منهج البحث التجريبي Experimental Method

أعداد

الأستاذ المساعد الدكتور . حيدر سلمان الصبيحاوي

المقدمة:

إن البحث التجريبي هو التسمية التي تطلق على تصميم البحث الذي يهدف إلى اختبار علاقات العلة والمعلول حتى يصل إلى أسباب الظواهر. وقد يبدو البحث التجريبي بالنسبة لبعض الباحثين أكثر تصميمات البحوث تعقيداً، ولكن إذا فهم الباحث قواعده وأسسه فإنه يجده الطريقة الوحيدة التي يحصل منها على إجابات تتعلق بأسباب حدوث المتغيرات، ذلك أن البحوث التجريبية هي الطريقة الوحيدة لاختبار الفروض حول العلاقات السببية بشكل مباشر. ورغم أن البحث التجريبي يشترك مع غيره من البحوث في كثير من جوانب خطة البحث إلا أنه ينفرد ببعض الأسس التي جعلت الباحثين يضعونه في جانب والبحوث الأخرى في جانب آخر. ويعد المنهج التجريبي أقرب مناهج البحوث لحل المشكلات بالطريقة العلمية.

إن المنهج التجريبي هو منهج البحث الوحيد الذي يمكن أن يستخدم بحق لاختبار الفرضيات الخاصة بالعلاقات من نوع سبب ونتيجة، وفي الدراسات التجريبية يتحكم الباحث عادة في واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، ويعمل على ضبط تأثير المتغيرات الأخرى ذات الصلة، ليرى تأثير كل ذلك على المتغير التابع. ومن الجدير ذكره أن إمكانية التحكم في المتغير المستقل هي الصفة الرئيسية التي تميز المنهج التجريبي عن غيره من مناهج البحث الأخرى. والمتغير المستقل، الذي يشار إليه أحياناً بالمتغير التجريبي، أو السبب، أو المعالجة، فهو تلك الفاعلية أو الخاصية التي يعتقد بأنها هي التي تقف وراء الفروق المعنوية التي تلحظ بين المجموعات.

ولا يقف الباحث التجريبي عند مجرد وصف موقف، أو تحديد حالة، أو التأريخ للحوادث الماضية. وبدلاً من أن يقصر نشاطه على ملاحظة ووصف ما هو موجود، يقوم عامداً بمعالجة عوامل معينة تحت شروط مضبوطة ضبطاً دقيقاً.

تعريفات منهج البحث التجريبي:

ثمة تعاريف متعددة للبحث التجريبي نورد فيما يلي أهمها:

1- البحث التجريبي تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة معينة وملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الواقعة ذاتها وتفسيرها.

2- البحث التجريبي يتضمن محاولة لضبط كل العوامل الأساسية المؤثرة في المتغير أو المتغيرات التابعة في التجربة ما عدا عاملاً واحداً يتحكم فيه الباحث ويغيره على نحو معين بقصد تحديد وقياس تأثيره على المتغير أو المتغيرات التابعة.

3- يمكن تعريف البحث التجريبي على أنه تغيير عمدي ومضبوط للشروط المحددة لحدث ما، مع ملاحظة التغيرات الواقعة في ذات الحدث وتفسيرها.

طبيعة البحث التجريبي:

ولا يقتصر البحث التجريبي على مجرد إجراء الاختبارات لتحديد أسباب الظاهرة، بل يجب على الباحث القيام بالتالي:

1- التعرف على المشكلة وتحديدها.

2- صياغة الفروض واستنباط ما يترتب عليها.

3- وضع تصميم تجريبي يتضمن جميع النتائج وشروطها وعلاقاتها، وقد يستلزم ذلك: (أ) اختيار عينة من المفحوصين لتمثل مجتمعاً معيناً. (ب) تصنيف المفحوصين في مجموعات أو المزاوجة بينهم لضمان التجانس. (ج) التعرف على العوامل غير التجريبية وضبطها. (د) اختيار أو تصميم الوسائل اللازمة لقياس نتائج التجربة والتأكد من صدقها. (هـ) إجراء اختبارات استطلاعية لاستكمال نواحي القصور في الوسائل أو التصميم التجريبي. (و) تحديد مكان إجراء التجربة، ووقت إجرائها، والمدة التي تستغرقها.

