القسم الرابع

تصميمات البحوث الكمية

الفصل السابع: البحوث التجريبية (١)

الفصل الثامن: البحوث التجريبية (٢)

الفصل التاسع: البحوث السببية المقارنة

الفصل العاشر: البحوث الارتباطية

الفصل الحادي عشر: البحوث المسحية

القسم الرابع

تصميمات البحوث الكمية

يرتبط تصميم البحث بمشكلة البحث وفروضه، ولذلك يجب على الباحث أن يختار التصميم الذي يجيب على الأسئلة أو يختبر الفروض بأكبر قدر من الفاعلية. ولتحقيق ذلك يرجع الباحث إلى التصميمات المتعارف عليها ويختار منها أنسب تصميم لبحثه. ويتناول القسم الرابع من هذا الكتاب معظم التصميمات الكمية التي صممها الباحثون على مدى العقود الماضية وأدخلت عليها تحسينات كثيرة مع تقدم طرق البحث العلمي. ويحسن بالقارئ أن يتعرف على جميع التصميمات التي أمامه قبل أن يختار تصميما معينا، حتى يأتي اختياره الأنسب لبحثه.

ويتناول الفصلان السابع والثامن تصميمات البحوث التجريبية. ويتميز هذا التصميم بنوع من الابتكار من جانب الباحث، حيث إنه يخترع تجربة تمكنه من اختبار الفروض التي وضعها، مثل طريقة جديدة في التدريس، أو طريقة جديدة في التعلم، ويلاحظ كيف يستجيب لها أفراد العينة.

وأهم أهداف التصميم التجريبي أنه يمكن الباحث من التعرف على علاقات العلة والمعلول والتحقق منها. وذلك بعكس التصميمات الأخرى التي تدرس علاقات بين المتغيرات فقط ولا تستطيع اختبار العلاقات السببية بين المتغيرات. ورغم أن بعض التصميمات مثل التصميم السببي المقارن والتصميم الارتباطي قد يعطي مؤشرات بوجود علاقات سببية، إلا أن مثل هذه المؤشرات لابد من تحقيق صدقها عن طريق التصميم التجريبي.

وسوف ندرس في الفصول من التاسع إلى الحادي عشر بعض التصميمات التي تتشابه في أنها تتضمن دراسة بعض المتغيرات مثل المتغيرات المعرفية وغيرها من صفات الأفراد وذلك دون أي تدخل من جانب الباحث. أي أن الباحث لا يحاول أن يؤثر على سلوك الأفراد، وذلك بعكس التصميمات التجريبية.

الفصل السابع

البحوث التجريبية (١)

نبدأ في الفصلين السابع والثامن بدراسة البحوث التجريبية التي تعتبر بالنسبة للبعض قمة البحوث العلمية. وبالنسبة للبعض الآخر فإنها تعد من الظلمات التي يجب أن يخوضه العلماء إذا كان لهم أن يضيفوا للعلم معرفة ذات معنى. أما بالنسبة لمعظم الناس فإن **البحث التجريبي** هو *التسمية التي تطلق على تصميم البحث الذي يهدف إلى اختبار علاقات العلة والمعلول حتى يصل إلى أسباب الظواهر*. وإذا صمم البحث التجريبي بعناية يصبح أداة قوية جدا في يد الباحث تساعده على اختبار فروضه بطريقة لا تعادلها طريقة أخرى. وقد يبدو البحث التجريبي بالنسبة لبعض الباحثين أكثر تصميمات البحوث تعقيدا، 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 بعض الباحثين يضعونه في جانب والبحوث الأخرى في جانب آخر. وإذا أرادوا تصنيف مناهج البحث فإنهم يصنفونها في نوعين: البحوث التجريبية والبحوث غير التجريبية.

ويجب على الباحث عند التفكير في إجراءات بحثه أن يحدد جانبين أساسيين سواء كان بحثه تجريبيا أم غير تجريبي، هذان هما:

- متغيرات البحث
- خطوات تنفيذ البحث (تصميم البحث)

ويرتبط بهذين الجانبين العوامل المؤثرة في صدق النتائج.

متغيرات البحث:

يمكن تصنيف متغيرات البحث في أربعة أنواع:

- متغيرات مستقلة (متغيرات تصنيفية).

- متغيرات تابعة (متغيرات محكية).
- متغيرات خارجية أو متغيرات دخيلة.
- متغيرات ضابطة.

المتغيرات المستقلة:

لو نظرنا إلى الفرض التالي والذي سبقت مناقشته في الفصل الخامس:

يؤدي التدريس بطريقة الاستكشاف إلى زيادة دالة إحصائيا في متوسط درجات الاختبار التحصيلي مقارنة بالتدريس بطريقة الاستقبال.

فإننا نلاحظ وجود متغيرين هما: طريقة التدريس ودرجات الاختبار التحصيلي. والباحث يريد هنا دراسة أثر طريقة التدريس على درجات الطالب في الاختبار التحصيلي.

والمتغير أو المتغيرات التي يختارها الباحث ويعالجها بطريقة معينة ليحدد أثرها على متغير آخر يطلق عليها المتغيرات المستقلة. و***المتغير المستقل*** موقف يتعرض له أفراد العينة ولكنه في نفس الوقت مستقل عن أي سلوك لأي فرد منها، ولكنه تحت السيطرة المباشرة للباحث. ويجب أن يكون للمتغير المستقل مستويان أو مجموعتان أو قيمتان على الأقل. وفي مثالنا السابق تعتبر طريقة التدريس هي المتغير المستقل، ولها مجموعتان: التدريس بطريقة الاستكشاف والتدريس بطريقة الاستقبال. وهاتان الطريقتان مستقلتان تماما عن سيطرة أي فرد من أفراد العينة. وتعرض فرد ما لإحدى الطريقتين يفترض أن يؤثر على درجاته في الاختبار التحصيلي الذي يعتبر في هذه الحالة المتغير التابع.

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 فرقا دالا إحصائيا بينهما، يعزى الفرق إلى ظروف المعالجة.

الاختلاف في كمية المتغير: وفي هذه الطريقة يحدث الاختلاف بين مستويات المتغير المستقل عن طريق تقديم كميات مختلفة من المتغير لعدة مجموعات. مثال ذلك عندما يقوم باحث بحرمان الفئران فترات متغيرة من الماء لمعرفة الفترة

اللازمة لزيادة الحافز في تجارب سكنر للتعلم. وتكمن صعوبة هذه الطريقة في أنه لا توجد إجابة دقيقة حول عدد مستويات التغير في المتغير المستقل اللازمة لإحداث الأثر المطلوب سوى أن هناك مستويين على الأقل يختلفان عن بعضهما الـ بعض. إلا أن خبرة الباحث، وما يصل إليه من استعراض البحوث السابقة، بالإضافة إل ى المشكلة ذاتها قد ترشد الباحث إلى عدد مستويات التغير التي يستخدمها.

