الباب الثالث

منهج البحث

أ- مدخل البحث ونوعه

تستخدم الباحثة منهج المختلط في هذا البحث. تعتمد استخدام هذا المهج على رأي Cresswell أن منهج المختط يركز على جمع البيانات الكمية و النوعية وتحليلها ودمجها في دراسة واحدة أو دراسة متابعة. افتراضه الأساسي هو يمكن استخدام منهج النوعية و الكمية في دراسة أن يوفر فهما أو إجابة لمشكلة البحث أفضل من استخدام واحدة منها.[٣٠]

ينقسم Cresswell أنواع البحث المختلط إلى أربعة أنواع، و هي : المضمنة و التوضيحية و الاستكشافية و التثليث. و ينقسم المنهج المختلط إلى نموذجين رئيسيين، هما النموذج المتسلسل و النموذج المتزامن. ينقسم النموذج المتسلسل إلى قسمين، و هما التوضيحي المتسلسل والاستكشافي المتسلسل. و ينقسم النموذج المتزامن إلى قسمين، و هما التثليث المتزامن و المضمن المتزامن.[٣١]

بناء على أنواع المنهج المختلط تختر الباحثة أن تستخدم تصميم الاستكشافي في النموذج المتسلسل. هذا النوع من تصميم البحث المختلط الذي يتم من خلال إجراء البحث النوعي أولا ثم يليه البحث الكمي. و قال Cresswell أن المرحلة الأولى في هذا البحث هي المنهج النوعي والمرحلة التالية هي المنهج الكمي. و تركيز المنهج على المنهج

[٣٠] Creswell (٢٠٠٧: ٥)
[٣١] Creswell (٢٠٠٧: ٦٢-٧٩)

الأول أي المنهج النوعي ثم يتم استكماله بالمنهج الكمي. و يربط خلط بيانات الطريقتين بين المرحلة الأولى والمرحلة التالية.

وفقًا لمنهج البحث المذكور أعلاه ، فإن الخطوات التي فعلتها الباحثة في هذه الدراسة ما يلي:

١- الدراسة النوعية : إيجاد الفرضية

المشاكل و الإمكانيات – الدراسة النظرية – جمع البيانات و تحليلها – نتائج الفرضيات

٢- الدراسة الكمية : إختبار الفرضية

المجتمع و العينة – جمع البيانات – تحليل البيانات – الاستنتاجات والاقتراحات

ب- حضور الباحثة

إن وجود الباحثين في هذه الحالة مهم للغاية وأساسي، وهذا كما قال moleong أنه في البحث النوعي، يعد وجود الباحثين أنفسهم أو مساعدة الآخرين هو الأداة الرئيسية لجمع البيانات.[٣٢] وفقا للبحث النوعي، فإن وجود الباحثين في هذا المجال مهم جدا ومطلوب على النحو الأمثل. الباحث هو الأداة الرئيسية في التعبير عن المعنى وفي نفس الوقت كوسيلة لجمع البيانات. لذلك يجب أن يشارك الباحثون أيضا في حيا الأشخاص محل الدراسة بدرجة من الانفتاح من الطرفين . لذلك تذهب الباحثة في هذه الدراسة المباشرة إلى الميدان لرصد وجمع البيانات المطلوبة. تذهب الباحثة إلى Cالمدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح

[٣٢] Moleong J. Lexy, *Penelitian Kualitatif*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,٢٠٠٨), ٨٧.

الهدى كديري من ١ مايو إلى ٣٠ يونيه٢٠٢٢. البيانات المطلوبة في هذا البحث هي بيانات حول عملية نموذج التعلم التنظيم الذاتي في مهارة القراءة.

ج- محل البحث

قامت الباحثة بهذا البحث في المدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نغيكو كاندات كديري بموضوع نموذج التعلم التنظيم الذاتي في مهارة القراءة لدى طلاب الفصل العاشر. و تختار الباحثة المدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نغيكو كاندات كديري لأن من نتيجة الملاحظة الأولية وجدت الباحثة البيانات لدعم هذا البحث. وبالإضافة إلى ذلك، وقد حصلت المدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى على اعتماد A.