4- إجراء التجربة.

5- تنظيم البيانات الخام واختصارها بطريقة تؤدي إلى أفضل تقدير غير متحيز للأثر الذي يفترض وجوده.

6- تطبيق اختبار دلالة مناسب لتحديد مدى الثقة في نتائج الدراسة.

البحث التجريبي في العلوم الطبيعية والعلوم السلوكية:

إن أهم ما يميز النشاط العلمي الدقيق هو استخدام أسلوب التجربة. والتجارب المعملية تستخدم على نطاق واسع في دراسة الظواهر الفيزيائية. ولقد أدى تطور العلوم السيكولوجية إلى محاولة اللحاق بالعلوم الطبيعية من حيث دقة المنهج، غير أنه على الرغم من كثرة استخدام المتخصصين في هذا المجال للمنهج التجريبي إلا أنهم يدركون تماماً الصعاب التي تواجههم في عزل متغيرات الظواهر التي يقومون بدراستها أو ضبطها، بل أحياناً يتعذر أو يصعب قياس بعض المتغيرات بطريقة ترضي الباحث وعلى نحو مباشر، فيضطر إلى اصطناع الأساليب غير المباشرة في هذا المجال، لأن الظاهرات السلوكية ظاهرات غير مادية، ومعقدة، تتداخل فيها العوامل وتتشابك. وهناك تجارب معملية كثيرة قد أجريت لمعرفة طبيعة الدوافع والفعل المنعكس، وذكاء الحيوان، وانتقال أثر التدريب والإدراك، وكانت هذه التجارب تجرى عادة على الحيوانات.

تشبه خطوات الطريقة التجريبية مثيلاتها في حالة أي طريقة علمية اخرى مثل اختيار المشكلة، تعريفها واختيار أفراد الدراسة وأدواتها، اختيار التصميم المناسب، تنفيذ الإجراءات، وتحليل البيانات والخروج منها بالاستنتاجات ذات الصلة. والدراسة التجريبية يوجهها على الأقل فرضية واحدة تنص على نوعية العلاقة المتوقعة بين متغيري الدراسة. وهدف الدراسة التجريبية ينحصر في جمع البيانات التي من شأنها أما أن تؤيد الفرضية أو تدحضها. وتستخدم الدراسة التجريبية في العادة مجموعتين من الأفراد أحدهما تسمى بالمجموعة الضابطة والأخرى بالمجموعة التجريبية، هذا مع العلم أن بعض هذه الدراسات قد تستخدم مجموعة واحدة فقط، أو ثلاث مجموعات فأكثر حسب طبيعة الدراسة وعدد المقارنات المطلوب القيام بها. وكذلك فإن إمكانية التحكم المباشر من قبل الباحث بمتغير مستقل واحد على الأقل هي الصفة الرئيسية التي تميز بين البحث التجريبي والأنواع الأخرى من البحوث.

متغيرات البحث:

يمكن تصنيف متغيرات البحث في أربعة أنواع:

1) متغيرات مستقلة (متغيرات تصنيفية)

وهي المتغير أو المتغيرات التي يختارها الباحث ويعالجها بطريقة معينة ليحدد أثرها على متغير آخر. وهناك عدة طرق لمعالجة المتغير المستقل، وأهم هذه الطرق:

- وجود أو غياب المتغير: وفي هذه الطريقة تتعرض إحدى المجموعتين للمعالجة بالمتغير المستقل، في حين أن المجموعة الأخرى لا تتعرض لهذه المعالجة. ثم تقارن نتائج المجموعتين لمعرفة إذا ما كان هناك فرق بينهما، فإذا وجد أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً بينهما، يعزى الفرق إلى ظروف المعالجة.

