قيمةsig **تساوي**0.747وهيأكبر من مستوى الدلالة0.05 وعليه نستنتج أن التباين بين المجموعات متساو

ولتحديد إذا كانت هناك فروق بين العينات (المجموعات) قاعدة القرار بقبول الفرض الصفري إذا كانت قيمة sig أكبر أو تساوي من مستوى الدلالة، ونرفض الفرض الصفري إذا كانت قيمة sig أقل من مستوى الدلالة.

يظهر من الجدول (18) مصدرالتباين بين المجموعات وداخل المجموعات ودرجات الحرية في اختبار تحليل التباين الأحادي(2، 12) لها رقمان وهي (عدد الفئات – 1)تساوي 2 (3-1) ، و(عدد الحالات – 1) تساوي 12 (15-3)

ولتحديد إذا كان هناك فروق في الأداء أم لا نلاحظ أن قيمة sig تساوي 0.00وهي أقل من مستوى الدلالة 0.05 لذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديلة القائل أنه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي

تحديد مصدر الفروق Poste Hoc :

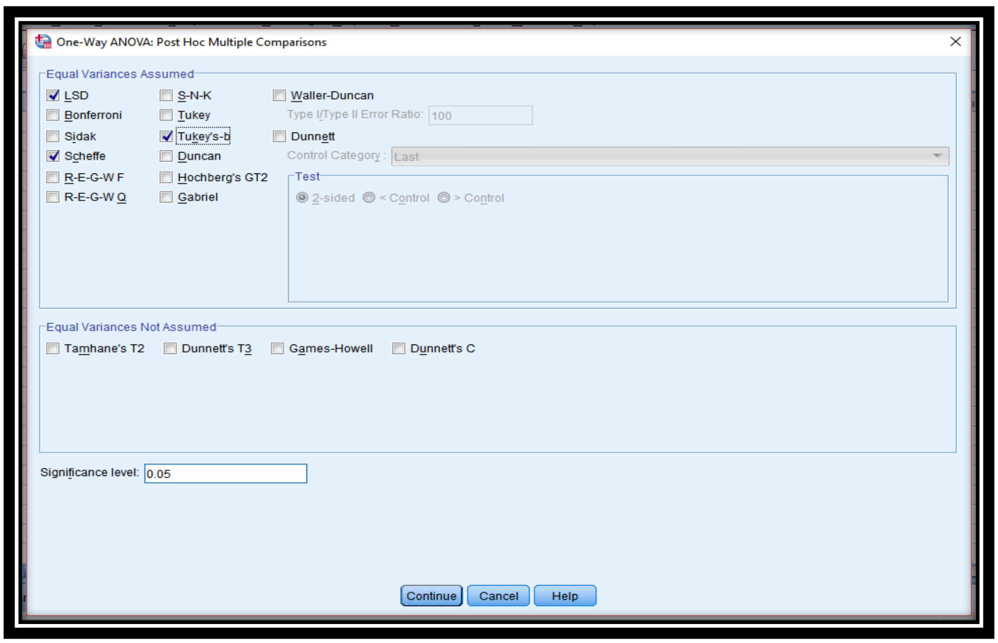
من خلال اختبار التجانس اتضح أنالتباين بين المجموعات متساو، ولتحديد مصدر الفرق بين العينات الثلاث نضغط على مستطيلPoste Hoc(أنظر الشكل 13)من شاشة تحليل التباين الأحادي الأساسية ليظهر لدينا صندوق الحوار أدناه، وفيه مجموعتين من الإختبارات لتحديد مصدر الفرق، فالمجموعة الأولى عندما يكون التباين بين المجموعات متساو Equal variances assumed ، والمجموعة الثانية عندما يكون التباين بين المجموعات غير متساوEqual variances not assumed

وبما أن التباين بين المجموعات متساو فإننا نأخذ المجموعة الأولى وفيها عدة طرق نذكر منها:

طريقة توكي للفرق الصادق Tukey (H.S.D): هذه الطريقة من أدق الطرق التي تستخدم لحساب دلالة الفروق بين المجموعات المتساوية العدد .

طريقة شيفيه Scheffe Methold : وتستخدم هذه الطريقة في حالة عدم تساوي عدد المجموعات المختلفة في عدد القيم

طريقة أقل فرق معنوي (L.S.D) : تستخدم هذه الطريقة في حساب أقل فرق معنوي بين متوسطين.(حامد، 2006، الصفحات 359-361-364)



الشكل رقم (14)

نختار طريقة توكي للفرق الصادق Tukey (H.S.D) ثم نضغط مواصلة Continue وبعدها موافق OK لتظهر لدينا النتائج التالية:

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: المهاراتالاجتماعية Tukey HSD						
(I) المستوىالجامعي	(J) المستوىالجامعي	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-18.000-*	2.686	.000	-25.17-	-10.83-
	3	-28.400-*	2.686	.000	-35.57-	-21.23-
2	1	18.000*	2.686	.000	10.83	25.17
	3	-10.400-*	2.686	.006	-17.57-	-3.23-
3	1	28.400*	2.686	.000	21.23	35.57
	2	10.400*	2.686	.006	3.23	17.57
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.						

