الباب الثالث

منهجية البحث

أ. موقع البحث ومجتمع البحث وعينته

١. موقع البحث

وإن موقع البحث الذي يؤخذ لهذا البحث هو الصف الثامن بمدرسة الحرية المتوسّطة الإسلامية شارع كارانج اجار رقم ١١١ رقم البريد ٤١٣٥٨ كوتاولويا بكاراوانج، جاوي الغربية.

٢. مجتمع البحث و عينة البحث

فمجتمع البحث هو المنطقة الكلية حيث أنها من المواضع التي كانت لها جودة وخصائص المعينة التي تنفذها الباحثة لتعلمها وبعد ذلك أنها تستنبط تثبيت الأمر منها (سوغيونو، ٢٠٠٨: ٨٠). فكان مجتمع البحث بهذا البحث هو جميع التلاميذ للصف الثامن بمدرسة الحرية المتوسّطة الإسلامية بكاراوانج السنة الدراسة ٢٠١١-٢٠١٢.

العينة المستخدمة في هذا البحث هي العينة الكلّية. قال سوغيونو (٢٠٠٨: ١٢٤) إنّ العينة الكلّية هي أسلوب تعيين العينة إن كان جميع أفراد مجتمع البحث تستخدمون بالعينة. فالعينة في هذا البحث جميع التلاميذ للصف الثامن –أ وكان صفا تجريبيّا وهو

ثلاثون تلاميذا، وأما الصف الضابطة في هذه المعينة فهو الصف الثامن – ب وأنه أيضا ثلاثون تلاميذا.

ب. تصميم البحث

وتصميم البحث الذي يستخدم في هذا البحث هو شبه التجربة في تصميم المجموعات غير المتكافئة (*quasi experimental nonequivalent control group design*)، فهناك المجموعتان من حيث أن إحدا هما المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة وأنهما تعطي الباحثة فيهما الاختبار القبلي ليعرف أحوال الأول، وكان انتخاب العينة غير عشوائي. وبعد أن تعطي الباحثة الإختبار القبلي تعطي المجموعة التجريبية على استخدام وسيلة البطاقة المصورة في تعليم مفردات اللغة العربية، واختلاف ذلك بالمجموعة الضابطة التي لا تعطيها في إستخدام هذه الوسيلة، وبعبارة أخرى أن تعليم مفردات اللغة العربية في هذه المجموعة تعليم عادي. وبعدما تمت عملية التعليم في مجموعتي التجريبية والضابطة بانطباق على إجراء التعليم في خطته فيؤدي الاختبار البعدي لهما أي مجموعتي التجريبية والضابطة، وكان الهدف في هذا الاختبار البعدي لقياس فعالية التعليم بمجموعة التجربة باستخدام وسيلة البطاقة المصورة في تعليم مفردات اللغة العربية على

فعالية التعليم بالمجموعة الضابطة بالمنهج التقليدي. وإيضاح ذلك، فيتصوّر هذا التصميم كما يلي:

الجدول ٣.١

E	O_1	X	O_2
K	O_3		O_4

بيان الجدول:

O_1: الاختبار القبلي في الصف التجريبي

X: استخدام وسيلة البطاقة المصورة على الصف التجريبي

O_2: الاختبار البعدي في الصف التجريبي

O_3: الاختبار القبلي في الصف الضابط

O_4: الاختبار البعدي في الصف الضابط

ج. منهج البحث

فالباحثة في هذا البحث تستخدم منهجا كميّا، والمنهج الذي يستخدم به لنظر العلاقات السببية بين المتغيّرات التي تبحث عنها في هذا البحث فهو منهج التجربة.

والتجربة التي تستعملها الباحثة في هذا البحث هي شبه التجربة. كما قالت عين (٢٠٠٧:٨٦) " إن تصميم شبه التجربة أنه صيغة من صيغ التصميم التجريبية التي يقصد بها كشف العلاقات السببية بتابع المجموعة الضابطة بجوار المجموعة التجريبية ". واختيار هذا المنهج مناسب للقصد الذي يراد تحقيقه في هذا البحث بأنه الإختبار في استخدام وسيلة البطاقة المصورة في تعليم مفردات اللغة العربية، وبعبارة أخرى لننظر التحصيل في استخدام الوسيلة.

