



اختيار الاختبارات الإحصائية المستخدمة في تحليل بيانات البحوث بواسطة برنامج SPSS

إعداد و تقديم: د سامية بكري عبد العاطي أستاذ مساعد القياس والإحصاء كلية التربية - جامعة الملك سعود

Samiaali psych@hotmail.com



أختى الطالبة:

سلام الله عليك ورحمته و بركاته..

تمثل الإحصاء جانباً أساسياً في حياتنا التي كثيراً ما نحتاج فيها إلى استخلاص نتائج معينة تتعلق ببعض الفرضيات عن موضوعات أو ظواهر معينة، فدور الإحصاء في حياتنا كبير للغاية .

فمرحباً بمشاركتك حضور حلقة النقاش الحالية حول:

نوعية الاختبارات الاحصائية المستخدمة في تحليل البيانات البحثية بواسطة برنامج SPSS

الهدف العام:

تنمية مهارات الطالبة على اختيار وتحديد الاختبار الاحصائي المناسب لتحليل البيانات من خلال برنامج SPSS.

الأهداف التفصيلية:

- الإلمام بالاختبارات الاحصائية للفروض الفارقة
- الإلمام بالاختبارات الاحصائية للفروض الارتباطية
- الإلمام بالاختبارات الاحصائية المعلمية أو البارامترية
- الإلمام الاختبارات الاحصائية اللامعلمية أو اللابارامترية

يستخدم علم الإحصاء في مجالات علمية عديدة لأهميته في استخلاص النتائج في هذه المجالات، وتعد حزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية Statistical المجالات، وتعد حزمة البرامج الاحصائية للعلوم الاجتماعية package of Social Sciences والتي يطلق عليها اختصاراً (SPSS) من أكثر حزم البرامج شيوعاً واستخداماً في مجال التحليل الإحصائي.

و لهذه الحزمة مجموعة من الإصدارات تعمل تحت بيئة نظام ويندوز.

والأصل في البرنامج أنه لا يحدد الاختبار المناسب للبحث ويترك هذا للباحث، إلا أنه فيه من الخدمات الكثيرة مما يعين الباحث على الاختيار كعدم الموافقة على الإجراء حتى يتم تحديد متطلبات الاختبار وعرض شاشات المساعدة ووضع الصناديق الحوارية لكل اختبار وغيره.

وسوف نستعرض فيما يلي عينة من الاختبارات الاحصائية ومجالات استخدامها، هذا ويتم تقسيم هذه الإختبارات إلى قسمين رئيسين:

- ١) الاختبارات الاحصائية للفروض الفارقة
- ٢) الاختبارات الاحصائية للفروض الارتباطية

ويتم تناول كل من القسمين من خلال قسمين فرعيين هما:

- الاختبارات الاحصائية المعلمية أو البارامترية
- الاختبارات الاحصائية اللامعلمية أو اللابارامترية

ومن المعروف أن الاختبارات المعلمية Parametric Tests تتطلب اعتدالية توزيع البيانات وعشوائية العينة، وتستخدم في حالة العينات كبيرة العدد (التي تزيد عن ٣٠ فرداً)، بينما لا تتطلب الاختبارات اللامعلمية هذه الشروط، كما تستخدم مع العينات صغيرة وكبيرة العدد.

(أولأ) الاختبارات الاحصائية للفروض البحثية الفارقة بواسطة برنامج SPSS

يتم اختبار الفروض البحثية الفارقة في الإحصاء المعلمية من خلال ما يلي:
أ- اختبار (ت) T-Test: وهو اختبار إحصائي يستخدم للكشف عن دلالة الفروق
بين متوسطي مجموعتين ، كالمفاضلة بين طريقتين من طرق التدريس
والكشف عن الفروق بين الذكور والإناث في التحصيل الدراسي.

ولاستخدام اختبار (ت) حالات ثلاث هي:

١- في حالة العينة الواحدة أو المجموعة الواحدة: إذا ما أردنا معرفة هل يوجد فرق دال بين متوسط هذه العينة في أحد المتغيرات والمتوسط الفرضي أو المثالي لهذا المتغير لدى مجموعة من الأفراد الذين لا تتوفر لدينا بياناتهم الحقيقة.

٢- في حالة العينتين أو المجموعتين المستقلتين: كالفرق بين الذكور والإناث في الذكاء.

٣- في حالة العينتين أو المجموعتين المرتبطتين: إذ تتوافر مجموعتان من البيانات لمجموعة واحدة من الأفراد فيكون لكل فرد درجتان، كما في حالة إجراء قياس قبلي وقياس بعدي لمتغير ما لدي عينة واحدة أو تطبيق اختبار واحد مرتين عليها.

ب- تحليل التباين: وهو اختبار إحصائي يستخدم للكشف عن دلالة الفروق بين متوسطات أكثر من مجموعتين في متغير أو أكثر من المتغيرات التابعة.

ولتحليل التباين تصميمات متعددة منها:

One- Way (أحاد d الاتجابين البسيط (أحاد d الاتجاه)

Y- تحليل التباين في اتجاهين أو أكثر ANOVA

٣-تحليل التباين ذو القياس المتكرر Repeated Measures

٤-تحليل التغاير ANCOVA

٥- تحليل التباين متعدد المتغيرات التابعة MANOVA

7- تحليل التغاير متعدد المتغيرات التابعة MANCOVA

تمرین

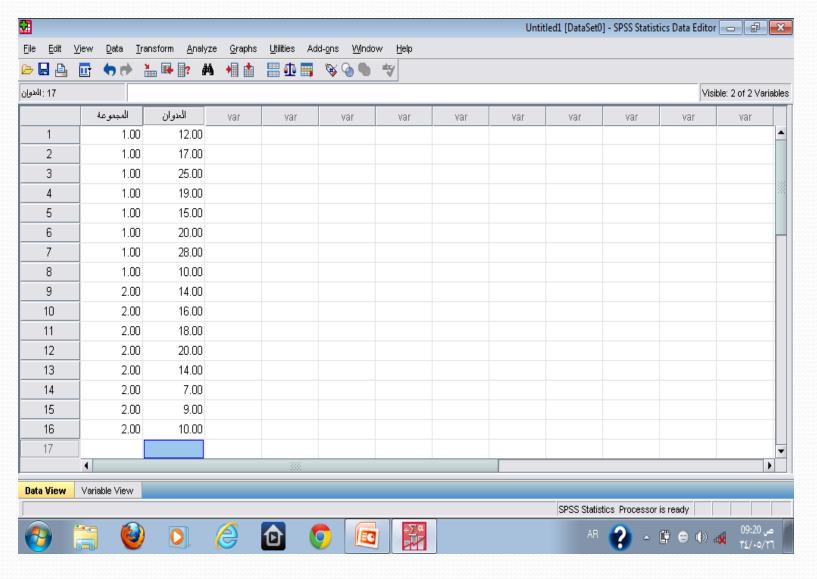
طبق اختبار لقياس السلوك العدواني لدي الأطفال علي مجموعتين إحداهما من الذكور والأخرى من الإناث ، فكانت درجاتهم كما يلي.

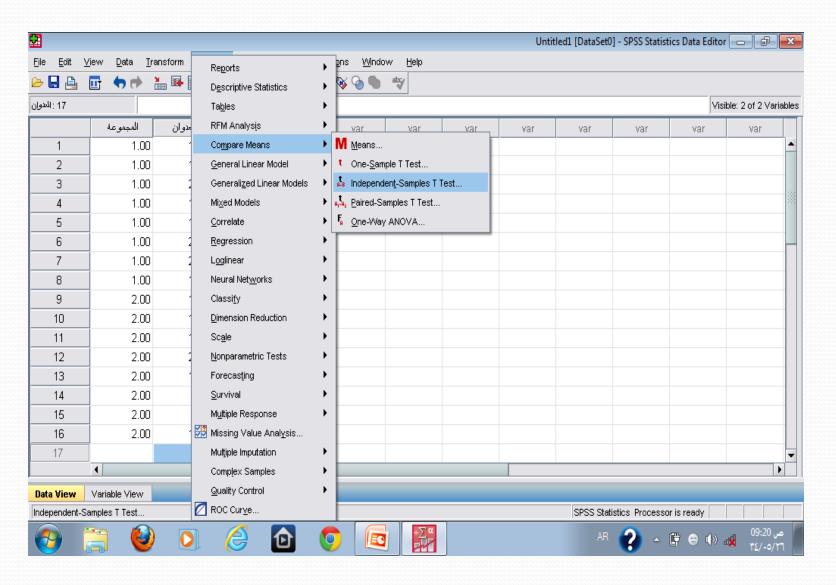
	۲۸	٧.	10	۱۹	40	١٧	١٢	الذكور
	٩							

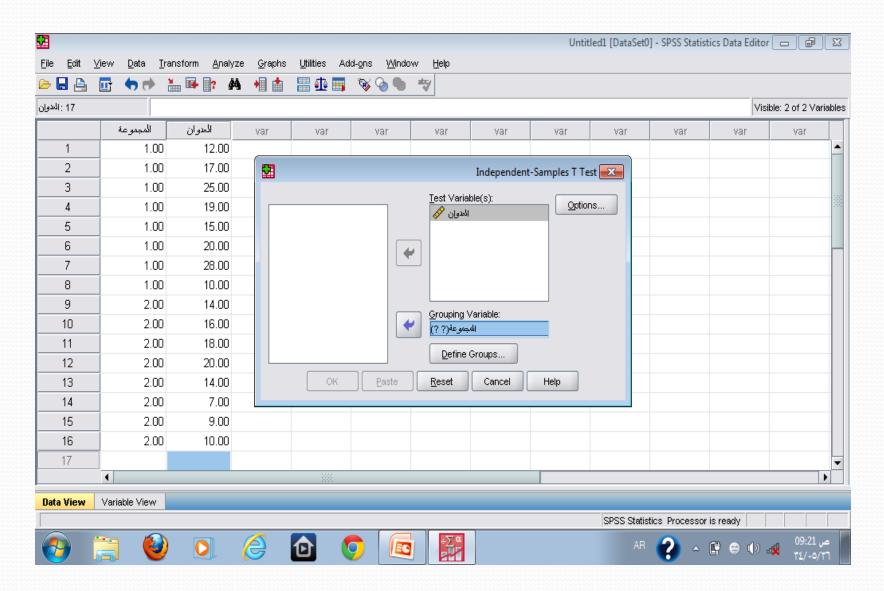
والمطلوب اختبار ما إذا كان هناك فرق دال إحصائياً بين متوسطي الذكور والإناث في السلوك العدواني أم لا.

