المحاضرة الثمانية :

اختبارات الفروق لعينة واحدة

(اختبار t لعينة واحدة/ اختبار ذو الحدين)

تمهيد :

يعد استخدام اختبارات عينة واحدة سواء لاكتشاف الفروق او الاختلاف ،أحد الاختبارات التي يجب على الباحث معرفتها و معرفة شروط استخدامها ،و كذا متى و كيف تستخدم ،و توفر الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية عديد الاختبارات لعينة واحدة و سوف نتطرق في محاضرتنا الى اختبارين احدهما معلمي وهو اختبار t لعينة واحدة ،و الآخر غير معلمي وهو اختبار ذو الحدين .

1-اختبار(T) لعينة واحدة (Test T pour échantillon unique)

يستخدم اختبار ت لعينة واحدة للمقارنة بين متوسط أداء مجموعة من الافراد في شيء ما ،و مستوى معين لاداء هذا الشيء فاذا كان لدينا مجموعة من الدرجات لمجموعة واحدة من الافراد في أحد المتغيرات و أردنا معرفة ما اذا كان هناك فروق دالة احصائيا بين متوسط هؤلاء الافراد في هذا المتغير و المتوسط لدى مجموعة أخرى من الافراد لا تتوافر لدينا بياناتهم الحقيقة (لذلك يسمى متوسط فرضي).

مثلا لدينا مجموعة قيم تحصلنا عليها من فريق ما ،و اردنا ان نقارنها بمتوسط قيم فريق ليس لدينا قيمه و انما متوسط القيم لديه.

كما يمكن مقارنة القيم الموجودة لدينا مع قيمة تمثل مستوى معين مثلا

- اذا تحصل الرياضي على سرعة اكبر من 10 ثانية في الاختبار فهو مستوى اقل من المتوسط و اذا تحصل على سرعة اقل من 10 ثواني فهو ذو مستوى اعلى من المتوسط.

و العديد من المقارنات التي يمكن ان نستخدم فيها اختبار (T) لعينة واحدة

1-1 شروطه :

- مستوى قياس المتغير التابع كمي (المستوى الفتري او النسبي) .
- ان تخضع البيانات للمتغير التابع للتوزيع الطبيعي (في حالة عدم توفره نتجه للاختبار لامعلمي المقابل مان ويتني) .
- المعاينة العشوائية :أي استخدام الطرق الاحتمالية في اختيار العينات .

➢ مثال تطبيقي:

في احدى البحوث تحصلنا على مجموعة من النتائج الخاصة بسرعة التنقل بالكرة لدى الاواسط و المبينة في الجدول التالي :

الصنف	سرعة التنقل بالكورة	الصنف	سرعة التنقل بالكورة	الصنف	سرعة التنقل بالكورة
اواسط	10.96	اواسط	12.30	اواسط	12.50
اواسط	10.70	اواسط	11.00	اواسط	13.30
اواسط	9.78	اواسط	8.80	اواسط	9.50
اواسط	10.60	اواسط	13.50	اواسط	13.20
اواسط	10.20	اواسط	9.00	اواسط	8.50
اواسط	10.50	اواسط	12.80	اواسط	11.50
اواسط	10.20	اواسط	10.20	اواسط	11.20
اواسط	11.10	اواسط	11.90	اواسط	12.30
اواسط	11.20	اواسط	10.80	اواسط	11.00
اواسط	11.40	اواسط	9.80	اواسط	9.60
اواسط	11.60	اواسط	9.70	اواسط	9.50
اواسط	10.50	اواسط			

،و اردنا معرفة وجود فروق في مستوى سرعة التنقل لدى العينة مقارنة بالمتوسط العام لاحد البطولات الاوروبية (البطولة الروسية) في نفس الصنف و المقدر بـ 9.75ثانية (وهو يعتبر متوسط فرضي لان مجموع القيم او البيانات الحقيقية غير متوفرة).

2-1 عملية التحليل باستخدام برنامج SPSS

✓ **المرحلة الاولى: التمهيدية**

1- فتح البرنامج بالضغط على أيقونة SPSS

2- ننتقل الى صفحة (vue des variables)

3- نقوم بتسمية المتغير من خانة (Nom) مع احترام الشروط لكن التسمية (سرعة_التنقل)

4- وصف المتغير من خانة (Libellé) ...(سرعة التنقل بالكرة)

5- نضع مستوى القياس،سرعة التنقل بالكرة =Echelle

6- العودة الى صفحة (Vue de données) وضع او تحميل البيانات الخاصة بكل متغير.