د. تعريف العملية المتغيرات للبحث

قال أريكونتو (٢٠٠٦: ١١٦) إن متغير البحث هو مدار الكلام في الرسالة العلمية أو ما كان موضوعا اتجاهيا فيه. والبحث العلمي أن له أنواع المتغير حيث أن متغيره يتصل بعض أنواعه ببعض، فلذلك سنميّز أنواع المتغير في هذا البحث فيما يلي:

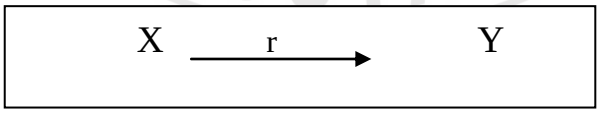
١. المتغيّر المستقل

يعرف هذا النوع بالمتغيّر المثير والمتنبّئ. فأما في اصطلاحات اللغة الاندونيسية فسمّى عندهم بالمتغيّر المستقل. فالمتغيّر المستقل هو المتحوّل الذي يؤثّر في الشيء أو كان سببا لتغييره أو متحصلا لمتغير أخر وهو المتغيّر التابع (سوغيونو، ٢٠١١: ٣٩). فالمتغيّر المستقل في هذا البحث (X) وهو استخدام وسيلة البطاقة المصورة.

٢. المتغيّر التابع

وأما المتغيّر التابع يعرّف بمتغيّر التحصيل والعلامة والمسبب، وبالاصطلاحات الإندونيسية قد سمى عندهم بالمتغيّر التابع. فالمتغيّر التابع هو الشيء المتأثّر أو كان مسببا لغيره لوجود المتغيّر المستقل (سوغيونو، ٢٠١١: ٣٩).

فأما المتغيّر التابع (X) في هذا البحث فهو كان تعليما لترقية قدرة مفردات اللغة العربية. فصورة المتغيّر في هذا البحث فيما يلي :



توضيح:

X = وسيلة البطاقة المصوّرة

Y = استيعاب التلاميذ على مفردات اللغة العربيّة

r = تأثير إستخدام البطاقة المصوّرة

فأما تعريف العملية من كل متغيرات البحث فكما يلي :

١. استخدام وسيلة البطاقة المصوّرة

فإستخدام وسيلة البطاقة المصورة هو المتغير المستقل (X) و يعتبر بالجهد لبعث التلاميذ ودفعهم إلى أن تكون الغيرة لهم في قدرة مفردات اللغة العربية زيادة عندهم. فوسيلة البطاقة المصورة هي البطاقة التي وقعت في الصورة وتكتب مفردات اللغة العربية والإندونيسية فيها.

٢. قدرة بالمفردات

وأما القدرة على المفردات في هذه المسئلة فهي المتغير التابع (Y) الذي يكون متغير المقصود لتطبيق وسيلة البطاقة المصورة. وعندما هذه الوسيلة تتأثر بقدرة التلاميذ على مفردات اللغة العربية فيرجى منها أن لا تكون الصعوبة والملل عندهم في دراسة مفردات اللغة العربية.

هـ. أدوات البحث

فأدوات البحث المستخدمة في هذه الدراسة هي كما يلي :

١. خطة تنفيذ الدراسة، والتي تشكلت كوحدة من التعلم والبحث العلمي في عملية التعليم والتعلم.

٢. ورقة الإختبار

كان استخدام آداة الاختبار المقصودة في هذا البحث هو الاختبار الكتابي الذي يتكون من ٣٠ سؤالا من متعدد الاختيار بأربعة الأجوبة المختارة. إذا كان جواب التلميذ صحيحا فيعطى تقدير ١ لكل سؤال وتقدير ٠ لجواب خاطئ. وسيلقى هذا الاختبار مرتين يعنى الاختبار القبلي والبعدي كما بينت الباحثة في السابق. هناك التوضيح لهذا البيان:

الجدول ٣.١

تشكيل الاختبار و تقديره

السؤال		**جواب التلميذ**	**تقدير**
نمرة السؤال	اختيار الجواب (A,B,C,D)	صحيح	١
		خطء	٠

أما خطوات التركيب لهذه الآداة فهي كما يلي:

أ) تركيب السؤال

تركيب السؤال إعتمد على برامق السؤال المقدور.

ب) اختبار الأداة لمعرفة كيفية السؤال.

