

الباب الثالث

طريقة البحث

أ. المناهج وانواع البحث

المنهج المستخدم في هذه البحث هو المنهج الكمي مع استخدام المنهج شبه التجريبي. يهدف هذا النهج إلى معرفة تأثير استخدام محتوى رمز الاستجابة السريعة (QR Code) على مهارة الكلام. يهدف المنهج الكمي في هذا البحث إلى الوصول إلى الحقيقة العلمية. يشير النهج الكمي إلى الكمية، أي الأرقام، مما يعني أن البحث الكمي هو من طبيعة الحساب أو الجمع أو التجميع. المنهج الكمي هو بحث يعتمد على فلسفة الوضعية لبحث مجموعة سكانية أو عينة معينة والعينة العشوائية مع جمع البيانات باستخدام الأدوات

وتحليل البيانات الإحصائية (1: Ummul Aiman., 2022)

في حين أن نوع البحث المستخدم هو نوع بحث وصفي شبه تجريبي بتصميم اختبار قبلي وبعدي مع تصميم مجموعة تحكم غير متكافئة. يستخدم هذا التصميم فئتين، وهما فئة التحكم وفئة التجريبية. الفئة التجريبية هي الفئة التي يتم معالجتها باستخدام محتوى رمز الاستجابة السريعة (QR Code)، في حين أن فئة التحكم لا يتم معالجتها. (Isnawan, 2020: 12)

ب. مكان وموعد البحث

١. مكان البحث

تم إجراء هذا البحث في مدرسة الثانوية الإسلامية المتكاملة اقرأ، مدينة بنجكولو، التي تقع في شارع ميرافان ٢١ جمعية حي ٢٠ جمعية سكان ٠٧ سواه ليار، منطقة راتو أجونج الفرعية، مدينة بنجكولو.

٢. موعد البحث

كان الوقت المناسب لإجراء هذا البحث هو ٢١ يناير وحتى

٢١ فبراير.

ج. تصميم البحث

تستخدم هذه البحث تصميم بحث *Eksperimental* مع

اختبار *Pretest-Posttest with non-equivalent Control Grup*

Design. يتم تحديد تصميم البحث التجريبي من خلال كيفية قيام

الباحثين بترتيب الموضوعات في ظروف ومجموعات مختلفة. في هذا

التصميم، هناك مجموعتان تم اختيارهما عشوائيًا، ثم تم إعطاؤهما

pretest لمعرفة الظروف الأولية، وما إذا كان هناك فرق بين المجموعة

التجريبية والمجموعة الضابطة. النتيجة الجيدة *pretest* تكون عندما لا

تختلف درجات المجموعة التجريبية بشكل كبير.

الجدول ٢. التصميم التجريبي

| مجموعة | <i>pretest</i> | علاج | <i>Post-Test</i> |
|--------------------|----------------|------|------------------|
| الصف Eksperimen | O ₁ | X | O ₂ |
| الصف التحكم | O ₃ | - | O ₄ |

معلومة:

X: استخدام محتوى رمز الاستجابة السريعة

-: لا يستخدم محتوى رمز الاستجابة السريعة

O₁ و O₃: نتائج *Pre-Test*

O₂ و O₄: نتائج *Post-Test*

د. المجتمع الأصلي والعينة

١. المجتمع الأصلي

مجتمع الدراسة في هذه الدراسة هو طالبات الصف

العاشر في مدرسة الثانوية الإسلامية المتكاملة افرأ, بمدينة

بنجكولو، ويبلغ عددهن أربعة فصول وجميع ١٢٥ طالبة، كما

هو موضح في الجدول أدناه.

الجدول ١.٣ المجتمع الأصلي

| رقم | فصل | عدد الطلاب |
|-----|----------------|------------|
| ١ | عشر طالبة ١ | ٣٢ طالبة |
| ٢ | عشر طالبة ٢ | ٣١ طالبة |
| ٣ | عشر طالبة ٣ | ٣١ طالبة |
| ٤ | عشر طالبة ٤ | ٣١ طالبة |
| | العدد الإجمالي | ١٢٥ طالبة |

٢. العينة

العينة هي جزء صغير من المجتمع الذي له نفس

الخصائص الأصلية للمجتمع الأصلي. الهدف هو الحصول على

معلومات تتعلق بالسكان من خلال اختيار عدد من الأفراد

للبحث الذين يمثلون السكان. وفقًا لأريكوانتو، إذا كان عدد السكان أقل من ١٠٠ شخص، فإن العينة ستكون عينة شاملة أو جميع أعضاء السكان هم العينة. أما إذا كان عدد السكان أكبر من ١٠٠ شخص، فيمكن أخذ عينة بنسبة 10%-15% أو 20%-25% من إجمالي السكان.