✓ **المرحلة الثانية : التأكد من التوزيع الطبيعي**

نقوم بالخطوات السابقة التي تعلمناها في استخراج التوزيع الطبيعي للبيانات.

و النتائج التالية توضح التوزيع الطبيعي للبيات :

Tests de normalité

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
سرعة_التنقل.بالكره	.085	34	.200*	.976	34	.651

*. Il s'agit de la borne inférieure de la vraie signification.

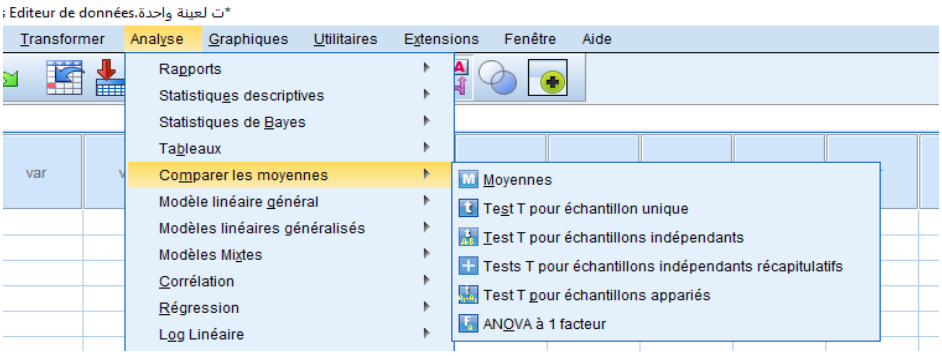
a. Correction de signification de Lilliefors

من خلال المخرجات يتبين ان البيانات الخاصة بقلق المنافسة بالنسبة للجنسين تخضع للتوزيع الطبيعي حيث ان قيم Sig في اختبار شابيرو ويلك اكبر من 0.05 .

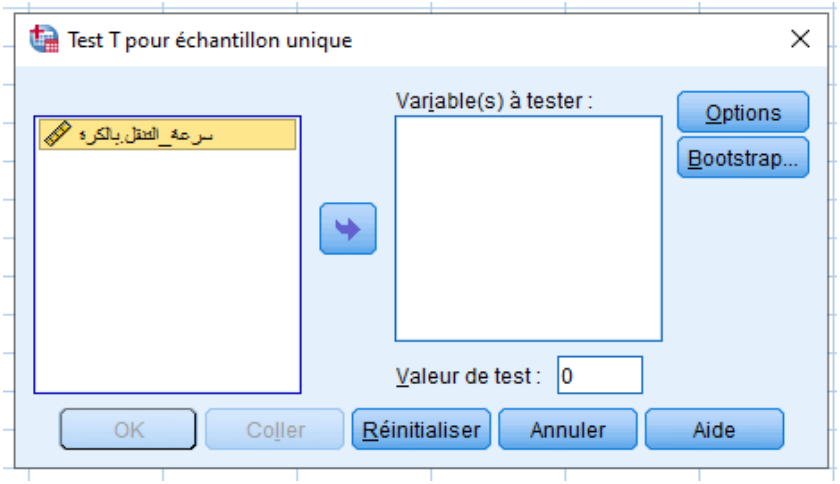
و بالتالي يمكننا استخدام اختبار t لعينة واحدة بصفة عادية .

✓ **المرحلة الثالثة : استخراج النتائج**

1. نضغط على (Analyse)
2. نختار (Comparer les moyennes)

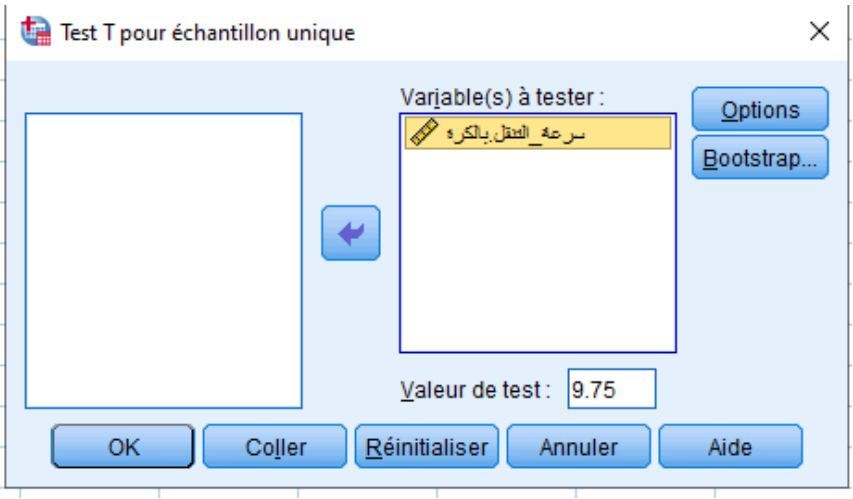


3. نضغط على الامر (Test T pour échantillon unique)