الجدول (20)

يتبين من خلال النتائج المتحصل عليها في الجدول رقم (20) الخاص بالمقارنات الثنائية أن قيم sig كلها أقل من مستوى الدلالة0.05 وعليه نقول أن هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المستويات الثلاث في المهارات الاجتماعية.

إختبار كروسكال واليز Kruskal Wallis:

تكلمنا في المحاضرة السابقة عن كيفية معرفة الفروق بين أكثر من مجموعتين بواسطة الاختبار الاحصائي تحليل التباين أحادي الاتجاه One Way Anova، وهذا إن كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي

أما إن إذا كانت البيانات داخل أحد فئاتالدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي بعد اختبارها فاننا نستخدم إختبار كروسكال واليز Kruskal Wallisالذي يقوم على مقارنة وسيط مجموعات الدراسة.

مثال: أراد باحث معرفة الفروق بين طلبة الليسانس (ل1، ل2، ل3) في مستوى المهارات الاجتماعية فكانت النتائج كالتالي:

ليسانس1	250	255	260	263	256
ليسانس2	270	275	277	280	272
ليسانس3	280	282	279	290	280

الجدول (21)

المطلوب إختبار صحة الفرضيات عند مستوى الدرالة0.05؟

الحل:

1- الإشكالية:هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي؟

2- الفرضيات:

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي

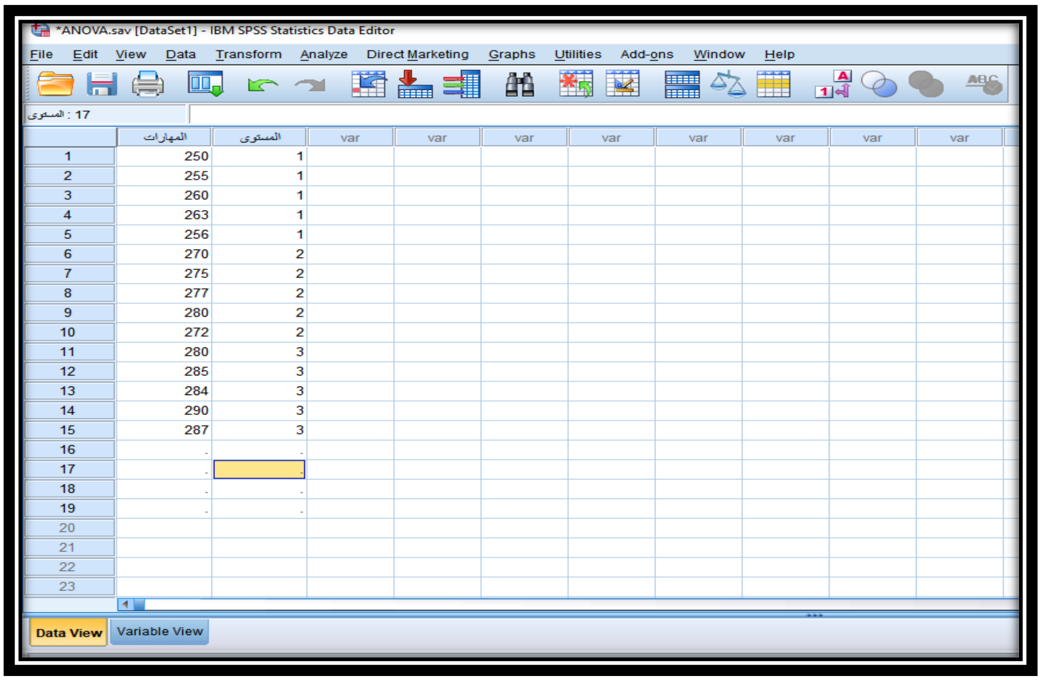
2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في **variable view**: (أنظر المحاضرات السابقة)

3-2-نقوم بإخال البيانات في **Data view**:

نبدأ بدرجات المهارات الاجتماعية للسنة أولى ونكتب الرمز (1) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة الأول ، ثم درجات المهارات الاجتماعية للسنة ثانية ونكتب الرمز (2) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة ثانية، ثم درجات المهارات الاجتماعية للسنة ثالثة ونكتب الرمز (3) أمام درجاتهم الذي أعطيناه للطلبة السنة ثالثة.



الشكل رقم (15)

3-3-إختبار اعتدالية التوزيع:(أنظر المحاضرات السابقة)

Tests of Normality							
	المستوىالج امعي	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
المهاراتالاجتم اعية	1	.164	5	.200*	.981	5	.942
	2	.160	5	.200*	.982	5	.945
	3	.318	5	.110	.752	5	.031

الجدول (22)