في هذا البحث، بلغ عدد السكان ١٢٥ شخصًا، لذا اختار الباحث أخذ 50% لتكون العينة. 25% لفصل التجربة و 25% لفصل التحكم. وبالتالي، فإن العينة المأخوذة هي ٦٢ شخصًا، منهم ٣١ شخصًا في فصل التجربة و ٣١ شخصًا في فصل التحكم.

جدول ٤: عينة البحث

| الرقم | الفصل | العدد |
|-------|-------------|-------|
| ١. | عشر طالبة ٣ | ٣١ |
| ٢. | عشر طالبة ٤ | ٣١ |

هـ. التعريف التشغيلي للمتغيرات

متغير البحث هو سمة أو قيمة أو طبيعة كائن البحث (فرد أو مجموعة) الذي يحتوي على اختلافات معينة بين كائن وآخر. بشكل عام، سيتم تحديد متغيرات البحث من قبل الباحث لدراسة وفحص المعلومات من كائنات معينة ومن ثم استخلاص النتائج. المتغيرات هي كائنات البحث، أو ما هو التركيز في الدراسة. بشكل عام، المتغير يعني شيئاً يمكن أن يتغير ويختلف ويختلف. يوجد في هذا البحث متغيرين هما المتغير المستقل (الحر) والمتغير التابع (المنضم). المتغير المستقل حسب نيلدان هو نوع من المتغيرات التي تسبب تغيرات في المتغيرات الأخرى، ويرمز له بالرموز (X). أما المتغير التابع فهو نوع من المتغيرات التي تتأثر بالتغيرات التي تطرأ على المتغير المستقل، والذي يرموز له بالرموز (Y).

بحسب كاديك (Putra., 2022: 131) التعريف التشغيلي

للمتغير هو تعريف يُعطى للمتغير بهدف إعطاء معنى أو تحديده.

التعريف التشغيلي هو التعريف الذي يجعل المتغيرات التي يجري

البحث عنها تشغيلية فيما يتعلق بعملية قياس هذه المتغيرات.

تتيح التعريفات التشغيلية إمكانية جعل المفهوم المجرد عملياً،

مما يسهل على الباحثين إجراء القياسات.

المتغير المستقل في هذا البحث هو (QR CODE)، في

حين أن المتغير التابع هو القدرة على مهارة الكلام. في هذه

الدراسة، استخدم الباحثون متغيرين. المتغيرات المستقلة، وهي

المتغيرات التي تكون سبباً أو ظهور المتغيرات التي تؤثر على المتغير

التابع (Hikmah, 2020: 66). وفي الوقت نفسه، المتغير التابع هو

متغير يؤثر على المتغير المستقل. بناءً على الشرح العملي

للمتغيرات أعلاه، يمكن الاستنتاج أن هناك متغيرين هما:

١. المتغير المستقل (محتويات رمز الاستجابة السريعة الموجود في الكتاب

لتمكن من إتقان اللغة العربية)

وسائل (Erlangga Book Reader) هو نموذج تعليمي

يستخدم التكنولوجيا للوصول إلى مواد الدرس، الخطوات التي

يجب أن يتخذها المعلمون في تنفيذ نموذج التعلم القائم على QR)

(CODE هي كما يلي:

(أ) الإعداد الأولي هو تحديد أهداف التعلم

(ب) حدد المواد ذات الصلة

(ج) قم بإعداد الأجهزة الداعمة، مثل الهواتف المحمولة ومكبرات

الصوت.

(د) التقييم والمتابعة بعد انتهاء عملية التعلم

٢. المتغير التابع (قدرة مهارة الكلام)

قدرات مهارة كلام في هذا البحث هي القدرات التي حصل عليها الطلاب باستخدام نموذج التعلم القائم على رموز الاستجابة السريعة. الطلاب الذين يتمتعون بقدرات مهارة الكلام هم أولئك القادرون على التحدث باللغة العربية بشكل جيد وصحيح.