4. ننقل متغير سرعة التنقل بالكرة الى مربع variable(s) a tester

5. نضع القيمة الفرضية (9.75) في الإطار الخاص أمام Valeur de test



6. نضغط على OK

✓ **المرحلة الرابعة : نقل الجداول**

1- بعد الضغط على ok نحصل على مجموعة الجداول في صفحة المخرجات

2- نقوم بنقل الجداول المرغوبة بـ (نسخ لصق) في ملف word للنتائج النهائية.

✓ **المرحلة الرابعة: ترجمة و التعليق على النتائج**

1- نعيد كتابة النتائج باللغة العربية او اي لغة تريدها حسب لغة البحث.

2- تحليل النتائج و التعليق عليها

المخرجات من برنامج spss

```
T-TEST
  /TESTVAL=9.75
  /MISSING=ANALYSIS
  /VARIABLES=سرعة_التنقل.بالكرة
  /CRITERIA=CI(.95).
```

Test T

Statistiques sur échantillon uniques

	N	Moyenne	Ecart type	Moyenne erreur standard
سرعة_التنقل.بالكرة	34	10.9012	1.29647	.22234

Test sur échantillon unique

Valeur de test = 9.75

	t	ddl	Sig. (bilatéral)	Différence moyenne	Intervalle de confiance de la différence à 95 %	
					Inférieur	Supérieur
سرعة_التنقل.بالكرة	5.177	33	.000	1.15118	.6988	1.6035

و يمكن كتابتها في الدراسة كما يلي :

المتغير	قيمة المتوسط الحسابي	قيمة الانحراف المعياري	قيمة المتوسط الفرضي	درجة الحرية	قيمة T	قيمة Sig	الدلالة الاحصائية
سرعة التنقل بالكرة	10.90	1.30	9.75	33	5.18	0.00	دال عند 0.01

0.01>sig

التحليل:

من خلال الجدول يتبين ان هناك فروق دالة احصائيا بين مستوى سرعة التنقل بالكرة لدى عينة الدراسة و متوسط سرعة التنقل بالكرة في البطولة الروسية للنفس الصنف (الاواسط) حيث ان قيمة (T) تساوي تقريا (5.18) ،و قيمة Sig تساوي (0.000) و هي اقل من مستوى الدلالة (α=0.01) و بالتالي فان (t) دالة احصائيا عند مستوى دلالة يقدر بـ (0.01) و درجة حرية تساوي (33).

و هذه الفروق كانت لصالح لاعبي البطولة الروسية حيث ان المتوسط في سرعة التنقل بالكرة لديهم هو (9.75) وهي اقل من متوسط سرعة التنقل بالكرة لدى عينة الدراسة و المقدر بـ (10.90).

2-اختبار ذو الحدين :Binominal

2-1 شروط استخدامه :يعد أحد الاختبارات اللامعلمية لعينة الواحدة، ويعتمد على حساب النسبة المئوية لتوزيع الأفراد على متغير ثنائي (نعم ،لا) ،(موافق ،غير موافق) ،(ارغب ،لا ارغب) ومن ثم مقارنة بالنسبة المئوية بالنسبة الفرضية التي يضعها الباحث .

- **مثال عملي :**

أراد أحد أساتذة التربية البدنية و الرياضية التعرف على رغبة مجموعة من التلميذات في الانضمام الى الأنشطة اللاصفية المدرسية مقسما الاستجابة الى ارغب لا ارغب ،و كان يعتقد ان نصفهم على الأقل سيفضلون الانضمام الى الأنشطة اللاصفية :

