# الاختبارات اللامعلمية

# اختبار عينتين مستقلتين

# Two Independent samples Tests

# اختبار مان ويتنى

# Mann-Whitney

**ملاحظة: هذا الاختبار اللا معلمي هو المقابل للاختبار المعلمي**

**Independent sample T test**

**جزء من البيانات**

| control | Test_Mark |
|---|---|
| 1 | 30 |
| 1 | 31 |
| 1 | 32 |
| 1 | 29 |
| 1 | 29 |
| 1 | 32 |
| 1 | 33 |
| 1 | 37 |
| 1 | 36 |
| 1 | 34 |
| 1 | 31 |
| 1 | 32 |
| 1 | 31 |
| 1 | 26 |
| 2 | 34 |
| 2 | 33 |
| 2 | 35 |
| 2 | 36 |
| 2 | 32 |
| 2 | 34 |
| 2 | 35 |
| 2 | 34 |
| 2 | 31 |

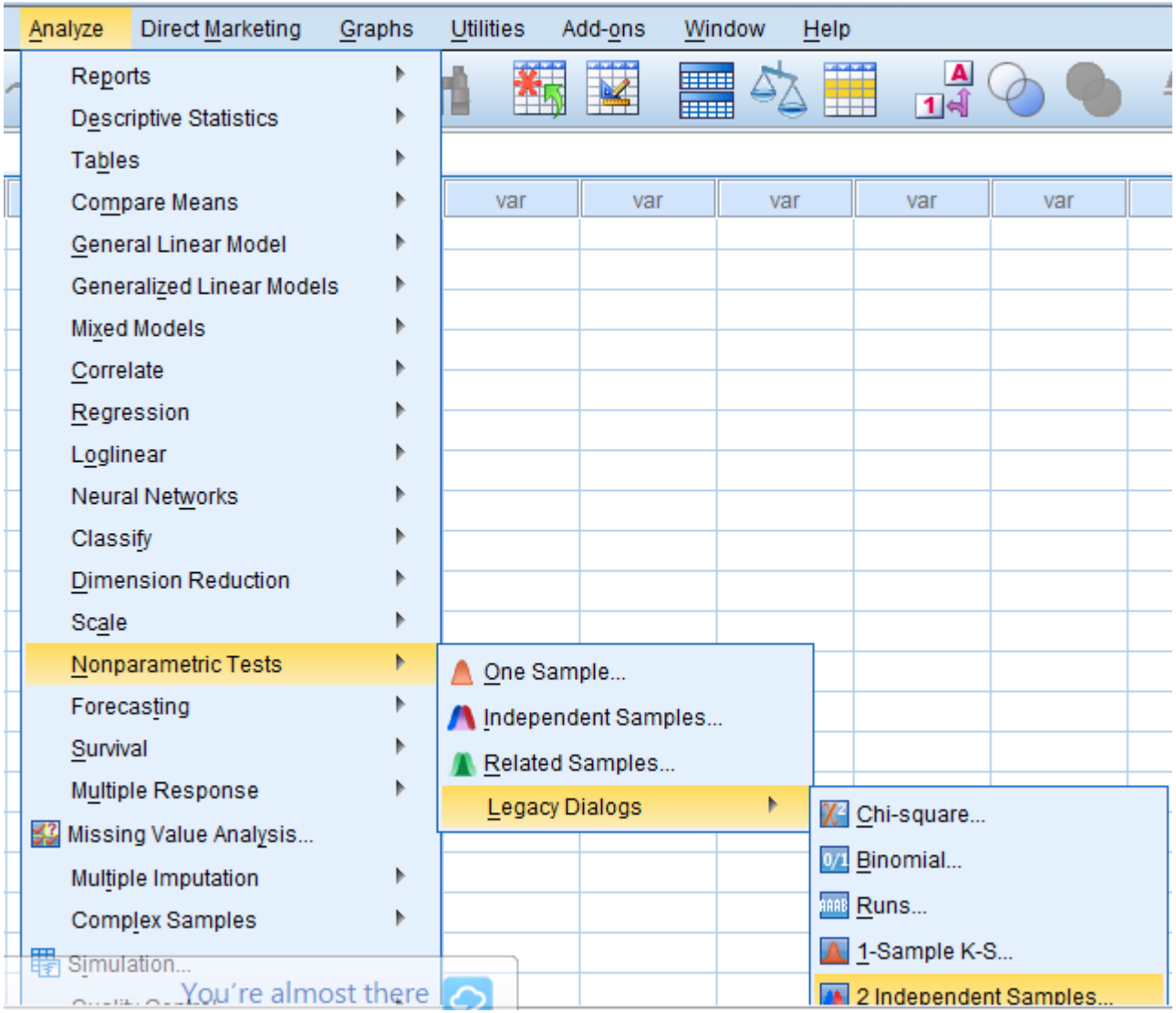
**مثال** : أجريت دراسة للتعرف على فعالية طريقة تدريس للأطفال من ذوى الاحتياجات الخاصة في تعلم اللغة ، تم سحب عينتين احدهما ضابطة والاخرى تجريبية وحجم كل منهما 20 . حيث تم تطبيق الطريقة على المجموعة التجريبية ، ثم تم تطبيق اختبار للمجموعتين لبيان مدى تعلم اللغة .. تم تدوين النتائج . ومن ثم ادخلت البيانات لبرنامج SPSS بالطريقة المناسبة كما هو موضح جانبا