نوع المتغير المـ ستقل: والطريقة الثالثة لمعالجة المتغير المستقل هي تقديم أن واع مختلفة من المتغير. مثال ذلك تقديم طريقتين أو أكثر من طرق التدريس، لمعرف ة أي هذه الطرق أكثرها أثرا على المستوى التحصيلي، فقد يرغب باحث في دراس ة أثر طريقة التدريس على المستوى التحصيلي، ويجري تجربة يق دم فيه ا طريق ة التدريس بالاستكشاف، وطريقة التدريس بالمناقشة ليعرف أيهما أكث ر أث را عل ى التحصيل، فإذا وجد أن متوسط درج ات الاختب ار التح صيلي ل دى مجموع ة الاستكشاف أعلى بشكل دال إحصائيا من مجموعة المناقشة، فإنه يـ ستنتج أن أث ر طريقة الاستكشاف أكثر في المستوى التحصيلي من طريقة المناقشة.

المتغيرات التابعة:

المتغير التابع يقيس أثر أو نتائج المعالجة الت ي يتع رض له ا **المتغي ر المستقل**، ويتغير المتغير التابع وفقا لأثر المتغير المستقل. وبمعنى آخر فإن المتغير التابع يتغير وفقا لسلوك الفرد وأدائه ضمن مستوى معين أو مجموعة معينة للمتغير المستقل. ولذلك فإن مهمة المتغير التابع هي تحديد أثر المتغير المستقل، وإذا ك ان هناك أثر ما فلابد للمتغير التابع أن يظهر كمية هذا الأثر. ولذلك ف إن أول ق رار يجب أن يتخذه الباحث في هذا الشأن هو المقياس الذي يستخدمه لتقويم أثر المتغي ر المستقل على المتغير التابع.

وهناك مشكلتان تتعلقان بالمتغير التابع، وبخاصة في التجارب التي يك ون أفراد العينة فيها من البشر. والمشكلة الأولى أن الباحث يجب أن يتأكد من أن أفراد العينة يأخذون عملية القياس مأخذ الجد، وأنهم يبذلون أقصى جهدهم في الاس تجابة لأداة جمع البيانات. والمشكلة الثانية تتعلق بصدق استجابات أفراد العينة، إذ يج ب أن يتأكد الباحث أن أفراد العينة يستجيبون بطريقة صادقة، فقد يبدون 'متعاونين' مع الباحث، إلا أنهم يفهمون هذا التعاون على أنه الاستجابة بالطريقة التي يعتق دون أن الباحث يريدها. ولذلك يجب أن يؤكد الباحث عليهم أن المطلوب مـ نهم الاس تجابة بالطريقة التي يتطلبها موقف الاختبار أو أداة جم ع البياـ ات، وأن تك ون هـ ذه

الاستجابة على قدر الإمكان ممثلة لرأي المستجيب، أو معبرة عن سلوكه الفعلي.

وعند تعريف المتغير المستقل أو المتغير التابع لابد من تعريفهما تعريفا إجرائيا. وعادة ما يأتي تعريف المتغير المستقل ضمن إجراءات البحث، في حين يأتي تعريف المتغير التابع ضمن أدوات البحث.

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 أثرا معينا على المتغير التابع. أما في البحوث غير التجريبية حيث يدرس الباحث العلاقة بين مجموعتين من المتغيرات فإن مصطلح مستقل أو مصطلح تابع لا معنى له حيث إن الباحث لا يتدخل بالمعالجة لأي متغير، ولذلك فمن الأفضل استبدال مصطلح **متغير تصنيفي** بالمتغير المستقل، فنحن نصنف مثلا أفراد العينة وفقا للنوع أو المستوى التعليمي أو المنطقة السكنية لنرى العلاقة بين هذه التصنيفات ومجموعة أخرى من المتغيرات هي **المتغيرات المحكية**. وفي مثل هذه الحالة نرى مثلا العلاقة بين النوع (متغير تصنيفي) والتحصيل الدراسي (متغير محكي). ومن الممكن استخدام المتغيرات التصنيفية في البحوث التجريبية، ولكن يجب أن يكون هناك متغير مستقل على الأقل تجري معالجته ضمن إجراءات البحث التجريبي، ويساعد استخدام المتغيرات التصنيفية في البحوث التجريبية على ضبط المتغيرات الخارجية (المتغيرات الدخيلة).

والمتغيرات التصنيفية قد تكون ظروفا بيئية مثل:

- المستوى الاجتماعي والاقتصادي.
- المنطقة السكنية أو المنطقة الجغرافية.
- قائمة الفصل.
- الصف الدراسي.
- المرحلة التعليمية.
- الموقع (حضري أو ريفي).

وقد تكون المتغيرات التصنيفية كذلك متغيرات شخصية مثل:

- العمر الزمني
- النوع
- الحالة الاجتماعية
- المستوى التعليمي
- الدخل

وعند استخدام أي من هذه المتغيرات التصنيفية يجب تحديد مستويين على الأقل، كما هو الحال في المتغيرات المستقلة.

وفي الدراسات الارتباطية والتنبؤية يطلق على المتغير التصنيفي '**المنبئ**'.

ويجب عند تحديد مستويات المتغيرات المستقلة (أو المتغيرات التصنيفية) أن يكون التحديد واضحا، حيث إن هذا يزيد من وضوح عناصر البحث. فمثلا طريقة التدريس قد تتحدد في طريقتين أو ثلاث أو أربع طرق أو أكثر، وفي مثل هذه الحالة يجب أن تكون الفروق واضحة بين كل طريقة وأخرى، وكلما زادت دقة التحديد ووضوحه قل الخطأ المتأصل في أي منها.

المتغيرات الخارجية (الدخيلة):

الهدف الرئيسي من أي تجربة هو معرفة أثر المتغير أو المتغيرات المستقلة على المتغير التابع. فإذا كان الأثر الملاحظ كما يقاس في المتغير التابع قد حدث فقط بفعل المتغير المستقل، فإن التجربة تكون قد حققت أهدافها. إلا أن الأمر ليس بهذه البساطة، فليس من السهل التأكد من أن ما يلاحظه الباحث من استجابات في المتغير التابع هي فعلا من تأثير المتغير المستقل وحده، إذ يمكن أن يتأثر المتغير التابع ببعض المتغيرات الأخرى غير المتغير المستقل. مثال ذلك إذا كنا ندرس أثر الدروس الخصوصية (المتغير المستقل) على التحصيل الدراسي (المتغير التابع)، فإننا نود أن نستخلص أن أي تحسن في درجات التلاميذ الذين يتلقون الدروس الخصوصية، إنما يرجع إلى هذه الدروس مقارنة بالتلاميذ الذين لم يتلقوها. ولكن إذا كان التلاميذ الذين تلقوا دروسا خصوصية أكثر ذكاء من التلاميذ الذين لم يتلقوا هذه الدروس، فقد يكون التحسن في درجات التلاميذ راجعا إلى ذكائهم. وفي هذه الحالة يصبح الذكاء متغيرا دخيلا ***محبطا*** لنتائج التجربة، وإذا زحفت متغيرات دخيلة من هذا النوع في تجربة من التجارب، لا نستطيع استخلاص أية نتائج حول العلاقة السببية بين المتغير المستقل والمتغير التابع.

