

الفصل الرابع عشر

اختبار الوسيط لعينتين مستقلتين

Median test

توجد العديد من الاختبارات اللابارامترية لعينتين مستقلتين مع البيانات الرتبية ومن

هذه الاختبارات اختبار الوسيط Median test واختبار مان-ويتني - Mann Whitney (U) test. ويعرف اختبار الوسيط بـ Mood's Median (اسم العالم الذي اقترحه) لعينتين مستقلتين ويهدف الي المقارنة بين وسيط مجتمعين مختلفين ويفترض تساوى الوسيط عبر مجموعتين او عينتين علي المتغير التابع في المجتمع، وفيه يتعامل مع متغير تابع عبر مستويات المتغير المستقل (معالجة أ ، معالجة ب) او (قياس بعدي ضابطة وقياس بعدي تجريبية)، ويمكن ان يكون عدد مستويات المتغير المستقل اثنين فأكثر وهو مشابه لتحليل التباين الاحادي (Green & Salkin, 2014) وتكون قياسات المتغير التابع رتبية (Huck, 2012). ويرى (2014)

Miller ان احد مميزات اختبار الوسيط عدم حاسسيته لعدم تجانس التباين ولايفترض توافر مسلمات حول توزيعات البيانات عبر المجموعات، وهذا الاختبار مفيد لدراسة اتجاهات الافراد لمواقف معينة مثل برامج التدريب العلاجية وعلي الرغم ان استخدام هذا الاختيار محدود في التراث البحثي العربي النفسي والتربوي مقارنة بالاختبارات اللابارامترية الاخرى المستخدمة في دراسة الفروق بين مجموعتين فاكثر الا انه اختبار في غاية الاهمية ومفيد، في حين يرى (Green & Salkin (2014) بانه يجب تجنب استخدام اختبار الوسيط نظرا لان القوة الاحصائية له منخفضة.

اختبارات الفروض لقضية لبحثية: اهتم باحث بدراسة الاتجاهات نحو الاعاقة الفكرية بين الالباء الذين لديهم ابن معاق (مجموعة اولي او عينة اولي) والالباء الذين ليس لديهم ابن معاق (مجموعة ثانية) و كانت درجاتهم كالتالي:

العينة الاولى	الثانية
19	16
22	18
28	21
32	26
34	27
37	29
40	31
42	33
43	38
46	39

واراد الباحث تحديد ما اذا كان وسيط اتجاهات مجتمع العينة الاولى يساوي وسيط اتجاهات مجتمع العينة الثانية؟.

الخطوات البحثية

1. مشكلة البحث: هل توجد فروق في وسيط او رتب اتجاهات بين الآباء الذين لديهم ابن معاق والآباء الذين ليس لديهم ابن معاق؟، أو هل يختلف الاتجاهات نحو الأعاقة بين الآباء الذين لديهم ابن معاق والآباء الذين ليس لديهم ابن معاق؟.

2. فرض البحث: توجد فروق بين الآباء الذين لديهم ابن معاق والآباء الذين ليس لديهم ابن معاق في الاتجاهات نحو الأعاقة.

3. متغيرات البحث: متغير الاتجاهات نحو الأعاقة: تابع - رتبي - منفصل، متغير نوعية الآباء: مستقل اسمي بمستويين - منفصل، علماً بأن القياسات كانت فترية ولكن لم تتوفر فيها مسلمات استخدام الأحصاء البارامترى وتم تحويلها الى رتب.

4. تصميم الدراسة أو نوعية الدراسات:

- الدراسات التجريبية: تصميم المجموعتين قياس قبلي وبعدي (ضابطة – تجريبية):

(تجريبية) R	O1	X	O2
(ضابطة) R	O3		O4

- الدراسات شبة التجريبية تصميم المجموعتين وقياس قبلي وبعدي (ضابطة – تجريبية):

O1	X	O2
O3		O4

- الدراسات السببية المقارنة.

5. النموذج الأحصائي: أحصاء النموذج البسيط الابرامتري والأختبارالأحصائي: اختبار الوسيط.

خطوات أختبارات الفروض الصفرية

1 . الفروض الأحصائية:

الفرض الصفري (H0): وسيط مجتمع المجموعة الأوللا يختلف عن وسيط مجتمع المجموعة

الثانية H0: Mdn1 = Mdn2

- Mdn1 وسيط مجتمع المجموعة الاولى.

