



# كلية الزراعة | جامعة البصرة



**مادة تطبيقات في الحاسوب 4 | برنامج SPSS**

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

**المحاضرة الخامسة**

**العام الدراسي : 2023-2024**

□ تعلمنا في المحاضرة السابقة الامور التالية:

- التمثيل البياني (الاشكال الدائرية، الخط البياني ،  
المدرج التكراري، المنحني التكراري، المضلع  
التكراري، المنحني التكراري المجمع الصاعد،  
الرسم الصندوقي، شكل الانتشار)

# ❖ شروط الاختبار المعلمي: قبل أن نتكلم عن شروط الإختبار المعلمي، نود أولاً التعرف على أنواع اختبارات الفروض التي يوفرها برنامج SPSS:

الإختبار اللامعلمي	الإختبار المعلمي	عدد العينات
*****	One - Sample T Test	في حالة عينة واحدة
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mann-Whitney U</li> <li>○ Kolmogorov - Smirnov Z</li> <li>○ Moses extreme reaction</li> <li>○ Wald - Wolfowitz runs</li> </ul>	Independent - Samples T Test	في حالة عينتين مستقلتين
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wilcoxon</li> <li>○ Sign</li> <li>○ McNemar</li> </ul>	Paired - Samples T Test	في حالة عينتين غير مستقلتين

## تابع الجدول السابق

الإختبار الالاعلمي	الإختبار المعلمي	عدد العينات
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kruskal-Wallis H</li> <li>○ Median</li> <li>○ Jonckheere-Terpstra</li> </ul>	One - Way ANOVA	في حالة اكثر من عينتين مستقلتين
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Friedman</li> <li>○ Kendall's W</li> <li>○ Cochran's</li> </ul>	****	في حالة اكثر من عينتين غير مستقلتين

## ■ مكونات شروط الاختبار المعلمي:

قبل استخدام أي من الاختبارات المعلمية ، لا بد من التأكد من توافر مجموعة من الشروط أهمها :

✓ الاعتدالية

✓ التجانس

✓ العشوائية

✓ الاستقلال

✓ بيانات لمتغيرات كمية

## □ نقاط هامة تخص شروط الاختبارات المعلمية :

- (1) شرط العشوائية و شرط إستقلال العينات، و شرط البيانات المتريّة: هي شروط نظرية لا يتم إختبارها إحصائياً... لماذا؟، لأنه من المفترض أن تكون العينات التي قام الباحث بسحبها هي عينات عشوائية ومستقلة. أما شرط الإعتدالية والتجانس فيتم التأكد من توافرهما إحصائياً - كما سنرى.
- (2) شرط الإعتدالية و شرط العشوائية و شرط البيانات المتريّة: شروط يلزم توافرها في جميع الإختبارات المعلمية.
- (3) شرط الإستقلال يلزم توافره في حالتين فقط هما: في حالة إختبار (ت) لعينتين مستقلتين، وفي حالة تحليل التباين في إتجاه واحد ANOVA.
- (4) شرط التجانس فليزم توافره في حالة تحليل التباين في إتجاه واحد ANOVA فقط.
- (5) في حالة العينات الكبيرة (عدد المشاهدات تكون أكبر من أو تساوي 30 مشاهدة) يمكن التخلص عن شرط إعتدالية التوزيع الإحتمالي وفقاً لما تقره نظرية الترعّة المركزية Central Limit Theorem .

## □ الخطوات العملية لتنفيذ شروط الاختبار المعلمي :

هذه خطوات تطبيق وتنفيذ الشروط الاختبار المعلمي ، حيث سيتم التأكد من توافر ثرط الاعتدالية وشرط التجانس (باعتبارهما الشرطين الوحيدين من شروط الاختبار المعلمي الذين يتم فحصهما إحصائياً).

✓ اعطاء مثال رقمي

✓ التعرف على شكل الفرض العدمي والفرض البديل في كل إختبار

✓ التعرف على طريقة ادخال البيانات

✓ خطوات تنفيذ الاختبار باستخدام البرنامج.

✓ التعرف على مكونات نافذة المخرجات وتحليلها.

✓ التعرف على كيفية تفرغ النتائج والتعليق عليها.

## ➤ الشرط الاول : شرط الاعتدالية :

يقصد بشرط الإعتدالية " أن تكون عينة الدراسة مسحوبة من مجتمع تتبر مع بياناته التوزيه مع الطبيعي".