د- مصدر البيانات

١- البيانات الأساسية

البيانات الأساسية هي البيانات التي تحصل عليها الشخص الذي يتعلق بها أو يحتاج إليها مباشرة .البيانات الأساسية إما أن تكون رأي فردي أو جماعي للموضوع (شخص)، أو ملاحظة عنصر ما (جسدي) أو حدث أو نشاط، ونتائج الاختبار. الطريقة المستخدمة للحصول على البيانات الأولية هي طريقة المقابلة. و مصدر البيانات الأساسية في هذا البحث طلاب فصل العاشر في مدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى.

٢- البيانات الثنائية

والبيانات الثنائية هي البيانات التي تحصل إليها الشخص غير مباشرة. (التي تم الحصول عليها وسجلتها من قبل أطراف أخرى). البيانات الثنائية عموما في شكل أدلة أو سجلات أو تقارير التاريخية التي تم تجميعها في (بيانات

وثائقية) المنشورة وغير المنشورة . ومصادر البيانات الثنائية في هذا البحث مراجع عن نموذج التعلم التنظيم الذاتي و المهاراة القراءة لدعم المزيد لهذا البحث.

هـ- متغير البحث

وضح سوجيونو أن متغيرات البحث هي أساسًا كل شيء بأي شكل يحدده الباحث ليتم دراسته حتى يتم الحصول على معلومات عنه ، ثم يتم استخلاص النتائج. لذا فإن المقصود بمتغيرات البحث في هذه الدراسة هو كل شيء كأشياء بحثية يتم تحديدها ودراستها للحصول على معلومات لاستخلاص النتائج.[٣٣] قال سوجيونو أن متغيرات البحث في البحث الكمي هي :

١- متغير المستقل. المتغير المستقل هو متغير يؤثر أو يكون سبب التغيير أو ظهور المتغير التابع (منضم). المتغير المستقل (X) في هذه الدراسة هو نموذج التعلم التنظيم الذاتي.

٢- متغير التابع. المتغير التابع هو متغير يتأثر أو يصبح نتيجة لوجود متغير مستقل. المتغير التابع (Y) في هذه الدراسة هو المهارة القراءة.

و- المجتمع و العينة

ورأى سوهارسيمي أريكونتو فإن العينة جزء أو ممثلة من مجموع السكان المدروسين.[٣٤] قال سوجيونو، العينة هي جزء من العدد والخصائص التي يمتلكها السكان. لذا ، فإن ما يتم تعلمه في العينة سيكون قابلاً للتعميم على السكان[٣٥] .تقنية أخذ العينات في

---

[٣٣] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, ٢٠١٢), ٦٣.

[٣٤] Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik*. (akarta: Rineka Cipta, ٢٠١٠), ١٣١.

[٣٥] Sugiyono. *Metode Penelitian…,* ١٢٠.

هذه الدراسة هي أخذ العينات المشبعة. أخذ العينات المشبعة هو أسلوب أخذ العينات عندما يتم استخدام جميع أفراد المجتمع كعينات. مصطلح آخر لأخذ العينات المشبعة هو التعداد حيث. أخذ العينات لهذه الدراسة من جميع طلاب الفصل العاشر المدرسة الثناوية مفتاح الهدى و عددهم ٣٢ طالبًا.

ز- طريقة جمع البيانات

ورأى أريكونتو تقنيات جمع البيانات هي الأساليب الذي قد استخدام الباحث للحصول على البيانات المطلوبة[٣٦]. عند استخدام تقنيات جمع البيانات تحتاج الباحثة إلى أدوات وهي أدوات لتسهيل عملية جمع البيانات. طرق جمع البيانات المستخدمة في هذا البحث هي:

١- الملاحظة

الملاحظة هي طريقة جيدة جدًا لدراسة السلوك البشري. عند إجراء الملاحظات، يجب على الباحثين أولاً فهم الفهم العام لموضوع البحث. وإلا فإن نتائج البحث لن تكون حادة. يمكن للباحثين الذين يقومون بملاحظات من خلال إشراك أنفسهم أو كونهم جزءًا من البيئة الاجتماعية (المنظمات والشركات) التي تمت ملاحظتها من خلال تقنيات المشاركة الحصول على بيانات دقيقة نسبيًا وأكثر، لأن الباحثين يلاحظون بشكل مباشر السلوكيات والأحداث أو الأحداث في بيئة اجتماعية معينة. في هذا البحث تقوم الباحثة الملاحظة في الفصل العاشر بمدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نجريجو كاندات كديري. هناك فصلان، فصل X-A و X-B.