٣. الاستفتاء

تختار الباحثة الاستفتاء likert بشكل علامة التدقيق، قالت آريكونطا (٢٠١٠: ١٩٤) إن هذا الاستفتاء هو القائمة حيث انّ المستجيب يعطي علامة التدقيق في القائمة المناسبة وهذا لمعرفة الإدراك الحسي عند التلاميذ إلى وسيلة البطاقة المصوّرة في تعلم المفردات.

الجدول ٣.٢

محتويات الاستفتاء

رقم	مؤشر	رقم السؤال	العدد	%
١	تحب التلاميذ مواد المفردات	١-٢	٢	١٠
٢	يواجه التلاميذ الصعوبات فى تعلم مفردات اللغة العربية	٣-٤	٢	١٠
٣	آراء التلاميذ حول وسائل تعلم مفردات اللغة العربية	٥-٦	٢	١٠
٤	آراء التلاميذ عن تعليم وسيلة بالبطاقة المصوّرة	٧-١٠	٤	٢٠

٥	آراء التلاميذ عن تأثير في تعليم وسيلة البطاقة المصوّرة للغة العربية	١١-١٥	٥	٥٠
	المجموع		١٥	١٠٠

ف. عملية تنمية الأدوات

١. صحة الأدوات

وهو المقياس الذي يدل على دقة هذه الأدوات. رأي أريكونتو (٢٠١٠: ١٦٨) أن الأدوات تعتبر صحيحة اذا كانت قادرة على القيام بالقياس المطلوب و تكشف البيانات كشفا دقيقا عن المتغيرات التي بحثتها الباحثة. و اختبار صحة الأدوات يكون باستخدام المعادلة المسماة (*korelasi product moment*) بخطة علاقة المنتج :

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

r_{xy} : معامل الارتباط

X : درجة كل سؤال لكل مشارك

Y : درجة جميع الأسئلة لكل مشارك

ΣX : مجموع الدرجات لكل مشارك

ΣY : مجموع الدرجات لجميع الأسئلة من جميع المشاركين

N : عدد مشاركي التجربة

ثم أُستبدِلَت نتيجة معامل الارتباط الى المعادلة ***uji-t*** و هي كالتالية :

$$t = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

توضيح المعادلة :

t : قيمة *t* المحسوبة (t_{hitung})

r : معامل الارتباط (*koefisien korelasi*)

n : مجموع مشاركي التجربة

ثم اذا كانت قيمة t_{hitung} ايجابية و t_{hitung} أكثر من t_{tabel} فيكون معامل البند صحيحا و اذا كانت قيمة t_{hitung} سلبيا و t_{tabel} أقل من أو مساوي مع t_{hitung} فيكون معامل البند غير صحيح، وحصلت t_{tabel} على مستوى ثقة ٩٥٪ = α) 0,05 (مع درجات الحرية (dk) = n-2.

٢. توثيق الأدوات

يستخدم توثيق الأدوات لمعرفة مدي توفر هذه الأداة في اعطاء التصور الصحيح عن قدرة أو مهارة الشخص. كما قال أريكونتو (٢٠١٠: ١٨٨)، أن التوثيق هو ثبات الإختبار إذا كان مختَبَرا في نفس الموضوع.

ويمكن معرفة توثيق الإختبار بمعادلة *K-R* 20 ، وخطواته كما يلي :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(\frac{V_t - \Sigma pq}{V_t}\right)$$

توضيح المعادلة :

r_{11} : توثيق الادوات

K : عدد الأسئلة

V_t : التباين الكلّي

p : نسبة الاشخاص الذين يجيبون النقطة صحيحة (نسبة الاشخاص الذين يحصلون على الدرجة ١)

p : $\frac{\text{نسبة الاشخاص الذين يحصلون على الدرجة ١}}{\text{N}}$

q : $\frac{\text{نسبة الاشخاص الذين يحصلون على الدرجة}}{\text{q=1-p}}$

نتيجة التباين الكلّي (V_t) يمكن حسابها باستخدام المعادلة التالية:

$$V_t = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(أريكونتو ، ٢٠١٠: ١٨٣)

$\sum Y$: مجموع الدرجات

N : عدد المشاركين

ثم r_{11} حساب النتائج يقارن بالجدول r (r_{tabel}) مع مستوى الثقة ٩٥٪ و dk = n-2. وإذا كان r_{11} أكثر من r_{tabel} فإن الأدوات تكون موثوقا بها وإذا كان r_{11} أقل من أو مساوية مع r_{tabel} فإن الأدوات تكون غير موثوق بها.