وبصفة عامة يوفر برنامج SPSS نوعين من الإختبارات التي تستخدم في دراسة إعتدالية التوزيع الاحتمالي، هما:

(1) إختبار كلوجروف - سيمنروف Kolmogorov - Smirnov .

(2) إختبار شابيرو- ويليك Shapiro - Wilk .

## ✓ مثال رقمي: اختبار اعتدالية التوزيع الاحتمالي للبيانات

بفرض أنه قد سحبت عينة عشوائية مكونة من (15) طالب من طلاب كلية التجارة جامعة المنوفية، وكانت درجات هؤلاء الطلاب في مادة إدارة الأعمال كما يلي:

15	11	8	10	12
16	14	3	11	15
10	16	7	10	15

والمطلوب اختبار :

هل هذه العينة مسحوبة من مجتمع يتبع التوزيع الطبيعي؟. ( السؤال بشكل آخر: هل درجات مادة إدارة الأعمال في كلية التجارة جامعة المنوفية تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؟) وذلك عند مستوى معنوية 5%.



Untitled - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities  
Window Help

16 : var00001

	var00001	var	var	var
1	12.00			
2	10.00			
3	8.00			
4	11.00			
5	15.00			
6	15.00			
7	11.00			
8	3.00			
9	14.00			
10	16.00			
11	15.00			
12	10.00			
13	7.00			
14	16.00			
15	10.00			
16				
17				

Data View Variable View

SPSS Processor

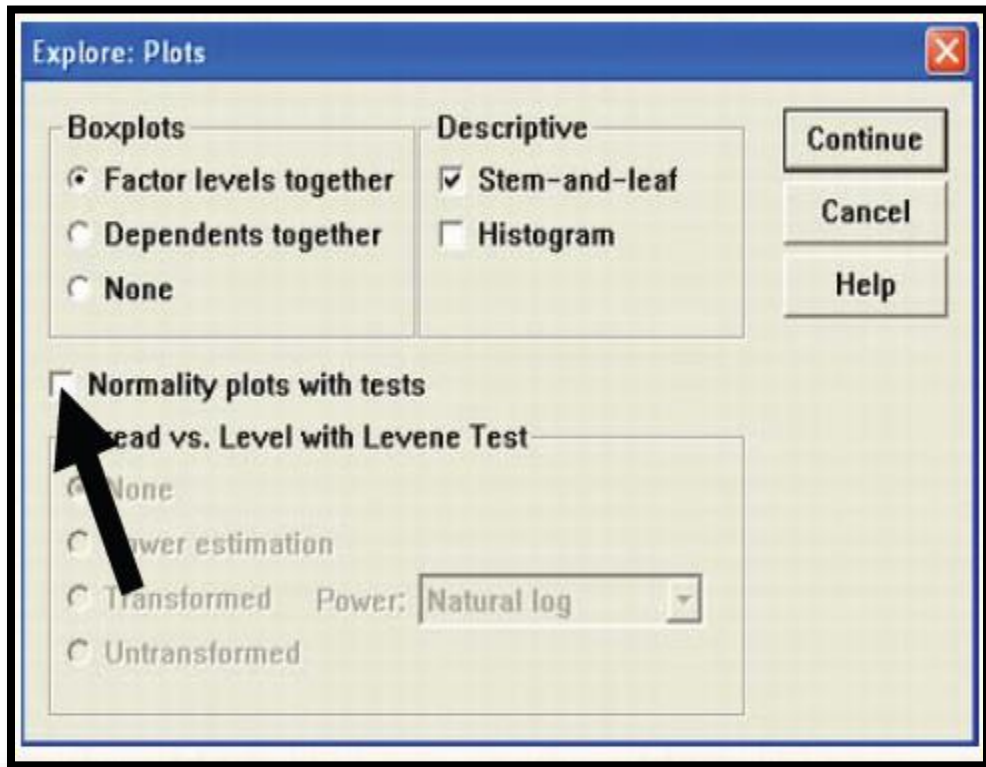
شكل الفروض الإحصائية في حالة إختبار إعتدالية التوزيع الإحتمالي: (بالتطبيق

على المثال الحالى)

الفرض العدمى ( $H_0$ ): بيانات العينة مسحوبة من مجتمع تتبع بياناته التوزيع الطبيعي.