ويحدث إحباط نتائج التجربة عندما يوجد بالتجربة متغير يتغير بانتظام مع المتغير المستقل. وهذه نقطة مهمة للغاية، لأن المتغيرات الخارجية في التجربة قد تكون محبطة للنتائج وقد لا تكون. والمتغيرات الدخيلة التي تحبط النتائج هي تلك المتغيرات التي تتغير بانتظام مع المتغير المستقل. فإذا كان التلاميذ الذين يتلقون دروسا خصوصية أكثر ذكاء من التلاميذ الذين لم يتلقوا هذه الدروس، فإن مستوى الذكاء يتغير تغيرا منتظما مع المتغير المستقل (تلقي الدروس الخصوصية). وأي فروق في درجات المتغير التابع قد تكون لذلك راجعة إلى الفروق في الذكاء وليس

إلى الفروق في تلقي الدروس الخصوصية، أو قد تكون راجعة للمتغيرين معا (الذكاء والدروس الخصوصية). والنقطة الأساسية هنا أنه يصبح من الم ستحيل معرف ة السبب في الاختلاف في درجات المتغير التابع وذلك بسبب أثر متغير الذكاء الدخيل الذي أحبط تأثير الدروس الخصوصية.

وإذا لم يتغير متغير الذكاء الدخيل بشكل منتظم مع المتغير المستقل، فإنه لا يصبح متغيرا دخيلا محبطا. فإذا كان التلاميذ الذين تلقوا الـ دروس الخ صوصية والتلاميذ الذين لم يتلقوا هذه الدروس من نفس مستوى الذكاء، يصبح أي اختلاف في درجات المتغير التابع راجعا إلى المتغير المستقل وحده، ولا يمكن أن نعزوه للذكاء. ويكون مستوى الذكاء في هذه الحالة متغيرا دخيلا ولكنه ليس متغيرا محبطا، لأنه قد تم ضبطه. ومن الضروري أن نضبط فقط أثر المتغيرات الخارجية المحبطة حتى نحصل على نتائج صادقة. ولذلك يكون عنصر ضبط المتغيرات المحبطة ذا أهمية مركزية في البحث التجريبي.

ومن المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على نتائج الدراسة بعض المتغيرات التي يترتب عليها تغير منتظم في أفراد العينة بدلا من التغي ر الع شوائي ف ي إح دى خصائص المجتمع كالنوع مثلا، فقد تزيد نسبة الإناث (أو الذكور) بشكل لا يماث ل نسبتهم في المجتمع. وقد نجمع معظم البيانات باستخدام استبيان ونجمع الباقي ع ن طريق المقابلات. وفي هذه الحالات نجد أن النتائج تتأثر بهذه المتغيرات الدخيل ة التي تصبح في نفس الوقت متغيرات محبطة، وليس بالتصميم الأص لي للدراس ة. وعندما لا يتحكم الباحث في المتغير المحبط فإنه يؤثر عل ى الـ صدق الخ ارجي والصدق الداخلي للبحث (Moore, 1983).

ضبط المتغيرات الدخيلة:

يستخدم في ضبط المتغيرات الخارجية أو الدخيلة عدة طرق م ن أهمه ا الطرق التالية:

أ- **العشوائية:** وهي أفضل طريقة لضبط جميع المتغيرات الخارجية في وقت واحد. والمعنى المنطقي لهذا العبارة هو أنه يجب استخدام العملية العشوائية كلم ا أمك ن ذلك. فيجب اختيار أفراد العينة اختيارا عشوائيا من المجتمع كلما كان ذلك ممكن ا، وكذلك يجب استخدام التعيين العشوائي في مجموعات كلما أمكن ذلك، كم ا يج ب توزيع المعالجات على المجموعات باستخدام التعيين العشوائي كلما كان ذلك ممكنا، وكذلك يجب استخدام التعيين العشوائي مع كل شيء آخر يمكن التفكير فيـ ه. وق د ذكرنا من قبل أن العشوائية أي الاختيار بالصدفة المجردة يمكن تحقيقها باس تخدام

جداول الأعداد العشوائية أو برامج الحاسب الآلي. والعشوائية فعالة للغاية في تكوين مجموعات ممثلة ومتكافئة في جميع المتغيرات التي يفكر فيها الباحث، وحتى بعض المتغيرات الأخرى التي لا يفكر فيها (Gay, 1990, p. 277). والمجموعات المكونة عشوائيا هي خاصية فريدة للبحوث التجريبية، وهي عامل ضبط ليس ممكنا في التصميمات الأخرى للبحوث. والمنطق وراء ذلك هو أنه عند توزيع الأفراد في مجموعات باستخدام التعيين العشوائي، فليس هناك من سبب للاعتقاد بأن هذه المجموعات تختلف عن بعضها البعض بأية طريقة منتظمة. ولذلك فمن المتوقع أن يكون أداء المجموعات واحدا بالضرورة بالنسبة للمتغير التابع إذا لم يكن للمتغير المستقل أي تأثير. ولذلك إذا اختلف أداء المجموعات في نهاية الدراسة، يمكن أن نعزو هذا الاختلاف للمعالجة أو للمتغير المستقل. وتزداد ثقة الباحث في فاعلية العملية العشوائية بزيادة حجم المجموعات، ولذلك يعتبر الحد الأدنى المقبول للمجموعة الواحدة هو ١٥ فردا. وبالإضافة إلى أن العشوائية تؤدي إلى تكافؤ المجموعات بالنسبة لبعض المتغيرات الشخصية كالذكاء، فإن العشوائية تؤدي إلى تكافؤ المجموعات بالنسبة للمتغيرات البيئية كذلك. ومن الواضح إذن أنه يجب على الباحث أن يستخدم العشوائية إلى أقصى حد ممكن. وإذا لم يمكن اختيار الأفراد اختيارا عشوائيا، فيجب على الأقل تعيين الأفراد في مجموعات تعيينا عشوائيا. وإذا لم يمكن تحقيق ذلك فيجب توزيع المعالجات على المجموعات الموجودة باستخدام التعيين العشوائي.

وبالإضافة إلى العشوائية، هناك طرق أخرى لضبط المتغيرات الخارجية. فمن الممكن ضبط بعض المتغيرات البيئية وذلك بتثبيتها في كل المجموعات، أي بجعلها واحدة في المجموعات المختلفة. ومن أمثلة ذلك المواد التعليمية، ووقت المعالجات ومكانها (فقد يكون الطلبة أكثر انتباها في الصباح منهم في نهاية اليوم الدراسي)، وعدد سنوات الخبرة بالنسبة للمدرسين المشاركين في التجربة. وضبط المتغيرات الشخصية أمر حيوي، فإذا لم تكن المجموعات متكافئة من البداية، فليس أمام الباحث ما يؤكد له صلاحية التجربة. وبغض النظر عن التعيين العشوائي للمجموعات، هناك عدد من الأساليب التي يمكن للباحث استخدامها لتحقيق التكافؤ بين المجموعات.