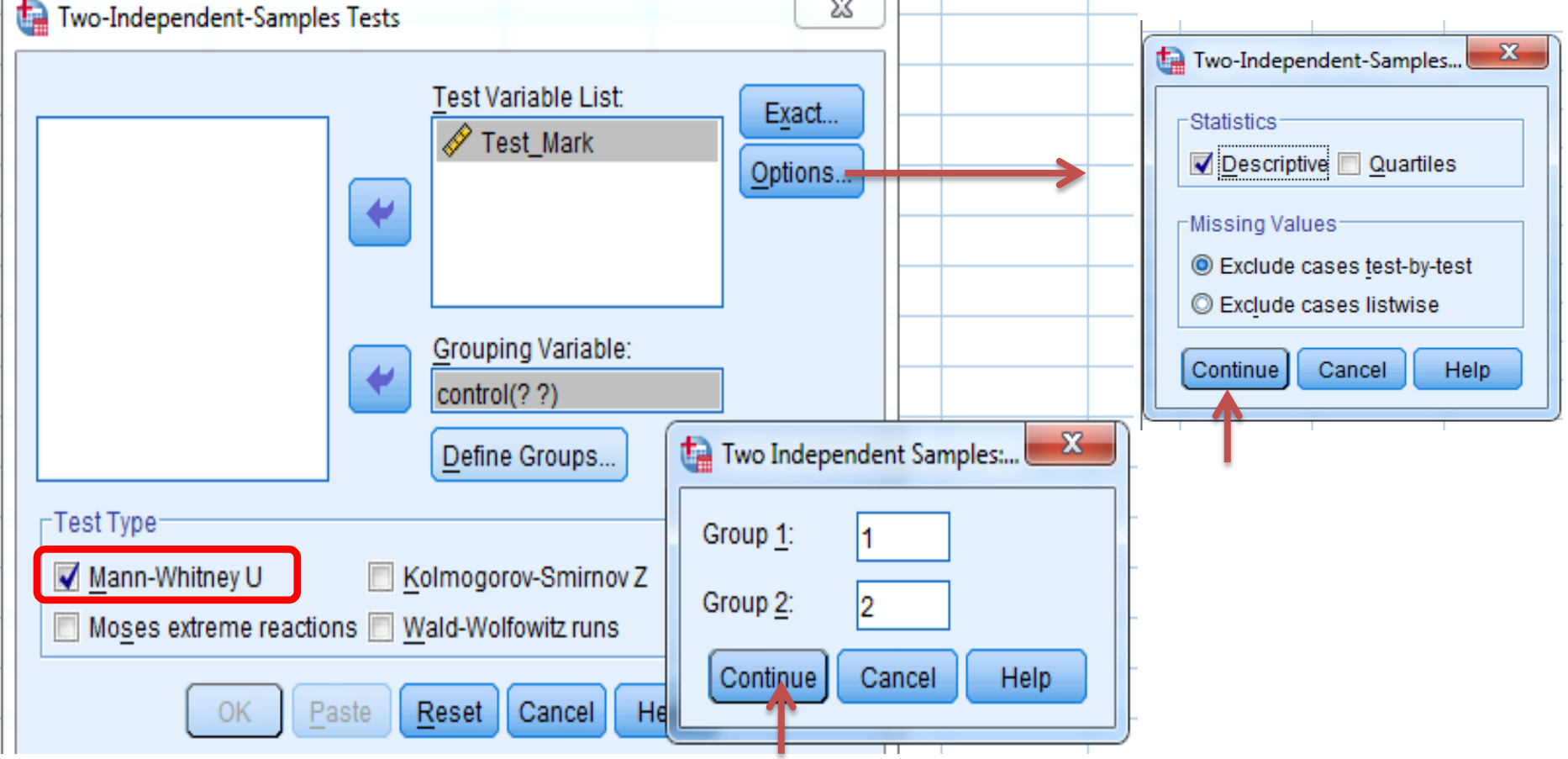
**الفرض الاحصائي الصفري : لا توجد فعالية جوهرية (معنوية) للطريقة الجديدة في تعلم اللغة**

$$H_0: \mu_{control} = \mu_{exp}$$

**الفرض الاحصائي البديل : توجد فعالية جوهرية ( معنوية) للطريقة الجديدة في تعلم اللغة**

$$H_1: \mu_{control} \neq \mu_{exp}$$


Analyze
Direct Marketing
Graphs
Utilities
Add-ons
Window
Help
Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response
Missing Value Analysis...
Multiple Imputation
Complex Samples
Simulation...
One Sample...
Independent Samples...
Related Samples...
Legacy Dialogs
Chi-square...
Binomial...
Runs...
1-Sample K-S...
2 Independent Samples...
var
var
var
var
var
You're almost there




ننقل المتغير Test_Mark لقائمة Test variable List

وننقل المتغير contro لخانة Grouping Variable:

نضغط على Define Groups لتحديد المجموعات.

من options نختار Describtive

تفعيل الخيار **Mann-Whitny U** ثم **OK**

## Mann-Whitney Test

**Ranks**

| | control | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---|---|---|---|---|
| Test_Mark | 1 | 20 | 18.75 | 375.00 |
| | 2 | 20 | 22.25 | 445.00 |
| | Total | 40 | | |

**Test Statistics**[a]

| | Test_Mark |
|---|---|
| Mann-Whitney U | 165.000 |
| Wilcoxon W | 375.000 |
| Z | -.955- |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .339 |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .355[b] |

**من الجدول الاول:** نلاحظ ان مجموع الرتب الخاصة بالمجموعة التجريبية يساوي 445 وهو يزيد عن مجموع الرتب للمجموعه الضابطة والتي بلغت 375و بالتالي يتضح وجود فرقا ظاهريا بين مجموع الرتب للمجموعتين

**من الجدول الثاني والذي يمثل اختبار مان ويتني :** نلاحظ ان مستوى الدلالة 0.339 و هي أكبر من 0.05 وبالتالي نقبل عدم وجود فروقا جوهرية بين مجموع الرتب للمجموعتين التجريبية والضابطة

