منهج البحث التجريبي:

يعد المنهج التجريبي من أدق مناهج البحث التربوي؛ وذلك لأنه يعتمد على إجراء تجربة للتحقق من فروض البحث، وبالتالي قبولها أو رفضها في تحديد العلاقة بين متغيرين أكثر.

والمنهج التجريبي هو منهج البحث الوحيد الذي يمكن ان يستخدم بحق لاختبار الفرضيات الخاصة بالعلاقات من نوع سبب ونتيجة؛ كما انه يمثل اكثر الاساليب صدقاً في حل المشكلات التربوية، سواء كانت نظرية أم علمية، ويرجع اليه الفضل في تقدم التربية كعلم (عدس، ٢٠٠٤)

ويعالج العرض التالي كعناصر متعلقة بالمنهج التجريبي مثل : تعريف المنهج التجريبي، مصطلحات منهج البحث التجريبي، خصائص منهج البحث التجريبي، انواع التصميمات التجريبية، وحالات تطبيقه، خطوات تطبيق المنهج التجريبي، ومزايا وعيوب المنهج التجريبي.

أولاً- تعريف المنهج التجريبي:

التجريب هو تغير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لحادث ما وملاحظة التغيرات الناتجة في الحادثة نفسها وتفسيرها (محجوب ، ٢٠٠١)

والفكرة التي يقوم عليها البحث التجريبي يمكن تلخيصها في أنه إذا كان هناك موقفان متشابهان في جميع النواحي ثم اضيف عنصر معين إلى أحد الموقفين دون الأخر أو حذف عنصر معين من احدهما دون الآخر فإن أي اختلاف في النتائج يعزى الى وجود هذا العنصر المضاف أو الى غياب هذا العنصر؛ فالباحث في الدراسة التجريبية يقوم بوضع فرض واحد او عدة فروض توضح العلاقة السببية المتوقعة بين بعض المتغيرات، وتجري التجربة الفعلية لتؤكد صحة أو عدم صحة الفرض التجريبي.

(عبد الحفيظ وباهي، ١٩٩٩)

Scanned with CamScanner

ويذكر الخرابشة (٢٠٠٧) ان المنهج التجريبي هو "المنهج الذي يستخدم التجربة العلمية في دراسة الظاهرة او الموضوع، ودراسة متغيراتها حيث يمكن التحكم في المتغيرات بدقة، والسيطرة المحكمة على ظروف إجراء التجربة ويمكن أيضا عزل المتغيرات المادية، وقياسها بدقة". (الخرابشة ، ٢٠٠٧)

ثانياً- مصطلحات منهج البحث التجريبي :

للتعرف على المنهج التجريبي هناك عدة مصطلحات ينبغي التعرف عليها وهي :

أ- التجربة :

ويقصد بها تطبيق عامل معين على مجموعة دون اخرى لمعرفة ما يحدث من أثر.

ب- المتغير المستقل:

وهو العامل الذي نريد أن نقيس مدى تأثيره على الموقف ويسمى العامل التجريبي او المتغير التجريبي (عبيدات واخرون، ١٩٨٨)؛ فالتجربة في اوضح صورها محاولة من جانب الباحث لدراسة تأثير عامل معين (العامل التجريبي) على ظاهرة معينة، وإن هذا العامل التجريبي يسمى بالمتغير التجريبي او المستقل .

ج- المتغير التابع:

وهو النتيجة التي يقاس أثر تطبيق المتغير المستقل عليها؛ فإذا كان العامل التجريبي يؤثر فعلاً في الظاهرة المدروسة، فلابد أن تتغير بتغيره، ويسمى التغير في الظاهرة بالمتغير التابع .(ملحم، ٢٠٠٥)

اي انه يمثل الظاهرة التي يدرسها الباحث من خلال مُلاحظة مدى تغيرها بتغير قيم المتغير المستقل . (الخرابشة ٢٠٠٧)

Scanned with CamScanner

د- المجموعة التجريبية:

وهي المجموعة التي تتعرض للمتغير التجريبي أو المتغير المستقل لمعرفة تأثير هذا المتغير عليها. (عبيدات واخرون ، ١٩٨٨)

هـ- المجموعة الضابطة:

وهي المجموعة المكافئة للمجموعة التجريبية في نوعيتها، وهي الظروف التي تمر عليها؛ اي انها مجموعة تشبه تماماً المجموعة التجريبية في جميع خصائصها عدا تطبيق التجربة فلا تخضع لها. (ملحم ، ٢٠٠٥)