- Mdn2 وسيط مجتمع المجموعة الثانية.

إذا كانت المقارنة عبر اكثر من مجتمعين تكون الفروض الصفرية :

H0 :Mdn1 = Mdn2= Mdn3 = = Mdn

الفرض البديل (HA) : وسيط مجتمع المجموعة الأولى يختلف عن وسيط مجتمع المجموعة

الثانية HA: Mdn1 # Mdn2

والفرض غير موجه ذو ذيلين.

2 . الأختبار الأحصائي ومسلّماته: أختبار الوسيط وحساباته تعتمد على أعداد جدول

أقتراني ثنائي (2X2)، ومسلّماته هي نفس مسلّمات أختبار χ^2 وهي:

- القياسات مستقلة عن بعضها البعض بمعنى أن قياسات المجموعة الأولى مستقلة

عن قياسات المجموعة الثانية.

• جداول الأقران (2X2) يعطي أحصاء ذات توزيع تقريبي لاحصاء χ^2 عندما يكون حجم العينة كبيراً.

وعلى ذلك فإن اختبار الوسيط يتم التعامل معه فى ضوء احصاء χ^2 .

3. قاعدة القرار ومستوى دلالة أحصائية: اختار الباحث مستوى دلالة أحصائية $\alpha = 0.05$ ويتم اعداد جدول افتراضى حيث يتم تقسيم درجات كل مجموعة الى فوق الوسيط وتحت الوسيط وذلك بعد حساب الوسيط لكل الدرجات وبالتالي فإن درجات الحرية لجدول (2X2) مثل احصاء χ^2 تكون :

$$df = (c-1)(r-1) = (2-1)(2-1) = 1$$

وبالكشف عن قيمة χ^2 الحرجة او الجدولية في جدول بـ $\alpha = 0.05$ و $df=1$ و

لأختبار ذو ذيلين فان: χ^2 الحرجة = 3.841

4. الحسابات:

• تحديد الوسيط العام Comman median لكل درجات المجموعتين بعد دمج كل الدرجات كالاتي:

• ترتيب الدرجات تنازلي او تصاعدي:

16,18, 19, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 42, 43,46

• حساب رتبتي الوسيط (عدد القيم زوجي) $n=20$:

$$D1 = \frac{n}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$D2 = \frac{n}{2} + 1 = 10 + 1 = 11$$

إذا القيمة التي رتبها 10 هي 31 والقيمة التي رتبها 11 هي 32 ، إذاً فإن الوسيط:

$$\text{Median} = \frac{31+32}{2} = 31.5$$

وهي القيمة التي من خلال يحدث تصنيف للبيانات الى مجموعتين تحت و فوق

الوسيط و بالتالي يكون الجدول كالاتي:

	المجموع	المجموعة 2	المجموعة 1
فوق الوسيط	10	(B)3	(A) 7
تحت الوسيط	10	(D) 7	(C) 3
المجموع	20	10	10

ويحسب أحصاء χ^2 من الصيغة الآتية:

$$\begin{aligned}
&= \frac{n(AD-BC)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)} \\
&= \frac{20(7 \times 7 - 3 \times 3)^2}{(7+3)(3+7)(7+3)(3+7)} \\
\chi^2 &= \frac{20(49-9)^2}{10 \times 10 \times 10 \times 10} \\
&= 3.20
\end{aligned}$$

5. القرار والتفسير: بما أن:

$\chi^2_{Median} < (3.841)$ الجدولية χ^2_{Median} المحسوبة (3.20)

على ذلك نفشل في رفض الفرض الصفري القائل لا فروق بين اتجاهات الآباء الذين لديهم طفل معاق وأقرانهم الذين ليس لديهم طفل معاق نحو الطفل المعاق.

6. حجم التأثير: يؤكد (Green & Salkind (2014) على أن حساب حجم التأثير لأختبار الوسيط من خلال حساب الوسيط لكل مجموعة أو نسبة الأفراد الذين حصلوا على درجات أعلى من الوسيط في كل مجموعة و مقارنتها ببعضها.

وكذلك يقدر حجم التأثير من خلال حساب مؤشر معامل الارتباط ϕ كما في حالة χ^2 للاستقلالية:

$$\varphi = \sqrt{\frac{x^2}{n}} = \sqrt{\frac{3.20}{20}}$$

أو معامل كرامير (V):

$$A = \sqrt{\frac{x^2}{Ndf_{smaller}}}$$

كتابة نتائج اختبار الوسيط في تقرير البحث وفقاً لـ APA

بعد التحليل يتضح ان اختبار الوسيط :

median test (1, N=20)=3.20, P > 0.05

ويتضح عدم وجود دلالة احصائية.

