

## الباب الثالث

### منهج البحث

#### أ- نوع البحث

نوع البحث هو بحث التجريبي وهذا البحث التجريبي هو البحث الذي يهدف إلى العارف بما إذا كان العاقبة من "شيء" حكم عليه موضوع البحث. بقول أخرى البحث التجريبية جرب البحث موجود أم لا رابطة السبب بالعاقبة. طريقه بمقارنة واحدة أو أكثر من المجموعة التجريبية التي تعطى المعاملة بواحد أو أكثر من المجموعة المقارنة التي لا تتسلم المعاملة.<sup>1</sup> ويسمى بالتجريب لأن الباحثة لا تلتزم بحدود الواقع إنما تحاول إعادة تشكيله عن طريق إدخال تغييرات عليه وقياس أثر هذه التغييرات وما يحدث من نتائج. يجري هذا البحث باستخدام مجموعة واحدة هي المجموعة التجريبية. المجموعة التجريبية هي المجموعة يجري بها السلوك الخاص.<sup>2</sup>

#### ب- تصميم البحث

هذا البحث مصمم بالتخطيط على الأسلوب التجريبي الذي يستخدم لمعرفة مستوى الفرق بين العينتين المتعلقتين موجودا أو غير موجود.<sup>3</sup> وفقا لنذير، المنهج التجريبي هو الملاحظة في ظل الحالة المصنوع و تنظم الباحثة، والبحث التجريبي

---

<sup>1</sup>Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm 207.

<sup>2</sup>Moch. Ainin, *Metodologi Penelitian Bahasa Arab*, (Hilal Pustaka: Pasuruan , 2007), hlm 78.

<sup>3</sup>Duwi Prayitno, *Paham Analisa Statistik Data dengan SPSS*, (Yogyakarta: MediaKom, 2010), Cet ke- I, hlm 37.

هو البحث الزمام بموجود مضاربة مالية على موضوع البحث مع موجود الضابطة.<sup>4</sup> فصول الملاحظة يعطى المعاملة المختلفة. هدفه هو لمعرفة موجود و غيره فرق تأثير العقب معاملة مختلفة. وغير ذلك في هذا البحث يهدف لوصف إدراك الطلبة لتعليم التركيب باستخدام وسيلة مكعبات التركيب في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا غمبوت.

### ج- موضوع البحث

وموضوع البحث في البحث العلمي وهو فعالية تعليم التركيب باستخدام وسيلة مكعبات التركيب لطلبة الصف العاشر بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى (MAN I) مرتابورا غمبوت.

### د- مجتمع البحث وعينته

#### ١- مجتمع البحث

مجتمع البحث في هذا البحث هو جميع طلبة الصف العاشر يعني خمسة فصول الذين يدرسون اللغة العربية بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا غمبوت.

#### ٢- عينة البحث

عينة البحث في هذا البحث هو طلبة الصف العاشر قسم أ وطلبة الصف العاشر قسم ب وعددهم ثمانية وستون (٦٨). وتأخذ الباحثة فصلاين و هو الصف العاشر " قسم أ" الذي كان عدة طلبته اربعة و ثلاثون نفرا و من الصف العاشر " قسم ب " الذي كان عدة طلبته اربعة و ثلاثون نفرا كذلك. فالصف

---

<sup>4</sup>Nazir, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 1999), hlm. 74.

العاشر " قسم أ" يسمى بمجموعة التجربة (*experiment class*)، فالصفّ  
العاشر " قسم ب" يسمى بمجموعة الضابطة (*control class*).

هـ- البيانات ومصادرها

١- البيانات

أ) البيانات الأساسية

أما البيانات الأساسية في هذا البحث:

• البيانات عن مدى إتقان التركيب الطلبة وهذه البيانات تحصل عليها  
الباحثة من الإختبار القبلي و البعدي.

ب) البيانات الثانوية (الحافزة)

هذه البيانات عبارة عن تصور عام على محل البحث و هي تشتمل على :

١) تاريخ تأسيس المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا  
غمبوت.

٢) الحالات المادية لمباني المدرسة.