- الاختلاف في كمية المتغير: وفي هذه الطريقة يحدث الاختلاف بين مستويات المتغير المستقل عن طريق تقديم كميات من المتغير لعدة مجموعات.
- نوع المتغير المستقل: والطريقة الثالثة لإحداث التغير في المتغير المستقل هي تقديم أنواع مختلفة من المتغير، مثال ذلك تقديم طريقتين أو أكثر من طرق التدريس لمعرفة أي هذه الطرق أكثرها تأثيراً على المستوى التحصيلي.

2) المتغيرات التابعة:

ويتغير المتغير التابع وفقاً لأثر المتغير المستقل. ولذلك فإن مهمة المتغير التابع هي تحديد إذا ما كان هناك أي تأثير للمتغير المستقل، وإذا كان هناك تأثير فلابد للمتغير التابع أن يظهر كمية هذا التأثير. ولا يصح استخدام مصطلح متغير مستقل أو متغير تابع إلا ضمن إجراءات البحوث التجريبية، حيث إن الباحث في هذا النوع من البحوث يقوم بمعالجة المتغير المستقل ليحدث أثراً معيناً على المتغير التابع.

3) المتغيرات الدخيلة:

ولما كان حصر العوامل المؤثرة في أية ظاهرة من الصعوبة بمكان، فإننا نقدر وجود عدة متغيرات تؤثر على الظاهرة أثناء إجراء التجربة. وقد تكون هذه سبب التغيرات في المتغير التابع وليس المتغير التجريبي، أو قد تعمل إلى جانبه. ولذلك، ومن أجل الحكم على قيمة المتغير التجريبي بصورة نقية، فإننا نحتاج إلى ضبط المتغيرات أثناء إجراء التجارب.

ضبط المتغيرات الدخيلة:

يستخدم في ضبط المتغيرات الخارجية أو الدخيلة عدة طرق من أهمها الطرق التالية:

- العشوائية: وهي أفضل طريقة لضبط جميع المتغيرات الخارجية في وقت واحد.
- مطابقة الأفراد في المجموعات: لتحقيق التكافؤ بين المجموعات، ويحاول الباحث تصنيف الأفراد تصنيفاً ثنائياً إذا كان لديه مجموعتان وثلاثياً إذا كان لديه ثلاث مجموعات، بحيث يعتمد هذا التصنيف على تكافؤ الأفراد المختارين أو تشابههم بالنسبة للمتغير الذي يود الباحث ضبطه.
- مقارنة مجموعة متجانسة: وهناك طريقة أخرى لضبط المتغير الخارجي هي مقارنة مجموعات متجانسة بالنسبة لهذا المتغير.

- تحليل التغاير: تحليل التغاير أسلوب إحصائي كثير الاستخدام في البحوث التجريبية. ويستخدم هذا الأسلوب لتحقيق التكافؤ بين المجموعات بالنسبة لمتغير أو أكثر. ويقوم هذا الأسلوب في جوهره بتعديل درجات المتغير التابع بحيث يلغي أثر المتغير الضابط.

4- المتغيرات الضابطة:

وهي متغيرات مستقلة لا تدخل ضمن المعالجة التجريبية، ولكنها تكون جزءاً من التصميم التجريبي للبحث، والغرض من ضبط المتغيرات هو الإقلال من الخطأ في النتائج الناجم عن تأثير هذه المتغيرات. ويمكن ضبط هذه المتغيرات بإحدى الطرق التالية:

1) أن يكون المتغير الضابط جزءاً من التصميم التجريبي للبحث: يتم في هذه الطريقة تقليل أثر المتغير الضابط عن طريق جعله جزءاً من متغيرات الدراسة. ويصبح في هذه الحالة متغيراً مستقلاً (أو تصنيفياً) إضافياً.
2) دراسة مستوى واحد من المتغير الضابط، فمثلاً إذا علم من الدراسات السابقة أن الجنس يؤثر في النتائج فندرس الذكر فقط أو الإناث فقط، وفي هذه الحالة لا بد من تضمين الجنس في حدود الدراسة.

إبعاد أثر المتغير الضابط إحصائياً، تستخدم في هذه الطريقة الأساليب الإحصائية لاستبعاد أثر المتغير الخارجي. وهناك أسلوبان إحصائيان يستخدمان وهما: تحليل التغاير والارتباط الجزئي، وهذين الأسلوبين يزيلان الأثر الخطي المحتمل للمتغير الخارجي من نتائج المتغير التابع.