٣. تحليل مستوى الصعوبة

مستوى الصعوبة يفيد أن هذه المسألة سهلة متوسطة أو صعبة. ومستوى الصعوبة يمكن معرفته بالنظر إلى نسبة الاشخاص الذين يجيبون السؤال صحيحة، و المعادلة التي يمكن استخدامها هي:

$$P = \frac{B}{Js}$$

(أريكونتو، ٢٠١٠: ٢٠٨)

توضيح :

P : مقياس الصعوبة

B : عدد المشاركين الذين يجيبون السؤال صحيحة

Js : مجموع المشاركين

لتحديد مستوى الصعوبة يمكن استخدام المعايير التالية:

الجدول ٣.٣

مستوى الصعوبة

مقياس الصعوبة	التقييم
٠.٠٠ ≤ P < ٠.٣٠	صعب
٠.٣٠ ≤ P < ٠.٧٠	متوسط
٠.٧٠ ≤ P ≤ ١.٠٠	سهل

(أريكونتو، ٢٠١٠: ٢١٠)

٤. حساب قوة التمييز

قوة التمييز هي قدرة السؤال على تمييز التلاميذ الذين لديهم القدرة الفائقة من التلاميذ الذين لديهم القدرة المنخفضة.

لحساب قوة التمييز يمكن استخدام المعادلة التالية:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(أريكونتو، ٢٠١٠: ٢١٣)

توضيح:

BA : عدد المشاركين الممتازين الذين يجيبون الأسئلة صحيحة.

BB : عدد المشاركين المنخفضين الذين يجيبون الأسئلة صحيحة.

JA : عدد المشاركين الممتازين.

JB : عدد المشاركين المنخفضين.

PA : نسبة المشاركين الممتازين الذين يجيبون الأسئلة صحيحة.

PB : نسبة المشاركين المنخفضين الذين يجيبون الأسئلة صحيحة.

لمعرفة ما كانت الأسئلة جيدة أم لا حتى تحتاج إلى مراجعة، يمكن استخدام المعايير كما هو مبين في الجدول رقم ٣.٤ كما يلي :

الجدول ٣.٤

تصنيف قوة التمييز

مقياس التمييز	التقييم
السلبي : D	لا بد التخلص من النتيجة D السلبي
D < ٠.٢٠	قبيح
٠.٢٠≤ D < ٠.٣٠	مقبول
٠.٣٠≤ D < ٠.٤٠	جيد
٠.٤٠≤ D	جيد جدا

غ. كيفيّة جمع البيانات

تجمع بيانات البحث كاملة في كتاب خاص باعتبارها الملحق مع أن جميع البيانات تمّ الحصول عليها من خلال الخطوات الخمس الأساسية وهي مرحلة التوجيه والإستكشاف وعضوية شيكات والتثليث ومراجعة الحسابات .وإليك بيان لكل منها :

١. مرحلة التوجيه

فأما النشاطات ففيما يلي:

أ. البدأ ندوة رسالة علمية تسعى إلى التركيز على المشاكل وفقا لدراسة التربية في اللغة العربية؛

ب. البحث والعثور على موقع مناسب مع نتائج المشكلة وفي هذه الحالة هي مدرسة الحرية المتوسّطة الإسلامية كوتاولويا بكاراوانج ؛

ج. بعد إجراء دراسة أولية يُصنف تصميم هذا البحث بعد أن وافق عليه مجلس الرسالة لشعبة تعليم اللغة العربية ؛

د. إستئذان البحث بهذه الإجراءات :

١) تقديم الإستئذان إلى رئيس شعبة تعليم اللغة العربية ؛

٢)استمرار الطلب إلى رئيس الكلية.