٣) حالات الأساتذ و الأستاذات.

٤) حالات الآلات و الأجهزة المدرسية.

٥) حالات الطلبة.

٦) جدول الدرس.

٢- مصادر البيانات

وللنتائج على تلك البيانات طلبت الباحثة عن مصادرها من الموارد الآتية:

أ) المستجيب يعنى الطلبة في الصف العاشر قسم "أ" و "قسم ب"  
بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا جمبوت.

ب) المخبر يعنى رئيس المدرسة و مدرس اللغة العربية فى الصف العاشر و

أركان حرب الإدارة فى المدرسة الأولى مرتابورا بجمبوت.

ج) الوثائق المدرسية يعنى جميع الوثائق التى لها إرتباط بالبحث.

## و- أساليب جمع البيانات

أساليب جمع البيانات التي استخدمتها الباحثة في هذا البحث للحصول على درجة الصحة والثقة في ميدان البحث هي :

### ١- الاختبار

استخدمت الباحثة الاختبار للوقوف على نتائج تعليم التركيب باستخدام وسيلة مكعبات التركيب فى تعليم التركيب لطلبة الصف العاشر قسم أ بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا جمبوت. و الإختبار نوعان هو الإختبار القبلى و الإختبار البعدى. فالإختبار القبلى هو الإختبار الذى يفعل قبل استخدام وسيلة مكعبات التركيب فى تعليم التركيب. و الإختبار البعدى هو الإختبار الذى يفعل بعد استخدام وسيلة مكعبات التركيب فى تعليم التركيب. و نتائج تعليم التركيب بدون استخدام وسيلة مكعبات التركيب فى تعليم التركيب لطلبة الصف العاشر قسم ب بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا جمبوت. و الإختبار نوعان هو الإختبار القبلى و الإختبار البعدى

### ٢- المقابلة

استخدمت الباحثة المقابلة لجمع البيانات المتعلقة بحالة تعليم اللغة العربية في المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا جمبوت، وموقف مدرسة اللغة العربية عن تعليم التركيب في هذه المدرسة.

### ٣- الملاحظة

تستخدم الملاحظة للوقوف على عملية التعليم بين المدرس و الطلبة في الفصل مباشرة و حالات الأساتذ و الأستاذات و حالات الآلات و الأجهزة المدرسية وحالات الطلبة

#### ٤ - التوثيق

هذه الطريقة مستخدمة لتحصيل البيانات المتوثقة من المدرسة المتعلقة عن حالة الطلبة ولأساتذة و الحالات المادية لمباني المدرسة و جدول الدرس و تاريخ تأسيس المدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتابورا جمبوت.

#### ز- معايير عطاء نتيجة الاختبار

##### ١- إعداد أدوات الإختبار

إعداد أدوات الإختبار للنظر في عدة الأمور، وهي:

أ) الإختبار يهدد بالمنهج على مستوى الوحدة.

ب) التقدير ينظر بسمة المعرفية.

ج) حبوب الأسئلة متعددة الخيارات.

##### ٢- تجربة أدوات الاختبار

قال اريكنت (Arikunto)، اختبارا جيدا هو الاختبار الذي يجب أن يكون صحة وثباتا. لذلك، قبل جمع البيانات الأولى التي أجريت التجريبية لتحديد مدى صحة وثباتا من الأسئلة التجريبية. هذه الحالة تهدف لتباعد عن تسرب الأسئلة. تجربة أدوات الاختبار يعطى في الطلبة صفّ العاشر "ج" بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية الأولى مرتافور جمبوت.

أ) الصحة

كيفية الذي دلّ الرابطة بين مقياس بأهداف التعليم.<sup>5</sup> لتحديد الصحة  
 حبوب الأسئلة تستخدم إرتباط ضرب العزوم بأرقام التقريبية هي:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

البيان:

$$\text{المعامل إرتباط ضرب العزوم} = r_{xy}$$

$$\text{عدد الطلبة} = N$$

$$\text{نتيجة حبوب الأسئلة} = X$$

$$\text{نتيجة مجموع الطلبة} = Y$$

القيمة  $r_{xy}$  الحسب بالنسبة الى  $r$  في قائمة القيمة إرتباط ضرب العزوم  
 بصف الأهميات 0% اذا  $r_{xy} \geq r_{\text{tabel}}$  فحبوب الأسئلة صحة.