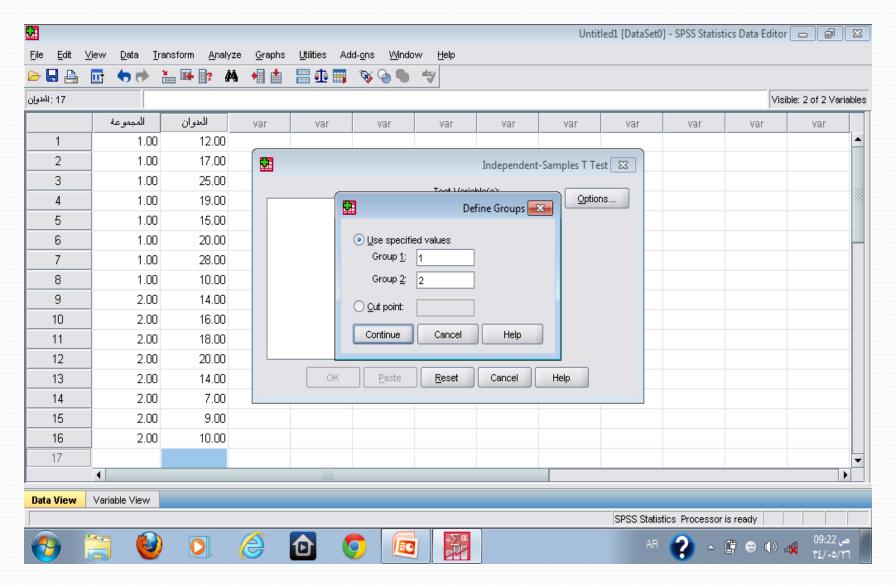
نقوم هذا بوصف متغيرين هما المجموعة (ذكور - إناث) ليعطى الذكر الرمز ا والأنثى ٢ مثلاً، ومتغير السلوك العدواني الذي يسمى العدوان، ثم نقوم بإدخال بيانات المجموعتين في متغير المجموعة الخاص بالنوع وفي متغير العدوان في Data View.

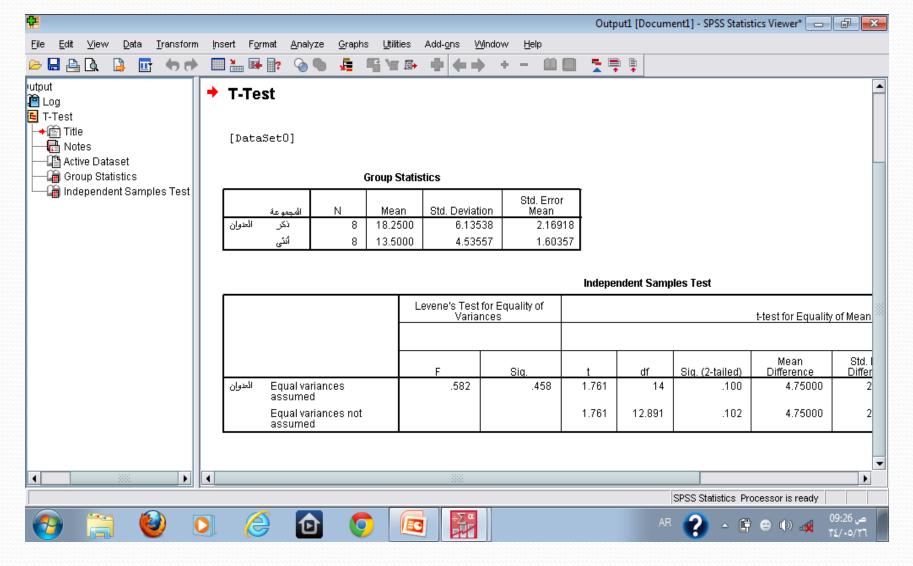
من قائمة Analyze نقل منه فقط المجهة اليمنى متغير Sample T- Test ليظهر صندوق حوارى ننقل منه فقط المجهة اليمنى متغير العدوان المطلوب حساب الفرق فيه، وننقل متغير المجموعة للصندوق المكتوب فوقه Grouping variable وهو المتغير المستقل ، على أن نضغط على فوقه Define Groups النحدد فيه كود كل مجموعة (١ للذكر و ٢ للأنثى) ثم الضغط على Continue نرجع فنضغط على النتائج .











ويتضح من جدول النتائج السابق تجانس تباينات المجموعتين من خلال عدم دلالة اختبار ليفين وأن قيمة الفرق بين الجنسين في السلوك العدواني يبلغ ١,٧٨ وهو فرق غيردال احصائياً لدلالة الطرفين .

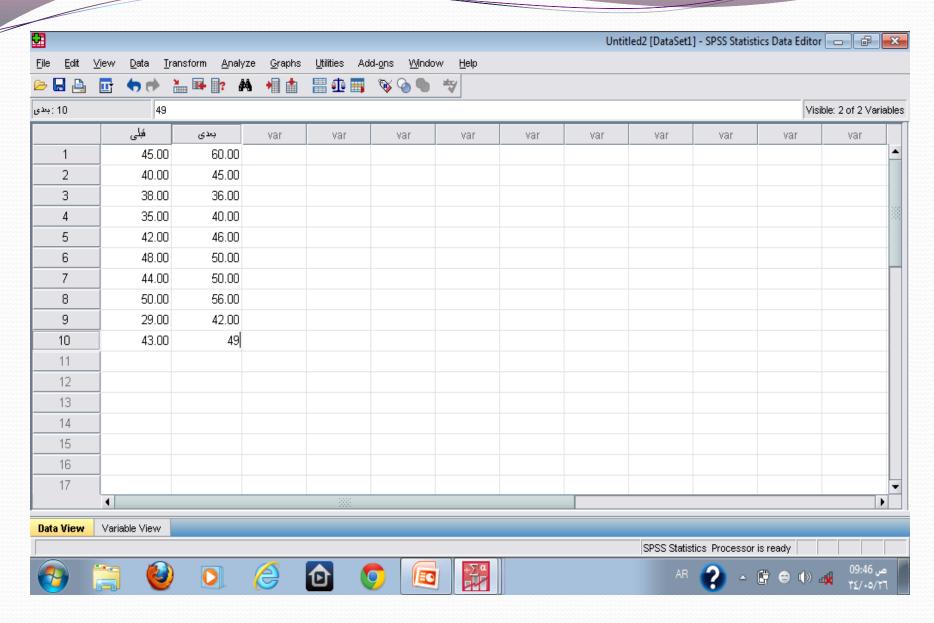
تمرین

قام باحث باستخدام برنامج لتحسين اتجاهات الأمهات نحو أطفالهن المعاقين عقلياً، فكانت درجات الأمهات علي مقياس الاتجاهات المستخدم قبل وبعد استخدام البرنامج معهن كما يلي :-

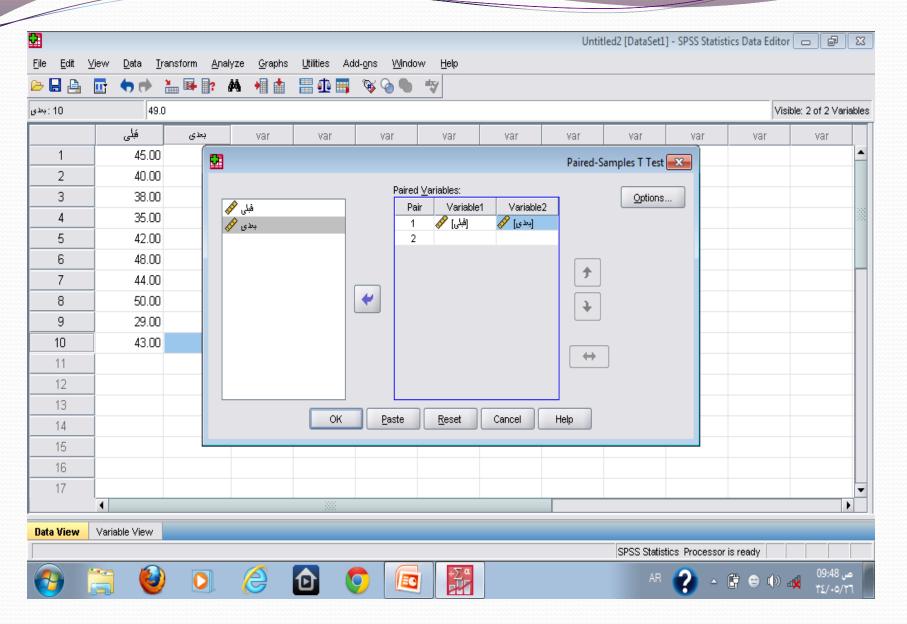
٤٣	79	٥,	££	٤٨	٤ ٢	70	٣٨	٤.	٤٥	الاختبار القبلي
										الاختبار البعدي

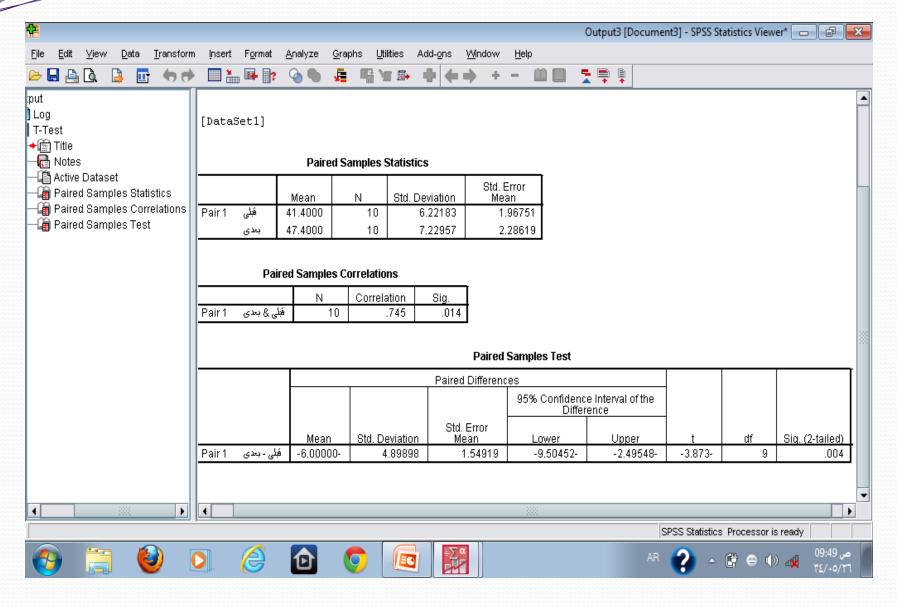
والمطلوب التعرف علي إذا ما كان البرنامج المستخدم فعال في تحسين اتجاهات الأمهات نحو أطفالهن المعاقين عقلياً أم لا.