ب- مطابقة الأفراد في المجموعات: المطابقة أسلوب لتحقيق التكافؤ بين المجموعات في المتغير أو المتغيرات التي يعتقد الباحث أن لها علاقة كبيرة بالأداء في المتغير التابع. وأكثر أساليب المطابقة استخداما هي التعيين العشوائي لأزواج

من الأفراد، كل فرد من الزوج في مجموعة. وبمعنى آخر يحاول الباحث تصنيف الأفراد تصنيفا ثنائيا إذا كان لديه مجموعتان وثلاثيا إذا كان لديه ثلاث مجموعات وهكذا بحيث يعتمد هذا التصنيف على تكافؤ الأفراد المختارين أو تشابههم بالنسبة للمتغير الذي يود الباحث ضبطه. وأفضل طريقة لتحقيق هذا التكافؤ هو حصولهم على نفس الدرجة في المتغير الذي يحاول ضبطه. فإذا كان الباحث يحاول ضبط متغير الذكاء مثلا فإنه يصنف أفراد العينة طبقا لدرجاتهم في اختبار الذكاء (انظر المثال المذكور في الفصل السادس (صفحة ١٦٦) . وبعد تصنيف الأفراد وفقا للمتغير الضابط يجري تعيينهم عشوائيا في مجموعات، فإذا كان لدينا مجموعتان يعين فرد من الزوج في مجموعة والفرد الآخر في المجموعة الثانية. وبديهي أن هذا الأسلوب في الضبط يتطلب أن يكون عدد أفراد العينة كبيرا بحيث يسمح بالقيام بعملية المطابقة. وإذا لم يتمكن الباحث من الحصول على فرد مطابق لفرد ما فإنه يستبعد من العينة. ويترتب على هذه العملية الحصول على مجموعات متطابقة في المتغير الخارجي الذي نحاول ضبطه.

والمشكلة الأساسية في هذه الطريقة أننا دائما يكون لدينا عدد كبير من الأفراد الذين ليس لهم نظير، ويجب استبعادهم من الدراسة، مما قد يكلف الباحث عددا كبيرا من الأفراد، وبخاصة إذا حاول تحقيق المطابقة على متغيرين أو أكثر، فمن الصعب مثلا الحصول على فردين من الذكور نسبة ذكائهم ١٤٠، وحصلا على نفس الدرجة في امتحان الشهادة الإعدادية مثلا. وقد يرى الباحث أن المطابقة يمكن أن تتحقق إذا كان الفرق في نسبة الذكاء لا يزيد عن ١٥ درجة مثلا. وهذه الطريقة قد تزيد من عدد الأفراد ولكنها تنفي المقصود بالمطابقة أصلا. على أن الأساليب الإحصائية المتقدمة مثل تحليل التغاير وتوفر برامج الحاسب الآلي الإحصائية التي يمكنها حساب هذه الأساليب قد قلل حاجة الباحثين إلى استخدام المطابقة كأسلوب في ضبط المتغيرات.

جـ – مقارنة مجموعات متجانسة: وهناك طريقة أخرى لضبط المتغير الخارجي هي مقارنة مجموعات متجانسة بالنسبة لهذا المتغير. فإذا اعتقد الباحث أن الذكاء متغير خارجي، فقد يحدد الباحث أفراد المجموعات بحيث تتراوح نسب ذكاء أفرادها بين ٨٥ و١١٥ (نسب الذكاء المتوسطة). وبالطبع يترتب على ذلك خفض عدد أفراد العينة مما يؤثر في تعميم النتائج.

وهناك أسلوب مشابه ولكنه أفضل وهو تكوين مجموعات فرعية داخل كل مجموعة تمثل فيها كل مستويات الذكاء في المتغير الضابط. مثال ذلك قد تكون

هناك مجموعة فرعية مرتفعة الذكاء (١١٦ فأكثر)، ومجموعة متوسطة (٨٥ إلى ١١٥)، ومجموعة منخفضة (تقل نسبة ذكائها عن ٨٥). ويمكن مقارنة المجموعات الفرعية مع بعضها البعض، المجموعة الفرعية مرتفعة الذكاء مع المجموعة الفرعية الأخرى مرتفعة الذكاء، ويجري نفس الشيء بالنسبة للمجموعات الفرعية الأخرى. وبالإضافة إلى أن هذا الأسلوب يضبط المتغير الخارجي فإن له ميزة إضافية للباحث وهي دراسة المتغير التابع في مستويات مختلفة للمتغير الضابط. وتسمح بعض الأساليب الإحصائية بمقارنة المجموعات دون فصلها عن بعضها البعض مثل تحليل التباين العاملي الذي يسمح للباحث بدراسة أثر كل من المتغير المستقل والمتغير الضابط، كل على حدة أو مجتمعين. وبمعنى آخر تمكن الباحث من تحديد ما إذا كان هناك تفاعل بين المتغير المستقل والمتغير الضابط بحيث يعمل المتغير المستقل بشكل مختلف في كل مستوى من مستويات المتغير الضابط. فقد يكون للمتغير المستقل أثر مختلف مع كل مجموعة من مجموعات الذكاء الثلاث.

د- 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. مثال ذلك إذا كنا نقوم بدراسة نقارن فيها بين فاعلية طريقتين للتدريس، فقد نعتبر الذكاء متغيرا مصاحبا ونقوم بتعديل أثره على درجات الاختبار التحصيلي. وهناك برامج إحصائية جاهزة تقوم بهذه العملية أثناء تحليل نتائج الدراسة.

هـ - استخدام الأفراد لضبط أنفسهم: تتطلب هذه الطريقة تعريض كل مجموعة للمعالجات المختلفة، فإذا كان لدينا معالجتان تعرضت كل مجموعة للمعالجتين بالتتابع. وتساعد هذه الطريقة على ضبط الفروق بين الأفراد لأن كل فرد يتعرض للمعالجتين. وبالطبع فإن هذا الطريقة غير ممكنة دائما، فمن الصعب أو من غير المعقول تدريس نفس المفاهيم في العلوم مرتين لنفس المجموعة باستخدام طريقتين مختلفتين. إذ أن من مشكلات هذه الطريقة ما يحدث من تأثير معالجة على المعالجة التالية، ويترتب عليه في النهاية عدم تساوي أثر المعالجات المختلفة، مما يجعل الضبط بهذه الطريقة أمراً مشكوكا فيه.

المتغيرات الضابطة:

وهي متغيرات مستقلة لا تدخل ضمن المعالجة التجريبية، ولكنها تكون جزءا 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 (Moore, 1983, p. 143):

١- أن يكون المتغير الضابط جزءا من التصميم التجريبي للبحث.
٢- دراسة مستوى واحد من المتغير الضابط.
٣- إبعاد أثر المتغير الضابط إحصائيا.

ونوضح فيما يلي كلا من هذه الطرق.