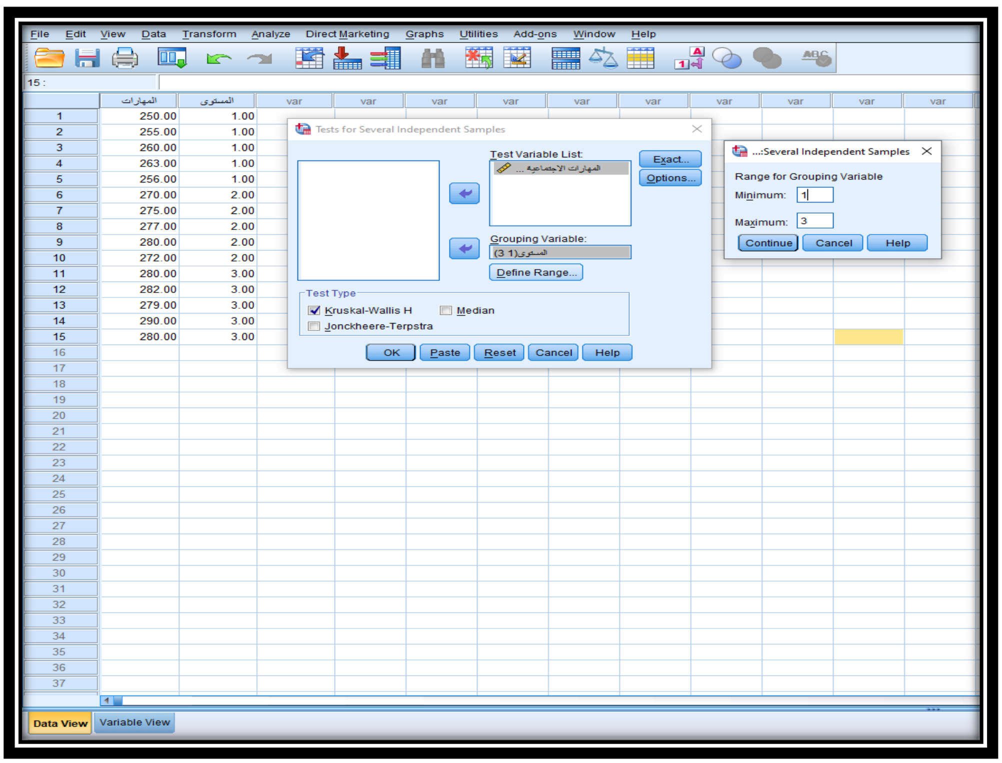
يتضح من الجدول السابق أن عدد الحالات أقل من 50 فاننا نختار القيم الخاصة باختبار Shapiro-Wilk نلاحظ أنقيم sig تساوي 0.942 و0.945 و0.031 هناك قيمتين أكبر من من مستوى الدلالة 0.05 وقيمة أقل من من مستوى الدلالة 0.05 وعليه لا يوجد توزيع طبيعي للقيم وعلى هذا الأساس نختار إختبار كروسكال واليز Kruskal Wallis

3-4-إختبار كروسكال واليز Kruskal Wallis:

بعد التأكد من أ ن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعيفإننا نتبع الخطوات التالية:

- من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
- ثم نختار Nonparametric test

فنختار K independent test فيظهر صندوق الحوارالتالي:



الشكل رقم (16)

يظهر من الشكل أعلاه أن اختبار إختبار كروسكال واليز Kruskal Wallis محدد بشكل تلقائي، قمنا سابقا باعطاء رموز للعينات الثالثة **(إرجع للمحاضرات السابقة)** السنة أولى (1)، السنة الثانية (2)، السنة الثالثة (3).

فعند وضع متغير المستوى في خانةGrouping Variableنضغط على Define Range

ثم نقوم بإدخال أقل رمز من العينات في خانة Minimumوأعلى رمز في خانةMaximumكما هو مبين في الشكل رقم(13)أعلاه

ثم نضغط مواصلة Continueوبعدها موافق OKلتظهر لدينا النتائج التالية:

Rangs

	المستوىالجامعي	N	Rang moyen
المهاراتالاجتماعية	السنةأولى	5	3.00
	السنةثانية	5	8.40
	السنةثالثة	5	12.60
	Total	15	

الجدول (23)

Test[a,b]

	المهاراتالاجتماعية
Khi-deux	11.663
ddl	2
Signification asymptotique	.003

a. Test de Kruskal Wallis
b. Critère de regroupement : المستوى الجامعي

الجدول (24)

4- القرار الإحصائي:

من الجدول الأول رقم (23)يظهر لنا متوسط الرتب للعينات الثلاث.

من الجدول أعلاه رقم (24)يتضح لنا أن قيم كاي سكوير تساوي 11.633ودرجة حرية تساوي 2 أي (عدد العينات − 1)ومستوى الدلالة sig يساوي 0.003 وهوأقل من مستوى الدلالة0.05 وعليه نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل القائل أنهيوجد فروق ذات دلالة إحصائية في المهارات الاجتماعية تعزى الى متغير المستوى الجامعي.

إختبار فريدمان Friedman:

هو إختبار لا معلمي ويستخدم عند المقارنة بين أكثر من عينتين مترابطتين أي ثلاث عينة فما فوق، أو عند القياسات المتكررة على للمقارنة بين أكثر من قياسين يتم على مجموعة واحدة، حيث يكون لكل عنصر من العينة قياس لنفس الظاهرة ثلاث مرات أو أكثر.

مثال: قام بتطبيق برنامج تدريبي لتطوير القوة الانفجارية للرجلين للعدائي 100 م، فقام بثلاث قياسات لأجل المقارنة أجرى قياس قبلي قبل تطبيق البرنامج وقياس بعدي بعد تطبيق البرنامج وقياس أخر تتبعي بعد المنافسة.