و. تقنية جمع البيانات

تقنيات جمع البيانات هي أدوات يختارها ويستخدمها الباحثون في أنشطتهم في جمع البيانات بحيث تصبح هذه الأنشطة منهجية وتسهل عليهم.

١. ملاحظة

الملاحظة هي طريقة لجمع البيانات عن طريق إجراء الملاحظات المباشرة. يتم إجراء الملاحظات لمعرفة ظروف أو بيئة المكان المراد دراسته، حتى يتمكن الباحثون من معرفة ظروف أو أشياء أو أحداث معينة كبيانات بحثية.

٢. الاختبار (pretest post-test)

أ. *pretest*, يتم إجراؤها لتحديد القدرات الأولية قبل إعطائها العلاج.

ب. *post-test*, يتم إجراؤها لتحديد القدرات النهائية للطلاب بعد

تلقينهم العلاج.

الاختبارات هي أدوات تستخدم لجمع البيانات أو المعلومات في

شكل معارف ومهارة الشخص. هناك نوعان من اختبارات المعرفة، وهما

الاختبارات الكتابية والاختبارات الشفهية. يعد الاختبار الشفهي أحد

الاختبارات المستخدمة في تقييم الجوانب المعرفية. الاختبار الشفهي هو

اختبار شفهي حيث تتطلب الإجابات على الأسئلة المطروحة من

الطلاب تقديم إجابات شفهيًا. يتم إجراء الاختبار الشفهي من خلال

إجراء أسئلة وأجوبة مباشرة بين المعلمين والطلاب. الاختبارات الشفهية

هي اختبارات يتم إجراؤها عن طريق إجراء أسئلة وأجوبة مباشرة بين

المعلمين والطلاب. تتيح الاختبارات الشفهية للطلاب التعبير بشكل

مباشر عما أتقنوه بمزيد من التفصيل. القدرة على التحدث ضرورية جدًا

في الاختبار الشفهي. (Isnawan, 2020: 12)

٣. التوثيق

وتتمثل تقنيات التوثيق في تتبع البيانات المطلوبة والحصول عليها من خلال البيانات المتاحة. يتم استخدام تقنيات التوثيق بهدف استكمال نتائج البيانات التي تم الحصول عليها من خلال تقنيات الاستبيان والاختبارات الشفهية التي تم إجراؤها سابقًا. يتم التوثيق في هذا البحث من خلال تخزين الأنشطة المختلفة في البحث والتي تحتوي على عملية البحث ونتائجه من خلال التقاط الصور والتوثيق.

التوثيق هو أسلوب لجمع البيانات عن طريق التقاط الصور أو المستندات للحصول على البيانات. تشمل الوثائق المعنية أرشيفات ووثائق النشاط المدرسي، والصور الفوتوغرافية أثناء الأنشطة البحثية، بالإضافة إلى البيانات المتعلقة بالمدرسة. (Apriyanti dkk, 2009: 75)

ز. أدوات البحث

أدوات البحث هي أدوات أو مرافق يستخدمها الباحثون لجمع البيانات بحيث يكون عملهم أسهل وتكون النتائج أفضل، بمعنى أن تكون أكثر دقة واكتمالاً ومنهجية بحيث تكون معالجتها أسهل. المتطلبات التي يجب استيفائها كأداة بحث هي الدقة والدقة والحساسية. يمكن صنع أدوات البحث بنفسك أو باستخدام الأدوات الموجودة (الأدوات القياسية).

للحصول على بيانات البحث، تم استخدام أداة من خلال اختبار القدرة على التحدث والذي يتضمن إتقان المفردات وطلاقة التحدث من خلال إجراء أنواع pretest و post-test (قبل وبعد استخدام وسائل Erlangga Book Reader). في أداة البحث يجب أن يكون هناك مقياس قياس يهدف إلى الحصول على بيانات كمية دقيقة. مقياس القياس الذي استخدم في هذه الدراسة هو مقياس ليكرت. عند استخدام

مقياس ليكرت، يتم تفصيل المتغير الذي سيتم قياسه إلى مؤشرات للمتحويلات. بناءً على تلك المؤشرات، سيتم إعداد أسئلة أو عبارات تستخدم كعناصر في الأداة. إجابات كل عنصر من عناصر الأداة التي تستخدم مقياس ليكرت تحتوي على تدرج من الإجابة الإيجابية للغاية إلى الإجابة السلبية للغاية، ويمكن أن تكون عبارة عن كلمات مثل