(ت) الثبات

الثبات هو السداد أو الدقة من أداة التقييم<sup>6</sup> لتحديد الثبات طقم الأسئلة،

يستخدم بالقائدة KR 20 وهي:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(\frac{SD^2 - \sum pq}{SD^2}\right)$$

البيان:

$$\text{الثبات كل الإختبار} = r_{11}$$

<sup>5</sup>Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: Remadja Karya, 1984), Cet-1, hal 135.

<sup>6</sup>Suharsimi Arikunto, *المرجع السابق*, hlm 146.

<sup>7</sup>Ngalim Purwanto, *المرجع السابق*, hlm 135.

$P$  = نسبة الاشخاص الذين استجابوا الأسئلة بالصحيح

$q$  = نسبة الاشخاص الذين استجابوا الأسئلة بغير الصحيح

$$(q = 1 - p)$$

$$\sum pq = \text{الضرب بين } p \text{ و } q.$$

$$N = \text{عدد من الأسئلة}$$

$$S = \text{الإنحيار المعياري من الإختبار.}^{\wedge}$$

لإعطاء تأويل لى  $r_{11}$  فالقيمة  $r_{11}$  الذى تحصل المقارنة مع  $r_{\text{tabel}}$  مع مستوى الدلالة 5% . إذا  $r_{11} \geq r_{\text{tabel}}$  فحبوب الأسئلة ثابتا.

١. معايير العطاء مجموع النقط فى الادوات

الأسئلة الإختبار التى اختبر جملها ٢٠ الأسئلة كل السؤال الذى أجاب صحيحا أعطيت مجموع النقط ١ و ٠ اذا جوبه خطأ, صار مجموع النقط غاية التى يمكن المستجيب وهى ٢٠.

٢. النتائج من تجربة الاختبار

قبل ينفذ البحث، أولا الباحثة أوجد تجربة أدوات الاختبار، هذه تجربة ينفذ بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية مرتافورا جمبوت فى الصف العاشر "ج" و عدد الطلبة اربعة و ثلاثين شخصا.

بناء على حصول الحساب صحة و ثبات أدوات الاختبار التى اختبر, فتحديد أدوات الاختبار فائدة فى هذا البحث، تختار الباحثة أدوات الاختبار صحة، أما حساب للصحة و الثبات حبوب الأسئلة يقدم فى الجدول التالي.

---

<sup>8</sup>Suharsimi Arikunto, المرجع السابق, hlm 98.

الجدول ٣.١

الصحة و الثبات تجربة الأسئلة

البيان	$r_{11}$	البيان	$r_{xy}$	حجوب الأسئلة	
		صحة	٠,١٣٤*	١	
		صحة	٠,٠٦٣*	٢	
		غير صحة	٠,٤٦٢	٣	
		صحة	٠,١٠٤*	٤	
		صحة	٠,٠٥٣*	٥	
		صحة	٧٦٤,٠*	٦	
		غير صحة	٠,٩٦٠	٧	
		غير صحة	٠,٩٦٠	٨	
		غير صحة	٠,٠٩٢	٩	
		صحة	٠,٦٣٠*	١٠	الطقم الأول
		غير صحة	٠,٥٤٢	١١	
		صحة	٨١٦,٠*	١٢	
ثبات	٠,٣٧٤	غير صحة	٠,٩٦١	١٣	