فكانت النتائج كالتالي:

اللاعبين	القياس القبلي	القياس البعدي	القياس التتبعي
01	28	30	30
02	18	20	19
03	25	27	27
04	22	23	24
05	24	25	26
06	20	25	25
07	26	27	27
08	23	24	25
09	20	22	23
10	22	24	24

الجدول (25)

المطلوب: هل هنك فروق بين القياسات الثلاث عند مستوى الدلالة 0.05؟

الحل:

1- الإشكالية: هل يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة ؟

2- الفرضيات:

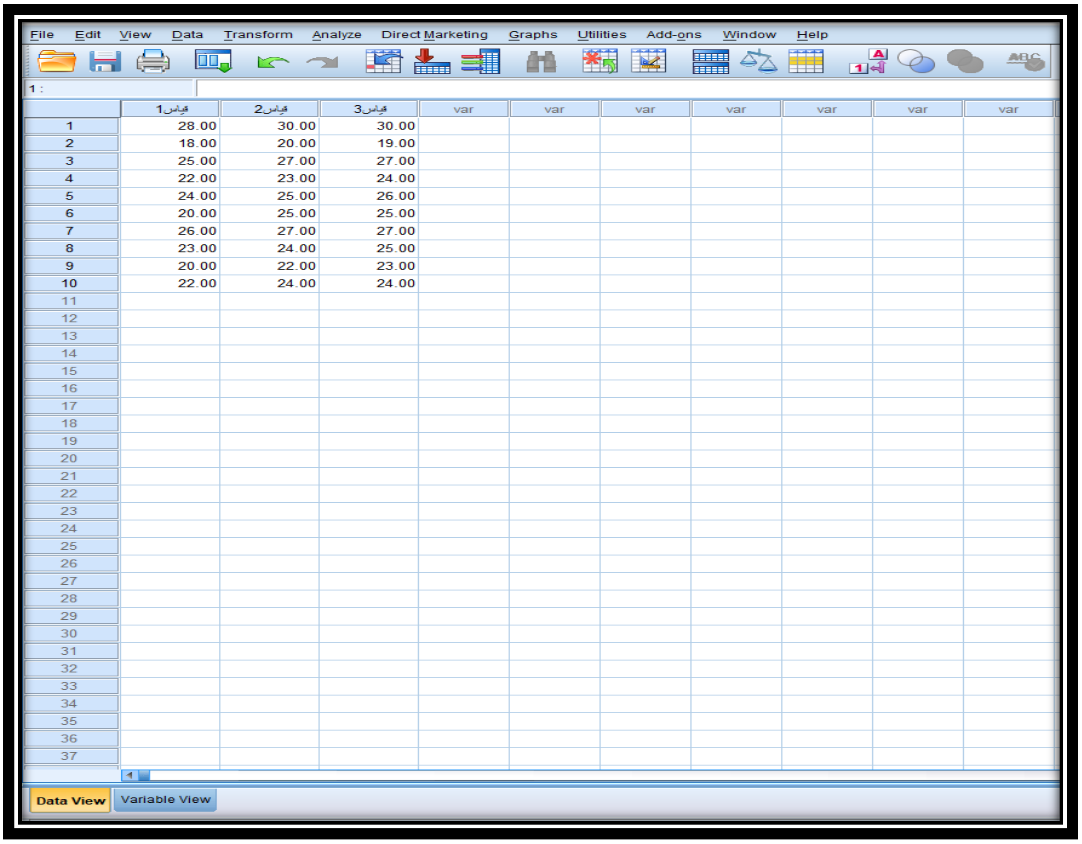
2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة

2-2- الفرضية البديلة: يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرات السابقة)

3-2-نقوم بإخال البيانات في Data view: كما هو موضح في الشكل أدناه



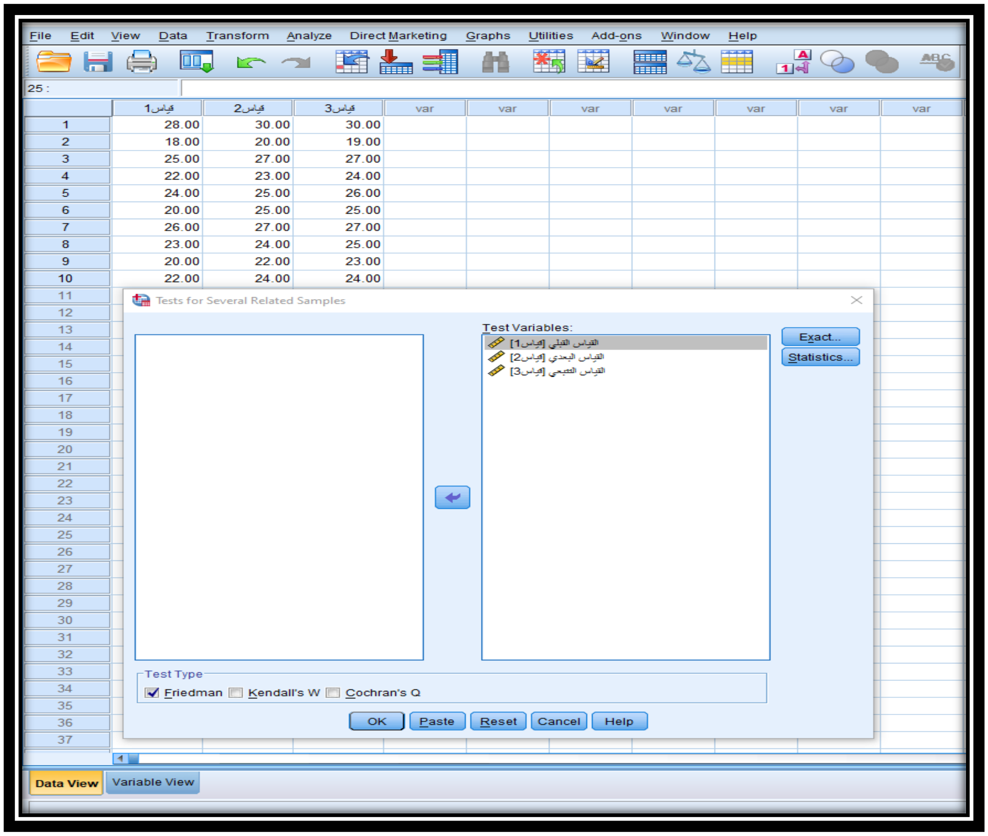
	قياس1	قياس2	قياس3
1	28.00	30.00	30.00
2	18.00	20.00	19.00
3	25.00	27.00	27.00
4	22.00	23.00	24.00
5	24.00	25.00	26.00
6	20.00	25.00	25.00
7	26.00	27.00	27.00
8	23.00	24.00	25.00
9	20.00	22.00	23.00
10	22.00	24.00	24.00