بعد إدخال البيانات بالطريقة المعتادة في عمودين مستقلين يمثلان متغيرى (قبلي، بعدي) نختار من قائمة Analyze اختيار Compare Means ثم – Sample T- Test ليظهر صندوق حواري نختار منه المتغيرات المراد معالجتها احصائياً ليتم نقلها إلى الصندوق المجاور على يمينه، وبالضغط على Ok نحصل على النتائج.



"برامج الفئة المستهدفة موظفات " للعام ٢٣٤/١٤٣٤ ١ Untitled2 [DataSet1] - SPSS Statistics Data Editor -Edit <u>V</u>iew Data Transform Window <u>H</u>elp File Reports **+** Descriptive Statistics 10 : بعدی 49.0 Visible: 2 of Tables RFM Analysis فبلي var var var var var var var Means... 45.00 Compare Means One-Sample T Test... General Linear Model 40.00 La Independent-Samples T Test... Generalized Linear Models 3 38.00 որդու Paired-Samples T Test... 35.00 Mixed Models 4 F One-Way ANOVA... 42.00 Correlate 5 48.00 Regression 6 Loglinear 44.00 Neural Networks 8 50.00 29.00 Classify 9 10 43.00 Dimension Reduction 11 Scale Nonparametric Tests 12 13 Forecasting Survival 14 Multiple Response 15 Missing Value Analysis... 16 Multiple Imputation 17 Complex Samples Quality Control **Data View** Variable View ROC Curye... Paired-Samples T Test... SPSS Statistics Processor is ready





تمرین قام باحث بقیاس تحصیل مجموعة من الطلاب استخدم معهم ثلاث طرق تدریسیة فكانت درجاتهم كما یلي :

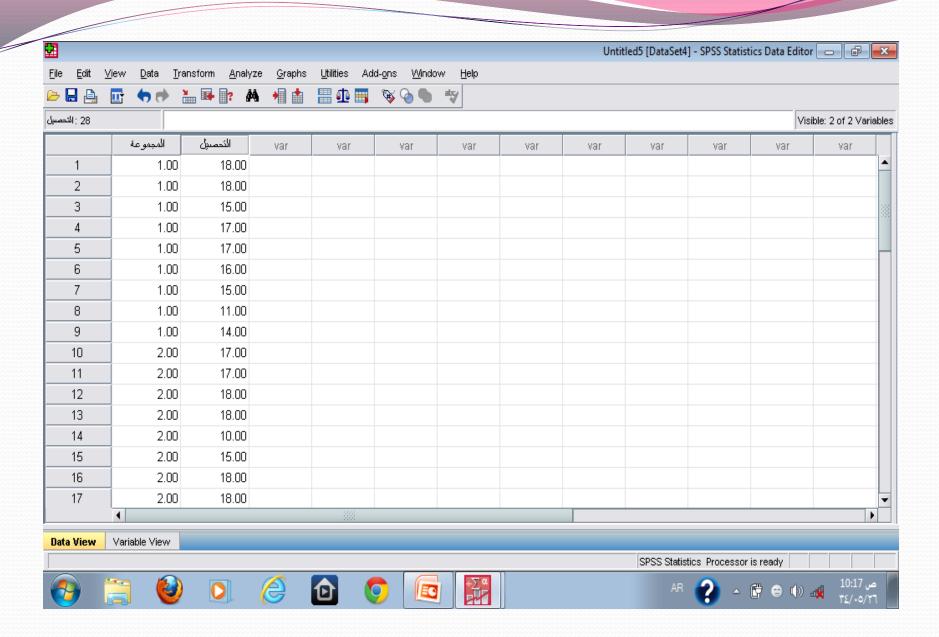
1 £	11	10	17	1 7	١٧	10	١٨	۱۸	الطريقة الأولي
١٤	١٨	١٨	10	١.	١٨	١٨	1 \	1 V	الطريقة الثانية
٩	١.	11	٩	١٤	11	٧	٨	٩	الطريقة الثالثة

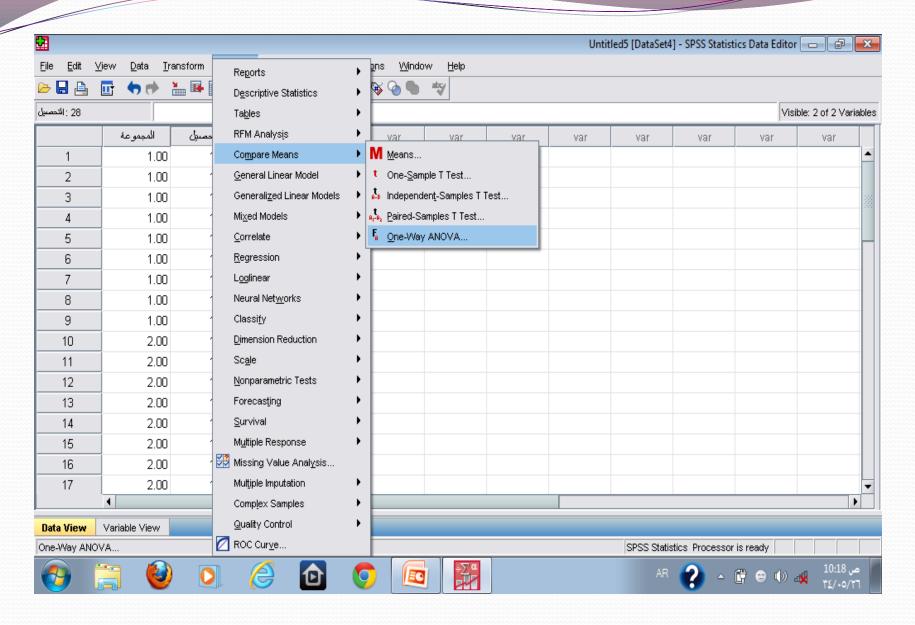
اختبري الفرض القائل « توجد فروق دالة إحصائيا في متوسط تحصيل الطلاب باستخدام طرق التدريس الثلاث».

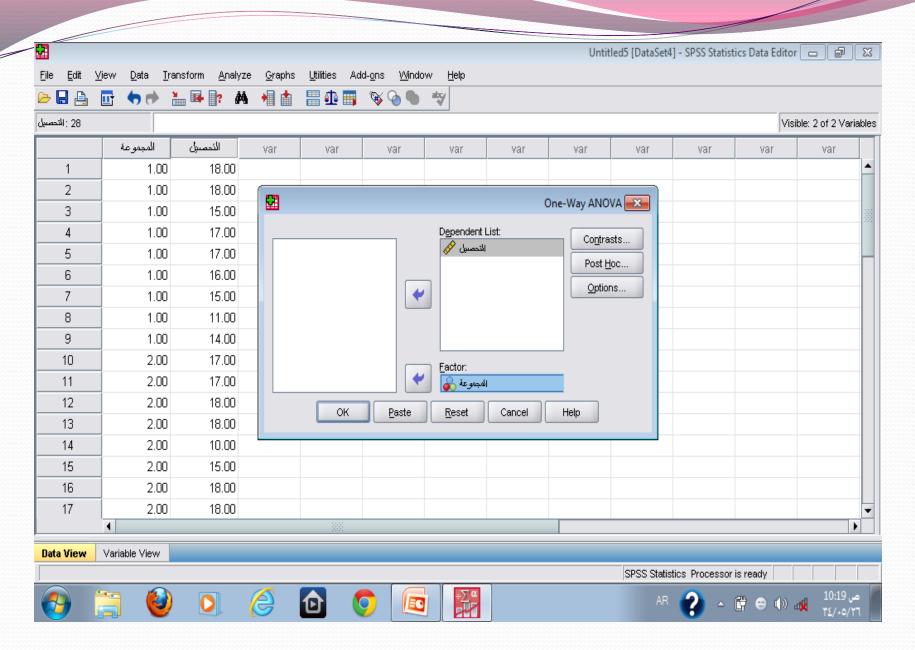
نقوم بإدخال البيانات فى عمودين يمثلان متغيرين هما المجموعة والتحصيل ، على أن يتضمن متغير المجموعة الرمز ١ للأفراد المستخدم معهم طريقة التدريس الأولى و ٢ للأفراد مع الطريقة الثانية و ٣ مع أفراد الطريقة الثالثة .

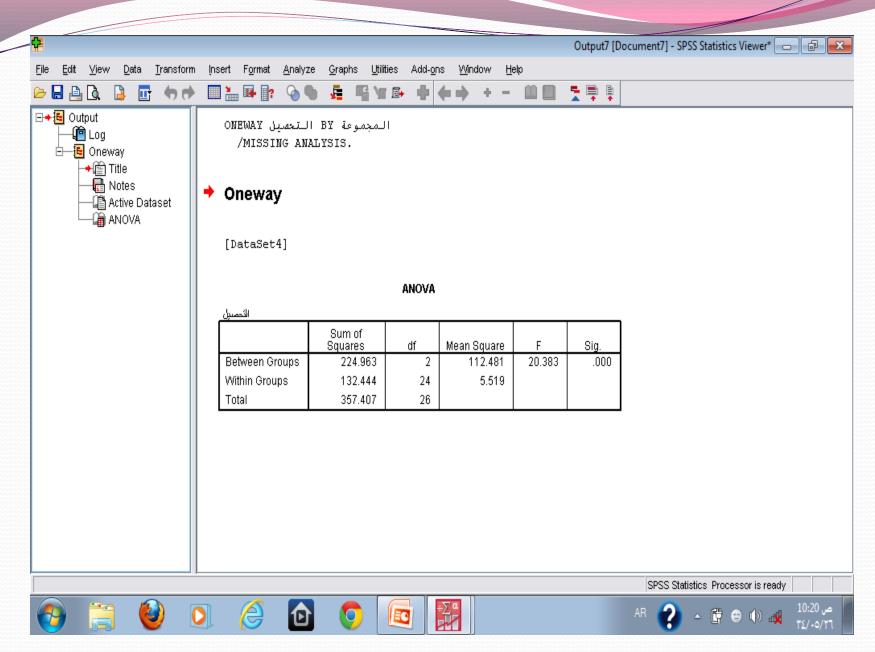
يستخدم تحليل التباين أحادي الاتجاه للتعرف على الفروق بين المجموعات الثلاث بأن نختار Compare Meansمن قائمة Analyzeثم اختيار Way من قائمة Analyzeثم نقل المتغير التابع وهو هنا التحصيل إلى الصندوق الموجود جهة اليمين ونقل متغير المجموعة للصندوق الموجود أسفله كمتغير مستقل ، وفي النهاية نضغط على Ok لنخرج بالنتائج.

مع ملاحظة إمكانية الإفادة من الأوامر الأخرى الموجودة بالصندوق الحوارى كإعطاء وصف للبيانات أو الحصول على الرسوم البيانية أو المقارنات البعدية.