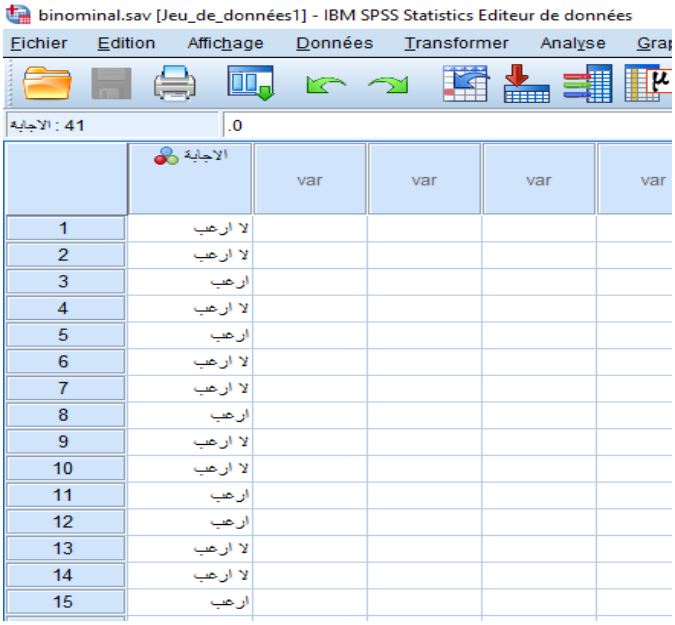
رقم	الاجابة	رقم	الاجابة	رقم	الاجابة	رقم	الاجابة	رقم	الاجابة
01	لا ارغب	11	ارغب	21	لا ارغب	31	لا ارغب	41	لا ارغب
02	لا ارغب	12	ارغب	22	لا ارغب	32	لا ارغب	42	لا ارغب
03	ارغب	13	لا ارغب	23	لا ارغب	33	لا ارغب	43	لا ارغب
04	لا ارغب	14	لا ارغب	24	لا ارغب	34	ارغب	44	ارغب
05	ارغب	15	ارغب	25	ارغب	35	لا ارغب	45	لا ارغب
06	لا ارغب	16	لا ارغب	26	لا ارغب	36	ارغب	46	لا ارغب
07	لا ارغب	17	ارغب	27	لا ارغب	37	ارغب	47	ارغب
08	ارغب	18	لا ارغب	28	ارغب	38	لا ارغب	48	لا ارغب
09	لا ارغب	19	لا ارغب	29	ارغب	39	لا ارغب	49	لا ارغب
10	لا ارغب	20	ارغب	30	لا ارغب	40	لا ارغب	50	ارغب

2-2 عملية التحليل باستخدام برنامج SPSS

المرحلة الأولى :ادخال البيانات

- نقوم بإدخال البيانات حيث سوف يكون عمود واحد مخصص لإجابة التلميذات حيث نعطي الترميز رقمي التالي 0 = لا ارغب ، 1= أرغب

و الشكل التالي يوضح البيانات بعد الادخال في برنامج SPSS :



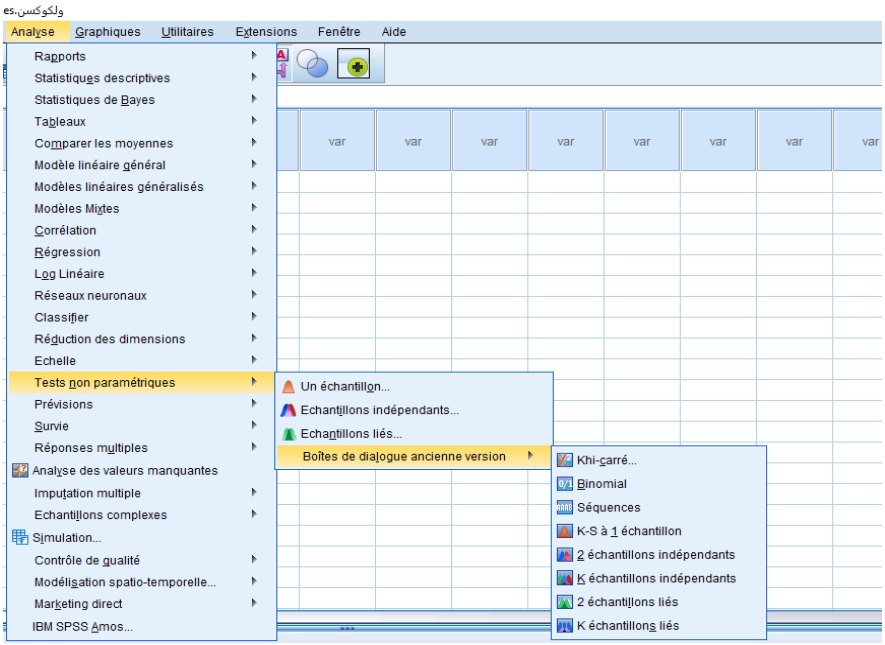
ثانيا / استخراج النتائج :

1- نضغط على Analyse ...