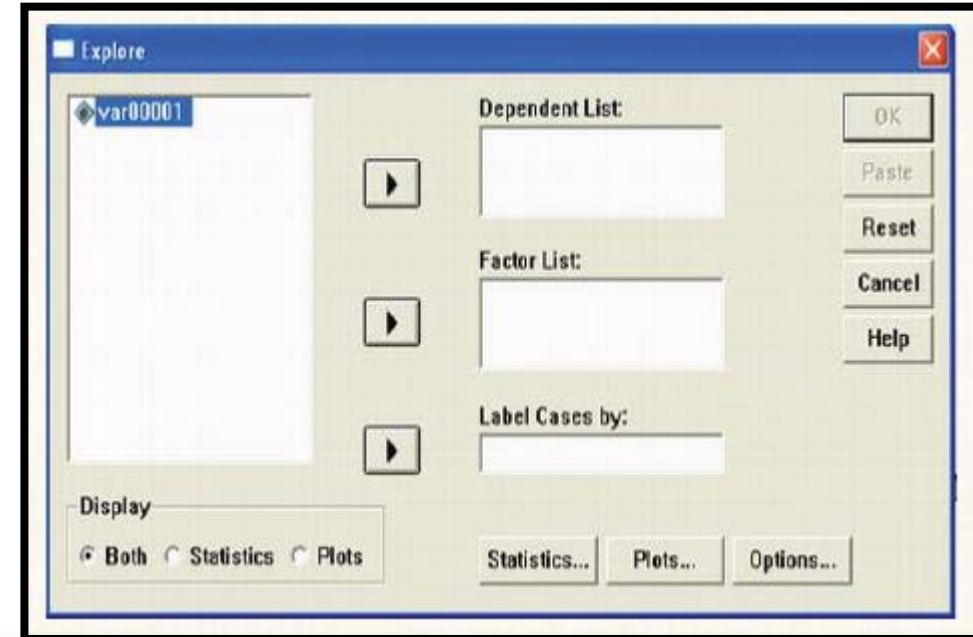
الفرض البديل ( $H_1$ ): بيانات العينة مسحوبة من مجتمع لا تتبع بياناته التوزيع الطبيعي.

طريقة إدخال البيانات: يتم إدخال البيانات السابقة كما يلي.



خطوات تنفيذ الإختبار:

(1) افتح قائمة Analyze ، ومن القائمة الفرعية لـ Descriptive Statistics اختار Explore ، سيظهر لنا المربع الحوارى التالى:



(2) قم بنقل المتغير var00001 الى المربع الذى بعنوان Dependent List، ثم اضغط على الإختيار Plots.. فى نفس المربع الحوارى الذى أمامك، سيظهر لنا مربع حوارى جديد، كما يلى:

- (3) قم بتنشيط الإختيار Normality Plots with tests من خلال الضغط مرة واحدة بالماوس فى المربع الأبيض الذى أمام هذا الإختيار.
- (4) ثم اضغط Continue للعودة للمربع الحوارى السابق.
- (5) ثم اضغط OK، سيظهر لنا نافذة المخرجات Output الخاصة بهذا الإختيار.

## مكونات نافذة المخرجات:



تتكون نافذة المخرجات Output من :

(1) ثلاثة جداول بالعناوين التالية:

### ○ Case Processing Summary

يتضمن بيان بعدد المشاهدات والقيم المفقودة.

### ○ Descriptives

يتضمن بيانات عن قيم بعض مقاييس الإحصاء الوصفي، بالإضافة الى فترة ثقة للوسط الحسابي للمجتمع المسحوب منه العينة.

### ○ Tests of Normality

ويتضمن نتائج كلا من اختبار (كلوموجروف - سمنروف)، واختبار (شابيرو - ويليك).

(2) هذا بالإضافة الى بعض الأشكال البيانية: مثل الساق والورق.... الخ.

ويلاحظ هنا أنه : عند اختبار إعتدالية التوزيع الاحتمالي، نركز الإهتمام على البيانات

الواردة بالجدول الثالث وهو جدول Tests of Normality.

## تفريغ النتائج والتعليق:

في البداية يجب أن نشير الى أنه لا يشترط عرض نتائج الإختبارين معاً، بل يمكن أن نكتفي بنتائج أحدهما، وذلك حسب رغبة الباحث.