٢.مرحلة الإستكشاف

استكشفت الباحثة فيها جمع البيانات من الميدان مع الخطوات التالية:

أ. وضع مبادئ توجيهية عامة (مؤقت) للحصول على البيانات

ب. اختيار مصادر البيانات التي تتلاءم مع المعايير وركيزة البحث

ج. العثور على البيانات مطابقة لقضايا البحث

د. تعيين البيانات اللازمة وفقا لقضايا البحث

٣. مرحلة عضوية الشيكات

وهي تحقيق صحة البيانات بوسيلة مراجعتها إلى مصادرها تنفيذا للفحص. وإنها بمثابة اختبار حاسم للبيانات المؤقت التي قد تمّ حصولها من الميدان. وبعد أن جمعت الباحثة تسجيلات ملاحظاتهم فاعل البيانات ويفسرها كتابة، ثم يأتي إلى الخطوات المقبلة فهي:

أ. طلب عن ردود الفعل للمخبرعنه لتحقيق صحة البيانات التي قد تمّ إعدادها، وبسبة بيانات إضافية جديدة؛

ب.تصحيح وتكميل الأشياء التي تُشعر على نقصانها أو غير مطابقة لنقطة المشاكل؛

ج.وبعد أن رُتبت السجلات كلها من مصادر البيانات، ثم يتم إعطاء الإعداد للمجتمع حيث يجب عليهم أن يقروها بالتناوب. فبعد أن سبق من الزمن انسحب بعض المذكرات اللازمة لتحسين البيانات وإعدادها ؛

٤. مرحلة التثليث

هي محاولة للنظر إلى مظاهر من عدة زوايا وللتحقق من نتائج عن طريق استخدام مصادر المعلومات والتقنيات. فقال موليونج (في سوحيرمان، ٢٠١٠: ٦٨) إنها مرحلة لفحص البيانات المحصولة باستفادة شيء آخر لأغراض تحقق البيانات أو مقارنتها.

تعمل الباحثة فيها الأمور التالية:

أ. طلب ردود الفعل للطلبة عنهم حول المعلومات التي قدمها المدرس عن تنفيذ الدرسة في المدرسة ؛

ب. تزويج البيانات للمصادر الأساسية مع المصادر الثانوية.

٥.مرحلة مراجعة الحسابات

وتُعتبر البيانات المجموعة جيدة إذا كانت لها مقوية.ومن ثم، بعد أن مر بأربع مراحل المذكورة ، فمن الضروري تحتاج الباحثة إلى مراجعة الحسابات لأنها مفيدة لتثبيت صحتها الواردة في هذه الكتابة، وكذلك البيانات التي يتم عرضها مصحوبة مع المعلومات توضح المصادر حتى يتسنى للباحثة التتبع على البيانات (سوحيرمان، ٢٠١٠: ٦٨).

ح. تحليل البيانات

بعد أن تتجمع البيانات فتتواصل إلى تصنيع البيانات أو إعتمادها التي تشتمل على الإعداد و الجدول و التطبيق انطباقا على منهج البحث. كانت بيانات محصولة من حواصل البحث هي البيانات الخام التى لم يكن لها معنى بعد فينبغي على الباحثة أن تصنعها لكي تحصل منها وفصل حقيقي عن المشكلة المبحوثة و جحة للبحث أكثر

توجيها. وكانت البيانات هي البيانات الكمية لذالك فطريقة تصنيعها تمّت بطريقة إحصائية.

١ .أدوات الاختبار (الاختبار القبلي و البعدي و الترقية)

كانت الترقية (*gain*) حصلت من تفاوت درجة الاختبار البعدي و القبلي. و كان تحليل الترقية يهدف إلى إجابة لفروض البحث السابقة يعنى هل يوجد تغيير مهم من استخدام وسيلة البطاقة المصوّرة على استيعاب مفردات اللغة العربية.

بعد أن تحصل على بيانات درجة الاختبار البعدي و القبلي يتمّ تحليلها إحصائيا و تثبيت الترقية المتسوية بالصيغة التالية:

INDEKS GAIN = SKOR POSTTEST – SKOR PRETEST

٢ . اختبار تسوية البيانات

إن اختبار تسوية البيانات لمعرفة ماإذا كانت البيانات المختبرلها توزيع سوي أم لا باستخدام اختبار توزيع *chi kuadrat* بالخطوات التالية :

أ) تعيين المدى (r)

r = درجة قصوى – درجة دنيا

ب) تعيين فصل الفاصل (k)

$$k = 1+3.3 \log n$$

(سدجانى، ١٩٩٢: ٤٧)

ج) تعيين طول فصل الفاصل (p)

$$p = \frac{r}{k}$$

د) وضع جدول التوزيع التكرارى

هـ) حساب *mean* (المتوسط X)

$$M = \overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} F_i X_i}{\sum_{i=1}^{i=n} F_i}$$