[٣٦] Arikunto. *Prosedur Penelitian…*, ١٧٥.

٢- المقابلة

طريقة المقابلة هي عملية الحصول على المعلومات لأغراض البحث عن طريق الاستجواب وجهًا لوجه بين المحاور والمستجيب أو الشخص الذي تتم مقابلته مع أو بدون استخدام دليل المقابلة . تم استخدام المقابلات للبحث عن البيانات على نطاق واسع وبعمق ، أجرى الباحثون أسئلة وأجوبة وجهًا لوجه مع المخبرين الذين تم اختيارهم من قبل الباحثين. ومع ذلك ، قبل إجراء المقابلات ، يقوم الباحث بإعداد قائمة بالأسئلة كإطار مرجعي حتى لا ينحرف عن أهداف البحث. في هذا البحث تقوم الباحثة المقابلة إلى الطلاب الفصل العاشر في مدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نجريجو كاندات كديري.

٣- الوثائق

التوثيق هو مجموعة من البيانات التي لا يتم توجيهها مباشرة إلى موضوع البحث. يمكن تقسيم المستندات إلى وثيقتين أساسيتين مكتوبة مباشرة من قبل شخص مر بالحدث المعني. ثانيًا: الوثائق الثانوية التي تكتب من قصص الآخرين. في هذا البحث تقوم الباحثة الوثائق لحصول على نتائج تعلم القراءة لدى الطلاب الفصل العاشر في مدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نجريجو كاندات كديري.

٤- الاستبانة

شرح نانا سياوديه الاستبانة هي أسلوب أو طريقة لجمع البيانات بشكل غير مباشر (لا يطرح الباحث أسئلة مباشرة مع المدعى عليه)[٣٧] و رأى لسوجيونو الإستبانة هي تقنية لجمع البيانات من خلال إعطاء مجموعة من الأسئلة أو بيان مكتوب للمدعى عليه للإجابة الأسإلة . و قال ناسوتيون الاستبانة هي قائمة

[٣٧] Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, ٢٠٠٩), ٢١٩.

بالأسئلة التي توزع بالبريد لإملائها و إعادتها أو أو يمكن أجاب تحت إشراف الباحث. الاستبانة في هذا البحث للحصول على بيانات حول قدرات تعلم التنظيمي الذاتي لدى الطلاب الفصل العاشر في مدرسة الثانوية الإسلامية مفتاح الهدى نجريجو كاندات كديري.

٥- الإختبار

الإختبار فى هذا البحث هو الإختبار قبل التعليم باستخدام النموذج الجديد و الإختبار بعد التعليم باستخدام النموذج الجديد .بمقارنة بين نتائجها فتحصل نتيجة التجريبة وستعرف كيف الفعالية استخدام نموذج التعلم التنظيم الذاتي في مهارة القراءة. الإختبار فى هذا البحث هو إختبار الاختيار من متعدد مع ٣٠ سؤالا يتعلق بالناص الذي تمت مناقشته مسبقا.

ح- تحليل البيانات للبحث النوعي

تتضمن مرحلة تحليل البيانات ترتيبها وتقسيمها إلى وحدات يمكن التعامل معها وتركيبها بحثا عن أنماط وأنساق لاكتشاف ما هو المهم وما يمكن أن يستفاد منه من تلك البيانات. وهناك ستة خطوات يجب اتبعها لتحليل البيانات النوعية فيما يلي[٣٨]:

١- كتابة / تفريغ المقابلات

من المهم جدا أن تكون المقابلات مكتوبة من أجل تسهيل عملية التحليل. وإذا كانت المقابلة مسجّلة، يمكن تفريغ وكتابة الأجزاء المهمة والمرتبطة مباشرة بالبحث فقط.

---

[٣٨] منهجية البحث العلمي، ٤٠-٤١.