تنفيذ اختبار الوسيط في SPSS

اولاً : ادخال البيانات:1. اضغط Variable view (اسفل الشاشة)

2. اكتب مسمى المتغيرين في عمود Name:الاعاقة group : حيث لديه طفل معاق

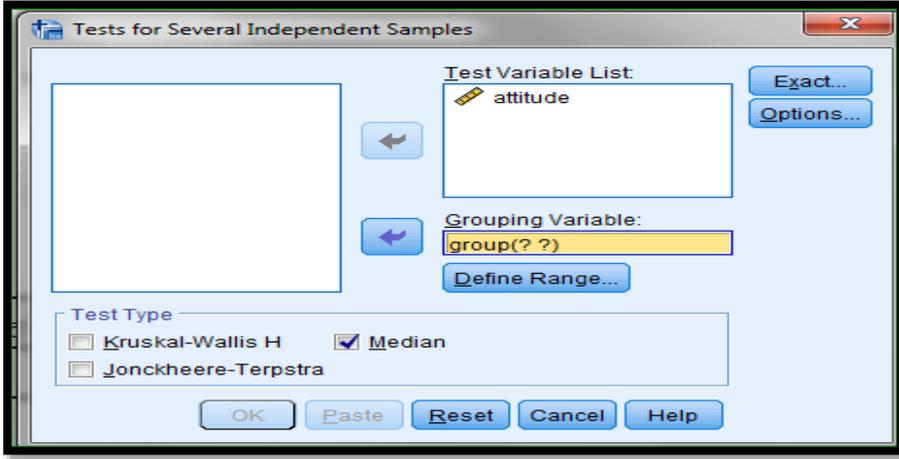
= 1 ، ليس لديه طفل معاق = 2، الاتجاه Attitude

وعليه يتم ادخال البيانات في عمودين.

3.اضغط Data view و ابدأ في ادخال البيانات للعينة

ثانياً : تنفيذ الامر:1. اضغط علي Analyze → Nonparametric tests → Legacy

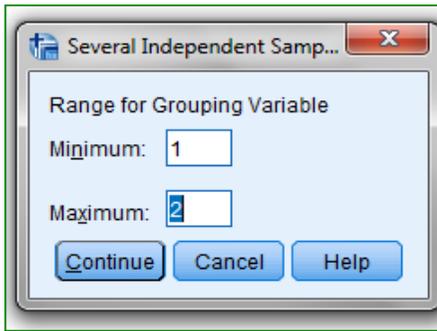
Dialogs → K Independent samples تظهر الشاشة الاتية :



2. انقل attitude (المتغير التابع) الي مربع Test Variable list

3. انقل المتغير المستقل group الي مربع Grouping Variable

4. اضغط علي مربع Define Group



تظهر الشاشة الاتية :

5. اكتب كود المجموعة 1 وكود المجموعة

الثانية 2 امام Group 2

6. اضغط Continue

7. اختار اختيار Median اسفل الشاشة ثم اضغط

OK

ثالثاً: المخرج: اعطي الجدول الاول:

يوجد 7 افراد في المجموعة الاولى درجاتهم اكبر من الوسيط و 3 افراد درجاتهم اكبر من الوسيط في المجموعة الثانية. بينما يوجد 3 افراد درجاتهم اقل او تساوي الوسيط في المجموعة الاولى و 7 في المجموعة الثانية.

```

NPAR TESTS
  /MEDIAN=attitude BY group(1 2)
  /MISSING ANALYSIS.

```

NPar Tests

Median Test

Frequencies

		group	
		1.00	2.00
attitude	> Median	7	3
	<= Median	3	7

الجدول الثاني كالاتي:

Test Statistics ^a	
	attitude
N	20
Median	31.5000
Exact Sig.	.179
a. Grouping Variable: group	

- قيمة الاختبار: Median = 31.500
حقيقة هذه قيمة الوسيط كأحصاء وصفي ولم يعطي البرنامج قيمة χ^2 التي تستخدم في اختبارات الفروض.

- قيمة Exact sig (P) = 0.179، وعلي ذلك نقبل الفرض الصفري وعليه
Mdn = 31.5 , P > 0.05