١- **ضم المتغير الضابط إلى تصميم البحث:** يتم في هذه الطريقة تقليل أثر المتغير الضابط عن طريق جعله جزءا من متغيرات الدراسة. ويصبح في هذه الحالة متغيرا مستقلا (أو تصنيفيا) إضافيا. مثال ذلك إذا كنا نعلم من الدراسات السابقة أن البنات يحصلن على درجات أعلى في الاختبارات التحصيلية من الأولاد، فإننا نجعل النوع واحدا من متغيرات الدراسة ونقيس أثره كمتغير مستقل ثان. وعلى هذا فإننا نحلل نتائج الاختبار التحصيلي وفقا لطريقة التدريس ووفقا للنوع. وليس وفقا لطريقة التدريس فقط. ويوضح الجدول (٧-١) تصميم البحث بعد إضافة متغير النوع إلى التصميم.

جدول ٧-١ درجات الاختبار التحصيلي

طريقة التدريس	النوع	درجات الاختبار التحصيلي
الاستكشاف	ذكور (ن = ١٥)	س١، س٢، س٣، .....، س١٥
	إناث (ن = ١٥)	س١٦، س١٧، س١٨.....، س٣٠
الاستقبال	ذكور (ن = ١٥)	س٣١، س٣٢، س٣٣.....، س٤٥
	إناث (ن = ١٥)	س٤٦، س٤٧، س٤٨ .....، س٦٠

مأخوذ بتصرف من:

Moore, G.W. ***Developing and evaluating educational research.*** Boston: Little, Brown, and Company, 1983, p. 143.

٢- **دراسة مستوى واحد من المتغير الضابط:** إذا كنا نعلم مثلا من الدراسات والبحوث السابقة أن النوع يؤثر في النتائج، فبدلا من إضافة النوع إلى متغيرات البحث فإننا ندرس الذكور فقط أو الإناث فقط، ولا ندرس الاثنين. وفي هذه الحالة لابد من تضمين النوع في حدود الدراسة. وعيب هذه الطريقة أننا لا

نستطيع تعميم النتائج على مجتمع الطلبة، ولا نستطيع التعميم إلا على الذكور أو الإناث وذلك وفقا للنوع الذي تمت دراسته.

٣- **إبعاد أثر المتغير الضابط إحصائيا:** تستخدم في هذه الطريقة الأساليب الإحصائية لاستبعاد أثر المتغير الخارجي. وهناك أسلوبان إحصائيان يستخدمان عادة لتحقيق ذلك، وهما **تحليل التغاير والارتباط الجزئي.** ويمكن القول إن هذين الأسلوبين يزيلان الأثر الخطي المحتمل للمتغير الخارجي من نتائج المتغير التابع. وتحلل وتفسر بعد ذلك النتائج المعدلة. ويطلق على المتغيرات الضابطة في هذه الحالة **المتغيرات المصاحبة** على اعتبار أنها تصاحب المتغير التابع وتتغير معه.

الصدق الداخلي والصدق الخارجي للبحوث:

تؤثر المتغيرات الدخيلة على تصميم البحث وتفسير نتائجه، ويظهر هذا التأثير على ما يعرف بالصدق الداخلي والصدق الخارجي للبحث. ويقصد **بالصدق الداخلي** درجة خلو البحث من المؤثرات الخارجية (الدخيلة)، ويزداد الصدق الداخلي لتصميم البحث كلما ضبطنا المتغيرات الخارجية (الدخيلة) لأننا بذلك نقلل من عوامل الخطأ التي تؤثر على بناء البحث. وبالتالي فإن أي تغير نلاحظه في المتغير التابع يكون راجعا إلى إجراءات البحث. وليس لأي عوامل خارجية، يمكن أن تؤثر على النتائج واختبار الفروض.

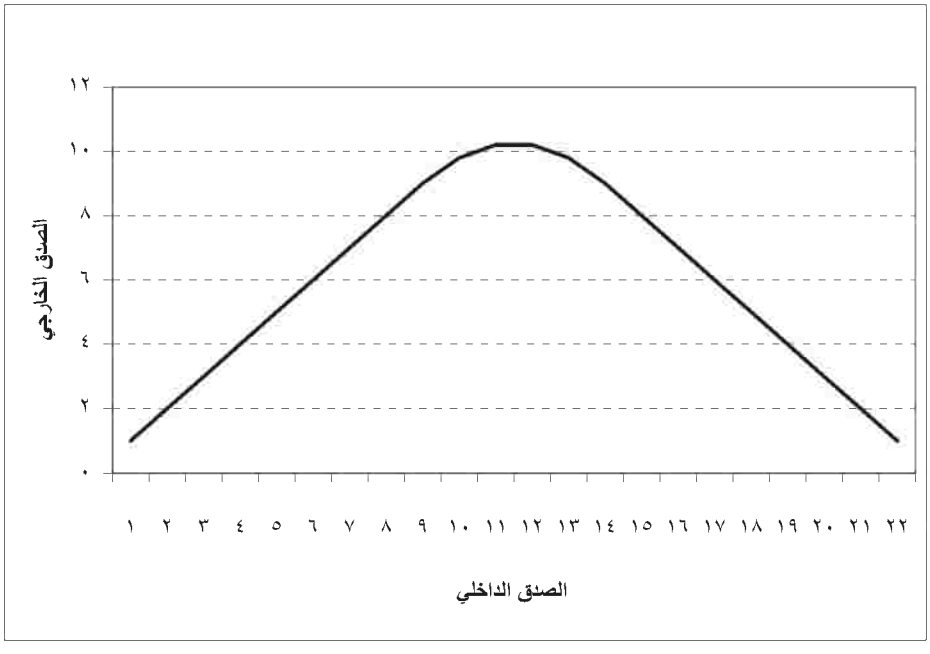
ويقصد **بالصدق الخارجي** الدرجة التي نستطيع بها تعميم النتائج على المجتمع الأكبر. ويزداد الصدق الخارجي للبحث بازدياد ثقتنا في النتائج وقدرتنا على تطبيقها على المجتمع الذي حصلنا منه على العينة. ويكون الصدق الخارجي مرتفعا إذا كان تعميم النتائج على المجتمع شاملا نسبيا، ويكون الصدق الخارجي منخفضا إذا كان التعميم غير ممكن خارج إطار البحث.

العلاقة بين الصدق الداخلي والصدق الخارجي للبحث: يزداد الصدق الخارجي مع زيادة الصدق الداخلي ولكن إلى حد معين. إذ أن زيادة التحكم في الصدق الداخلي للبحث قد تؤثر على الصدق الخارجي، لأن الصدق الداخلي المرتفع يعني الضبط الشديد لكل مصادر الخطأ، وهذا معناه إجراء البحث في ظروف معملية أو ظروف مصطنعة قد يصعب معها تعميم النتائج. مما يترتب عليه انخفاض الصدق الخارجي. ويوضح الشكل (٧-١) هذه العلاقة.