**القرار : نقبل الفرضة الصفرية وبالتالي لا يوجد فعالية جوهرية (معنوية ) للطريقة التدريسية الجديدة عند مستوى دلالة 0.05**

# اختبار ويلكاكسون

# Wilcoxon

**ملاحظة: هذا الاختبار اللا معلمي هو المقابل للاختبار المعلمي**

**Paired sample T test**

| | Before | After |
|---|---|---|
| 1 | 24 | 24 |
| 2 | 31 | 31 |
| 3 | 22 | 22 |
| 4 | 34 | 22 |
| 5 | 35 | 35 |
| 6 | 28 | 28 |
| 7 | 25 | 33 |
| 8 | 25 | 25 |
| 9 | 27 | 27 |
| 10 | 28 | 54 |
| 11 | 27 | 27 |
| 12 | 29 | 23 |
| 13 | 30 | 30 |
| 14 | 36 | 36 |
| 15 | 37 | 37 |
| 16 | 37 | 22 |
| 17 | 37 | 37 |

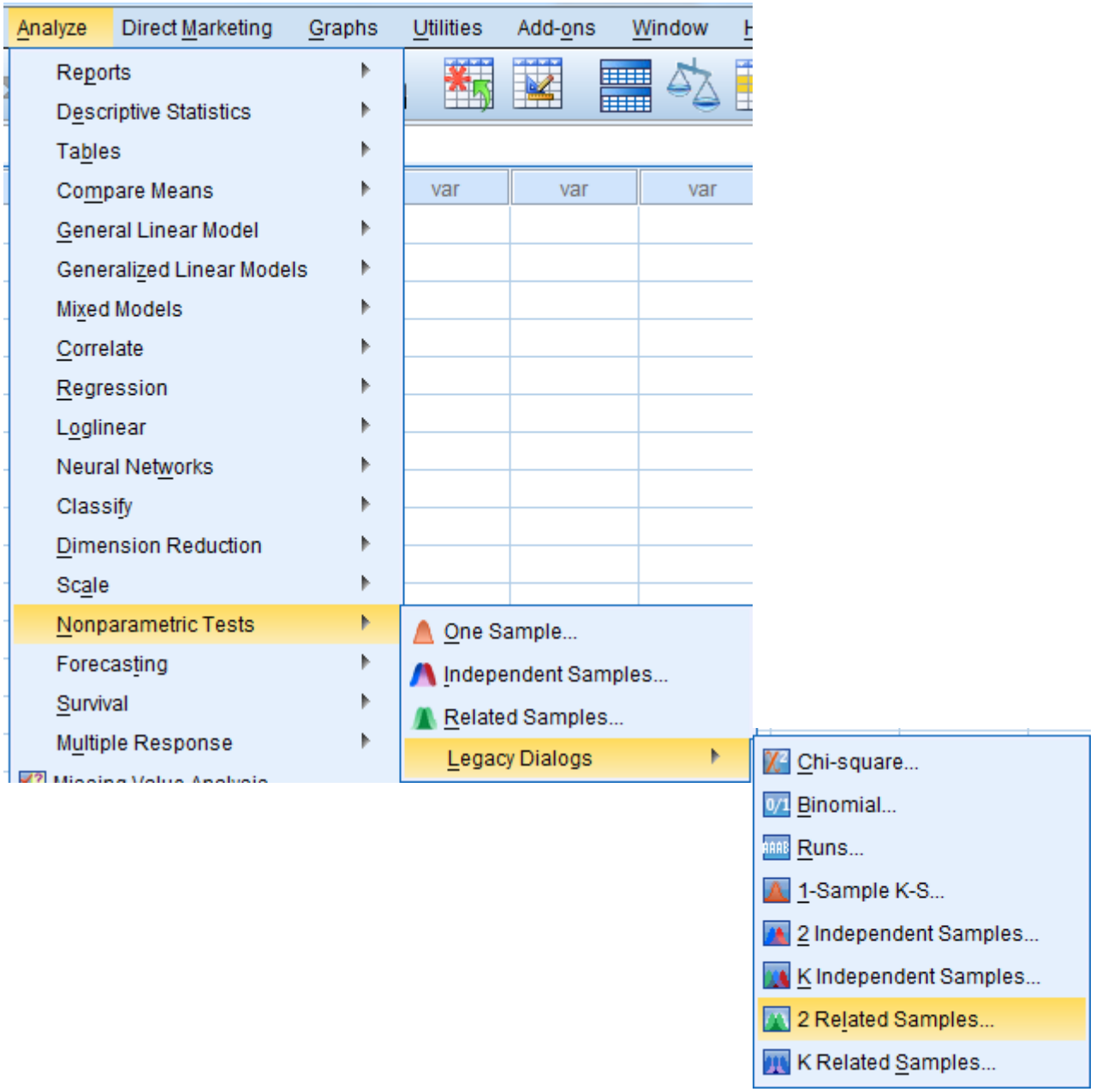
**مثال** : أجريت دراسة للتعرف على فعالية طريقة تدريس للأطفال من ذوى الاحتياجات الخاصة في تعلم اللغة ، تم سحب عينة حجمها 17
حيث تم تطبيق اختبارهم بعد التدريس بطريقة اعتيارية ورصد الدرجات ، ومن ثم تم تطبيق الطريقة الجديدة على نفس الطلاب، وثم تم تطبيق اختبار بعدي .. تم تدوين النتائج . ومن ثم ادخلت البيانات لبرنامج SPSS بالطريقة المناسبة كما هو موضح جانبا