		غير صحة	٠,٩٤١	١٤	
		صحة	٤٥٣,٠*	١٥	
		صحة	٥٤٥,٠*	١٦	
		صحة	٣٤٤,٠*	١٧	
		صحة	٨٤٨,٠*	١٨	
		صحة	٠,٩٨٦*	١٩	
		صحة	٠,١٥,٠*	٢٠	
البيان	$r_{11}$	البيان	$r_{xy}$	حجوب الأسئلة	
		صحة	٠,٤٣١*	١	
		صحة	٠,٤٥٥*	٢	
		صحة	٠,٥١٤*	٣	
		صحة	٠,٣٥٥*	٤	
		صحة	٠,٣٩٦*	٥	
		صحة	٠,٣٨٧*	٦	
		غير صحة	٠,٣٠١	٧	
		غير صحة	٠,١٩٩	٨	الطقم الثاني

ثبات	٠,٧٢٧	غير صحة	٠,٣٢٨	٩
		غير صحة	٠,٣٠٢	١٠
		غير صحة	٠,٢٧٦	١١
		غير صحة	٠,٣٢٨	١٢
		صحة	٠,٤٢٦*	١٣
		غير صحة	٠,٢٤٨	١٤
		غير صحة	٠,٢٥٠	١٥
		غير صحة	٠,٢٥٤	١٦
		صحة	٠,٣٥٥*	١٧
		غير صحة	٠,٢٧٥	١٨
		صحة	٠,٣٥٥*	١٩
		غير صحة	٠,١٤٥	٢٠

البيان: \* يأخذ حبوب الأسئلة لإختبار البحث

بناء على صحة الاختبار، يملك أن يستخلص من ٢٠ حبوب الأسئلة ١ تجريبه، ١٣ حبوب الأسئلة صحة، ٧ حبوب الأسئلة غير صحة، و من ٢٠ حبوب الأسئلة ٢ تجريبه، تحصل ٩ حبوب الأسئلة صحة، ١١ حبوب الأسئلة غير صحة. من كل حبوب الأسئلة ١ و ٢. ٢٠ حبوب الأسئلة صحة الذى يصير مثل أسئلة الاختبار القبلى و البعدى.

من ١٠ أسئلة للاختبار القبلى لايستطع كل الطلبة أن تجب بصحيح، فأسئلة للاختبار القبلى يختبر مرة أخرى للاختبار البعدى إذا الأسئلة للاختبار البعدى جملتها ٢٠ أسئلة. أنظر الى الملحق ١.

#### ز- تصميم القياسات

فى هيكلى يسر المرحلة تحليل البيانات فى الباب الرابع، فالمقتضى شىء ما صحة للقياس فى هذه البحث، كما التالى:

#### • نتائج تعليم الطلبة

المؤشر: نتائج الاختبار القبلى و البعدى الطلبة فى تعليم التركيب بمدّة الجملة الإسمية والجملة الفعلية.

#### كيفية قياس:

لاختبار القبلى أسئلة البحث جملتها ١٠ الأسئلة كل سؤال صحيح اعطاء نتيجة (١) و (٠) اذا جوبه خطأ. صار نتيجة الأقصى تحصل من المستجيب وهو ١٠.

و لاختبار البعدى أسئلة البحث جملتها ٢٠ الأسئلة كل سؤال صحيح اعطاء نتيجة (١) و (٠) اذا جوبه خطأ. صار نتيجة الأقصى تحصل من المستجيب وهو ٢٠.

طريقة تقدير حصل تعليم الطلبة باستخدام رموز من عثمان وهو:

$$N = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

البيان :

$$N = \text{قيمة الأخير}^9$$

قيمة نتائج الاختبار البعدى طلبة تأويل باستخدام دليل الآتية:  
تفسير نتائج تعليم الطلبة.

بيان	قيمة	رقم
ممتاز	$100,00 - 95,00 \leq$	.1
جيد جدا	$94,90 - 80,00 \leq$	.2
جيد	$79,90 - 65,00 \leq$	.3
مقبول	$64,90 - 55,00 \leq$	.4
ناقص	$54,90 - 40,10 \leq$	.5
ناقص جدا	$40,00 \leq$	

<sup>9</sup> Usman dan Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya Ofset, 2001), hlm. 136.

وبعد ذلك قيمة الذي تحصل العملية بالاختبار إحصاء لتحديد موجود و غيره الإختلاف كبير من نتائج تعليم الصفان الذي يبحث و بين بالتفصيل فى أسلوب تحليل البيانات.