العوامل المؤثرة في الصدق الداخلي:

يتأثر الصدق الداخلي للبحوث بعدة عوامل يؤدي وجود كل منها إلى إضعاف بناء البحث وزيادة عوامل الخطأ. وأهم هذه العوامل:

١- **الفترة الزمنية للبحث:** يستغرق إجراء كثير من البحوث فترة زمنية طويلة، وقد يحدث خلال ذلك أحداث معينة تؤثر على المتغير التابع. لنفرض مثلا أن باحثا يدرس أثر استخدام وسائل تقنية معينة على علاج التأخر الدراسي في القراءة لدى مجموعة من الطلبة الضعاف. وقد قام الباحث بإعطاء اختبار تحصيلي قبلي على أن تستغرق فترة التجربة فصلا دراسيا كاملا (١٥ أسبوعا)، يجري بعدها اختبارا تحصيليا على أفراد التجربة. فإذا حدث وتعرض أحد الطلبة المشاركين لمرض طويل أو قام والد طالب آخر بإعطائه تقوية إضافية في القراءة فإن مثل هذه العوامل الخارجية التي تحدث خلال الفترة الزمنية للبحث قد تؤثر على نتائج الاختبار البعدي. وفي هذه الحالة لا نستطيع معرفة هل التغيرات في الدرجات ترجع إلى إجراءات البحث أم إلى العوامل الخارجية.



شكل ٧-١ العلاقة بين الصدق الداخلي والصدق الخارجي

٢- **النضج:** يقصد بالنضج التغيرات الداخلية في الفرد والتي تحدث مع مرور

الزمن. وقد يحدث خلال الدراسة أن تؤثر عوامل النضج البيولوجية والنف سية على بعض أفراد العينة فتؤدي إلى حدوث تغيرات جسمية، أو اجتماعي ة، أو انفعالية، أو معرفية. وقد تؤثر هذه التغيرات في أداء أفراد العينة، ويحدث هذا بوجه خاص في البحوث التي تجرى على طلبة المرحلة الإعدادية أو أواخ ر المرحلة الابتدائية قبيل تغيرات المراهقة، أو في البحوث التتبعية أو الطولي ة التي تستغرق عدة سنوات. وتؤثر تغيرات النضج في الصدق الداخلي للبح ث بالدرجة التي تؤثر فيها في استجابات أفراد العينة للمعالجة التجريبية.

٣- **إجراء الاختبار:** تستخدم كثير من البحوث اختبارا قبليا يسبق إجراءات البحث واختبارا بعدياً عقبها. فإذا كان الاختبار القبلي هو نفسه الاختبار البعدي ف إن التحسن في درجات الاختبار البعدي قد يكون راجعا لخبرة أفراد العينة بأسئلة الاختبار وألفتهم به. على أنه كلما زادت الفترة بين الاختبارين القبلي والبعدي يقل أثر هذا العامل.

٤- **أدوات البحث:** إذا اختلف شكل أداة البحث في الاختبار القبلي عنها في الاختبار البعدي، فقد يؤثر هذا على نتائج البحث. مثال ذلك إذا استخدم باحث اختب ارا قبليا صعبا واختبارا بعديا سهلا، قد تكون الزيادة في درجات الاختبار البع دي راجعة إلى سهولة الاختبار البعدي. أو إذا كان الاختبار القبلي من نوع المق ال والاختبار البعدي من نوع الاختيار من متعدد فقد يرجع الفرق ف ي الأداء إل ى نوع الأسئلة المستخدمة في الاختبارين. ولذلك لابد من استخدام نفس نوع الأداة في الاختبارين على أن يكونا متكافئين من شتى الوجوه حتى يقل أثر هذا العامل الخارجي.

٥- **الانحدار الإحصائي:** الانحدار الإحصائي هو ميل الـ درجات المتطرف ة إل ى التحرك نحو وسط التوزيع. وترجع هذه الظاهرة إلى خطأ القياس الذي ي زداد في الدرجات المتطرفة عنه في الدرجات المتوسطة. ولذلك يحدث عند إع ادة الاختبار انخفاض في الدرجات العالية جدا وارتفاع في الدرجات المنخفضة جدا. ولذلك نجد التباين في نسب ذكاء الأطفال المتفوقين عقليا والمتخلفين عقليا أكبر من التباين في نسب ذكاء الأطفال العاديين.

٦- **التسرب:** إذا تسرب بعض أفراد العينة لسبب أو لآخر فقد يكون الاختلاف في أداء باقي الأفراد في المتغير التابع راجعا إلى هذا التسرب، ول يس إل ى أث ر المتغير المستقل. مثال ذلك إذا تسرب الطلبة المتأخرون دراسيا م ن دراس ة تقارن بين أداء الطلبة المتأخرين وأداء الطلبة المتفوقين فقد تقل الفروق بين أداء

المجموعتين نتيجة للتسرب وليس لتصميم البحث. ولذلك إذا حدث التسرب في دراسة ما يجب على الباحث محاولة تقويم هذا التسرب وتوضيح أثره المحتمل على النتائج.

٧- **أسلوب اختيار العينة:** إذا اعتمد الباحث في اختيار أفراد عينته على المتطوعين للدراسة، فإن هذا يؤثر على بناء البحث، كما سبق أن ذكرنا في مناقشتنا لوسائل اختيار العينة. وأفضل وسيلة للتحكم في هذا العامل هو الاعتماد على الاختيار العشوائي أو التعيين العشوائي أو كليهما.

العوامل المؤثرة في الصدق الخارجي:

تنقسم العوامل المؤثرة في الصدق الخارجي إلى نوعين من العوامل هما:

١- **مجتمع البحث:** يتصف أفراد عينة البحث بمجموعة من الخصائص مثل العمر، والنوع، والقدرة. ولا يمكن تعميم النتائج إلا إذا كانت خصائص العينة مماثلة تماما لخصائص المجتمع الذي اختيرت منه. لنفرض مثلا أن باحثا اختار عينة من قطاع واحد من المجتمع مثل منطقة بني سويف التعليمية مثلا. هل يستطيع الباحث تعميم نتائجه على المجتمع المصري بأكمله؟ إن هذا غير ممكن إذا كانت خصائص العينة غير ممثلة للمجتمع المصري، وفي هذه الحالة لا يستطيع الباحث تعميم النتائج إلا على منطقة بني سويف فقط التي سحبت منها العينة. وكذلك الحال إذا أجريت دراسة على تلاميذ الصف الثاني الابتدائي، فلا يمكن تعميم النتائج إلا على تلاميذ هذا الصف فقط. ولا يمكن تعميمها على تلاميذ المرحلة الابتدائية ككل.

٢- **ظروف البحث:** لا يمكن تعميم نتائج البحث إلا في المواقف التي تتفق ظروفها والظروف التي أجري فيها البحث. وتشمل ظروف البحث عوامل مثل طبيعة المتغير المستقل والمتغير التابع، والظروف المادية المحيطة بالبحث، وأثر وجود الباحث أثناء جمع البيانات من أفراد العينة أو أثناء إجراء التجربة، وأثر معرفة أفراد العينة أنهم يشاركون في البحث.