مما سبق فالمجموعة الضابطة لا تتعرض للمتغير التجريبي، وتبقى تحت ظروف عادية وتقدم هذه المجموعة فائدة كبيرة للباحث حيث تكون الفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة ناتجة عن المتغير التجريبي الذي تعرضت له المجموعة التجريبية، فهي اساس الحكم ومعرفة النتيجة. (عبيدات واخرون ، ١٩٨٨)

و- العشوائية:

ونعني بها تعيين افراد عينة الدراسة في المجموعة التجريبية او المجموعة الضابطة على اساس عشوائي.

ي- المتغيرات الخارجية:

وهي المتغيرات التي يلزم ضبطها لتكون بدرجة متساوية في المجموعتين التجريبية والضابطة.

ز- الاختبار القبلي:

وهو الاختبار الذي تختبره المجموعتان التجريبية او الضابطة قبل اجراء التجربة.

Scanned with CamScanner

ر- الاختبار البعدي:

وهو الاختبار الذي تختبره المجموعتان التجريبية والضابطة بعد اجراء التجربة.

س- ضبط المتغيرات (الدخيلة):

أي حصر المتغيرات الخارجية ذات الاثر على التجربة عدا المتغير المستقل وذلك بهدف عزلها حتى يمنع اثرها على النتيجة من اجل الحكم على قيمة المتغير التجريبي بصورة دقيقة، لذا نحتاج إلى ضبط المتغيرات اثناء اجراء التجارب.

ش- الصدق الداخلي:

ويقصد به الى أي قدر يمكن القول بأن التجربة حقيقة عملت فرقاً؛ بحيث يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يمكن أن يعزى فيها الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة الى المعاملة (المتغير المستقل) وليس الى متغيرات أو عوامل دخيلة كانت قد أثرت قبل المعاملة أو في اثنائها بصرف النظر عن مصدر هذه العوامل؛ وهنالك عدة عوامل تؤثر على الصدق الداخلي للبحث كتاريخ حدوث التجربة؛ ونضج الأفراد؛ وموقف الاختبار (كتأثير الاختبار القبلي على الاختبار البعدي إذا كان هناك تشابه بين الاختبارين) واختيار افراد المجموعات، والإهدار، وتفاعل النضج مع الاختيار **الصدق الخارجي :**

ويقصد به إلى اي قدر يمكن أن تعمم نتائج البحث؛ اذ يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يتمكن فيها الباحث من تعميم نتائج بحثه خارج العينة؛ وفي مواقف تجريبية مماثلة.

وهناك عوامل تؤثر على الصدق الخارجي أبرزها تأثر الافراد بالاختبار القبلي، وعدم صدق تمثيل العينة للمجتمع الاصلي للدراسة، وتأثير بعض الاجراءات التجريبية على اتجاهات مجموعات التجريب ، وتأثر الفرد بالتجارب السابقة عند خضوعه لأكثر من عملية تجريب في فترة زمنية معينة (ابراهيم وابو زيد، ٢٠٠٩) و (ملحم،٢٠٠٥)

ويعرف ايضاً بأنه " طريقة بحثية تتضمن تغييراً متعمداً ومضبوطاً للشروط المحددة لواقعة معينة مع ملاحظة التغيرات الناتجة عن ذلك، وتفسير تلك التغيرات".

(الرشيدي، ٢٠٠٠)

Scanned with CamScanner

كما يذكر (عبيدات وآخرون، ١٩٩٧) بأن المنهج التجريبي يُعرف بأنه المنهج الذي يتضمن كافة الإجراءات والتدابير المحكمة والتي يتدخل فيها الباحث الاجتماعي أو التسويقي عن قصد مسبق في كافة الظروف المحيطة بظاهرة محددة".(عبيدات وآخرون، ١٩٩٧)

ثالثا- خصائص البحث التجريبي:

هناك ست خصائص يتميز بها البحث التجريبي وهي :

١- التكافؤ الاحصائي بين افراد المجموعات المختلفة وعادة ما يتم ذلك بالتوزيع العشوائي للأفراد.

٢- مقارنة مجموعتين او اكثر من الافراد.

٣- المعالجة المباشرة لمتغير مستقل واحد على الاقل.