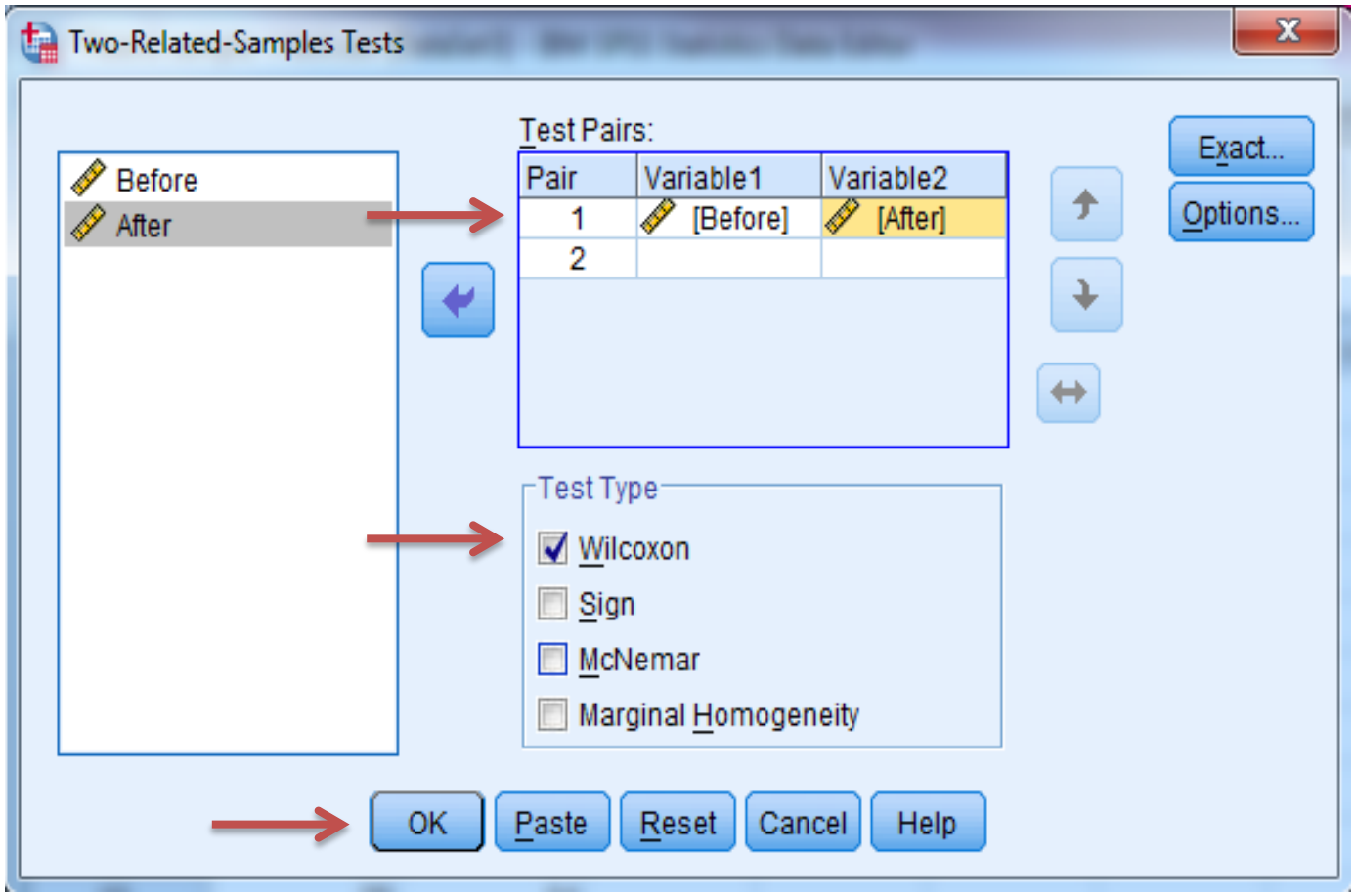
**الفرض الاحصائي الصفري : لا توجد فعالية جوهرية (معنوية) للطريقة الجديدة في تعلم اللغة**

$$H_0: \mu_{Before} = \mu_{After}$$

**الفرض الاحصائي البديل : توجد فعالية جوهرية للطريقة الجديدة في تعلم اللغة**

$$H_1: \mu_{Before} \neq \mu_{After}$$


Analyze
Direct Marketing
Graphs
Utilities
Add-ons
Window
Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response
var
var
var
One Sample...
Independent Samples...
Related Samples...
Legacy Dialogs
Chi-square...
Binomial...
Runs...
1-Sample K-S...
2 Independent Samples...
K Independent Samples...
2 Related Samples...
K Related Samples...


Two-Related-Samples Tests
Before
After
Test Pairs:
Pair
Variable1
Variable2
1
[Before]
[After]
2
Exact...
Options...
Test Type
Wilcoxon
Sign
McNemar
Marginal Homogeneity
OK
Paste
Reset
Cancel
Help

**NPar Tests**

## Wilcoxon Signed Ranks Test

**Ranks**

| | | N | Mean Rank | Sum of Ranks |
|---|---|---|---|---|
| After - Before | Negative Ranks | 3[a] | 2.67 | 8.00 |
| | Positive Ranks | 2[b] | 3.50 | 7.00 |
| | Ties | 12[c] | | |
| | Total | 17 | | |

a. After < Before

b. After > Before

c. After = Before

**Test Statistics[a]**

| | After - Before |
|---|---|
| Z | -.135-[b] |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | .893 |

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.

## من جدول الرتب :

من جدول الرتب نجد أن مجموع الرتب للطلاب أصحاب الرتب الموجبة بلغت 7 بينما بلغ مجموع الرتب السالبة للطلاب ذوي الرتب السالبة . 8 وهو يوحي بوجود فروق ظاهرية بين مجموع الرتب الموجبة و السالبة في صالح مجموع الرتب السالبة .

يوجد 3 افراد كانت الفروق لهم سالبة مما يعني أن درجاتهم كانت في الاختبار القبلي افضل.

يوجد 2 افراد كانت الفروق لهم موجبة مما يعني أن درجاتهم كانت في الاختبار البعدي افضل.

يوجد 12 فرد كانت درجاتهم متساوية في الاختبار القبلي والبعدي.