الشكل رقم (17)

3-3-إختبار فريدمان Friedman:

- من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
- ثم نختار Nonparametric test

فنختار K related samples test فيظهر صندوق الحوار التالي:



الشكل رقم (18)

يظهر من الشكل أعلاه أناختبار فريدمان Friedmanمحدد بشكل تلقائي.

ثم نضغط موافق OKلتظهر لدينا النتائج التالية:

Ranks

	Mean Rank
القياسالقبلي	1.00
القياسالبعدي	2.35
القياسالتتبعي	2.65

الجدول (26)

Test Statistics[a]

N	10
Chi-Square	17.657
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

الجدول (27)

4- القرار الإحصائي:

من الجدول رقم (26)يظهر لدينا متوسط الرتب للقياسات الثلاث.

من الجدول أعلاه رقم (27)يتضح لنا أن قيم كاي سكوير تساوي 17.657ودرجة حرية تساوي 2 أي (عدد العينات − 1)ومستوى الدلالة sig يساوي 0.000وهوأقل من مستوى الدلالة0.05 وعليه نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل القائل أنهيوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين القياسات الثلاثة .

معامل الارتباط بيرسون Pearson :

تناولنا سابقا الإختبارات الاحصائية التي تقوم بمعالجة البيانات الخاصة بالفروض الفارقة للعينات المستقلة والمرتبطة. وسنستعرض لاحقا الاختبارات الاحصائية التي تقوم بمعالجة البيانات الخاصة بالفروض الارتباطية.

سنبدأ بمعامل الارتباط بيرسون Pearsonوهو اختبار احصائي يقوم بحساب قيمة معامل الارتباط عندما يكون المتغيران المراد قياس الارتباط بينهما متغيرات كمية.

مثال:أراد باحث معرفة العلاقة بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل على مجموعة من لاعبي كرة القدم تتمثل في عشرة لاعبين

فكانت النتائج كالتالي:

اللاعبين	القوة الانفجارية للرجلين/ سم	مسافة ركل الكرة لأبعد مسافة/ م
01	28	20
02	18	17
03	25	19
04	22	20
05	24	19
06	20	17
07	26	24
08	23	21
09	20	19
10	22	18

الجدول (28)

المطلوب:هل هناك علاقة ارتباطيه بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل للاعبي كرة القدم عند مستوى الدلالة ؟

الحل:

1- الإشكالية: هل هناك علاقة ارتباطيه بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل للاعبي كرة القدم؟

2- الفرضيات:

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد علاقة ارتباطيه بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل للاعبي كرة القدم

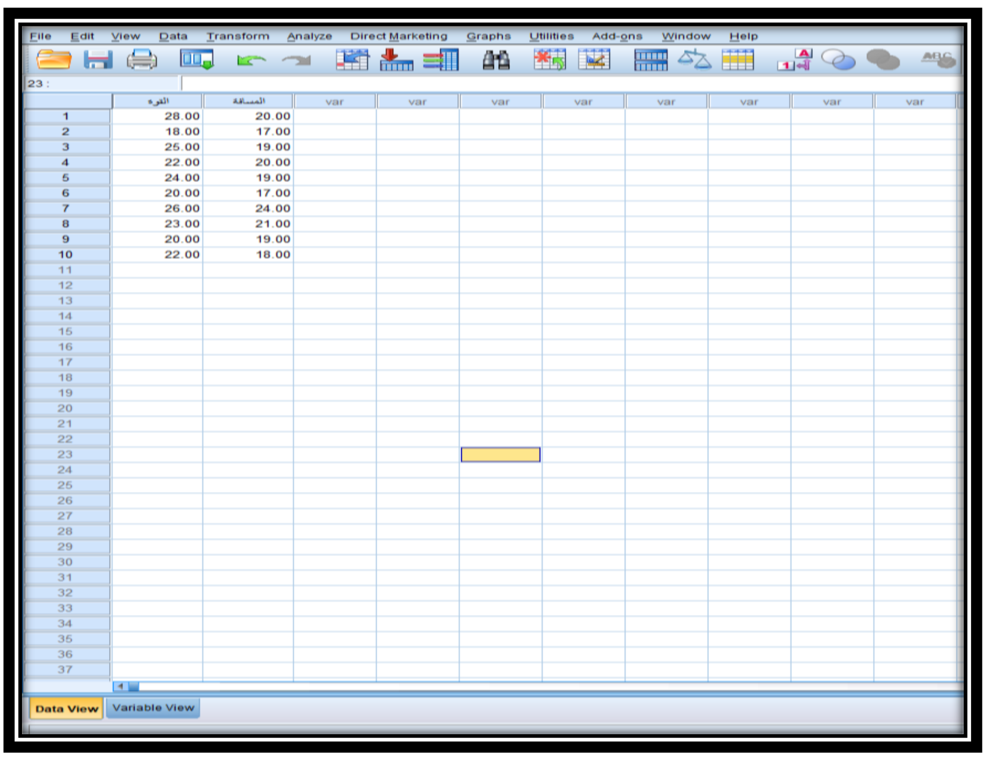
2-2- الفرضية البديلة: يوجد علاقة ارتباطيه بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل للاعبي كرة القدم