٤- قياس كل متغير تابع.

٥- استخدام الاحصاء الاستدلالي .

٦- تصميم يوفر اقصى ضبط ممكن للمتغيرات الخارجية. (ابو علام، ١٩٨٩)

تصميم

١) تصميم المجموعة الواحدة ذات الاختبار البعدي

٢) " " " " القبلي البعدي

٣) المجموعتين التجريبية والضابطة عشوائيتين ذات الاختبار البعدي

رابعاً- انواع التصميمات التجريبية:

أ- التصميمات التمهيدية أو الاولية:

تعد هذه المجموعة من التصاميم التجريبية ضعيفة رغم شيوع استخدامها من قبل الباحثين، فهي تمثل اجزاء مبتورة من تصاميم تجريبية تفتقر الى الصدق (ملحم، ٢٠٠٥) وذلك لأن الباحث لا يستطيع ان يضبط المتغيرات الخارجية بصورة تمنع من تأثير أحد عوائق؛ وتتمثل هذه التصميمات في :

المصمم	التوضيح	مثال	عوائق الصدق الداخلي	عوائق الصدق الخارجي
تصميم دراسة حالة لمجموعة واحدة تصميم قبلي-بعدي لمجموعة واحدة	وهنا يطبق المتغير المستقل على مجموعة واحدة وهي المجموعة التجريبية، ومن ثم يجري لها اختباراً بعدياً؛ لغرض معرفة اثر المتغير المستقل على أفراد المجموعة. (ملحم،٢٠٠٥) و (ابوعلام،١٩٨٩) و (عدس ، ١٩٩٩) . ويعني إجراء اختبار قبلي على المجموعة التجريبية؛ بغية معرفة مستوى أفرادها قبل اجراء التجربة؛ ثم يتم تطبيق المتغير المستقل، وبعد ذلك يجري لهم اختبار بعدي لمعرفة اثر التجربة عليهم (ملحم،٢٠٠٥) و (ابوعلام،١٩٨٩) و (عدس ،١٩٩٩) .	تطبيق برنامج تعليمي على مجموعة من الطلبة ثم اجراء اختبار بعدي لمعرفة مدى تقدم مستوى ادائهم في المادة الدراسية. اجراء اختبار قبلي لتحديد مستوى معرفتهم بالمادة الدراسية، ثم بعد ذلك تطبيق البرنامج التعليمي عليهم، ومن ثم اجراء اختبار بعدي لمعرفة مدى تقدم مستواهم في المادة الدراسية.	- التاريخ - النضج - الاختبار - الاهدار - التاريخ - النضج - الاختبار - اداة القياس - الإهدار - التفاعل بين الاختيار والنضج	تفاعل الاخ مع التجربة - تفاعل الاختبار مع التجربة. - تفاعل الاختيار مع التجربة.

Scanned with CamScanner

المصمم	التوضيح	مثال	عوائق الصدق الداخلي	عوائق الصدق الخارجي
صميم مقارنة استخدام مجموعة مجموعات ضابطة)	ويعني أن هناك مجموعتين غير متكافئتين، حيث تكون الاولى تجريبية، والثانية ضابطة؛ ونجري التجربة على المجموعة الاولى ففي حين تحجب التجربة على المجموعة الثانية، وبعد ذلك يجري اختبارا بعدياً للمجموعتين؛ وذلك لأجل معرفة اثر التجربة، وبالتالي التمييز بين المجموعتين. (ملحم،٢٠٠٥) و (عدس،١٩٩٩) و (ابوعلام،١٩٨٩)	يتم تقسيم الطلبة الى مجموعتين غير متكافئتين تجريبية وضابطة، ويتم تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية فقط، ويعد ذلك يجري اختبار بعدي للمجموعتين لمعرفة اثر التجربة.	- الاختيار - الإهدار - التفاعل بين النضج والاختيار	-التفاعل بين الاختيار والت

١ المجموعات التجريبية او المتكافئة
١ تصميم المجموعتين التجريبية والضابطة المتكافئتين الاختيار البعدي
٢ تصميم سولمان للمجموعات الاربعة
٢ - السلاسل الزمنية

ب- التصميمات التجريبية الجيدة او المثالية:

وهي التي يتم فيها اختيار افراد المجموعة التجريبية عشوائياً؛ كما يتم فيها حصر المتغيرات الخارجية المؤثرة على التجربة، من خلال التغلب على مهددات الصدق الداخلي والصدق الخارجي. ومن تصميمات هذا النوع :