## من جدول الاختبار Test Statistics:

قيمة احصاءة الاختبار وهي Z وهي ليست معنوية حيث ان ال sig= 0.893 مما يعني قبول الفرضية الصفرية . وبالتالي ليس لطريقة التدريس الجديدة أي فاعلية معنوية عند مستوى دلالة 0.05

# اختبار كروسيكال واليس

# Kruskal-wallis

**ملاحظة: هذا الاختبار اللا معلمي هو المقابل للاختبار المعلمي**

**One-way ANOVA**

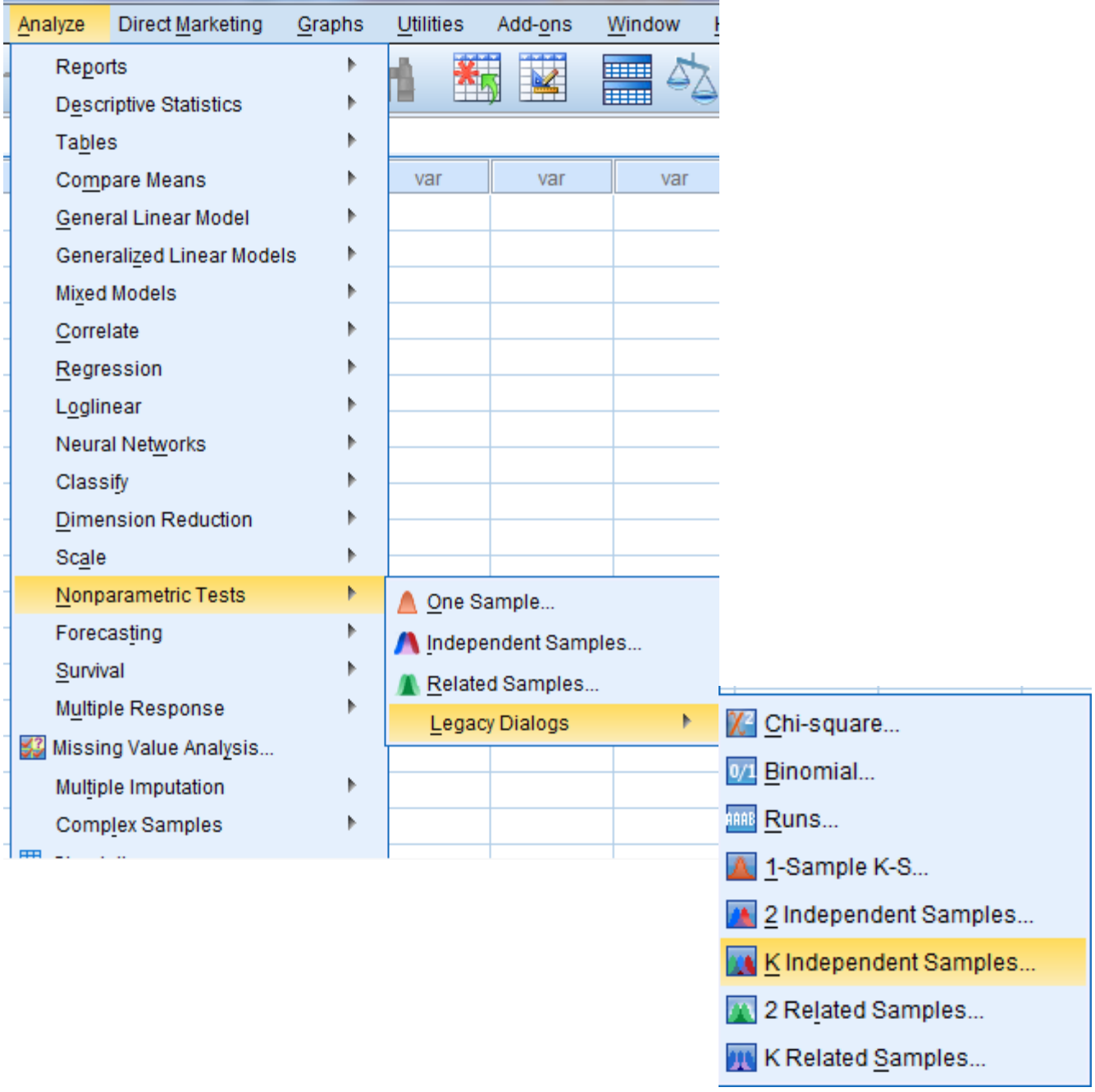
| | Tretment | wight |
|---|---|---|
| 1 | A | 18 |
| 2 | A | 24 |
| 3 | A | 26 |
| 4 | A | 21 |
| 5 | A | 19 |
| 6 | B | 13 |
| 7 | B | 17 |
| 8 | B | 13 |
| 9 | B | 1 |
| 10 | B | 16 |
| 11 | B | 14 |
| 12 | C | 18 |
| 13 | C | 16 |
| 14 | C | 13 |
| 15 | C | 21 |
| 16 | C | 14 |
| 17 | C | 11 |
| 18 | D | 20 |
| 19 | D | 26 |
| 20 | D | 21 |
| 21 | D | 19 |
| 22 | D | 24 |