صدق البحوث التجريبية:

هناك نوعان للصدق: صدق داخلي، وصدق خارجي، ويحاول الباحث أن يوازن بين نوعين من الصدق في خطة البحث.

أولاً: الصدق الداخلي:

يكون البحث صادقاً بالدرجة التي يمكن أن يعزى فيها الفرق بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة إلى المعاملة (المتغير المستقل) وليس إلى متغيرات أو عوامل دخيلة كانت قد أثرت قبل المعاملة أو في أثنائها بصرف النظر عن مصدر هذه العوامل. وهناك عدد من العوامل المؤثرة في الصدق الداخلي للبحث، وهي:

(1) التاريخ: فالفترة الزمنية التي تحدث خلالها التجربة قد تفسح المجال لتأثير بعض العوامل الخارجية على المتغير التابع إلى جانب التجربة مما يغير من واقع النتائج التي يمكن الحصول عليها.

(2) النضج: وقد تحدث تغيرات بيولوجية أو نفسية أو عقلية على الفرد نفسه الذي يخضع للتجربة في أثناء فترة التجربة مثل التعب والنمو بحيث تؤثر إيجاباً أو سلباً على نتائج البحث.

(3) موقف الاختبار: وقد يؤثر الاختبار القبلي الذي يطبق على مجموعات الدراسة لضرورة تقتضيها طبيعة البحث على الاختبار البعدي خاصة إذا كان هناك تشابه بين نوعي الاختبار. ويزداد تأثير الاختبار القبلي على الاختبار البعدي بنقصان الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبارين على أفراد المجموعة التجريبية. ولو حاول الباحث زيادة الفترة الزمنية بين تطبيق الاختبار القبلي والاختبار البعدي، فقد يقع في تأثير عامل أو عوامل أخرى تؤثر في الاختبار من جوانب أخرى كالتاريخ والنضج.

(4) نوعية الأداة: وإذا ما اقتضت طبيعة التجربة اختلاف أداة القياس المستخدمة من أجل قياس الأداء القبلي والأداء البعدي، فربما أثر ذلك على قياس أداء أفراد عينة التجريب على أداتي القياس. وهنا يعزى الفرق أو جزء منه إلى اختلاف أداة القياس القبلية عن أداء القياس البعدية.

(5) الانحدار الإحصائي: وحتى تكون نتائج البحث صادقة، يسعى الباحث إلى الحصول على عينة غير متحيزة أو غير متطرفة.

(6) الاختيار: كأن يكون توزيع الأفراد على المجموعتين التجريبية والضابطة غير متكافئ.

(7) الإهدار: وقد يخسر الباحث بعض أفراد عينة البحث خلال فترة التجريب خاصة إذا كان نوع التجربة من تجارب الفترة الزمنية الطويلة.

(8) تفاعل النضج مع الاختبار.

ثانياً: الصدق الخارجي:

وهناك عوامل تؤثر في الصدق الخارجي للبحث من أبرزها:

(1) تفاعل الاختبار مع التجربة: إذا قام الباحث بإخضاع مجموعات دراسته لاختبار قبلي فقد تتعرف هذه المجموعات على طبيعة التجربة قبل تطبيقها ويصبح الأفراد أكثر حساسية خلال التجربة للنقاط الواردة في الاختبار القبلي.

(2) تفاعل الاختبار مع التجربة: وإذا كانت مجموعات الدراسة لا تمثل تمثيلاً صادقاً المجتمع الأصلي للدراسة أو أنها تمثل فقط فئة من فئاته فربما كانت هذه العينة أكثر أو أقل قدرة على التفاعل مع الموقف التجريبي. وعندئذ يصعب تعميم النتائج إذا لم يتم التقسيم عشوائياً أو لم يتم الاختيار العشوائي لعينة الدراسة.