٢- تنظيم البيانات

في هذه المرحلة يكون لدى الباحث كمٌ كبير من البيانات، ما بين مقابلة وملاحظة ووثائق وغير ذلك. كما أن لديه كمًا من الملاحظات الأولية التي سجّاها في أثناء جمع المعلومات تحتاج إلى تنظيم وترتيب يساعد على الرجوع لها بشكل سريع، وعلى التعامل معها بشكل يسهّل تحليلها

٣- تصنيف البيانات

في القراءة الأولية للبيانات يبدأ الباحث في تسجيل نظام تصنيف يساعده أثناء التحليل. وهذا النوع من التصنيف هو عبارة عن إعطاء عناوين للمعتومات التي تحتويها البيانات المجموعة.

٤- تسجيل البيانات

بعد مرحلة التصنيف، يجب على الباحث أن يعيد قراءة البيانات وأن يسجّل ملاحظته بعد أن استقر في ذهنه هيكل لهذا النظام التصنيفي، أي بعد أن أعطى عنوانا على ضوء الموضوع المعالج لكثير من جزئيات البيانات التي لديه، وبدأت تظهير لديه نقاط تمثّل معالم وإن كانت غير واضحة تماما لمعانٍ في بداية التكون، لم تكن ظاهرة عند الجمع الأولي للمعلومات.

٥- تحديد الأنساق والأنماط

تحديد الأنساق والأنماط نوع من التصنيف المحوري، لأنهه يجعل الفئات تدور على محور واحد، وقد يسميه أخرون أسر التصنيف، لأنه يجمع عددا من الفئات في أسراة واحدة. وقد يسمى التصنيف الاتنتاجي (في مقابل التصنيف الوصفي)

٦- التحقيق من النتائج

ويمكن للباحث في نهاية مرحلة التحليل العودة إلى الدراسات السابقة للتحقق من نتائج دراسته. والتحقق من هذه المرحلة حيث يدخل الباحث بفرضيات يريد أن يختبرها، فالفرضيات في البحث النوعي تخرج عادةً من عملية التحليل وليس قبله. وعملية التحليل عملية متداخلة المراحل، وتستمر إلى آخر لحظة في كتابة تقرير الباحث.

ط- تأكيد صحة البيانات للبحث النوعي

للتأكد من صدق نتائج البحث وثبتها تقوم الباحثة بالملاحظة الدقيقة المستمرة، واستخدمت أيضا طريقة الجمع بين طريقتي الملاحظة والمقابلة والطرائق الأخرى عند جمع البيانات في نفس الوقت، وهذه الطريقة أيضا تفيد التأكد من صدق نتائج البحث ثباتها، حيث تعرف تلك الطريقة التثليث (triangulation).

التثليث هو الأسلوب الذي يتحقق من صحة البيانات عن طريق فحص أو المقرانة بين البيانات التي تم الحصول عليها مع مصدر أو معايير أخرى وراء البيانات، لرفع أعلى من صحة البيانات. هناك اربعة اختبار التثليث:[٣٩] تثليث المصادير، والأساليب، والباحث، والنظرية.

التثليث في هذا البحث هو مقارنة المصدر، بطريقة المقارنة بين ما قاله المجتمع أي مصدر البيانات، و ولي الفصل، الشكل (skala)، وأصدقاء المجتمع. ويقصد بها أن البيانات يمكن الموثوق أو الصدق بها لأنها مأخوذة من مجموعة متنوعة من المصادر.

[٣٩] Denzin dalam Lincoln, Y.S. & Guba E.G. *Naturalistic Inqury.* Baverly Hills: Sage Publication. Hal ٣٠٥.

ي- تحليل البيانات للبحث الكمي

تقنية تحليل البيانات هي الطريقة المستخدمة لإثبات الفرضية. استخدام تقنيات تحليل البيانات لتعريف مدى تأثير نموذج التعلم التنظيم الذاتي على مهارة القراءة في المدرسة الثانوية مفتاح الهدى. في البحث الكمي ، استخدام تقنية تحليل البيانات إحصائية. هناك نوعان من الإحصائيات المستخدمة في تحليل بيانات البحث ، وهما الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي. تحليل البيانات المستخدمة في هذه الدراسة على النحو التالي:

أ- الإحصاء الوصفي

شرح عارف فرحان أن الإحصاء الوصفي يشمل على مقاييس القياس، إعداد بيانات البحث ، ومقاييس الاتجاه المركزي ، ومقاييس التباين ، والدرجات القياسية ومعامل الارتباط.[٤٠]