المسمى	التوضيح	مثال
تصميم الاختبار البعدي باستخدام المجموعة الضابطة	ونعني ان هناك مجموعتين متكافئتين، الاولى وهي التجريبية، والثانية ضابطة يتم اختيار افراد كل مجموعة بصورة عشوائية، لا يجري للمجموعتين اختبار قبلي، وتخضع المجموعة الاولى للتجربة (المتغير المستقل)، وتحجب التجربة عن المجموعة الثانية، وبعد نهاية مدة التجربة يجري اختبار بعدي للمجموعتين؛ بهدف معرفة أثر التجربة على المجموعة الاولى. (ملحم، ٢٠٠٥) و(ابو علام، ١٩٨٩) .	يتم تقسيم الطلبة الى مجموعتين متكافئتين تجريبية وضابطة، ويتم تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية فقط، وبعد ذلك يجري اختبار بعدي للمجموعتين لمعرفة اثر التجربة.

المسمى	التوضيح	المثال
تصميم مسولمون للمجموعات الاربعة	ويعني ان هناك اربع مجموعات :مجموعتان تجريبيتان ومجموعتان ضابطتان، يتم اختيار أفرادها عشوائياً. ويجري اختبار قبلي على مجموعتين تجريبية وضابطة، ويحجب على مجموعتين تجريبية وضابطة، وتجري التجربة (المتغير المستقل) على مجموعة تجريبية تعرضت لاختبار قبلي، ومجموعة تجريبية لم تتعرض لاختبار قبلي، وتحجب التجربة عن المجموعتين الضابطتين، وبعد نهاية مدة التجربة يجرى اختبار بعدي للمجموعات الاربعة؛ بقصد معرفة اثر التجربة على المجموعتين التجريبيتين (عدس،١٩٩٩)	يتم تقسيم الطلبة الى اربع مجموعات، مجموعتان تجريبيتان و مجموعتان ضابطتان، ويجري اختبار قبلي على مجموعتين تجريبية وضابطة فقط، ويتم تطبيق البرنامج التعليمي على مجموعة تجريبية تم اختبارها قبلياً وعلى مجموعة تجريبية لم يتم اختبارها قبلياً ومن ثم يجري اختبار بعدي لكافة المجموعات، لمعرفة اثر التجربة.

Scanned with CamScanner

المسمى	التوضيح	مثال	عوائق الصدق الداخلي	عوائق الصدق الخارجي
تصميم السلاسل الزمنية	وفيه يتم اخضاع مجموعة واحدة تجريبية للمتغير المستقل بعد ان يتم اختبارها اختباراً قبلياً متكرراً، ثم تختبر ايضاً بعد التجربة بعدد من الاختبارات البعدية لمقارنة نتائجها بنتائج الاختبارات القبلية من اجل معرفة اثر المتغير المستقل. (ابوعلام،١٩٨٩) و (عدس،١٩٩٩).	يتم اختبار مجموعة الطلبة عدة اختبارات قبلية ، وبعد تطبيق البرنامج التعليمي عليهم يتم اختبارهم عدة اختبارات بعدية.	التاريخ	تفاعل الاختبار مع التجربة

ج- التصميمات شبه التجريبية أو شبه المثالية:

وهي التي لا يتم فيها الاختيار العشوائي لأفراد المجموعات التجريبية والضابطة، ولا يتم ضبط المتغيرات الخارجية كما

هو الحال في التصميمات التجريبية ؛ اي تقع هذه التصميمات في موقع وسط بين التصميمات التمهيدية والتصميمات التجريبية المثالية. ومن اهم تصميمات المنهج التجريبي:

سمى	التوضيح	مثال	عوائق الصدق الداخلي	عوائق الصدق الخارجي
١	الفرق بينه وبين التصميم السابق أن يُطبق على مجموعتين تجريبية وضابطة لكنهم غير متكافئتين (ابوعلام،١٩٨٩) (عدس،١٩٩٩)	يتم تقسيم الطلبة الى مجموعتين غير متكافئتين تجريبية وضابطة، ويتم اجراء عدة اختبارات قبلية للمجموعتين، ومن ثم تطبيق البرنامج التعليمي على المجموعة التجريبية فقط، وبعدها تجرى عدة اختبارات بعدية للمجموعتين، لمعرفة اثر التجربة.		- تفاعل الاختبار مع التجربة -تفاعل الاختبار مع التجربة -تفاعل الظروف التجريبية للمعالجة -تداخل التجريبية
ج	هذا التصميم يتضمن تطبيق المتغير المستقل على مجموعة ما لعدة مرات بالتناوب مع حجبها عنه، مع تطبيق اختبار بعدي في كل مرة سواء تم تعريض المجموعة للمتغير أو حجبه عنها.	يتم تدريب الطلبة على البرنامج التعليمي ومن ثم اجراء اختبار بعدي لهم، ثم يتم حجب التدريب عنهم، يليه اختبار بعدي، وهكذا بالتناوب بين التدريب وحجبه.		

المعنى	التوضيح	مثال	عوائق الصدق الداخلي	عوائق الصدق الخارجي
تصميم تدوير المجموعات	يعمل الباحث على إعداد مجموعتين متكافئتين ويعرض الاولى للمتغير التجريبي الاول، والثانية للمتغير التجريبي الثاني؛ وبعد فترة يخضع الاولى للمتغير التجريبي الثاني، ويخضع المجموعة الثانية للمتغير التجريبي الاول، ثم يقارن بين أثر المتغير الاول على المجموعتين واثر المتغير الثاني على المجموعتين كذلك، ويحسب الفرق أثر المتغيرين. (محجوب،٢٠٠١) و (عبيدات واخرون،١٩٨٨)	يتم تقسيم الطلبة الى مجموعتين متكافئتين ومن ثم يدرب المجموعة الاولى على برنامج تعليمي ما؛ بينما يدرب المجموعة الثانية، على استراتيجية تعليمية معينة، وبعد فترة يتم التدريب بالعكس، ثم يقارن بين اثر المتغيرين على المجموعتين ويحسب الفرق.		تداخل المواقف التجريبية

Scanned with CamScanner

خامساً- انواع المتغيرات:

هناك ثلاث انواع للمتغيرات التي قد يتأثر بها المتغير التابع، الامر الذي يتطلب من الباحث القيام بعملية ضبط هذه المتغيرات، ليتسنى له إخضاع المجموعة التجريبية للمتغير المستقل؛ وتتمثل أنواع هذه المتغيرات فيما يلي :

أ- المتغيرات الخاصة بالمفحوصين :

وتتمثل في الخصائص المتوافرة في الافراد الذي تجري عليهم التجربة مثل : الجنس، والعمر ، والتأهيل العلمي، الخبرة .... الخ ؛ ويفترض على الباحث هنا ان تكون المجموعتان التجريبية والضابطة متكافئتين.

ب- المتغيرات الخاصة بإجراءات التجربة:

وتتمثل في تعليمات التجربة، وأدواتها، وظروفها (زمنها ومكانها)؛ لضمان صحة النتيجة التي تتوصل إليها التجربة والمتعلقة بأن التغير في المتغير التابع يعود الى تأثير المتغير المستقل فقط وليس الى عوامل اخرى.

ج- المتغيرات الخارجية:

وتتمثل في عوامل الطقس، مثل: درجة الحرارة، والتهوية والضوضاء، والإضاءة، والفترة المخصصة لا جراء التجربة، واختلاط أفراد المجموعتين معاً، وبالتالي استفادة أفراد المجموعة الضابطة من افراد المجموعة التجريبية. هذه المتغيرات قد يكون لها تأثير في المتغير التابع وبالتالي يزاحم أثر المتغير المستقل ويقلل من ظهوره (النوح،٢٠٠٤)

سادساً- خطوات تطبيق المنهج التجريبي:

تختلف خطوات تطبيق المنهج التجريبي باختلاف تصميماته، وتتلخص خطوات البحث التجريبي فيما يلي:

١ - الشعور بالمشكلة وتحسسها.

٢- تحديد ماهية المشكلة.

٣-مراجعة الكتابات ذات الصلة بمشكلة البحث.

٤- تحديد مجتمع البحث، ثم عينه منه بطريقة الأسلوب العشوائي.

٥- اختبار عينة البحث في موضوع التجربة اختباراً قبلياً.

٦- تقسيم عينة البحث عشوائياً الى مجموعتين، واختيار أحدهما عشوائياً لتكون مجموعة تجريبية.