والتشدد التام فيما يتعلق بالصدق الخارجي قد يحد من قيمة البحث من ناحية إمكانية تعميم نتائجه، إلا في مواقف خاصة. ولذلك فإنه رغم أهمية الصدق الخارجي إلا أنه يجب ألا نتشدد أكثر من اللازم بهذا الخصوص عند تفسير النتائج. ويجب على الباحث بشكل عام عند معالجة مشكلة الصدق الخارجي أن يذكر العوامل

التي قد تحد من تعميم النتائج ضمن حدود الدراسة.

أغراض البحث التجريبي:

يقصد بمصطلح 'تجريبي' تغيير شيء ما وملاحظة أثر هذا التغير على شيء آخر. أي أن التجربة إدخال تعديلات أو تغييرات معينة وملاحظة أثرها على شيء آخر. والغرض النهائي من التجربة هو التعلم، أي تعلم نتيجة أو أثر التغير الذي نحدثه. ونحن كبشر دائمي الاستخدام للتجارب لنتعلم. فالأطفال الصغار مثلا يجرون تجارب متعددة مستخدمين أساليب متنوعة في تعاملهم مع والديهم ليعلموا أكثر الأساليب تأثيرا عليهم. ويستخدم المدرسون التجربة أيضا ليروا أكثر أساليب الضبط فاعلية في الفصل. ويجرب الطلبة أساليب مختلفة للاستذكار لاتباع أفضلها لتحصيل درجات أعلى. وتعتمد هذه التجارب غالبا على أسلوب المحاولة والخطأ، إلا أنها تهدف كلها إلى معرفة سبب حدوث شيء، وهو الغرض الأساسي للبحوث التجريبية. والفرق بين التجارب السابق ذكرها والبحوث التجريبية العلمية هي الدرجة التي يتأكد بها الباحث أن الظروف المتغيرة هي التي أحدثت الأثر الملاحظ. وتفسير السبب هو إذن العنصر الأساسي في البحث التجريبي (McMillan and Schumacher, 1984).

ومن وجهة نظر البحث العلمي فإن التجربة هي إجراء يهدف إلى التحقق من علاقات العلة والمعلول، وذلك بتقسيم عدد من الأفراد عشوائيا في مجموعات يعالج فيها متغير مستقل أو أكثر، والعنصر الأساسي في البحث التجريبي هو أن الباحث يضع عن قصد الظروف التي تتعرض فيها مجموعات مختلفة لخبرات مختلفة.

خصائص البحث التجريبي:

هناك ست خصائص يتميز بها البحث التجريبي هي:

١- التكافؤ الإحصائي بين أفراد المجموعات المختلفة وعادة ما يتم ذلك بالتعيين العشوائي للأفراد.
٢- مقارنة مجموعتين أو أكثر من الأفراد.
٣- المعالجة المباشرة لمتغير مستقل واحد على الأقل.
٤- قياس كل متغير تابع.
٥- استخدام الإحصاء الاستدلالي.
٦- تصميم يوفر أقصى ضبط ممكن للمتغيرات الخارجية (المتغيرات الدخيلة).

والبحث الذي تتوفر فيه كل الخصائص السابقة بحث تجريبي خالص، يمكننا من الوصول إلى العلاقات السببية بين المتغيرات عند تفسير النتائج.

١- **التكافؤ الإحصائي بين أفراد المجموعات:** توفير التكافؤ الإحصائي بين مجموعات البحث أمر ضروري لتصميم البحث، حتى يمكن تفسير النتائج في ضوء التجربة دون تدخل أي عامل خارجي. بمعنى آخر فإن الباحث يسعى إلى أن تكون مجموعات بحثه متكافئة حتى لا تكون الفروق في أداء أفرادها راجعة إلى الفروق بين المجموعات في متغيرات أخرى غير المتغيرات التي يدرس أثرها، ويمكن تحقيق التكافؤ الإحصائي بين المجموعات عن طريق التعيين العشوائي. وهناك طرق أخرى يمكن استخدامها مثل التطابق في الخصائص بين الأفراد أو المجموعات أو استخدام الأفراد لضبط أنفسهم.

٢- **مقارنة مجموعتين أو أكثر:** لا يمكن إجراء تجربة بمجموعة واحدة في ظرف واحد في نفس الوقت. فإذا كان قصد التجربة هو مقارنة أثر ظرف معين على مجموعة بأثر ظرف آخر على مجموعة أخرى، أو مقارنة أثر ظرفين مختلفين أو أكثر على مجموعة واحدة. فلابد أن يكون هناك مجموعتان أو حالتان على الأقل لإجراء مثل هذه المقارنات.

٣- **معالجة المتغيرات المستقلة:** هذه الخاصية من أهم خواص البحوث التجريبية، ويقصد بالمعالجة أن يقوم الباحث بتحديد قيم المتغير المستقل (أو حالاته المختلفة أو مستوياته)، وإذا لم يمكن تحديد هذه القيم أو الحالات أو المستويات لا تعد الدراسة تجربة حقيقية. لنفرض مثلا أن باحثا أراد أن يتحقق من أثر ترتيب أسئلة الاختبار في الدرجات التي يحصل عليها الطلبة في الاختبار. فيكون لديه في هذه الحالة متغير واحد مستقل هو ترتيب أسئلة الاختبار. وتكون المعالجة بتحديد ترتيب الأسئلة، فيحددها بطريقتين، مثلا: الطريقة الأولى ترتيب الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب، والطريقة الثانية ترتيب الأسئلة من الأصعب إلى الأسهل. وتمثل هاتان الطريقتان الظروف التي يعالجها الباحث. ثم يقسم الباحث الفصل إلى مجموعتين تقسيما عشوائيا، ويعطي المجموعة الأولى الاختبار وفيه الأسئلة مرتبة بإحدى الطريقتين ويعطي المجموعة الثانية نفس الاختبار وفيه الأسئلة مرتبة بالطريقة الثانية.

ويلاحظ هنا أن هناك متغيرات كثيرة في التربية وعلم النفس لا يمكن معالجتها مثل السن والنوع والحالة الاجتماعية والاقتصادية. ويطلق على هذه المتغيرات كما سبق أن ذكرنا متغيرات تصنيفية لأنه لا يمكن تناولها بالتعديل أو

التغيير كما يحدث مع المتغيرات المستقلة. ويمكن تضمين المتغيرات التصنيفية في البحوث التجريبية، إلا أنه يحب أن يكون هناك متغير واحد م ستقل عل ى الأقل يتم معالجته.

٤- **قياس المتغير التابع:** يهتم البحث التجريبي بقياس المتغير التابع أي بإعطائ ه قيما رقمية. وإذا لم يكن من الممكن قياس نتيجة التجربة بطريقة ما فإن البحث لا يكون تجريبيا. وهذا ما يميز الطريقة التجريبية ع ن الطريق ة الوصـ فية والبحوث التحليلية، التي توصف فيها المتغيرات المحكي ة (التابع ة) وصـ فا قصصيا وليس كميا.