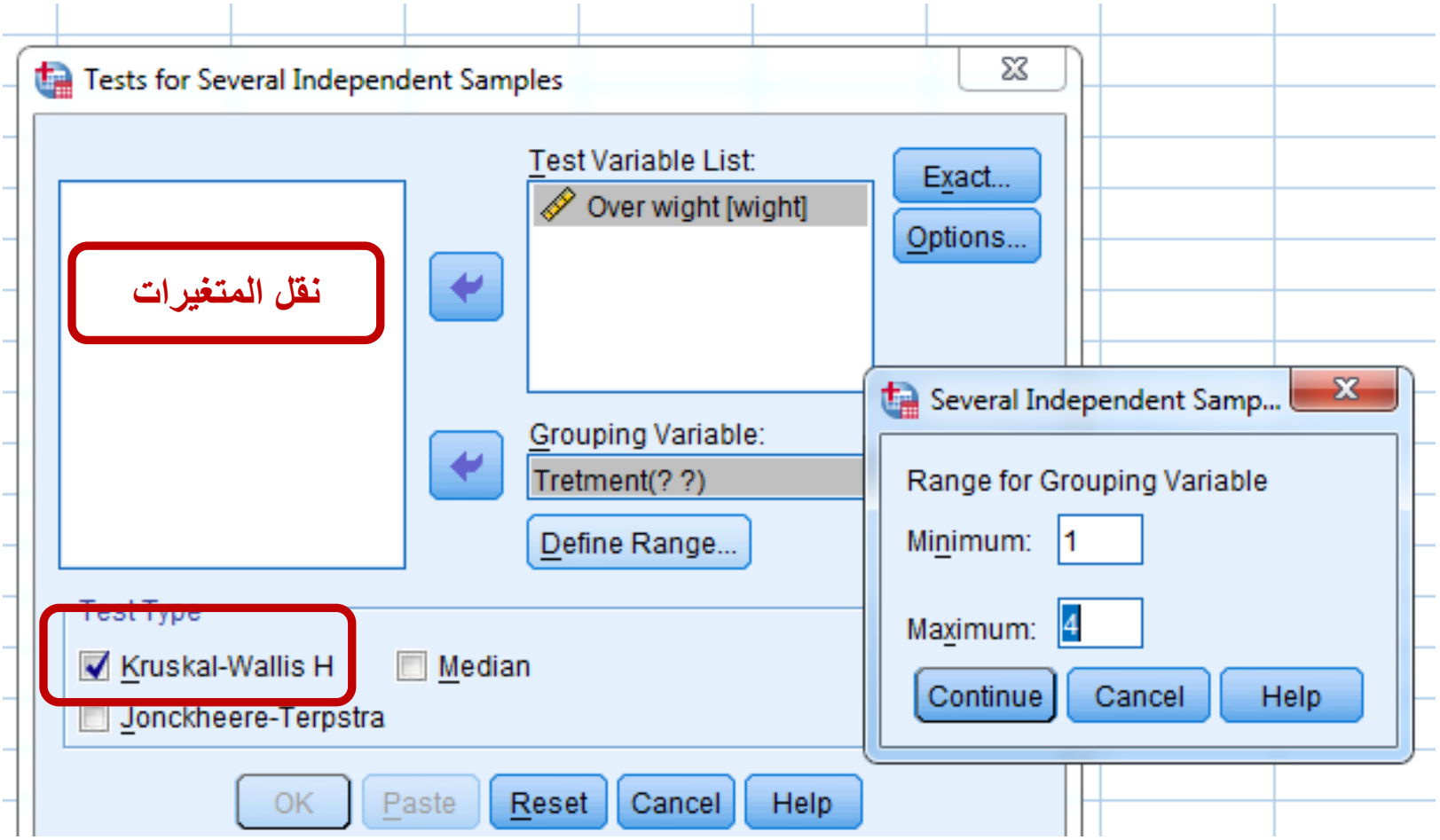
**مثال** : اجريت دراسة للتعرف على مدى كفاءة اربعة معالجات على زيادة الوزن. جمعت اربعة عينات عشوائية خصصت كل عينة بشكل عشوائي لمعالج ما. ومن ثم تم تطبيق المعالجات واخذ مقدار الزيادة في الاوزان بالكلوجرام.

**الفرض الاحصائي الصفري : لا توجد فروق جوهرية بين متوسطات تأثير المعالجات الاربعة في زيادة الوزن**

$$H_0: \mu_{tA} = \mu_{tB} = \mu_{tC} = \mu_{tD}$$

**الفرض الاحصائي البديل : على الاقل توجد فروق جوهرية بين اثنين من متوسطات تأثير المعالجات الاربعة في زيادة الوزن**


Analyze
Direct Marketing
Graphs
Utilities
Add-ons
Window
Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Neural Networks
Classify
Dimension Reduction
Scale
Nonparametric Tests
Forecasting
Survival
Multiple Response
Missing Value Analysis...
Multiple Imputation
Complex Samples
var
var
var
One Sample...
Independent Samples...
Related Samples...
Legacy Dialogs
Chi-square...
Binomial...
Runs...
1-Sample K-S...
2 Independent Samples...
K Independent Samples...
2 Related Samples...
K Related Samples...


Tests for Several Independent Samples
Test Variable List:
Over wight [wight]
Exact...
Options...
نقل المتغيرات
Grouping Variable:
Tretment(? ?)
Define Range...
Test Type
Kruskal-Wallis H
Median
Jonckheere-Terpstra
OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Several Independent Samp...
Range for Grouping Variable
Minimum:
1
Maximum:
4
Continue
Cancel
Help

# Kruskal-Wallis Test

**Ranks**

| | Vitamen type | N | Mean Rank |
|---|---|---|---|
| Over wight | A | 5 | 16.60 |
| | B | 6 | 5.67 |
| | C | 6 | 8.25 |
| | D | 5 | 17.30 |
| | Total | 22 | |

**Test Statistics[a,b]**

| | Over wight |
|---|---|
| Chi-Square | 13.525 |
| df | 3 |
| Asymp. Sig. | .004 |

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Vitamen type

## من جدول الرتب :

من جدول الرتب نجد أن بوجود فروق ظاهرية بين متوسطات مجموع الرتب للمعالجات الاربع في صالح المجموعة الأخيرة D.

## من جدول الاختبار Test Statistics

قيمة احصاءة الاختبار وهي Chi-Square و كا
قيمة المعنوية حيث ان ال sig= 0.004 مما يع
رفض الفرضية الصفرية . وبالتالي توجد فروق جوهرية بين متوسطات تأثير المعالجات الاربعة زيادة الوزن عند مستوى دلالة 0.05

## ملاحظة

قبول الفرض البديل يعنى ان هناك زوج واحد على الاقل من المقارنات الثنائيه به فرق معنوى الامر الذى يتطلب اجراء اختبار فرق بين عينتين لتحديد اى زوج هو السبب فى المعنويه، ويوصى باستخدام اختبار مان ويتنى لتحديد أي من الازواج هو السبب فى المعنويه حيث يتم تطبيقه بين كل مجموعتين على حده.