(3) تفاعل الظروف التجريبية مع التجربة: وقد تؤثر الإجراءات التجريبية التي يقوم بها الباحث على مشاعر مجموعات التجريب واتجاهاتهم بشكل يجعل الموقف شبه مصطنع خاصة إذا ما حاول الباحث

زيادة مستوى الضبط التجريبي حرصاً على زيادة الصدق الداخلي للبحث على حساب الصدق الخارجي.

(4) تفاعل المواقف التجريبية: وإذا ما أخضع الفرد الواحد لأكثر من عملية تجريب خلال فترة زمنية محددة، فإن أثر التجارب السابقة قد تؤثر إيجاباً أو سلباً على نتائج التجارب اللاحقة.

خصائص البحث التجريبي:

هناك أسباب عديدة تدفع الباحثين إلى استخدام أسلوب التجريب في أبحاثهم، من أهمها:

1- الضبط Control:

فالضبط هو العنصر الأساسي في التجريب، إذ يجب أن تكون التجربة منظمة تنظيماً دقيقاً لا يسمح للعوامل التي لم تتضمنها الفرضية أن تؤثر في النتائج. والضبط العلمي يقوم على أساس ملاحظة أو دراسة فئتين هما: الفئة التجريبية والفئة الضابطة. ويشترط في هاتين الفئتين أن تتعادلاً وتتساويا في جمع المتغيرات ما عدا متغيراً واحداً تتضمنه الفئة التجريبية فقط. وهذا المتغير هو الذي يفترض أن يكون ذا علاقة منتظمة بالمشكلة المدروسة. غير أن الضبط يصعب القيام به في ميدان العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية. وهناك أمور لا بد من مراعاتها في الضبط وهي:

أ) رغم أن الضبط أساسي في التجريب إلا أن العناية يجب أن تبذل لئلا يصبح الوضع مصطنعاً ولكي لا تأتي النتائج غير قابلة للتطبيق.

ب) في التجارب التي تجري على التعليم داخل الصف يصعب مثلاً ضبط حماسة المعلم واندفاعه كما يصعب ضبط الإثارة التي يغرسها في تلاميذه.

ت) هنالك نوع من الضبط المعكوس، فقد يتجه الضبط لمعرفة أسباب الاختلافات الموجودة بين الفئات. فبدلاً من أخذ فئات متعادلة وإخضاعها لتجارب مختلفة للحصول على فروق قابلة للقياس، يمكن أن يبدأ التجريب بالفئات الموجودة والتي بينها فروق ويحاول أن يحدد أسباب تلك الفروق.

2- العشوائية Randomization:

لما كان الضبط جميع المتغيرات أمراً مستحيلاً، وجب على الباحث أن يحاول القضاء على تأثير جميع العوامل غير المضبوطة جيداً وجعلها محايدة، ويتأتى له ذلك عن طريق تعيين الموضوعات على الفئات المختلفة التي يقارن بينها تعييناً عشوائياً.

3- **العينية Replication:**

مهما يوفر الضبط، ومهما روعيت العشوائية في التجريب فسوف يظل هنالك بعض الفروق بين الفئة التجريبية والفئة الضابطة. ويمكن معالجة هذه الفروق والتقليل منها عن طريق العينية في الدراسة التي هي عبارة عن إجراء عدد من التجارب الجزئية ضمن الإطار الكلي العام للمنهج التجريبي.

وبالإضافة إلى ذلك هناك أسباب عديدة تدفع الباحث لاستخدام أسلوب التجريب من أهمها:

- إن التجريب يتيح للباحث أن يغير عن قصد وتعمد، وعلى نحو منظم متغيراً معيناً (المتغير التجريبي أو المستقل)، لدراسة مدى تأثيره على متغير آخر في الظاهرة، وذلك مع ضبط أثر كل المتغيرات الأخرى. وهذا يتيح للباحث الوصول إلى استنتاجات أكثر دقة من أي طريقة أخرى في البحث.
- إن التجريب يؤدي إلى مراجعة ما تم التوصل إليه من النتائج من خلال تكرار التجارب أكثر من مرة، وفي أوضاع وظروف متباينة.
- إن التجريب يساعد على تحقيق الفرضيات التي تفسر بها الظواهر، وذلك في أوضاع تسمح يتناول قطبي الفرضية بصورة مستقلة عن العوامل الأخرى المتصلة بالظاهرة.
- إن التجريب تساعد على تعيين دليل كمي للتعبير عن العلاقة التي تربط متغيراً ما بظاهرة ما. وفي هذا امتداد للمعرفة المتعلقة بتلك الظاهرة والعوامل المؤثرة فيها.