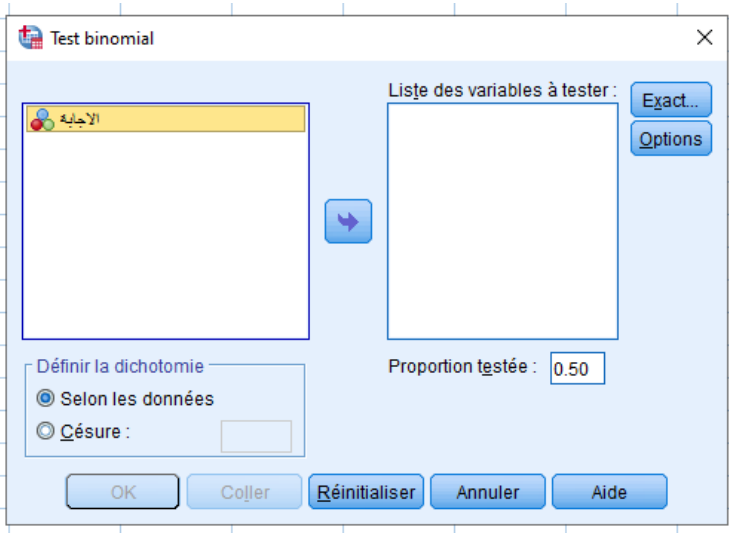
2- ثم نذهب الى Test non paramétriques

3- ثم Boites de dialogue ancienne version

4- نختار Binominal

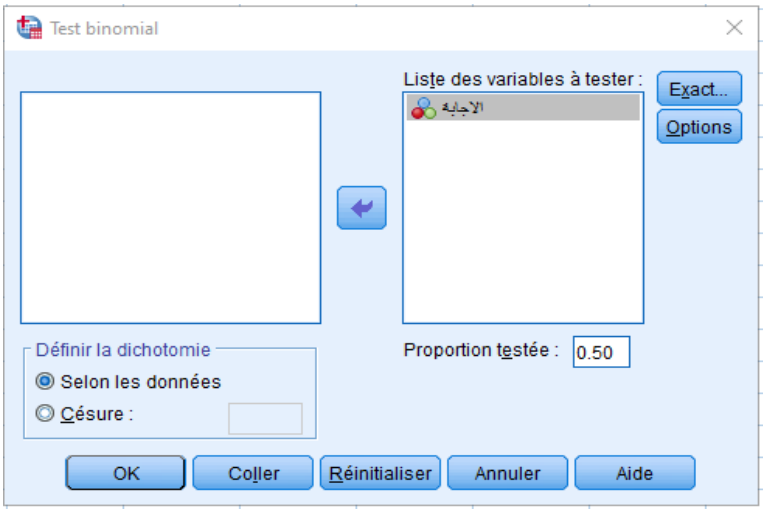


5- تظهر لنا النافذة التالية



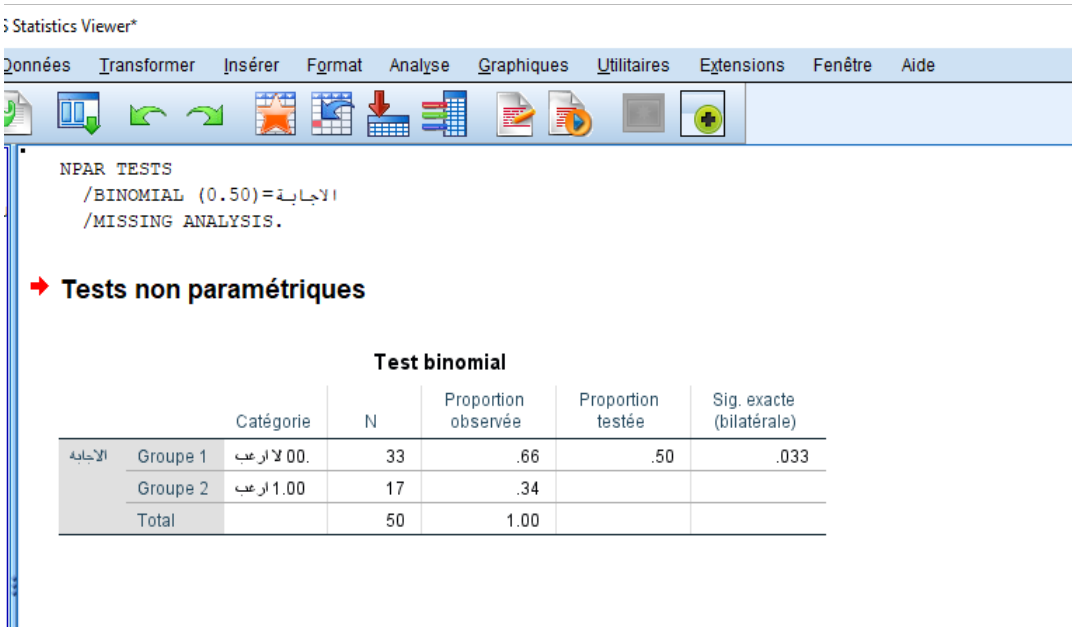
6- ننقل الاجابة الى مربع : List des variables à tester