ويتم اختبار الفروض الفارقة اللا معلمية أو اللابارامترية من خلال أساليب إحصائية مثل:

- أ- اختبار مربع كاى (كا٢) chi —square (X2) (كات وهو يستخدم للكشف عن دلالة الفروق بين التكرارات المشاهدة أو الملاحظة والتكرارات المتوقعة عندما تكون البيانات في صورة تكرارات.
- ب- اختبار مان ویتنی Mann- Whiteny U: ویستخدم کاختبار لابارامتری بدیل لاختبار (ت) فی حالة عینتین مستقلتین، و غالباً ما تکون البیانات فی هذه الحالة فی صورة رتبیة .
- ت- اختبار ولكولكسون Ranks اختبار ولكولكسون Wilcoxon Matched Paired Singed Ranks ويسمي باختبار إشارات الرتب ، وهو يستخدم لاختبار الفروق بين عينيتين مرتبطتين ، و يعد بديلاً لابارمترياً لاختبار (ت) لعينتين مرتبطتين .

د- اختبار كروسكال واليز Kruskal - Wallis Test: ويستخدم لاختبار الفروق بين أكثر من مجموعتين، وهو بديلاً لابارامترياً لتحليل التباين الأحادي، وغالباً ما تكون البينات في صورة رتبية.

ه- اختبار فرید مان Friedman Two- Way Analysis Of Varian ه- اختبار فرید مان

ويسمى بتحليل التباين من الدرجة الثانية، وهو يستخدم عندما يجري الباحث دراسته علي أكثر من عينتين مرتبطتين، ويكون المتغير المستقل من النوع التصنيفي والمتغير التابع من النوع الرتبى، كما يمكن أن يستخدم إذا كان المتغيرين من النوع التصنيفي أيضاً.

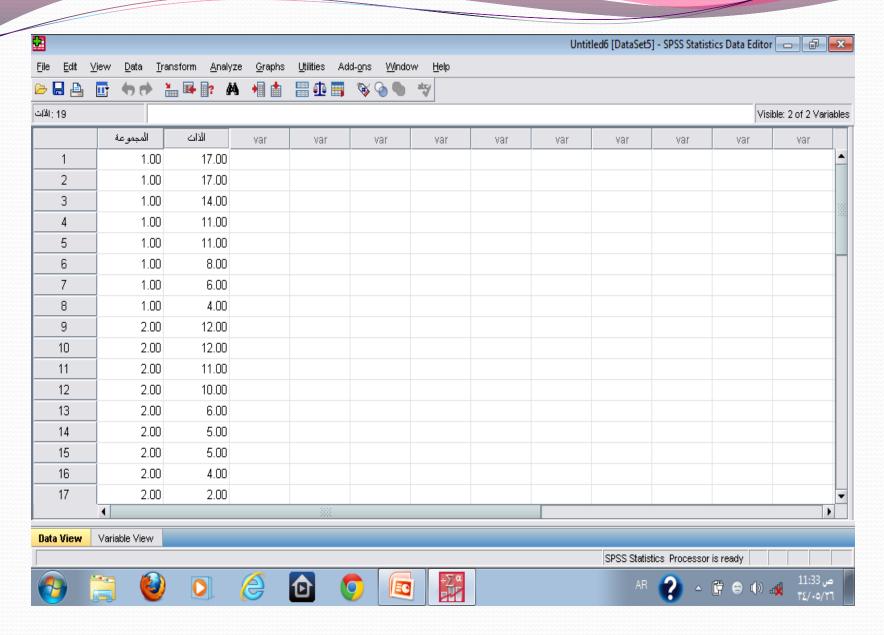
تمرين اختبري دلالة الفروق بين مجموعتين من الذكور والإناث في مفهوم الذات. علماً بأن درجات المجموعتين كما يلى:

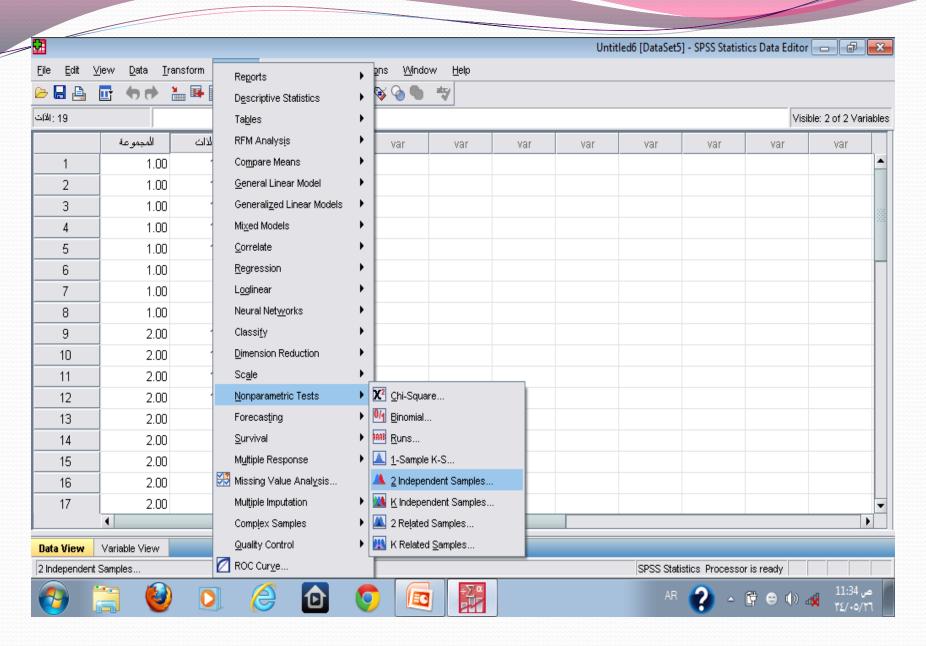
	£	٦	٨	11	11	١٤	1 7	1 7	الذكور
									الإناث

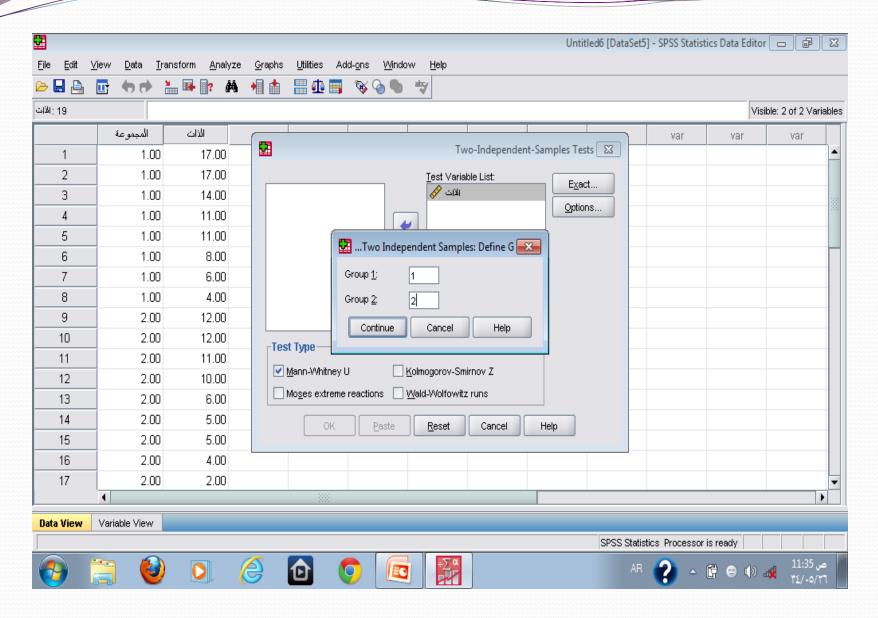
فى هذه الحالة يتم إدخال البيانات بالطريقة نفسها التي ندخلها بها فى اختبار (ت) للمجموعتين المستقلتين بإنشاء عمودين الأول للمجموعة (ويعطى الذكر ١ والأنثى ٢ مثلاً) والثانى لمفهوم الذات.

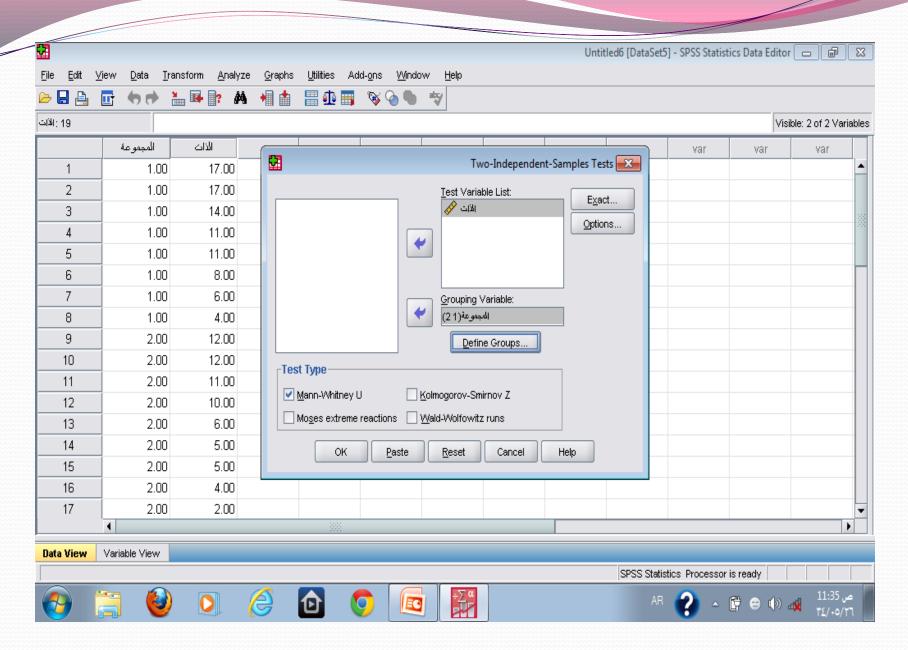
ثم نختار Non Parametric Tests من قائمة Analyze ثم نختار

... Independent Samples لنقوم بنقل متغير مفهوم الذات إلى المستطيل العلوى ومتغير المجموعة إلى المستطيل الموجود تحته، ثم نقوم بتعريف المجموعات والضغط على Continue كما هو الحال بالضبط مع اختبار -T للمجموعات والصندوق الأصلى لننشط مان ويتنى ثم الضغط على Ok لنخرج بالنتائج .