A&B, A&C, A&D, B&C , B&D and C&D

# اختبار اكثر من عينتين غير مستقلتين

## Test for More Than Two Related Samples

هذا الاختبار هو المقابل ل one-way ANOVA
ولكن للعينات المرتبطة أي تعميم لاختبار
**Wilcoxon**

نفرض ان لدينا أكثر من عينتين غير مستقلة (مرتبطة) ونريد معرفه هل هناك فرقا معنويا بينهما ام لا؟

**مثلا: نفرض ان ثلاثة معالجات نريد معرفه مدى تاثيره على فاخذت عينه عشوائيه من مجموعه من الاشخاص وتم تسجيل ساعات النوم لهمى بدايه فترة زمنيه معينه. وطلب منهم تعاطى الدواء ثم بعد فتره تم تسجيل ساعات النوم واستمرو فى تعاطى الدواء وتم الاستمرار فى تسجيل ساعات النوم على فترات زمنيه متباعده.**

**هذه البيانات المتاحه هى لعينات غير مستقله وتكون الفروض الاحصائيه:**

الفرض العدمى: لايوجد فرق بين تأثير الدواء على العينات الثلاث.

الفرض البديل: يوجد زوج واحد من العينات على الاقل الفرق بينهما معنوى.

الاختبار الخاص والذى يتبع توزيع يسمى فريدمان Friedman وهذا التوزيع له جداوله الاحصائيه الخاصه به.

**مثال ٧:** بفرض ان لدينا نتائج الثلاث معالجات الاتيه

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | 400 | 160 | 160 | 120 | 84 | 35 | 22 | 20 | 18 |
| B | 321 | 104 | 65 | 57 | 46 | 16 | 15 | 10 | 7 |
| C | 621 | 241 | 221 | 206 | 140 | 25 | 22 | 21 | 23 |

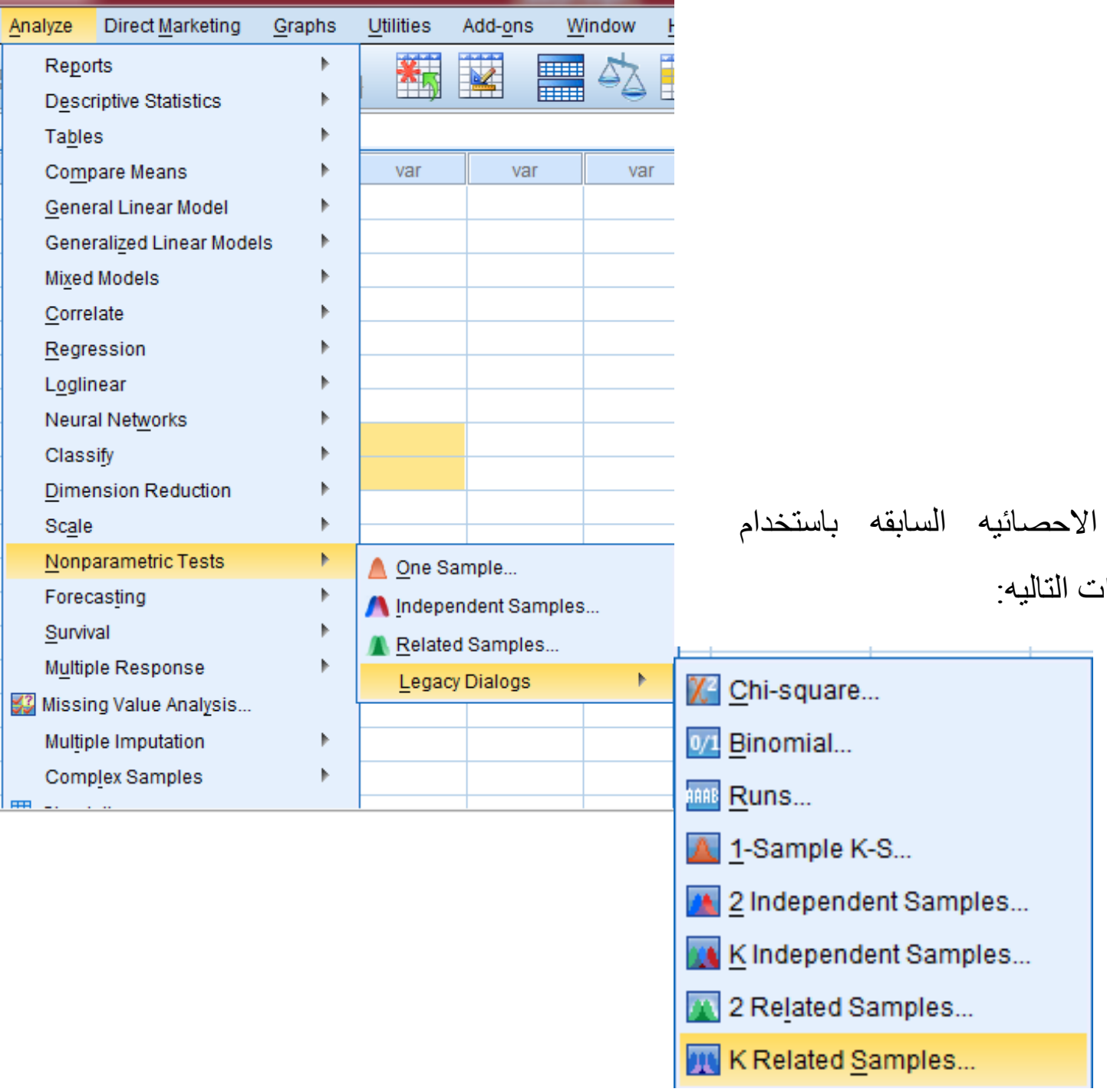
المطلوب اختبار الفروض التاليه عند مستوى معنويه 5%

الفرض العدمى: المعالجات الثلاثة متطابقه

الفرض البديل: يوجد معالجه واحده على الأقل مختلفه.