أنواع التصاميم التجريبية:

هناك أنواع متعددة من التصميمات التجريبية تتفاوت في مزاياها ونواحي قصورها، وفيما يلي نعرض لأكثر أنواع هذه التصميمات استخداماً في مجال البحوث التربوية والنفسية.

أولاً: طرق المجموعة الواحدة One Group Methods

يجري هذا النوع من التجارب على مجموعة واحدة من الأفراد، ولذلك فهو سهل الاستخدام في البحوث التربوية التي تجرى على التلاميذ في الفصول حيث لا يتطلب هذا التصميم إعادة تنظيمهم وتوزيعهم، ومن الناحية النظرية لا يوجد ضبط أفضل من استخدام نفس المجموعة في الحالتين طالما أن جميع المتغيرات المستقلة المرتبطة بخصائص أفراد المجموعة، والمؤثرة في المتغير التابع قد أحكم ضبطها. ويمكن أن نلخص هذا التصميم في الخطوات الإجرائية الآتية:

1- يجري اختبار قبلي على المجموعة وذلك قبل إدخال المتغير المستقل في التجربة.

2- يستخدم المتغير المستقل على النحو الذي يحدده الباحث ويضبطه، وبهدف هذا الاستخدام إلى إحداث تغيرات معينة في المتغير التابع يمكن ملاحظتها وقياسها.

3- يجري اختبار بعدي لقياس تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع.

4- يحسب الفرق بين القياس القبلي والقياس البعدي ثم تختبر دلالة هذا الفرق إحصائياً.

وهناك تصميم آخر يستخدم المجموعة الواحدة، ويتلخص في الخطوات الآتية:

1- يجري اختبار قبلي على أفراد المجموعة.

2- يستخدم مع المجموعة الأساليب العادية التي تمثل عامل الضبط، كأن يستخدم طريقة التدريس التقليدية في وحدة دراسية معينة.

3- يجري اختبار بعدي على أفراد المجموعة ويحسب متوسط الزيادة في المتغير التابع وهو التحصيل في هذه الوحدة الدراسية.

ثانياً: طرق المجموعات المتكافئة Equated Group Methods

وللتغلب على عيوب التصميم التجريبي لدى المجموعة الواحدة تستخدم التصميمات التجريبية التي تتضمن أكثر من مجموعة ومن أبسط هذه التصميمات طريقة المجموعة التجريبية الواحدة والمجموعة الضابطة الواحدة، غير أن هناك تصميمات أخرى تستخدم مجموعة تجريبية واحدة مع مجموعتين أو ثلاث ضابطة وتصميمات أخرى تستخدم أكثر من مجموعة تجريبية مع مجموعة ضابطة واحدة. وينبغي في جميع هذه الحالات أن يراعى الباحث تحقيق التكافؤ بين المجموعات المستخدمة وهناك أساليب لتحقيق هذا التكافؤ وهي:

(1) الانتقاء العشوائي لأفراد المجموعات.

(2) التكافؤ بين المجموعات على أساس متوسطات درجات المجموعات التجريبية والضابطة وانحرافاتها المعيارية للمتغيرات المؤثرة في المتغير التابع ما عدا المتغير المستقل.

(3) طريقة الأزواج المتماثلة.

(4) طريقة التوائم.

ثالثاً: طرق تدوير المجموعات أو الطرق التبادلية Rotational Methods

ويستلزم هذا النوع من التجارب تدوير نظام الإجراءات أو المجموعات فإذا طبقت هذه الطريقة على مجموعة واحدة فإنها تستلزم تغيير وقت تتابع الوحدات الضابطة والتجريبية.