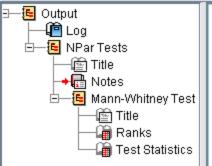












NPar Tests

Mann-Whitney Test

Ranks

	المجموعة	N	Mean Rank	Sum of Ranks
الذات	ذكر	8	11.88	95.00
	أنذى	10	7.60	76.00
	Total	18		

Test Statistics^b

	الآات
Mann-Whitney U	21.000
Wilcoxon W	76.000
Z	-1.697-
Asymp. Sig. (2-tailed)	.090
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.101ª

- a. Not corrected for ties.
- b. Grouping Variable: المجموعة



4









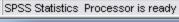














H: 26

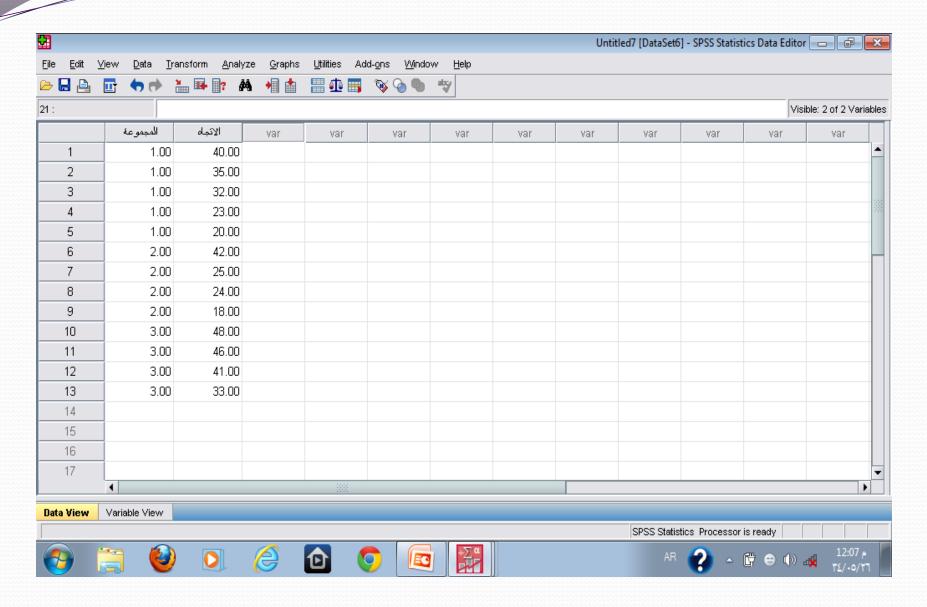
أجري باحث دراسة على مجموعة مكونة من (١٣) فردا للتعرف على الاتجاه نحو عمل المرأة ، وقد تم تصنيف الأفراد إلى ثلاث مجموعات وفقاً للمؤهل الدراسي (متوسط اثانوي / جامعي)، و كانت درجاتهم على مقياس الاتجاهات المستخدم كما يلي :

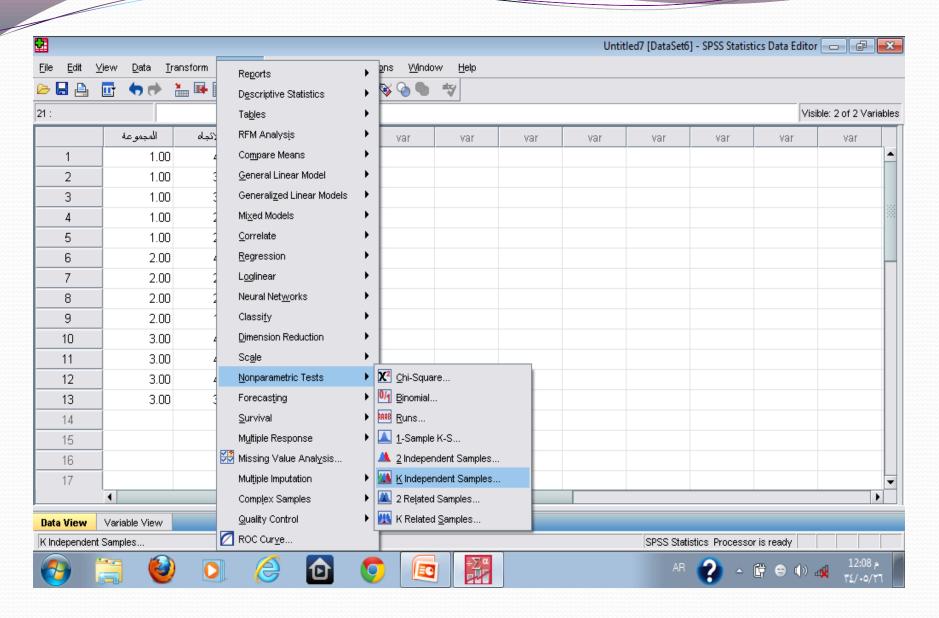
	المؤهل				
۲.	74	47	40	٤٠	متوسط
	١٨	۲ ٤	70	٤٢	ثانو <i>ي</i>
	٣٣	٤١	٤٦	٤٨	جامعي

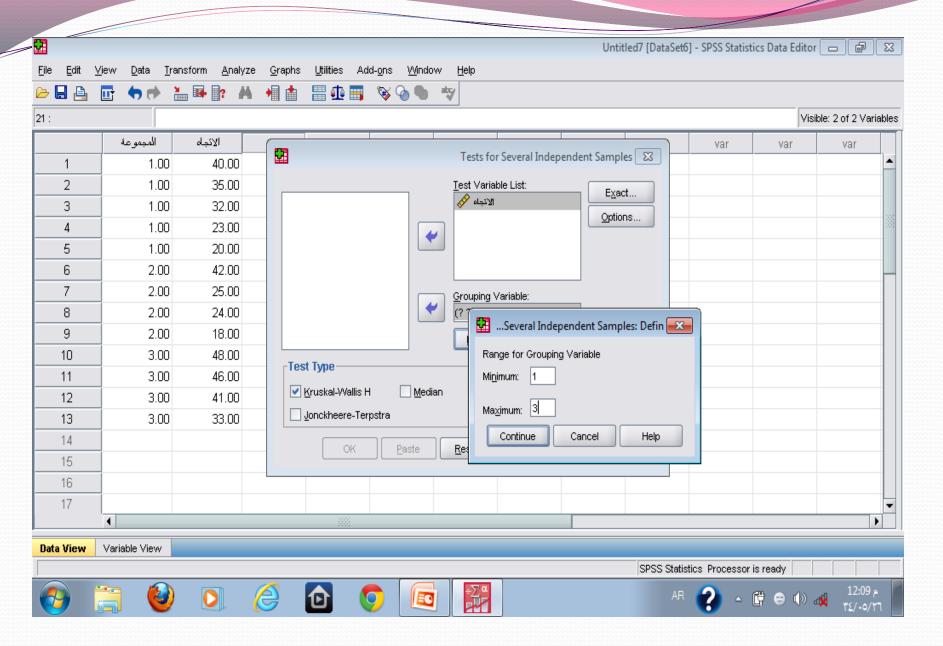
و المطلوب اختبار هل توجد فروق بين المجموعات الثلاث في الاتجاه نحو عمل المرأة (وفقاً للمؤهل).

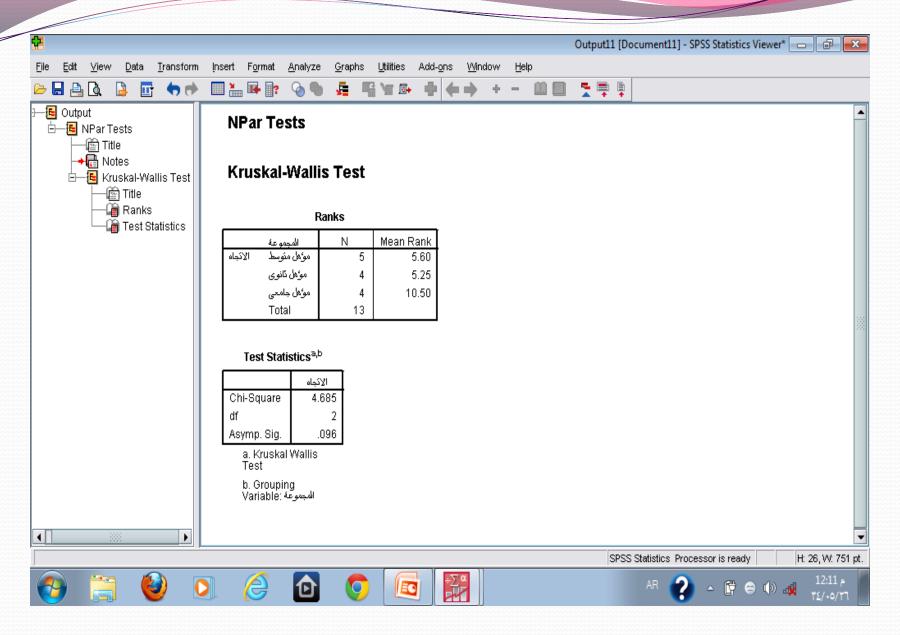
يتم إدخال البيانات في عمودين يمثلان متغيران هما المجموعة (يعطى ١ لأفراد مجموعة المؤهل المتوسط و يعطى ٢ للمؤهل الثانوي و ٣ للجامعي) ومتغير الاتجاه .

ثم نقوم باختيار K Independent Samples l من Tests وبعدها ننقل المتغير أو المتغيرات إلى المستطيل الموجود على اليمين وهو هنا متغير الاتجاه ومتغير المجموعة إلى المستطيل الموجود تحته ليتم تنشيط تعريف مدى المتغيرات فنقوم بكتابة أقل رقم للمجموعات وهو هنا ١ ثم أكبر رقم و هو هنا ٣ ثم الضغط على Continue ننعود للصندوق الأصلى فنختار كروسكال — واليز Kruskal — Wallis ثم الضغط على Ok للحصول على النتائج .