: (Sugiyono, 2020: 93)

أ. مناسب جداً

ب. مناسب

ج. أقل مناسب

د. غير مناسب

هـ. غير مناسب جداً

لأغراض التحليل الكمي، يمكن إعطاء إجابات هذه الأسئلة درجات، على سبيل المثال: يتم منح الدرجة ٥ للإجابة "مناسب جداً"، ثم تُمنح الدرجة ٤ للإجابة "مناسب". أما الإجابة "أقل مناسب" فتعطى

الدرجة ٣، و"غير مناسب" تعطي الدرجة ٢، و"غير مناسب جدا"

تعطي الدرجة ١

جدول ٥. أداة اختبار تقييم مهارة الكلام

| الدرجة ١ | الدرجة ٢ | الدرجة ٣ | الدرجة ٤ | الدرجة ٥ | المعيار |
|--------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|---|---|
| النطق غير واضح وغير قابل للفهم | النطق غير واضح والفهم صعب | النطق واضح والفهم متوسط | النطق واضح والفهم سهل | النطق واضح ودقيق جدًا، يتم نطق جميع الحروف بشكل صحيح، بما في ذلك الحروف الصعبة في | النطق واضح ودقيق جدًا، يتم نطق جميع الحروف بشكل صحيح، بما في ذلك الحروف الصعبة في |

| اللغة العربية | | | | | |
|------------------|---------------|-----------|-------------|------------|------------|
| التعبيرات | التنغيم | التلاوة | التلاوة | التلاوة | التلاوة |
| مناسبة | جيدة جدًا | جيدة بما | تزال غير | ضعيفة | جداً من |
| النبرة | تماماً مع | من حيث | فيه | جيدة من | جداً من |
| الصوتية | السياق، | النبرة | الكفاية | حيث | حيث |
| وقادر | الصوتية | مع النبرة | النبرة | النبرة | النبرة |
| على | والتعبيرات | الصوتية | الصوتية | الصوتية | الصوتية |
| التكيف | ، مما يجعل | والتعب | والتعبيرات | والتعبيرات | والتعبيرات |
| بشكل | المستمع | يرات التي | ، رغم | ، ومن | ، ومن |
| جيد مع | يفهم | تدعمها، | وجود | الصعب | الصعب |
| كل تغيير | بسهولة | ولكن لا | محاوله | جداً | جداً |
| في | المعنى المراد | تزال | للتحسين، | تفسير | تفسير |
| العواطف | من النص | هناك | إلا أنها لم | المعنى من | المعنى من |
| أو الحالة | | نبرات | تكن فعالة | النص | النص |
| في قراءة | | غير | بما فيه | المقروء | المقروء |
| النص | | متوافقة | الكفاية | | |
| | | وغير | | | |
| | | واضحة | | | |

| | | | | | |
|------------|------------|-----------|------------|----------|----------|
| المفردات | المفردات | المفردات | إِتقان | إِتقان | المفردات |
| قليلة جداً | غير متوفرة | جيدة | وقادرة | المفردات | |
| | ولكنها | ولكنها لا | على | بشكل | |
| | توسف | توضح | وصف | واسع | |
| | | الوصف | المفردات | وقادر | |
| | | بشكل | الموجودة | على | |
| | | كامل | في نص | وصف | |
| | | | القراءة | المفردات | |
| | | | | في النص | |
| | | | | القرائي | |
| | | | | بشكل | |
| | | | | كامل | |
| الكلام | بعض | النطق | النطق | قادر على | الطلاقة |
| سريع غير | التوقيفات | سريع | مستمر | التحدث | |
| ثابت لا | طويلة بين | وواضح، | بسرعة | بسرعة | |
| يفهمها | الجملة أو | ووجود | ثابتة، غير | ووضوح، | |
| المستمع | الكلمات، | التواقفا | متسرع ولا | وتوصيل | |
| | ولكنها | قليل | بطيء | | |
| | مفهومة | ولكنها | | | |

| | | | | | |
|--|--|------------------------------|--|--|--|
| | | لا يعرقل الفهم للمستمع | | الأفكار بشكل طبيعي دون تردد أو صعوبة | |
|--|--|------------------------------|--|--|--|