أ) مقياس القياس

شرح عارف فرحان أن مقياس القياس هو طريقة لقياس الملاحظات التي تتكون من أربعة أنواع ، وهي: المقياس الاسمي يصنف الملاحظات إلى فئات مستقلة ، و المقياس الترتيبي يفصل بين كائنات البحث بناءً على موقعها النسبي ، و المقياس الفاصل يستخدم فترات للقياس ويظهر إلى أي مدى يمتلك الشخص أو الكائن خصائص معينة، و المقياس النسبة يستخدم الفترات للقياس و قياس الصفر المطلق. تستخدم هذا البحث المسافة الفترة من نقطة الأصل غير المثبتة في كلا المتغيرين وتوضح إلى أي مدى يمتلك الشخص أو الكائن خصائص معينة.[٤١]

---

[٤٠] Arief Furchan, *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, ٢٠٠٧), ١٨٧-١٨٨.

[٤١] Arief Furchan, *Pengantar Penelitian...* ,١٨٧.

ب) إعداد بيانات البحث

شرح عارف فرحان أن إعداد بيانات البحث هو الخطوة الرئيسية في الإحصاء الوصفي.[٤٢] هناك طريقتان لإعداد بيانات وهما تنظيم البيانات في توزيع التردد و تقديم البيانات في شكل رسوم بيانية

ج) مقاييس الاتجاه المركزي

تتمثل إحدى مهام الإحصاء في العثور على رقم حول القيم في توزيع مركزي. وضح سوتريسنو هادي أن الرقم الذي يجمل مركز التوزيع يسمى الاتجاه المركزي. هناك ثلاثة أنواع من الميول المركزية ، وهي الوسيط والميد والوضع.

د) مقاييس التباين

وصف سوتريسنو هادي أن التباين هو درجة إنتشار قيم المتغيرة من الاتجاه المركزي في التوزيع. رأ عارف فرحان هناك أربع طرق أكثار إستخدام للعثور على التباين ، وهي النطاق والانحراف الربعي والتباين والانحراف المعياري[٤٣]

٢- اختبار شرط مسبق البحث

أ) اختبار الحالة الطبيعية

تتطلب الإحصائيات البارامترية أن كل متغير لتحليل يجب أن توزع بشكل طبيعي ، لذلك اختبار الحالة الطبيعية للبيانات قبل اختبار الفرضية.[٤٤] إجراء اختبار الطبيعية على المتغيرين لدراستهما. المتغير المستقل (X) هو قدرة تعلم التنظيمي الذاتي ، والمتغير التابع (Y) هو مهارة القراءة.

---

[٤٢] Ibid.
[٤٣] Ibid, ١٦٢.
[٤٤] Sugiyono. *Metode Penelitian...,* ٢٤١.

الصيغة المستخدمة هي صيغة مربع كاي (X٢). صيغة مربع كاي (X٢) هي كما يلي.

$$X^2 = \sum \frac{f_0 - f_h^2}{f_h}$$

معلومة :

X^2 = مربع تشي

f_0 = التردد المرصود

f_h = التردد المتوقع

شروط الاختبار بمستوى دلالة ٥٪:

إذا كان <، فسيكون توزيع البيانات طبيعيًا

إذا> ، فإن توزيع البيانات ليس طبيعيًا

ب) اختبار الخطية

في اختبار خطية العلاقة استخدام تقنية اختبار F ، والغرض من اختبار الخطية هو لمعرفة بين المتغير X والمتغير Y لهما علاقة خطية أم لا. صيغة اختبار خطية البيانات هي

$$F_{reg} = \frac{RK_{reg}}{RK_{res}}$$

معلومة :

F_{reg} = قيمة F للانحدار

RK_{reg} = متوسط الانحدار التربيعي

RK_{res} = متوسط مربع البقايا

ثم تمت استشارة قيمة F_{count} مع F_{table} عند مستوى أهمية ٥٪.
يمكن القول أن العلاقة خطية إذا تم الحصول على $F_{count} > F_{table}$. أو يقال أن العلاقة خطية إذا كان السعر p" مختلف" يساوي أو أكبر من ٠.٠٠٥.
يُقال أن العلاقة بين متغيرين خطية إذا كانت الزيادة في الدرجة على المتغير X متبوعة بزيادة في النتيجة على المتغير Y والعكس صحيح.