(ثانياً) اختبار الفروض البحثية الارتباطية بواسطة برنامج SPSS

- تشير معاملات الارتباط إلي مقدار التغير الإقتراني بين الظاهرتين ، وهنا ينبغي أن نؤكد أن مجرد وجود علاقة بين متغيرين قد لا يعني وجود علاقة سببية بينهما ، وإنما قد يرجع ذلك إلي متغيرات آخري .
 - قد تكون العلاقة بين متغيرين طردية أو عكسية ، كاملة أو جزئية.
 - معامل الارتباط هو مقياس لقوة أو حجم العلاقة بين متغيرين أو أكثر ، وتتراوح قيمته بين (+۱) و (-۱).
- ويتم اختبار الفروض الارتباطية من خلال أساليب إحصائية يختار الباحث أي منها وفقاً لنوع البيانات المستخدمة ، ومنها علي سبيل المثال ما يلي:

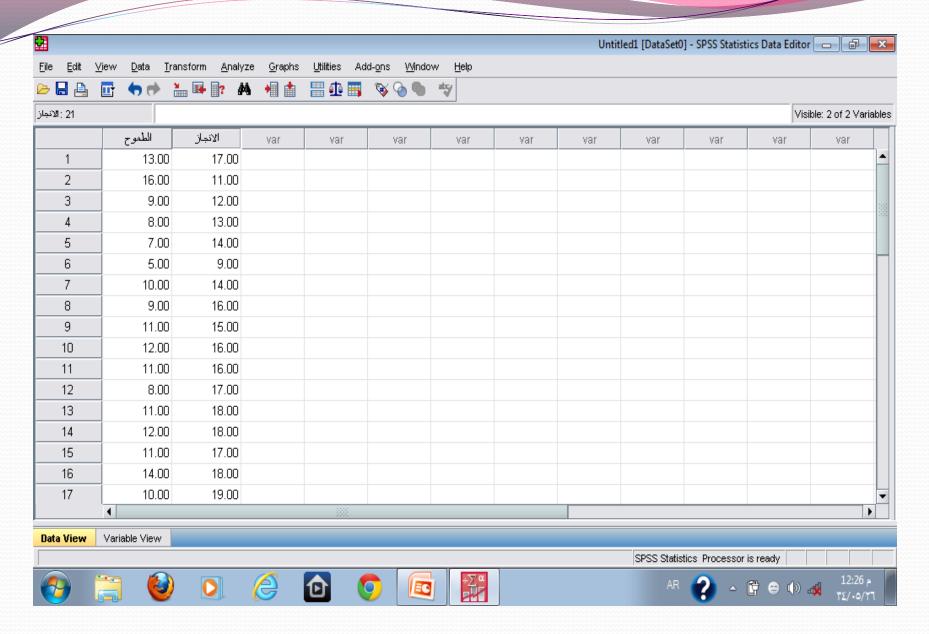
- أ- معامل ارتباط بيرسون Pearson Correlation Coefficient: وتكون البيانات فيه علي شكل درجات خام.
- ب- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان Spearman Rank Order Correlation بعامل ارتباط الرتب لسبيرمان Coefficient في صورة رتبية.
- ج- معامل ارتباط الرتب لكندال Kendalt's Rank Order Correlation ويعد بديلاً وهو يستخدم لحساب العلاقة بين متغيرين رتبيين أيضاً، ويعد بديلاً لمعامل ارتباط سبيرمان.
- د- معامل الارتباط الثنائي: Biserial Correlation: وهو يستخدم لحساب العلاقة بين متغيريين أحدهما كيفي والآخر كمي.

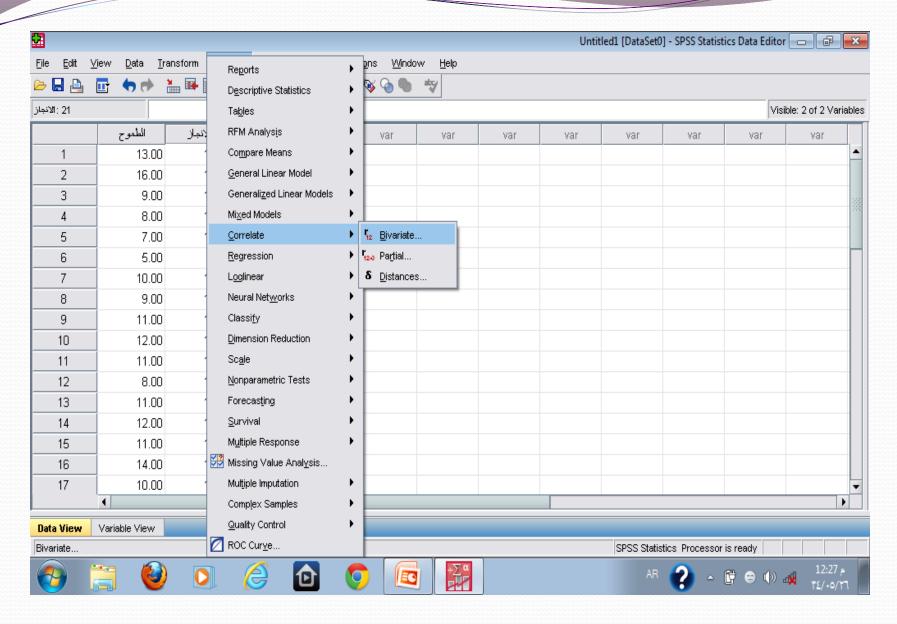
- هـ معامل ارتباط فاي Phi Coefficient: يستخدم في حالة المتغيرين الكيفيين اللذين ينقسم كل منهما إلى قسمين.
- و- معامل لامدا Lambda: ويستخدم لاختبار العلاقة بين متغيرين أحدهما اسمياً وغير ثنائى .
 - ز _ معامل الارتباط الجزئى Partial Correlation: ويستخدم لحساب العلاقة بين متغيرين بعد حذف تأثير متغير أو متغيرات أخري عليهما.
 - ح- معامل الارتباط المتعدد Multiple Correlation: ويستخدم لحساب العلاقة بين متغير من جهة وعدة متغيرات من جهة أخرى.
 - ويعد الانحدار Regression امتداداً للارتباط وهو يستخدم في التنبؤ بدرجات متغير من خلال درجات متغير آخر أو متغيرات أخرى، كأن نتنبأ من درجات الطلاب في الثانوية العامة بدرجاتهم في الجامعة ، وتكون درجات الثانوية هي المتغير المستقل ودرجات الجامعة هي المتغير التابع .

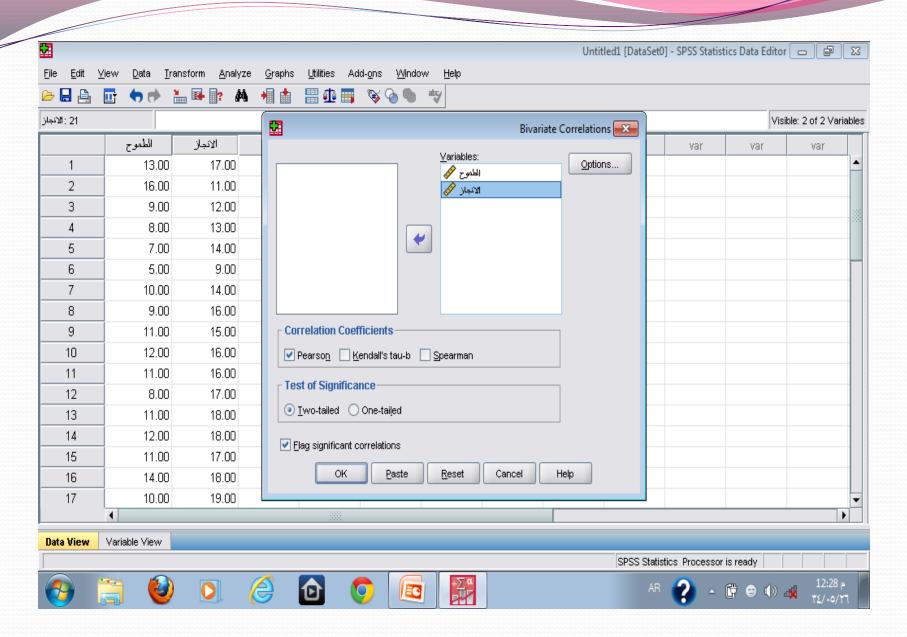
أراد باحث اختبار صحة الفرض الآتي « توجد علاقة دالة إحصائياً بين مستوى الطموح والإنجاز المهني» ، علماً بأن درجات المتغيرين كما يلي :

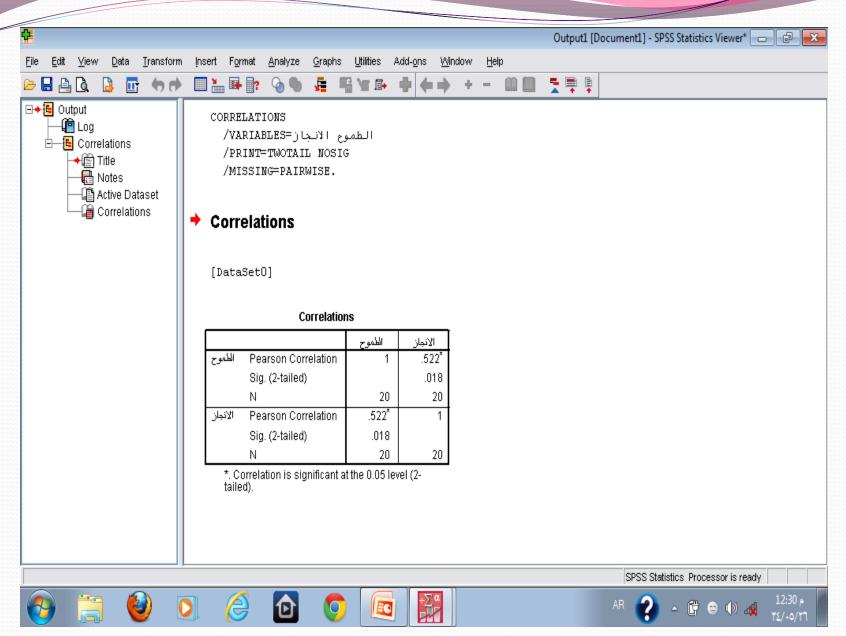
فى هذه الحالبة نقوم بإدخال البيانات فى عمودين يمثلان متغيرى الدراسة وهما مستوى الطموح والانجاز المهنى.

نختار Correlate من قائمة Analyze ثم ... Bivariat... في صندوق المتغيرين وننشط معامل الارتباط المطلوب حسابه وهو هنا Pearson (لأن البيانات على شكل درجات خام من نوع المسافات المتساوية) فنحصل على النتائج.