### ج- أسلوب تحليل البيانات

البيانات نتائج تعليم اللغة العربية من الاختبار القبلي و الاختبار البعدى، و التحليل باستخدام إحصاءات الوصفى و إحصاءات التحليلى.

إحصاءات التحليلى الاستخدام هى اختبار المختلفة أو اختبار *Mann-Whitney* (اختبار *u*) قبل إجراء الاختبار الأول يفعل من الحسابات الإحصائية يحيط من المتوسط و الإنحراف المعياري. يستخدم اختبار *t* اذا البيانات توجيع الطبيعية و التجانس. ويستخدم الاختبار *Mann-Whitney* (اختبار *u*) اذا البيانات غير توجيع الطبيعية.

#### ١- المتوسط

عند سودجان أن لتثبيت مؤهلات نتيجة التعلم الحصول لطلاب يستطيع أن يعرف من خلال المعدل الذي حدده ب :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

البيان:

$$\bar{x} = \text{قيمة المتوسط (mean)}$$

$$\sum f_i x_i = \text{مجموع نتيجة الضرب بين كل البيانات مع تواترها}$$

$$\sum f_i = \text{مجموع البيانات}$$

#### ٢- الانحراف المعياري

<sup>10</sup>Anas Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Teras, 2002), hlm.67

الانحراف المعياري أو الانحراف القياسي العينة المستخدمة في احتساب

قيمة  $Z_1$  لاختبار الطبيعية.

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

البيان :

$$S = \text{الانحراف المعياري}$$

$$\bar{x} = \text{قيمة المعدل}$$

$$\sum f_i = \text{مجموع تواتر البيانات إلى } i, \text{ و أما } i = 1, 2, 3, \dots$$

$$n = \text{عدد البيانات}$$

$$x_i = \text{البيانات إلى } i, \text{ و أما } i = 1, 2, 3, \dots$$

### ٣- الاختبار الطبيعية

كان الاختبار الطبيعية مستخدما لمعرفة الطبيعية من توزيع البيانات.

ممتحن طبيعية البيانات التي تحصل بالبحث استخدام اختبار - **uji chi**

$(X^2)$  kuadrat بخطوات الاختبار كما يلي :

$$X^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)}{f_e}$$

البيان:

$X^2$  : قيمة جي مربع (chi-kuadrat)

$f_o$  : التكرار الملاحظة

$f_e$  : التكرار المتوقع<sup>١١</sup>

إذا  $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$  فتوزيع البيانات طبيعية وإذا  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  توزيع البيانات ليست طبيعية.

٤- الاختبار التجانس

وبعد توزيع البيانات الطبيعية, ثم يفعل الاختبار التجانس. الاختبار المستخدمة هو الاختبار التنوعي الأعظم مقارنة بالتنوعي أصغر استخدام الجدول **F**.

و أما الخطوات اختبارها هي كما يلي :

(أ) حساب الفرق الأكبر و الأصغر

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

(ب) المقارنة قيمة  $F_{hitung}$  مع قيمة  $F_{tabel}$ .

**db pembilang** = n-1 (لأكبر الفرق)

**db penyebut** = n-1 (لأصغر الفرق)

مستوي المغزى  $(\alpha) = 5\%$

(ج) معايير الاختبار

• إذا  $F_{hitung} > F_{tabel}$  فغير التجانس

• إذا  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  فالتجانس.<sup>١٢</sup>

٥- الاختبار t

<sup>11</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: Alfabeta, 2005), h. 132.

<sup>12</sup>Riduwan, *نفس المراجع*, h 120.