وبفرض أننا سنعتمد إختبار كلومجروف - سيمنروف عند دراسة إعتدالية التوزيع الإحتمالي، في هذه الحالة سنقوم باعداد الجدول التالي:

نتائج إختبار إعتدالية التوزيع الاحتمالي لدرجات مادة إدارة الأعمال  
بكلية التجارة جامعة المنوفية بإستخدام إختبار  
كلومجروف - سيمنروف

احصائي الإختبار	درجات الحرية	الإحتمال Sig. (P. value)
0.156	15	0.200

## طريقة التعليق:

يتضح من نتائج التحليل الاحصائي لإختبار كلو مجروف - سيمتروف، أن قيمة  $P$ .value تساوى 20% وهى أكبر من مستوى المعنوية 5%، بالتالى فإننا نقبل الفرض العدمى القائل بأن بيانات العينة مسحوبة من مجتمع تتبع بياناته التوزيع الطبيعى.

## ملحوظة:

القاعدة العامة لقبول أو رفض الفرض العدمى باستخدام  $P$ . Value:

إذا كانت Sig. أو  $P$ .Value أقل من (أو تساوى) مستوى المعنوية ( $\alpha$ ) الذى يحدده الباحث، فإننا نرفض الفرض العدمى ونقبل الفرض البديل، والعكس صحيح.

## ➤ الشرط الاول : شرط التجانس :

يقصد بشرط التجانس أن " التباينات أو الإنحرافات المعيارية للمجموعات المسحوبة منها العينات تكون متساوية". والإختبار الذى يوفره لنا برنامج SPSS للدراسة التجانس هو إختبار Levene's Test .

## ✓ مثال رقمي: إختبار التجانس باستخدام طريقة (Levene's Test)

المثال الرقمي :

بفرض أنه توافرت لديك البيانات (الموضحة في الجدول التالى) الخاصة بدرجات مادة الاحصاء فى كل من جامعة القاهرة وجامعة المنوفية وجامعة عين شمس.

**المطلوب:**

معرفة هل هناك تجانس ام لا ؟.. السؤال بشكل اخر : هل تباين درجات مادة الاحصاء فى الجامعات الثلاثة متساوي ام لا؟ وذلك عند مستوى معنوية 5%.

طالما أننا بصدد عينات مستقلة ( لأن اختبار Levene's Test لا يتم إجراؤه إلا في حالة العينات المستقلة ) ، فإنه سيتم إدخال البيانات كما يلي :

The screenshot shows the SPSS Data Editor window with the following data:

samples	codes	var	var	var
1	1	18.00		
2	1	12.00		
3	1	8.00		
4	1	5.00		
5	1	10.00		
6	1	16.00		
7	1	11.00		
8	1	4.00		
9	1	10.00		
10	2	15.00		
11	2	10.00		
12	2	8.00		
13	2	14.00		
14	2	3.00		
15	2	18.00		
16	2	10.00		
17	2	14.00		
18	2	7.00		
19	3	10.00		
20	3	12.00		
21	3	15.00		
22	3	20.00		
23	3	18.00		
24	3	17.00		
25	3	19.00		
26	3	14.00		
27	3	10.00		

جامعة عين شمس	جامعة المنوفية	جامعة القاهرة
10	15	18
12	10	12
15	8	8
20	14	5
18	3	10
17	18	16
19	10	11
14	14	4
10	7	10

شكل الفروض الإحصائية لإختبار التجانس في حالة تحليل التباين ANOVA :

(بالتطبيق على المثال الحالي)