جدول ٦. ورقة تقييم اختبار مهارة الكلام

| المجموع الكلي | المعيار | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | اسم الطالبة |
|------------------|---------|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|-------|---|---|---|---|----------------|
| | الطلاقة | | | | | المفردات | | | | | القواعد اللغوية | | | | | النطق | | | | | |
| | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ملاحظة:

٥ = مناسب جداً

٤ = مناسب

٣ = أقل مناسبة

٢ = غير مناسب

١ = غير مناسب جداً

التحليل والتقييم بناءً على الدرجات:

أ. الدرجة ٥، أي مهارة الكلام لدى الطالب، يقال إنها مناسبة جداً

للجوانب التي تم تقييمها بما في ذلك: النطق والقواعد والمفردات

والطلاقة ويظهر المتحدث طلاقة تحدث جيدة جداً وتتدفق المحادثة

دون انقطاع ويستخدم الكلمات المناسبة ويكون له نغمة متنوعة.

ب. الدرجة ٤، أي مهارة الكلام لدى الطالب يقال أنها تتوافق مع

الجوانب التي تم تقييمها بما في ذلك: النطق، والقواعد، والمفردات،

والطلاقة.

ج. النتيجة ٣، المتحدث يجيد التحدث بطلاقة، على الرغم من وجود

توقفات بسيطة أو ارتباك في اختيار الكلمات في بعض الأحيان،

ولكن بشكل عام لا يزال من السهل فهمه.

د. النتيجة ٢، المحادثة تشهد بعض التداخل أو متقطعة. يستغرق

المتحدث وقتاً أطول في التفكير أو اختيار الكلمات المناسبة، على

الرغم من أن المستمع لا يزال قادرًا على المتابعة.

هـ. درجة ١، الكلام غير سلس، متقطع، مع الكثير من الارتباك في

اختيار الكلمات، مما يجعل من الصعب على المستمع متابعة

الرسالة.

الدرجة التي تم الحصول عليها ٥x = الدرجة النهائية

ممتاز : الدرجة ٥

جيد : الدرجة ٤

مقبول : الدرجة ٣

ضعيف : الدرجة ٢

ضعيف جدا : الدرجة ١

ح. تقنيات تحليل البيانات

تحليل البيانات هو جهد للبحث بشكل منهجي عن الملاحظات من الملاحظات والمقابلات وما إلى ذلك وتنظيمها لزيادة فهم الباحث للحالة قيد الدراسة وتقديمها كبحت للآخرين. (Rijali, 2019: 84) في البحوث الكمية الفعلية مع تصميم العينات المشبعة، فإن تقنيات تحليل البيانات المستخدمة هي:

١. تجربة الآلة

أ. اختبار الصلاحية

الصلاحية هي تجربة لأسئلة البحث بهدف معرفة مدى فهم المشاركين للأسئلة التي طرحها الباحث. إذا كانت النتائج غير صالحة، فمن المحتمل أن المشاركين لم يفهموا الأسئلة التي

طرحناها. الطريقة لحساب الصلاحية لاختبار صلاحية كل

سؤال هي ربط قيمة السؤال بالقيمة الإجمالية. (Sugiyono,

2020: 125)

وفي هذه البحث تم استخدام اختبار صلاحية Aiken's

V. يتم استخدام معامل Aiken's V لحساب صلاحية محتوى

الأداة بناءً على التقييم الخبير للعناصر الموجودة. تحسب هذه

الصيغة مؤشر اتفاق المصنف فيما يتعلق بمدى تمثيل العنصر للبناء

الذي يتم قياسه. صيغة Aiken's V: (Utami., 2024: 62)

$$V = \frac{\sum s^1}{N(c-1)}$$

معلومة:

N : عدد العناصر

$\sum s$: العدد الإجمالي للمقيمين

c : عدد المقاييس

ب. اختبار الموثوقية

الموثوقية هي اختبار اتساق إجابات المجيبين. يتم التعبير عن الموثوقية بشكل رقمي، عادة كمعامل، كلما ارتفع المعامل، زادت موثوقية أو اتساق إجابات المجيب. تقيس الموثوقية مستوى دقة الأداة في قياس الجانب المقصود. إذا تم استخدامه عدة مرات لقياس نفس الجانب، وكانت النتائج متسقة، فيتم إعلان الأداة موثوقة (Sugiyono, 2020: 135)