اختبار المقارنة هي اختبار  $t$  العينتين المستخدمة لمقارنة هل هي من تلك البياناتين (الفرق) متسوية أو مختلفة. و أما الخطوات اختبارها كما يلي :

أ) حساب قيمة المعدل ( $\bar{x}$ ) و الفرق ( $S^2$ ) كل الأمثال :

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \text{ و } S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

ب) حساب السعر  $t$  برمز :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

البيان :

$n_1$  = مجموع البيانات الأولى (المجموعة التجريبية)

$n_2$  = مجموع البيانات الثاني (المجموعة الضابطة)

$\bar{x}$  = قيمة معدل الحساب البيانات الأولى

$\bar{x}_2$  = قيمة معدل الحساب البيانات الثاني

$x_1^2$  = تنوعي البيانات الأولى

$x_2^2$  = تنوعي البيانات الثاني

ج) تثبيت قيمة  $t$  في الجدول توزيع  $t$  بمستوى المغزى  $\alpha = 5\%$  ب

$$(n_1 + n_2 - 2) = d_k$$

د) تثبيت معياري الاختبار إذا  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$  ف  $H_0$

المقبولة و  $H_a$  المردودة.<sup>١٣</sup>

٦- اختبار مان ويتني (Mann Whitney) ( اختبار  $U$ )

<sup>13</sup>Sudjana, المرجع السابق, hlm 239-240



إذا البيانات التحليل عدم التوزيع الطبيعي فالمستخدمة اختبار مان ويتني أو يسمى اختبار  $U$  أيضا. و عند سوغيونو، يهدف اختبار  $U$  كالمعياري استخدام اختبار  $t$  إذا كان الشرط باراميتريتها لم تتحقق. وتستخدم هذه الطريقة لاختبار الهدف من اختلاف السكانين. و أما خطوات الاختبار كما يلي:

(أ) الجمع بين الفصلين المنفردى و من المرحلة كل أعضائها بدءا من قيمة الملاحظة الأصغر حتى قيمة الملاحظة الأكبر. إذا كان موجودان أو أكثر من ملاحظة متسوية فالمستخدمة بمرحلة المعدل.

(ب) حساب عدد كل المراحل للمثل الأول و الثاني بمجموع رموز  $R_1 R_2$

(ج) اختبار الاحصائي  $U$ , ثم تحسب من العينة الأول بـ  $N_1$  ملاحظة

$$U_1 = N_1 N_2 + \frac{N_1 (N_1 + 1)}{2} \sum R_1$$

أو من العينة الثاني  $N_2$  ملاحظة

$$U_2 = N_1 N_2 + \frac{N_2 (N_2 + 1)}{2} \sum R_2$$

البيان :

$$N_1 = \text{عدد العينات في العينة الأولى}$$

$$N_2 = \text{عدد العينات في العينة الثانية}$$

$$U_1 = \text{اختبار الاحصائي } U \text{ من العينة الأولى}$$

$$U_2 = \text{اختبار الاحصائي } U \text{ من العينة الأولى}$$

$$\text{مجموع الرحلة في العينة الأولى} = \sum R_1$$

$$\text{مجموع الرحلة في العينة الثانية} = \sum R_2$$

د) تستخدم قيمة  $U$  في قيمة  $U$  التي أنها أصغر و أنها أكبر بعلامة  $U'$ .  
و قبل يقيم اختبار من المهم بفحص هل وجد  $U$  أو  $U'$  بمقارنتها مع  $\frac{N_1 N_2}{2}$ ، وإذا قيمتها أكبر من  $\frac{N_1 N_2}{2}$  فتلك القيمة  $U'$  و قيمة  $U$

$$U = N_1 N_2 - U'$$

ه) مقارنة قيمة  $U$  بقيمة  $U$  في الجدول. بالمعياري اتخاذ القرار هو إذا  $U \geq U'_a$  ف  $H_0$  مقبولة، و إذا  $U \leq U'_a$  ف  $H_0$  مردودة. اختبار الهام

الأكبر ( $>20$ ) استخدام نهج المنحنى بالسعر الحرج  $z$  كما يلي :

$$Z = \frac{U \frac{N_1 N_2}{2}}{\sqrt{\frac{N_1 N_2 (N_1 + N_2 + 1)}{12}}}$$

إذا  $-z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$  بالمستوي الحقيقي  $\alpha = 5\%$  ف  $H_0$  مقبولة و إذا  $z > z_{\alpha/2}$  أو

$z < -z_{\alpha/2}$  ف  $H_a$  مردودة.