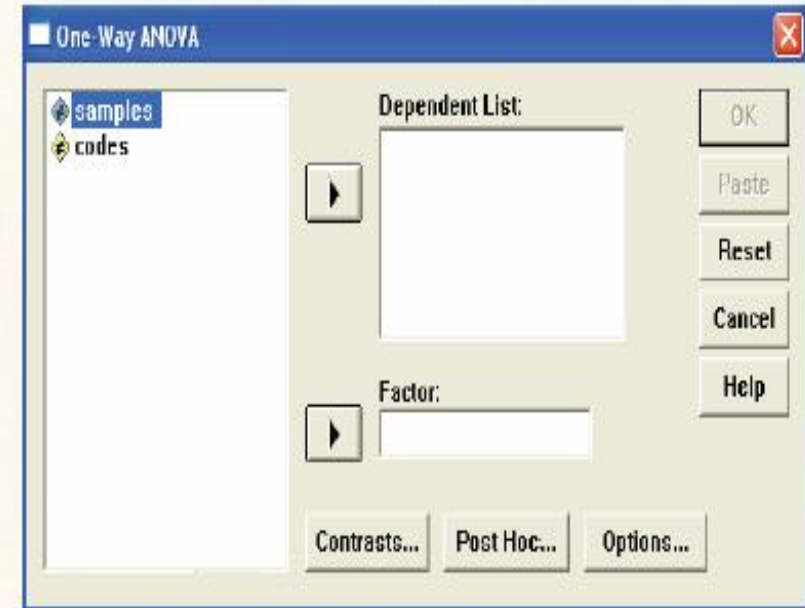
الفرض العدمي ( $H_0$ ): تباينات المجتمعات المسحوب منها العينات تكون متساوية (يوجد متجانس).

الفرض البديل ( $H_1$ ) : هناك إثنين على الأقل من تباينات المجتمعات المسحوب منها العينات تكون غير متساوية ( لا يوجد تجانس).

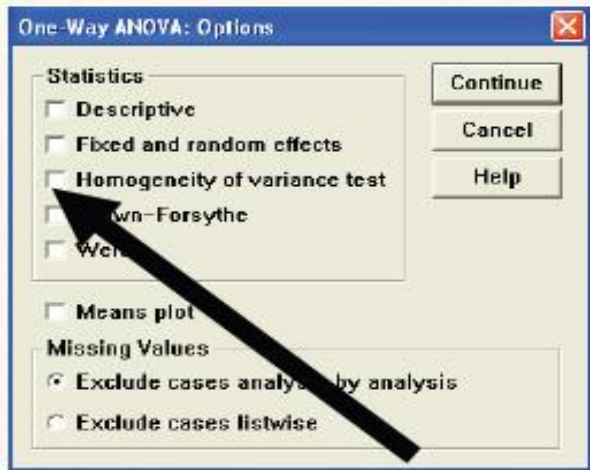
طريقة إدخال البيانات:

## ✓ خطوات تنفيذ الاختبار:

- (1) افتح قائمة Analyze ، ومن القائمة الفرعية لـ . . Compare Means ، اختار One - way ANOVA ، سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى:



- (2) أنقل المتغير samples الى المربع الذى بعنوان Dependent List ، ثم أنقل المتغير الخاص بالاكواد Codes الى المربع الذى بعنوان Factor.
- (3) ثم اضغط Options ، سيظهر لك المربع الحوارى التالى:



- (4) قم بتة شريط الإختيار Homogeneity of variance test ، ثم اضغط Continue للعودة الى المربع الحوارى السابق.
- (5) ثم اضغط Ok ، سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الإختبار.

### مكونات نافذة المخرجات

تتكون صفحة المخرجات من جدولين :

**الجدول الأول :** وهو بعنوان Test of Homogeneity of Variance .

**الجدول الثانى :** وهو بعنوان ANOVA .

بالطبع الذى يعيننا من المخرجات هو الجدول الأول .

### تفريغ النتائج والتعليق:

نتائج إختبار Levene's Test



الإحتمال Sig. (P. value)	درجات الحرية (2) df2	درجات الحرية (1) df1	إحصائي الإختبار Levene Statistic
0.83	24	2	0.176

### طريقة التعليق:

يوضح الجدول السابق أن قيمة P. Value تساوي 0.83 (أى 83%) وهي أكبر من مستوى المعنوية 5 % ، بالتالى فإننا نقبل الفرض العدمى القائل بأن تباين درجات مادة الاحصاء فى الجامعات الثلاثة متساوي (أى أن هناك تجانس).

## □ الواجب المنزلي الخامس:

اعد حل المثالين في المحاضرة المعطاة عن طريق البرنامج (طريقة الاعتدالية وطريقة التجانس) مع تصوير المخرجات وخطوات الحل (ادخال المتغيرات والبيانات والمخرجات) .

## □ تعلمنا في هذا الدرس الامور التالية:

- ملخص للاختبارات المعلمية واللامعلمية
- شروط الاختبار المعلمي.
- شرط الاعتدالية.
- شرط التجانس.