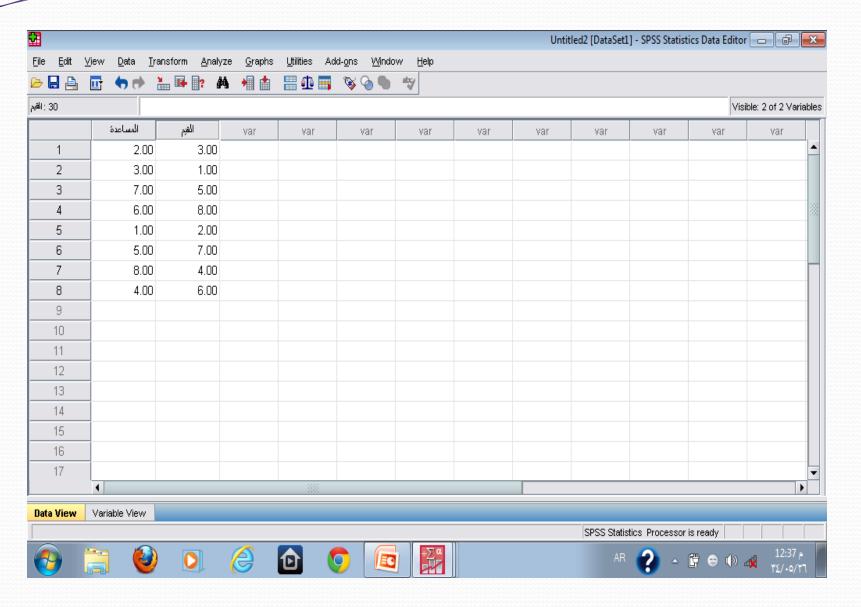
احسبى العلاقة بين سلوك المساعدة والقيم لدى مجموعة من الأفراد إذا علمت أن رتب درجاتهم على كل من مقياسي المتغيرين كما يلي:

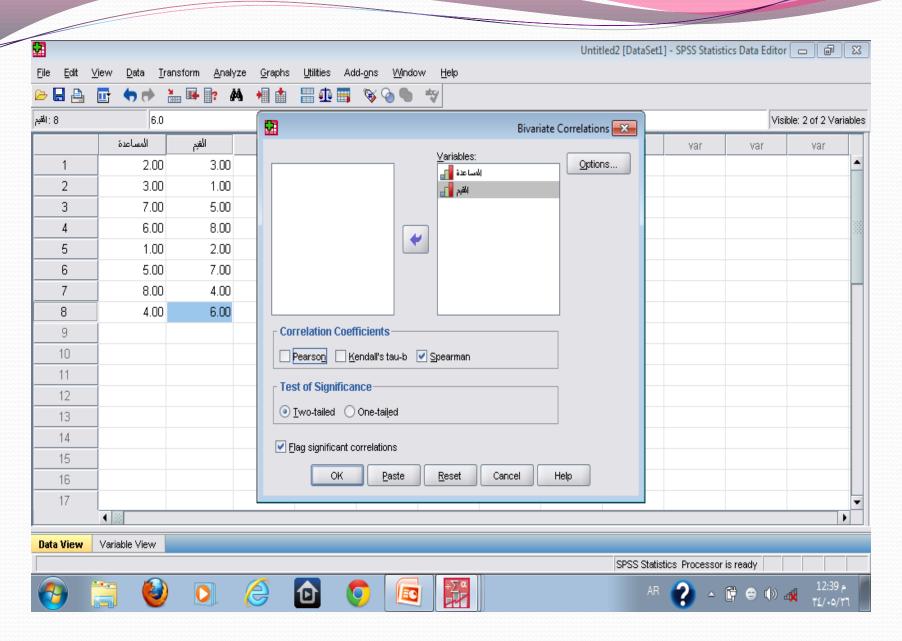
سلوك المساعدة: ٢- ٣- ٧- ٦- ١- ٥- ٨- ٤

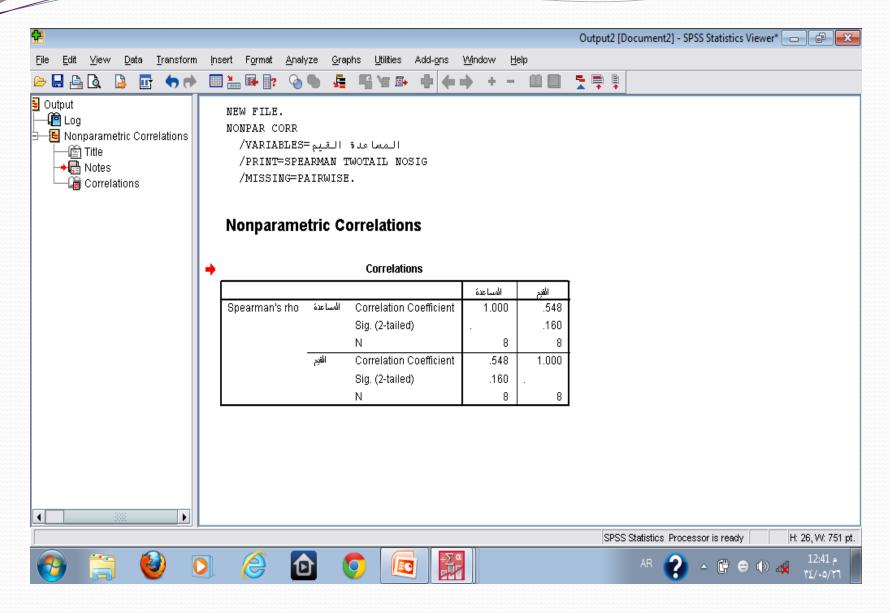
القيم: ٣- ١- ٥- ٨- ٢- ٧- ٤- ٢

إرشادات الحل:

تتبع نفس إرشادات حل التمريب السابق و لكن مع تنشيط معامل سبيرمان Spearman بدلاً من Pearson وذلك لأن البيانات في صورة رتبية.







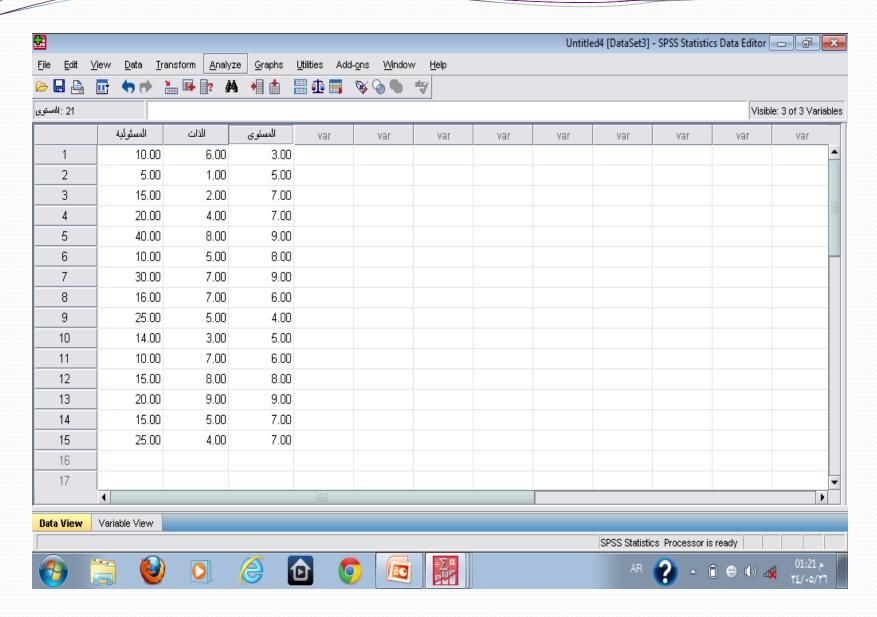
أجريت دراسة لمعرفة العلاقة بين المسئولية الاجتماعية و مفهوم الذات بعد استبعاد وعزل تأثير المستوى الاقتصادى على العلاقة، وقد كانت درجات المتغيرات كما يلي:

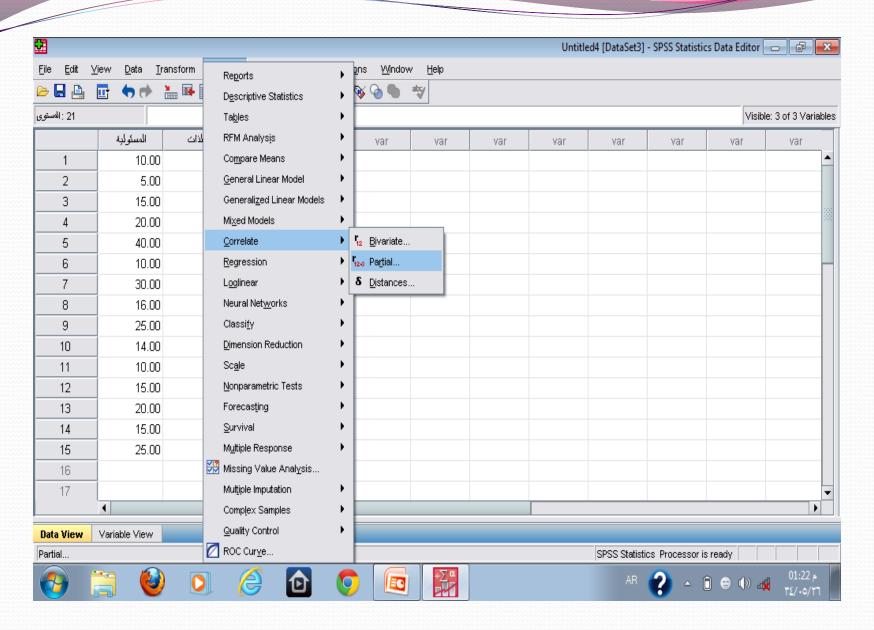
المسئولية: ١٠- ٥- ١٥- ٢٠- ٤٠- ٢٠- ٢١- ٢٥- ١٤- ١٠- ٢٠- ١٥- ٢٠- ١٥- ٢٠- ١٥- ٢٠- ١٥- ١٥- ٢٠-

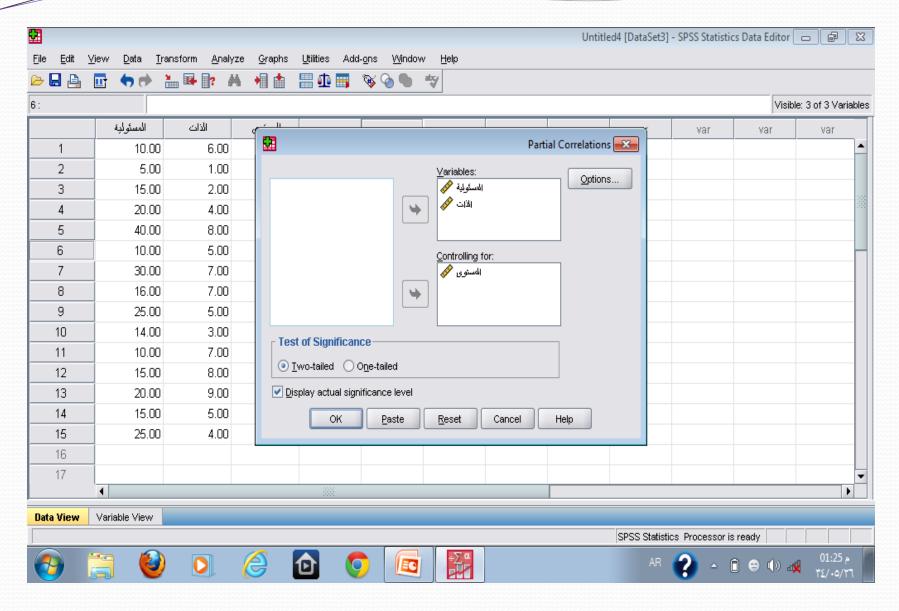
مفهوم الذات: ٦- ١- ٢- ٤- ٨- ٥- ٧- ٧- ٥- ٣- ٧- ٩- ٥- ٤ المستوى الاقتصادى ٣- ٥- ٧- ٧- ٩- ٥- ١٠ ١٠ المستوى العلاقة.