في هذا البحث، استخدم اختبار الموثوقية صيغة

Intraclass Correlation Coefficient (ICC)

Correlation Coefficient (ICC) هو مقياس للموثوقية يستخدم

لتقييم الاتفاق أو التشابه بين القياسات التي اتخذها العديد من

المصنفين أو في أوقات مختلفة. يشير اقتراب ICC من قيمة واحد

إلى أن موثوقية الجهاز تقترب من الكمال. في هذه الأثناء، يُقال

إن قيم ICC التي تقترب من الصفر منخفضة أو غير

موثوقة. (Ismunarti., 2020: 3)

٢. اختبار المتطلبات المسبقة

أ. اختبار الحالة الطبيعية

يتم استخدام اختبار الطبيعية لمعرفة ما إذا كانت البيانات

التي يتم اختبارها موزعة بشكل طبيعي أم لا. هناك العديد من

الاختبارات الإحصائية التي يمكن استخدامها، وهي

Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk. معيار الاختبار

(output SPSS) المستخدم هو عندما تكون قيمة الدلالة (α)

لكلا الاختبارين أكبر من أو تساوي 0.05، عندها يمكن

الاستنتاج أن البيانات موزعة بشكل طبيعي. ومع ذلك، عندما

تكون قيمة الدلالة أقل من 0.05، يمكننا أن نستنتج أن البيانات

ليست موزعة بشكل طبيعي أو ليست موزعة بشكل طبيعي.

المصطلح ليس طبيعيا بعد. (Isnawan, 2020: 19)

ب. اختبار التجانس

يتم استخدام اختبار التجانس لتحديد ما إذا كانت البيانات تأتي من نفس السكان أم لا. يتم استخدام اختبار التجانس عادة للتأكد من ما إذا كانت فتي العينة (التجريبية والتحكم) تنتمي بالفعل إلى نفس السكان. يهدف اختبار التجانس إلى التأكد من صحة تقنية أخذ العينات المستخدمة أم لا. عندما تكون البيانات متجانسة، يمكن الاستنتاج أن تقنية أخذ العينات المستخدمة مناسبة. معايير الاختبار المستخدمة هي إذا كانت قيمة الدلالة $0.05 >$ فيمكن القول أن مجموعتين أو أكثر متماثلتان (متجانستان). (Isnawan, 2020: 23)

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

٣. اختبار الفرضيات

الفرضية هي افتراض مؤقت لمعرفة الحقيقة، لذلك من

الضروري اختبار الفرضية الموجودة، وتكون الفرضية من فرضية

صفريّة وفرضية بديلة. يتم اختبار الفرضيات عادة في وقت واحد

أو ككل وجزئياً أو واحدة تلو الأخرى. وفي هذه الدراسة تم

استخدام اختبار (t) لتحليل البيانات.

أ. اختبار t للعينات المستقلة

تم استخدام اختبار t للعينات المستقلة لتحديد ما إذا كان

هناك فرق كبير بين نتائج تعلم الطلاب في الفصل التجريبي (الذي

استخدم طريقة العرض) وفئة التحكم (التي استخدمت QR

CODE). تم إجراء الاختبار عن طريق مقارنة متوسط درجات

$$t = \frac{(X_1 - X_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

الاختبار البعدي للفتتين. (Nuryadi, 2017: 108) الصيغة

المستخدمة في اختبار t هي كما يلي:

معلومة:

X1 : متوسط درجات ما بعد الاختبار للصف التجريبي

X2 : متوسط درجات ما بعد الاختبار للفئة الضابطة

s21 : تباين الفئة التجريبية

s22 : تباين فئة التحكم

n1 : عدد عينات الفئة التجريبية

n2 : عدد عينات فئة التحكم

معايير اتخاذ القرار:

(١) بناءً على قيمة الأهمية

إذا كان $\alpha \leq 0.05$ ، فسيتم رفض H_0 وقبول H_a .

إذا كان $\alpha > 0.05$ ، فسيتم قبول H_0 ورفض H_a .

٢) بناءً على قيمة t المحسوبة

إذا كان $t_{hitung} > t_{tabel}$ ، فسيتم رفض H_0 وقبول H_a .

إذا كان $t_{hitung} < t_{tabel}$ ، فسيتم قبول H_0 ورفض H_a .