٣- اختبار الفرضية

لاختبار الفرضية في هذا البحث وهي فرضية التأثير ، قامت الباحثة في هذا البحث بحساب معامل الارتباط ومعامل التحديد. للعثور على قيمة معامل الارتباط ، استخدم صيغة ارتباط Pearson Product Moment . أن استخدام ارتباط لحظة المنتج لتحديد العلاقة بين عرضين للفترة.[٤٥] الصيغة المستخدمة لحساب المعامل هي كما يلي:

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

معلومة:

r_{xy} = معامل الارتباط بين

N = عدد المدعى عليه

XY = عدد المضاعفات بين درجة المتغير X ودرجة المتغير Y

X = الدرجة الإجمالية للمتغير X

Y = الدرجة الإجمالية للمتغير Y

[٤٥] Arikunto. *Prosedur Penelitian…*, ٢٧١.

معايير اختبار الفرضية هي إذا كان r_{count} أكبر من r_{table} بمستوى أهمية ٠.٠٥ = (α)لتعريف النسبة لتأثير متغير واحد على متغير آخر ، استخدام معامل التحديد (KD) مع الصيغة التالية.

$$KD = r^2 \times ١٠٠٪$$

معلومة:

KD = معامل التحديد

r = معامل الارتباط

لذلك يمكن استنتاج أن H_a مقبول إذا كان r_{count} أكبر من r_{table}، من ناحية أخرى إذا كان r_{count} أصغر من r_{table} فيرفض.

٤- تجريبة t

تجرب المنتج باستخدام تصميم التجريبة مجموعة واحدة إختبارة قبلي– إختباراة بعدي *(Pretest-Posttest Design (before-after) One Group)* . و تحصل نتيجة التجريبة بمقارنة بين نتيجة إختبارة قبلي و نتيجة إختباراة بعدي .إذا نتيجة إختباراة بعدي أكثر من نتيجة إختبارة قبلي فيكون تأثير من المنتج.[٤٦] فتستطيع أن تعرف فعالية المنتج بهذه التجريبة.

و قال غال و بورغ (Gall and Borg) أن تتكوّن بحث تجريبة مجموعة واحدة إختبارة قبلي – إختباراة بعدي ثلاثة خطوات، بينهم : (١) يطبّق إختبارة قبلي لتقيس المتغير التابع، (٢) يطبّق التجريبة، (٣) يطبّق إختبارة بعدي لتقيس نتيجة أو

[٤٦] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, ٤١٥

تأثير على المتغير التابع. فلذالك تحدّ د تأثير التجريبة بمقارنة بين نتيجة إختبارة قبلي و نتيجة إختباراة بعدي[٤٧].

تحليل البيانات فى هذه المرحلة هو تحليل لتعرف نتيجة الإختبارات .قبل تطبيق الجريبة على متغير التابع فتفعل باحثة الملاحظة بتطبيق إختبارة قبلي (O_1)، ثم تطبيق الجريبة (X)، بعده تفعل باحثة الملاحظة بتطبيق إختبارة بعدي (O_2). شكل تصميم تجريبة إختبارة قبلي إختباراة بعدي فى هذا البحث فيما يلي[٤٨]:

تصميم تجريبة إختبارة قبلي – إختباراة بعدي

O_1	X	O_2

تطبيق التجريبة بمقارنة نتائج الملاحظة O_1 و O_2. O_1 هي نتيجة اختبارة قبل التعليم باستخدام النموذج الجديد. و O_2 هي نتيجة اختبارة بعد التعليم باستخدام النموذج الجديد. تعاير فعالية النموذج الجديد بمقارنة بين نتيجة O_1 و نتيجة O_2 . إذا نتيجة O_2 أكثر من نتيجة O_1 ، فهذا النموذج فعال .لتعاير النتيجة المقارنة بينهما فستعمل *t-tes*، الرموز لاستعمال بنتيجة أهمية ٥٠،. (٥%) فهي :[٤٩]

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}}$$

Md = متوسط الفرق بين إختبارة قبلي و إختبارة بعدي

d = الفرق بين نتيجة إختبارة قبلي و نتيجة إختبارة بعدي

n = عدد المبحث

[٤٧] Punaji Setyosari, *Metode Penelitian...*, ٢٢٦.
[٤٨] Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...*, ٤١٥.
[٤٩] Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, ٥٢٩.