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1-نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرات السابقة)

3-2-نقوم بإخال البيانات في Data view:

كما هو موضح في الشكل أدناه

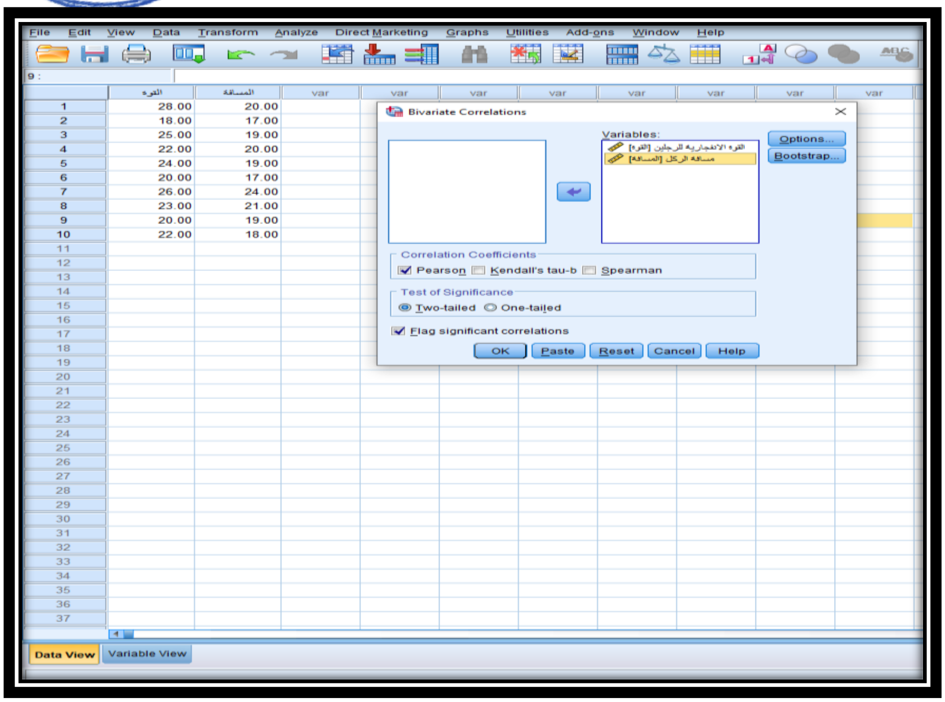


الشكل رقم (19)

3-3-معامل ارتباط بيرسونPearson:

بعد التأكد من أن البيانات كميةفإننا نتبع الخطوات التالية:

- من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
- ثم نختار Correlate
- وبعدها نختار Bivariate ليظهر لدينا صندوق الحوار الموضح في الشكل أدناه



الشكل رقم (20)

- نقوم باخال المتغيرات في مستطيل Variable
- ونحدد نوع معامل الارتباط من قائمة Correlation Coefficientsونختار معامل الارتباطPearson
- نحدد طبيعة العلاقة وحسب الفرضية، فاذا كانت الفرضية غير محددة الاتجاه فاننا نختار Two Tailedوإذا كانت الفرضية محددة الاتجاه فاننا نختارOne Tailedمن خانةTest Significationحيث ستختلف نتيجة قبول الفرض طبقا لنوع الفرضية.

وفي مثالنا هذا نختار الفرضية الغير الموجهة Two Tailedوعند إجراء الاختبار تظهر لدينا النتا ئج التالية:

Correlations

		القوةالانفجاريةللرجلين	مسافةالركل
القوةالانفجاريةللرجلين	Pearson Correlation	1	.649*
	Sig. (2-tailed)		.042
	N	10	10
مسافةالركل	Pearson Correlation	.649*	1
	Sig. (2-tailed)	.042	
	N	10	10

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

الجدول (29)

4- القرار الإحصائي:

من الجدول أعلاه رقم (29)يتضح لنا أن قيم معامل الإرتباط بيرسون بين القوة الانفجارية للرجلين وطول مسافة الركل تساوي 0.649 وهذا مؤشر على وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة، ونظرا لأن قيمة sigتساوي0.042وهوأقل من مستوى الدلالة0.05 وعليه نرفض الفرض الصفري ونقبل البديل القائل أنهيوجد علاقة ارتباطيه بين القوة الانفجارية للرجلين و طول مسافة الركل للاعبي كرة القدم.