7- ونحدد النسبة المتوقعة من :Proportion testée وهنا يتوقع الأستاذ ان ان نصفهم سوف يرغب في الانضمام (اذا توقع نسبة اقل او اكثر فهنا نغير القيمة فمثلا اذا توقع أن 70 % من هم سوف يختار أحد الإجابات فسوف يغير القيمة الى 0.70)



8- نضغط على OK

مخرجات برنامج SPSS


Statistics Viewer*

Données Transformer Insérer Format Analyse Graphiques Utilitaires Extensions Fenêtre Aide

```
NPAR TESTS
  /BINOMIAL (0.50)=الاجابة
  /MISSING ANALYSIS.
```

Tests non paramétriques

Test binomial

		Catégorie	N	Proportion observée	Proportion testée	Sig. exacte (bilatérale)
الاجابة	Groupe 1	00. لا ارغب	33	.66	.50	.033
	Groupe 2	1.00 ارغب	17	.34		
	Total		50	1.00		

ثالثا / نقوم بنقل و ترجمة المخرجات في ملف الدراسة

يمكننا اختصار النتائج السابقة في الجدول التالي

جدول يمثل نتائج اختبار مان–ويتني لعينتين مستقلتين

الاجابة	العدد N	نسبة المشاهدات	النسبة الافتراضية	Sig.exacte (bilatirale)	القرار
لا ارغب	33	0.66	0.50	0.03	دال عند (0.05)
أرغب	17	0.34			

التعليق:

من خلال الجدول يتبين ان عدد التلميذات اللواتي لا يرغبون في المشاركة في الأنشطة اللاصفية بلغ عددهن 33 تلميذة بنسبة مئوية تقدر بـ 66 % ،بينما اللواتي يرغبن في الانضمام الى الأنشطة الصفية بلغ عددهن 17 تلميذة بنسبة 34 % ،وهذه النسب تختلف اختلافا دال احصائي مع النسبة المفترضة و التي تقدر 50 % ،و هذا لان القيمة الاحتمالية للدلالة تساوي 0.03 و هي اقل من 0.05 .

خلاصة :

من خلال ما تطرقنا له حاولنا تبيين اهم شروط استخدام اختبار t لعينة واحدة و الذي يدخل ضمن الاختبارات المعلمية(البارامترية) ،سواء الشروط الأولية او الشروط التي تتم من خلال عملية التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS مثل التوزيع الطبيعي ،و رفع بعض اللبس الذي ينتاب بعض الباحثين عند استعماله ،و خاصة عند اختيار القيمة الفرضية و التي تعتبر قيمة محكية للبيانات التي جمعها مقارنة بها .

كما بينا كذلك كيفية استخدام أحد الاختبارات اللامعلمية الخاصة بعينة واحدة وهو اختبار ذو الحدين ،و أهم شروط استخدامه مع وضع مثال عملي توضيحي يبين خطوات استخراجه باستخدام برنامج SPSS .

❖ **أسئلة التقويم :**

- ما هي اهم شروط استخدام اختبار t لعينية واحدة؟
- من اين يحصل القيمة الفرضية ،و لما يتم استخدامها في حالة t لعينة واحدة ؟
- ماهي شروط استخدام اختبار ذو الحدين ؟
- ماذا يقصد بالنسبة الفرضية في اختبار ذو الحدين؟
- كيف يمكننا التعرف لصالح من كانت الفروق في اختبار t و اختبار ذو الحدين بعد الحصول على المخرجات من برنامج SPSS؟