المبادئ التي تساعد في تحديد التصميم التجريبي المناسب:

ويمكن تحديد المبادئ التي تساعد في تحديد التصميم التجريبي المناسب، في النقاط التالية:

- ضبط جميع العوامل والمؤثرات الأخرى عدا العامل التجريبي.
- توخي الدقة في تسجيل التغيرات والآثار التي تحدث نتيجة لاستخدام المتغير التجريبي.
- عدم التحيز لمتغير ما دون آخر.
- تسجيل كافة التغيرات وتقديرها الكمي باستخدام الاختبارات والمقاييس المناسبة.
- تصميم كافة إجراءات الدراسة بحيث يمكن التمييز بين التغيرات السلوكية الناتجة عن المتغير التجريبي، والتغيرات السلوكية الناتجة عن عوامل أخرى.

اعتبارات هامة في البحوث التجريبية التربوية:

يعتبر المنهج التجريبي أدق أنواع المناهج وأكفأها في التوصل إلى نتائج دقيقة يوثق بها، ويرجع ذلك إلى اعتبارات كثيرة من أهمها:

1- أنه يسمح بتكرار التجربة تحت شروط واحدة، مما يتيح جمع الملاحظات والبيانات عن طريق أكثر من باحث وهذا يساعد في التحقق من ثبات النتائج وصدقها.

2- أن يتيح للباحث أن يغير عن قصد وعلى نحو منظم متغيراً معيناً وهو المتغير التجريبي أو المستقل ليرى تأثيره على متغير آخر هو المتغير التابع وذلك مع ضبط جميع المتغيرات الأخرى وبناءً على ذلك يمكن للباحث أن يدرس العلاقات السببية أو البيئية بين متغيرات الظاهرة وبصورة أدق عما لو اتبع المنهج الوصف أو التاريخي، غير أن هناك صعوبات تواجههم وتتطلب بذل المزيد من الجهد لإمكان الاقتراب من متطلبات هذا المنهج في دراساتهم الميدانية. **ومن أمثلة هذه الصعوبات:**

- من المتوقع أن يصادف أي باحث صعوبات إدارية وتنظيمية تحول دون استخدامه لبعض التصميمات التجريبية وأساليب الضبط.
- أن النتائج التي نتوصل إليها من التجريب التربوي لا يقتصر على أفراد التجربة، وإنما على جماعات أكبر. ولذلك فما لم تكن العينة في التجربة ممثلة للمجتمع الأصل المراد تطبيق النتائج أو تعميمها عليه، فإن الباحث ينبغي أن يتوخى الحذر عند تعميم نتائجه.

- ثمة صعوبات سوف تعترض الباحث في ضبط المتغيرات في التجارب التربوية التي تجرى على التلاميذ في الأحوال العادية بسبب طبيعة تقسيم التلاميذ وتوزيعهم على الفصول والصفوف. لأن الظاهرات التربوية والنفسية الاجتماعية ظاهرات معقدة متداخلة العوامل تحكمها السببية الشبكية أكثر مما تحكمها السببية الخطية أي علاقة بسيطة بين متغيرين.
- ينبغي على الباحث في الحقل التربوي أن يراعى في تصميمه التجريبي وفي تنفيذ هذا التصميم استخدام ظروف للتجربة تقترب إلى حد كبير من الواقع التعليمي العادي حتى يكون لنتائجها قابلية أكثر للتعميم والتطبيق.
- النتائج أو التصميمات التي يتوصل إليها الباحث في البحث التجريبي التربوي تعتمد على استخدام وسائل للقياس، فينبغي مراعاة الدقة في اختيار مثل هذه الوسائل لأغراض البحث حتى تأتي النتائج على درجة مقبولة من الدقة والثبات والصدق.

تقويم الأسلوب التجريبي:

يعتبر الأسلوب التجريبي من أدق أنواع أساليب البحث وأكفأها في التوصل إلى نتائج دقيقة يوثق بها وذلك للأسباب التالية:

1- إنه يسمح بتكرار التجربة تحت شروط واحدة، مما يتيح جمع الملاحظات والبيانات عن طريق باحث واحد أو أكثر. وهذا يتيح للباحث التحقق من ثبات النتائج وصدقها.
2- يتيح للباحث الأسلوب التجريبي من أن تغير عن قصد وعلى نحو منظم متغيراً معيناً (وهو المتغير التجريبي أو المستقل)، وترى تأثير هذا المتغير على متغير آخر هو المتغير التابع، مع ضبط جميع المتغيرات الأخرى، وهذا يساعد الباحث على تقدير الأثر النسبي للمتغيرات.