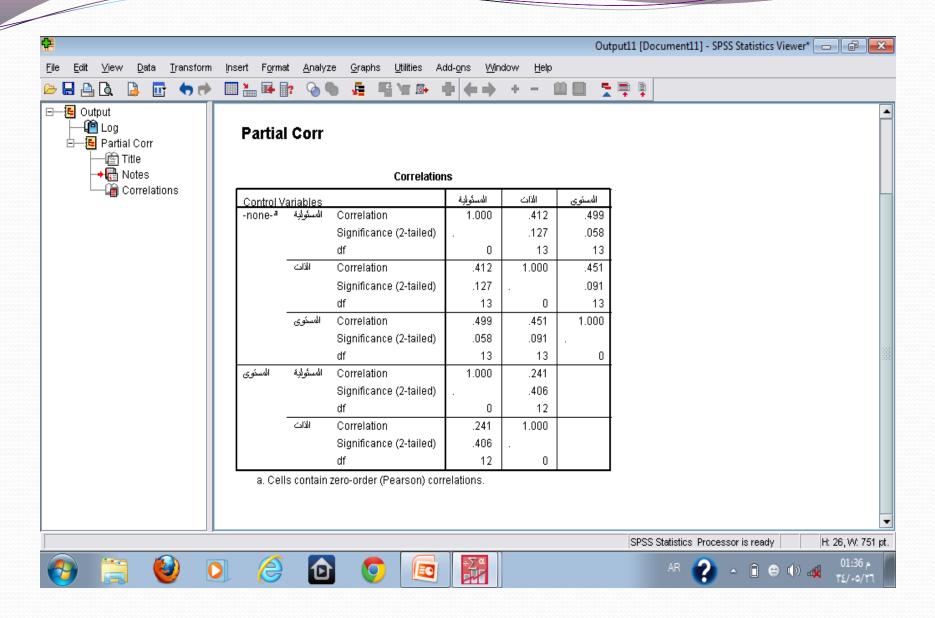
يستخدم في هذه الحالة لمعالجة البيانات معامل الارتباط الجزئي، وذلك لتحديد العلاقة بين المتغيرين بعد حذف تأثير متغير (أو متغيرات) أخرى عليهما وفي هذه الحالة نقوم بإدخال البيانات في ثلاث أعمدة لتمثل ثلاثة متغيرات هي: المسئولية الاجتماعية ومفهوم الذات والمستوى الاقتصادى، ونقوم بإدخال درجات الأفراد على المتغيرات.

ثم نختار Correlate من قائمة Analyze، ثم اختيار ... Correlate ليظهر صندوق حوارى نقوم فيه بنقل متغيرى المسئولية الاجتماعية ومفهوم الذات اللذان يراد حساب العلاقة بينهما في الصندوق العلوى على اليمين ونقل متغير المستوى الاقتصادي الذي يراد ضبطه إلى الصندق السفلي، ثم نضغط على Ok لنحصل على النتائج.









:Regression الانحدار

يعد الانحدار امتداد للإرتباط، فهو يهتم أيضاً بالعلاقة بين المتغيرات ولكنه بدلاً من أن يهتم بتحديد مقدار التغير في أحد أن يهتم بتحديد مقدار التغير في أحد المتغيرات المصاحب لتغير في متغير آخر بما يعني القدرة على التنبؤ بقيم أحد المتغيرين من خلال قيم المتغير الآخر.

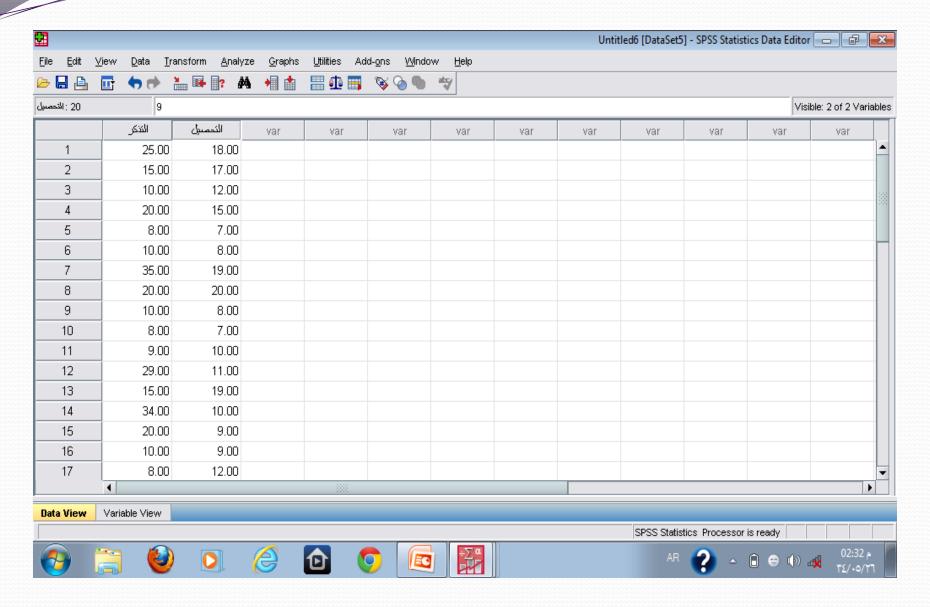
ويهدف الانحدار الخطي البسيط إلى التنبؤ بمتغير تابع من بيانات متغير مستقل، في حين يهدف الانحدار المتعدد إلى التنبؤ بالمتغير التابع من مجموعة متغيرات مستقلة مجتمعة معاً..

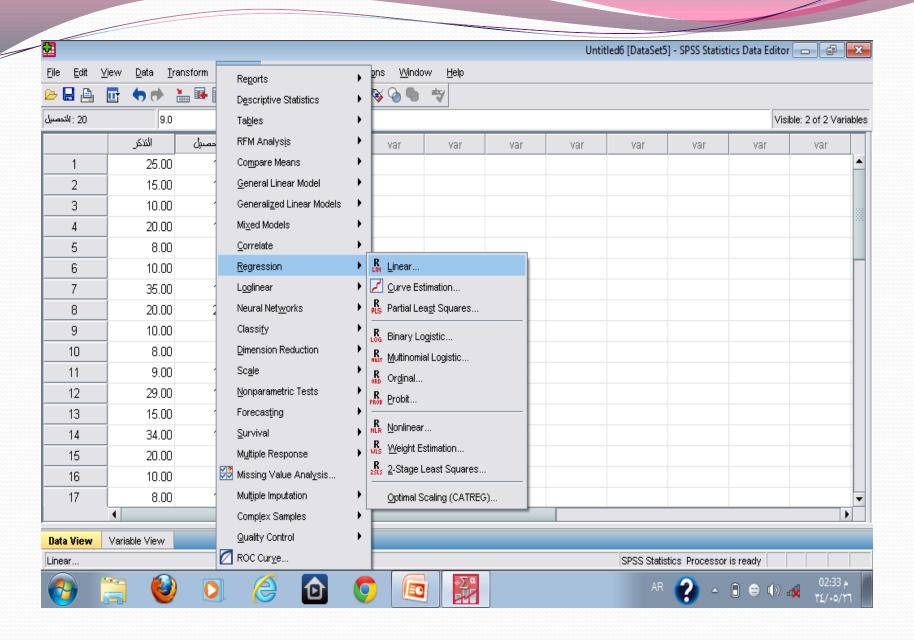
أجرى باحث دراسة بهدف التنبؤ بدرجات التحصيل الدراسى من درجات التذكر لدى طالبات جامعة الملك سعود، و قد كانت درجات المتغيرين كما يلى:

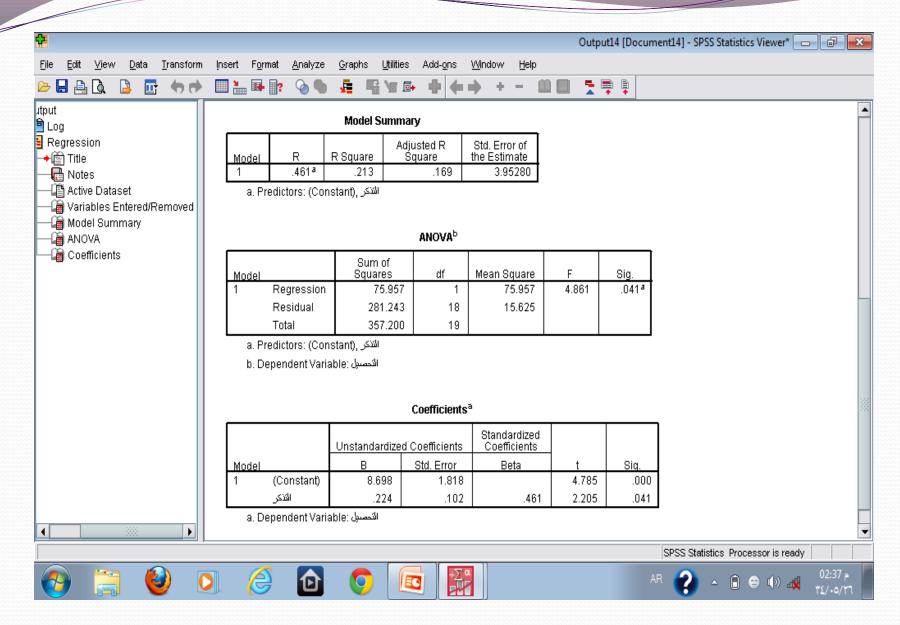
التذكر : ٢٥-١٥-١٠-١٠-١٠-١٥-١٠-١٠-١١-١٥-١١-١٠ ٨-٨-٩- ١٠

اختبري مدى وجود تأثير دال للتذكر على التحصيل.

نقوم بإدخال البيانات في صورة أعمدة تمثل المتغيرين (التذكر والتحصيل)، وعلينا اختيار Regression من قائمة Analyze ، ثم نختار Regression ثم ننقل المتغير التابع Dependent وهو التحصيل إلى المستطيل الخاص به، وننقل المتغير المستقل (s) Independent وهو التذكر إلى المستطيل الخاص به ، ثم نضغط على Ok لنخرج بالنتائج.







"ام قال ربي زحدي علما"