معامل الارتباط سبيرمان Spearman :

تكلمنا سابقا عن معامل الارتباط بيرسون الذي نستخدمه في حالة كانت طبيعة البيانات كمية، أما إذا كانت طبيعة البيانات رتبية فإننا نستخدم الاختبار الاحصائي معامل الارتباطسبيرمان Spearman،كما أنه إختبار لابارامتري.

مثال:أراد باحث معرفة العلاقة بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز

فكانت النتائج كالتالي: الجدول (30)

درجة الصعوبة	العلامة المحصل عليها
0.1	14.25
0.2	14.35
0.3	13.84
0.4	13.00
0.5	12.97
0.6	14.55
0.7	13.15

المطلوب:هل هناك علاقة ارتباطيه بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز ؟

الحل:

1- الإشكالية:هل هناك علاقة ارتباطيه بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز

2- الفرضيات:

2-1- الفرضية الصفرية: لايوجد علاقة ارتباطيه بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز

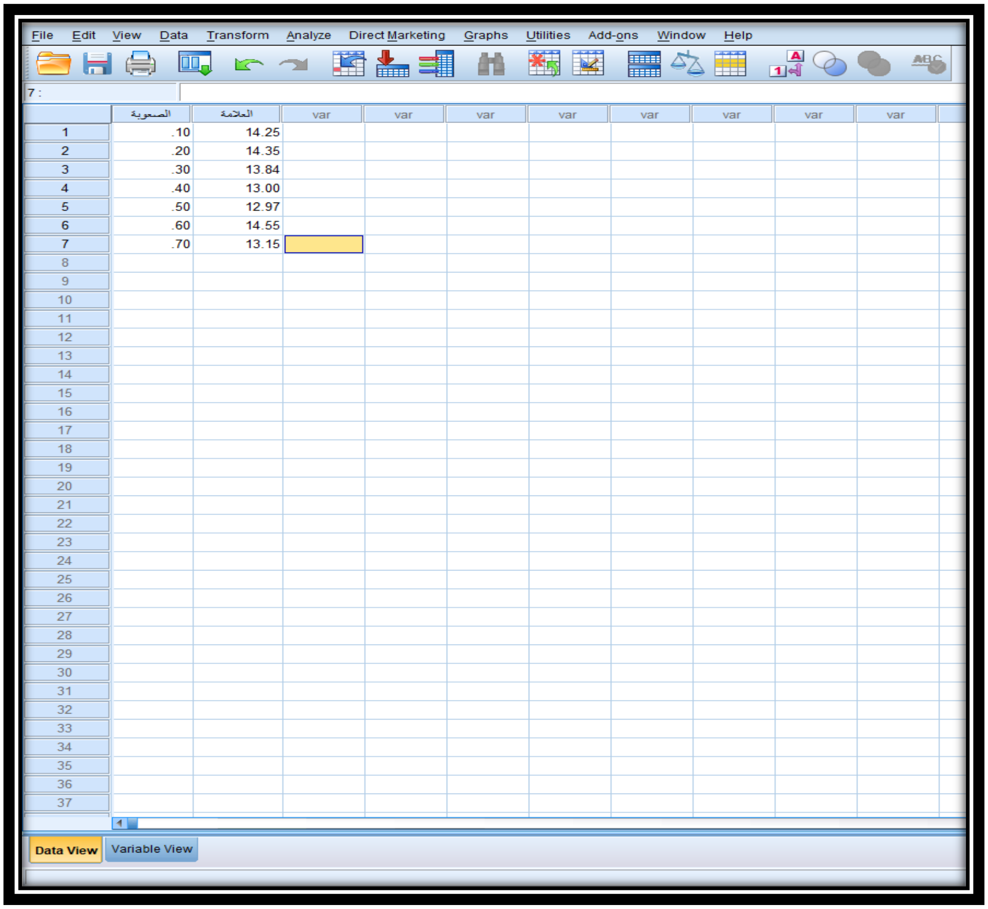
2-2- الفرضية البديلة: يوجد علاقة ارتباطيه بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز

3- إختبار صحة الفرضيات:

3-1- نقوم بإدخال المتغيرات في variable view: (أنظر المحاضرات السابقة)

3-2- نقوم بإخال البيانات في Data view:

كما هو موضح في الشكل أدناه

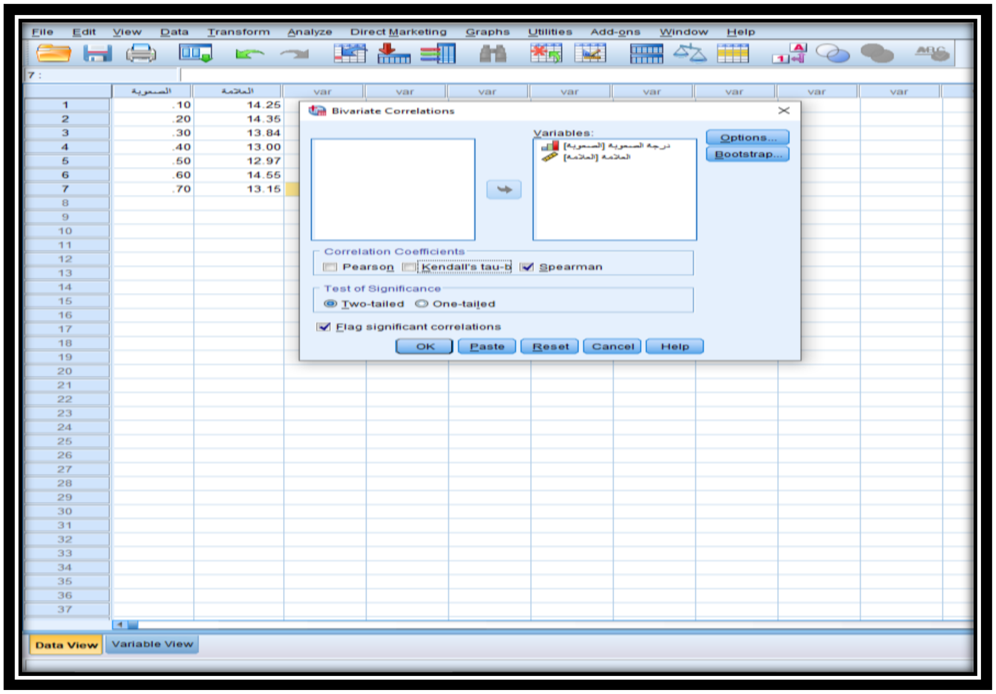


الشكل رقم (21)

3-3-معامل الارتباط سبيرمان Spearman:

بعد التأكد من أن البيانات كمية فإننا نتبع الخطوات التالية:

- من قائمة شريط اللوائح نختار Analyze
- ثم نختار Correlate
- وبعدها نختار Bivariate ليظهر لدينا صندوق الحوار الموضح في الشكل أدناه



الشكل رقم (22)

- نقوم باخال المتغيرات في مستطيل Variable
- ونحدد نوع معامل الارتباط من قائمة Correlation Coefficients ونختار معامل الارتباط سبيرمان Spearman
- نحدد طبيعة العلاقة وحسب الفرضية، فاذا كانت الفرضية غير محددة الاتجاه فاننا نختار Two Tailed وإذا كانت الفرضية محددة الاتجاه فاننا نختار One Tailed من خانة Test Signification حيث ستختلف نتيجة قبول الفرض طبقا لنوع الفرضية.

وفي مثالنا هذا نختار الفرضية الغير الموجهة Two Tailed وعند إجراء الاختبار تظهر لدينا النتا ئج التالية:

Correlations

			درجةالصعوبة	العلامة
Spearman's rho	درجةالصعوبة	Correlation Coefficient	1.000	-.250
		Sig. (2-tailed)	.	.589
		N	7	7
	العلامة	Correlation Coefficient	-.250	1.000
		Sig. (2-tailed)	.589	.
		N	7	7

الجدول (31)

4- القرار الإحصائي:

من الجدول أعلاه رقم (31)يتضح لنا أن قيم معامل الإرتباط سبيرمان بين درجة الصعوبة والعلامة تساوي 0.250-وهذا مؤشر على وجود علاقة ارتباطيةعكسيةضعيفة، ونظرا لأن قيمة sigتساوي0.589وهوأكبر من مستوى الدلالة0.05 وعليه نقبل الفرض الصفري القائل أنهلايوجد علاقة ارتباطيه بين درجة الصعوبة ومستوى الأداء عند لاعبي الجمباز.

المراجع:

1. إمتثال محمد حسن.(2012). أساليب الإستدلال الاحصائي والتنبؤ. الإسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية.
2. أحمد ياسر السيد. (2008). الإحصاء التطبيقي. مصر: مكتبة بستان المعرفة.
3. ايهاب حامد البراوي. (2006). مبادئ الاحصاء التطبيقي في التربية الرياضية. المنصورة:
4. سعيد السيدعلي اسماعيل. (2008). مبادئ الاحصاء الوصفي والتطبيقي. الإسكندرية: حورس الدولية.
5. زكريا أحمد الشربيني.(2006). الإحصاء اللابارامتري مع استخدام SPSS.القاهرة: مكتبة الأنجلو مصرية.
6. محفوظ جودة. (2007). التحليل الاحصائي المتقدم باستخدام SPSS. عمان: دار وائل.
7. محمد خير. (2010). التحليل الاحصائي للبيانات باستخدام برمجية SPSS. عمان: دار جرير .
8. مصطفى حسين باهي وأخرون.(2006). الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزةSPSS& STAT. القاهرة: مكتبة الأنجلو مصرية.
9. محمدمفيد القومي.(2012). الإحصاء الوصفي والاستدلالي. عمان: مركز الكتاب الأكاديمي.
10. نادر شعبان السواح. (2006). الإسهام في مبادئ الإحصاء بإستخدام برنامج SPSS. الإسكندرية: الدار الجامعية.
11. نبيل جمعة صالح النجار.(2009). الإحصاء في التربية والعلوم الانسانية مع تطبيقات برمجية SPSS. ط2. عمان:دار حامد.