ومع ذلك، فإن الأسلوب التجريبي في البحث قد تعرض لانتقادات عديدة من قبل الباحثين تمثلت في الآتي:

1- وقوع الباحث في أخطاء أثناء ضبط المتغير وأثناء اختيار العينات.
2- وجود متغيرات لا يمكن معالجتها.
3- الإجراءات الإدارية المعقدة التي يتطلبها استخدام الأسلوب التجريبي قد لا يستطيع الباحث توفيرها بمفرده.
4- إن الإجراء التجريبي يكون في العادة على عدد محدود من الأفراد، وعندئذ يصعب تعميم نتائج التجربة إلا إذا كانت العينة المختارة للتجريب ممثلة تمثيلاً دقيقاً للمجتمع الأصلي.

5- يصعب على الباحث في كثير من الحالات إيجاد مجموعتين متكافئتين تماماً في كل العوامل والظروف مما يسمح بتأثير الفروق بين المجموعات على نتائج البحث.

6- تعتمد دقة النتائج على الأدوات التي تستخدم في التجريب مثل الاختبارات والمقاييس ومدى صدق وثبات هذه الأدوات وملاءمتها لقياس الظاهرة.

7- قد يواجه الباحث عند دراسته لظاهرة إنسانية ما صعوبات أخلاقية وفنية وإدارية تعيق استخدام التجريب في البحث.

8- إن معظم التجارب التي يجريها الباحثون استكمالاً لأغراض دراساتهم تتم في ظروف اصطناعية بعيدة عن الظروف الطبيعية التي يفترض أن يعيشها الأفراد من مجموعة التجريب.

9- إن شيوع واستخدام تحليل النظم وانتشار مفهوم النظرة النظامية قد وجهت اهتمام الباحثين إلى أن العوامل والمتغيرات لا تؤثر على الظاهرة على انفراد، وإنما تتفاعل هذه العوامل والمتغيرات وتترابط في علاقات شبكية بحيث يصعب عزل أثر عامل معين على انفراد.

الخلاصة:

لا شك أن التجريب هو أكثر طرق البحث دقة وعلمية وموضوعية. فالطريقة التجريبية تهتم بجمع المعلومات والبراهين لاختبار الفرضيات وعزل العوامل التي تؤثر في المشكلة المدروسة، وذلك بقصد الوصول إلى العلاقات بين الأسباب والنتائج.

في الدراسة التجريبية يعمل الباحث على التحكم بمتغير مستقل واحد على الأقل، وعلى ضبط المتغيرات الدخيلة ذات الصلة. ويقوم من خلال ذلك بملاحظة التأثير الحاصل على متغير تابع واحد أو أكثر، والمتغير المستقل، والذي يسمى بالمتغير التجريبي أو السبب هو ذلك النشاط الذي يحدث الفروق بين المجموعات. أما المتغير التابع، والذي يسمى بالمحك، أي الفرق الناتج بين المجموعات والذي يحدث نتيجة التحكم في المتغير المستقل.

وعندما يتم القيام بالدراسة التجريبية على الوجه الأكمل فهي خير وسيلة لدراسة علاقات السبب والنتيجة. والمتغيرات التي يجري ضبطها في الدراسات التجريبية يمكن فصلها إلى متغيرات خاصة بأفراد الدراسة.

وتعاني الدراسات التجريبية أحياناً من مصادر عدم الصدق التي تقسم إلى قسمين أولهما يخص الصدق الداخلي للتجربة وذلك عندما يكون التأثير الحاصل على المتغير التابع هو نتيجة متغيرات أخرى بالإضافة إلى المتغير المستقل، والثاني يخص الصدق الخارجي للتجربة وذلك عندما لا تكون النتائج قابلة للتعميم إلى مواقف جديدة خارج الموقف التجريبي الأصلي.