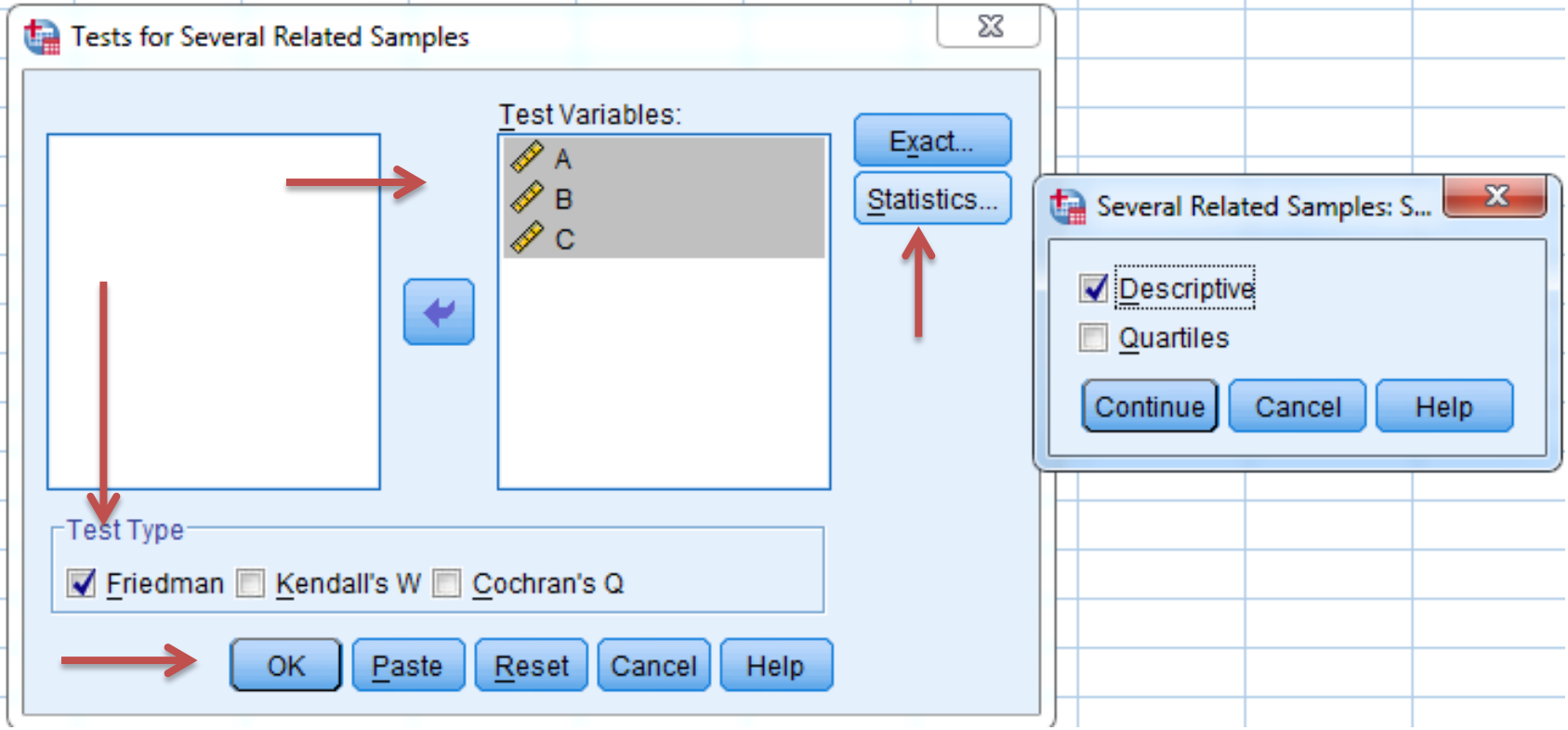
**اولا :** يتم ادخال البيانات فى ثلاثه متغيرات A,B,C,

| | A | B | C |
|---|---|---|---|
| 1 | 400 | 321 | 621 |
| 2 | 160 | 104 | 241 |
| 3 | 160 | 65 | 221 |
| 4 | 120 | 57 | 206 |
| 5 | 84 | 46 | 140 |
| 6 | 35 | 16 | 25 |
| 7 | 22 | 15 | 22 |
| 8 | 20 | 10 | 21 |
| 9 | 18 | 7 | 23 |




## ثانيا اجراء الاختبار

لاجراء اختبار الفروض الاحصائيه السابقه باستخدام حزمة SPSS نتبع الخطوات التاليه:




٣. ستظهر شاشة جديده بعنوان Tests for Several Samples ننقل المتغيرات A,B,C لقائمة Test Variables

٤. من قائمة Test Type نختار Friedman

٥. بالضغط على Statistics تظهر شاشه جديده بعنوانSeveral Related Samples: Statistics

٦. نختار Descriptive ثم نضغط على Continue فنعود للشاشه السابقه

٧. نضغط على Ok فتظهر النتائج التاليه:

**Descriptive Statistics**

| | N | Mean | Std. Deviation | Minimum | Maximum |
|---|---|---|---|---|---|
| A | 9 | 113.22 | 122.329 | 18 | 400 |
| B | 9 | 71.22 | 99.010 | 7 | 321 |
| C | 9 | 168.89 | 193.638 | 21 | 621 |

## من الجدول الاول والمعنون ب :

Descriptive Statistics ويحتوى على الوسط والانحراف المعيارى واقل واكبر قيمة لكل مجموعه على حده.

## Friedman Test

**Ranks**

| | Mean Rank |
|---|---|
| A | 2.17 |
| B | 1.00 |
| C | 2.83 |

## من جدول الرتب :

من جدول الرتب Ranks نجد أن بوجود فروق ظاهرية بين متوسطات مجموع الرتب للمعالجات الثلاثي صالح المجموعة الأخيرة D.

**Test Statistics[a]**

| | |
|---|---|
| N | 9 |
| Chi-Square | 15.943 |
| df | 2 |
| Asymp. Sig. | .000 |

a. Friedman Test

## من جدول الاختبار Test Statistics:

قيمة احصاءة الاختبار وهي Chi-Square و كانت 15.943 قيمة المعنوية حيث ان ال sig= 0.000 مما يعني رفض الفرضية الصفرية . وبالتالي توجد فروق جوهرية بين متوسطات تأثير المعالجات الثلاثة عند مستوى دلالة 0.05