(سودجانى، ١٩٩٢: ٤٧)

M = أى المتوسط *mean*

F_i = التكرارى لعلامة الفصل X_i

X_i = علامة فصل الفاصل أو قيمة المتوسط من فصل الفاصل

و) تعيين الانحراف المعياري (SD)

$$S = \frac{\sqrt{F_i \left[X_i - \overline{X}\right]^2}}{n-1}$$

(سوجانا، ١٩٩٢: ٤٧)

S = الانحراف المعياري (SD)

$\overline{X}$ = أى المتوسط $mean$

F_i = التكرار المناسب لعلامة الفصل X_i

X_i = علامة فصل الفاصل أو قيمة المتوسط من فصل الفاصل

N = عدد المستجيبين

ز) حساب القيمة المعيارية (Z)

$$Z = \frac{(K - X)}{S}$$

Z = القيمة المعيارية

K = حدود الفصل

$\overline{X}$ = أى المتوسط $mean$

ح) حساب سعة الفاصل (L)

$$L_i = L_1 - L_2$$

L_1 = قيمة فرصة الفصل الأعلى

L_2 = قيمة فرصة الفصل الأسفل

ط) حساب التكرار المتوقّع (e_i)

$$e_i = L_i . \Sigma f_i$$

ي) حساب *chi kuadrat* (χ^2)

$$\chi^2 = \frac{(f_i.e_i)^2}{e_i}$$

(سوجانا، ١٩٩٢: ٤٧)

χ^2 = *chi kuadrat* $_{\text{hitung}}$

e_i = التكرار المتوقّع

f_i = التكرار الملاحظ X_i

ثم يقايس نتيجة الحساب χ^2_{hitung} مع χ^2_{tabel} بشرط ما يلي:

1) مستوى الثقة 95%

2) درجة الحرية (dk) = n-3

3) إذا كانت قيمة $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$ فتكون الحقائق في توزيع سويّ

٣. اختبار تجانس البيانات

كان هذا اختبار التجانس ليعرف تباين مجتمع البحث هل له تباين سوى أم لا بالخطوات كما يلي:

أ) وضع جدول الدرجة لفصلين كلاهما

ب) حساب تباين (Si^2) من كل فصل بالصيغة:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)}{N\,(N-1)}$$

ج) حساب التباين الكليّ لكل عينة بالصيغة:

$$S^2 = (\sum(n_i - 1)\, S_i^2 / \sum(n_{i-1}))$$

د) حساب قيمة *chi kuadrat* بالصيغة:

$$x^2 = (ln10).\{B - \sum(n_i - 1).\log S^2\}$$

سدجانى (١٩٩٢:٢٦٣)

هـ) استراشة قيمة χ^2 في السابق على الجدول *Chi-kuadrat* بدرجة الحرية (dk-1). إذا حصلت قيمة $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ فتكون هذه البيانات متجانسة.

٤. اختبار t

هذا الاختبار مختبر على درجة المتوسط في الاختبار القبلي و البعدي و الترقية من الفصل الضابط و التجريبي بخطوات الاختبار صيغة اختبار t كما يلي:

أ) حساب الانحراف المعيار المشترك :

$$S_{gabungan} = \sqrt{\frac{(n-1)(S_1)^2 + (n-1)(S_2)^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

ب) حساب لقيمة t بالصيغة:

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{S_{gab}\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$\overline{X_1}$ = قيمة المعدلة في الفصل التجريبي

$\overline{X_2}$ = قيمة المتوسط في الفصل الضابط

S = الانحراف المعياري

n_1 = عدد المستجيبين من الفصل التجريبي

n_2 = عدد المستجيبين من الفصل الضابط

ج) تعيين درجة الحرية

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

د) تعيين قيمة t من جدول الإحصاء

بعد أن يحتسب اختبار t فيقارن بقيمة الجدول باستنتاج ما يلي:

إذا: $t_{hitung} < t_{tabel}$ ف H0 مردود

$t_{hitung} > t_{thabel}$ ف H0 مقبول

٥.الاستفتاء

أما صنع البيانات المحصولة من الاستفتاء هو بحساب جميع المستجيبين الذين يخترون الموضوع الموجود بالصيغة التالية:

$$\frac{f}{n} x100\%$$

f = تكرار الجواب الخياري

n = عدد التلاميذ