٧- إخضاع المجموعة التجريبية للتجربة أو المتغير المستقل، ومنع التجربة عن المجموعة الاخرى والتي تسمى بالمجموعة الضابطة.

٨- إجراء اختبار بعدي للمجموعتين: التجريبية والضابطة.

٩- تحليل المعلومات ؛بغية مقارنة نتائج الاختبار البعدي بنتائج الاختبار القبلي، باستخدام وسيلة احصائية ملائمة من اجل تفسير النتائج.

١٠- عمل ملخص البحث، تعرض فيه اهم النتائج التي توصل إليها البحث، والتوصيات والمقترحات التي يقترحها الباحث. (العساف،١٩٨٩)

Scanned with CamScanner

سابعاً- مزايا وعيوب المنهج التجريبي:

أ- مزايا المنهج التجريبي:

١- تعدد تصميمات المنهج التجريبي وتطور وسائل القياس، مما جعل منه منهجاً مرناً يمكن تكييفه لحالات كثيرة، خصوصاً مع طبيعة الظاهرة الانسانية التي يصعب معها ضبط المتغيرات الخارجية. (العساف، ٢٠١١ :٢٩٧).

٢- يسمح بتكرار التجربة اكثر من مرة في ظل الظروف نفسها، ومن قبل الباحث نفسه او غيره، بقصد التأكد من صحة نتائج البحث.

٣-يساعد الباحث في استكشاف العلاقات السببية بين المتغيرات بسرعة ودقة اكثر، كونه يتيح للباحث فرصة التغيير المقصود والمنظم على المتغير المستقل(التجريبي) لمعرفة مدى تأثيره على المتغير التابع.

٤-الباحث في المنهج التجريبي لا ينتظر حدوث الظاهرة حتى يبحث فيها، بل يسعى لإيجاد الظروف، وتوفير الشروط الملائمة لحدث معين، ثم يلاحظ، ويحلل ويفسر، ويخرج بنتائج قابلة للتعميم . (الخرابشة، ٢٠٠٧)

٥-نتائج البحث التجريبي تتمتع بدرجة من الصدق والثقة بها.

٦-ذهابه إلى أبعد من وصف ما هو كائن من الظواهر والاحداث، فهو يدرس الأسباب والعوامل التي تقف وراء حدوث الظاهرة.

٧- امكانية استخدام البحوث التجريبية للتنبؤ بما سيحدث مستقبلاً من الظواهر.

(عطية ،٢٠٠٩)

ب- عيوب المنهج التجريبي:

نظراً للصعوبات والمعوقات التي تواجه هذا المنهج فإن هناك بعض المأخذ عليه منها:

١- يتطلب استخدام المنهج التجريبي اتخاذ إجراءات إدارية متعددة؛ فالباحث الذي يريد استخدام هذا المنهج قد لا يستطيع بمفرده القيام بالتجربة، مما يدفعه للاستعانة بجهات اخرى لمساعدته.

٢- لا تزود التجربة الباحث بمعلومات جديدة وإنما تمكنه من التحقق من صحة المعلومات ويتأكد من وجود علاقة معينة.

٣- تتأثر دقة النتائج بمقدار ضبط الباحث للمتغيرات المؤثرة، وتزداد صعوبة عملية الضبط إذا كان البحث عن ظاهرة إنسانية.

٤- تتم التجارب في ظروف يصطنعها الباحث بعيدة عن الظروف الطبيعية ،وبالنسبة للأفراد المشاركين في التجربة قد يميلون الى تعديل سلوكهم عن غير المألوف لديهم.

(النوح، ٢٠٠٤)

٥- صعوبة التحكم في جميع المتغيرات في الظاهرة نظراً لصعوبة حصولها.

٦- التحيز والذي قد ينجم من الباحث نفسه أو الاشخاص الذين تجري عليهم التجربة.

(عطية،٢٠٠٩) (قنديلجي،٢٠١٢).

٧- صعوبة تمكن الباحثين اختيار مجموعتين متكافئتين تماماً مما يؤثر على نتائج التجربة.

٨- احتمال وجود الاخطاء التجريبية التي تسبب في الوصول الى نتائج غير دقيقة مثل : الأخطاء الاجرائية، واخطاء اختيار العينة واخطاء توقيت القياسات وتنفيذها.

(الكلالدة وجودة، ١٩٩٩،)

Scanned with CamScanner