٥- **استخدام الإحصاء الاستدلالي:** وهذه خاصية أخرى تستخدم الأرقام. وترج ع أهمية الإحصاء الاستدلالي إلى أنه يمكننا من وضع عب ارات احتمالي ة ع ن النتائج. وهذا هام لسببين: أولهما أن القياس ليس تاماً، فأخطاء القياس أمور لا يمكن تجنبها. وثانيهما أننا عادة نريد تعميم النتائج على مجموعات متشابهة أو على المجتمع، والإحصاء الاستدلالي يمكننا من عمل هذه التعميمات.

٦- **ضبط المتغيرات الخارجية (الدخيلة):** هذه الخاصية هي أهم خواص البحـ ث التجريبي، وقد سبق الكلام عن أهمية ضبط المتغيرات الخارجية ب شيء م ن التفصيل. وبينا أهمية ذلك في تفسير النتائج، ورغ م أن ضـ بط المتغي رات الخارجية ليس قاصرا على البحوث التجريبية، إلا أنه في البحـ وث التجريبي ة يكون هناك جهد مقصود في استبعاد أثر المتغيرات الخارجي ة التـ ي يمك ن ضبطها، حتى لا تؤثر في نتائج البحث، ونقوم بضبط هذه المتغيرات إما بالتأكد من أنها لا تؤثر على المتغير التـ ابع، أو بجع ل أثره ا واح دا عل ى ك ل المجموعات.

نواحي القوة والضعف في البحوث التجريبية:

البحث التجريبي أفضل الطرق على الإطلاق لتحديد العلاقة الـ سببية ب ين متغيرين. ويرجع هذا إلى الضبط الكبير للمتغي رات الخارجي ة، وق وة معالج ة المتغيرات المستقلة. إلا أن الضبط الدقيق الذي يميز البحث التجريبـ ي الجيـ د ق د يصبح نقطة ضعف في ميدان التربية. فالناس يستجيبون للظروف المصطنعة بشكل يختلف عن استجاباتهم في الظروف الطبيعية. وإذا أُجرى البحـ ث ف ي ظـ روف مصطنعة (أي ظروف غير طبيعية، وليدة الشروط التجريبية البحتة)، ف إن تعمـ يم النتائج (الصدق الخارجي) قد يتأثر تأثرا بالغا عند تعميمه على الظروف الطبيعي ة

التي يعيش فيه الأفراد (McMillan & Schumacher, 1984).

مثال ذلك إذا أردنا دراسة أثر طريقتين للتدريس (المناقشة أو المحاضرة) على تعلم المفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الثاني الإعدادي لنعرف أي الطريقتين ذات أثر أكبر على التحصيل. ولأن المشكلة سببية فلابد من اختيار المنهج التجريبي لدراسة هذه المشكلة، خاصة وأن المتغير المستقل يمكن معالجته بسهولة. ولضبط المتغيرات الخارجية لأقصى حد ممكن يرتب الباحث التجربة على النحو التالي:

في بداية أحد الأيام الدراسية يذهب جميع الطلبة إلى غرفة خاصة لتقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين: مجموعة المناقشة ومجموعة المحاضرة، ولاستبعاد أي أثر للمدرس الحالي يستخدم الباحث مساعدين من خريجي كليات التربية للتدريس بالطريقتين. ولاستبعاد أثر الغرف المختلفة، تؤخذ كل مجموعة إلى غرفة مشابهة للغرفة التي تدرس فيها المجموعة الأخرى، ولضبط عوامل التشتت يختار الباحث غرفا لا نوافذ لها. وللتأكد من توحيد التعليمات يقوم المدرسون بقراءة التعليمات من أوراق خاصة. وقد اختيرت المادة العلمية بحيث تكون المعلومات جديدة على كل الطلبة. وبعد دراسة المادة العلمية لمدة ساعة يتم اختبار الطلبة في المفاهيم التي درسوها. ويوحد الاختبار وزمن الإجابة بين المجموعتين. ثم نقارن النتائج التي نحصل عليها من المجموعتين.

في مثل هذه التجربة يمكن أن ننسب أي فرق في أداء المجموعتين إلى المتغير المستقل (طريقة التدريس) لأن ضبط المتغيرات الخارجية كان كبيرا. ولكن، ماذا نفعل بهذه النتيجة؟ هل يستطيع أي مدرس اختيار الطريقة التي تؤدي إلى تحصيل أعلى؟ إن النتيجة التي حصلنا عليها صعب تعميمها، والسبب في ذلك أن الضبط الشديد للمتغيرات الخارجية والذي هدفه زيادة الصدق الداخلي حوّل موقف التجربة إلى موقف مصطنع لا نظير له في الحياة العملية. وهذه مشكلة عامة بين التجارب التي تحاول ضبط المتغيرات الخارجية ضبطا محكما، للحصول على أعلى صدق داخلي ممكن، وهذا يأتي بالطبع على حساب الصدق الخارجي.

ومن ناحية أخرى إذا أردنا زيادة الصدق الخارجي فإننا نحتاج إلى تصميم التجربة في عدة فصول طبيعية مع مدرسين يقومون فعلا بالتدريس فيها. كما نراعي عند تصميم التجربة ضبط أكبر عدد ممكن من المتغيرات دون تغيير البيئة الطبيعية للفصل، ويحتاج الباحث في هذه الحالة إلى اختيار المتغيرات التي يكون لها

تأثير كبير في التحصيل مثل الاستعدادات والوقت، وتحديد مجموعات التجربة، ويقوم بضبط هذه المتغيرات على قدر الإمكان. وهذا الأسلوب قد يجعل من الصعب تحقيق أي الطريقتين أكثر فاعلية، إلا أن النتائج أكثر قابلية للتعميم في الفصول الطبيعية. والمشكلة الحقيقية أمام الباحث هي تصميم الإجراءات بحيث يمكن تعميم النتائج التي نحصل عليها بشكل معقول على أفراد آخرين وبيئات أخرى. ومعنى هذا الموازنة بين الصدق الخارجي والصدق الداخلي عند تصميم البحث. والمهمة صعبة ولكنها ليست مستحيلة، ويتوقف الأمر على الباحث في اختيار التصميم والإجراءات التي تسمح باستخلاص علاقات العلة والمعلول بشكل معقول، وذلك في مجال طبيعي، وبذلك يقترب من التصميم التجريبي الخالص ما أمكن.

ونظرا لأننا نعمل مع البشر في مواقف معقدة، وليس مع مركبات كيماوية أو فئران أو مواد صلبة في المعمل، يجب على الباحث عمل استنتاجات قائمة على ما يلاحظه من نتائج.

ويجب أن نوضح قبل عرض التصميمات المختلفة للبحوث التجريبية أن البحث التجريبي لا يناسب كل بحث تربوي، فهو لا يناسب إلا الدراسات التي تسعى إلى تحقيق علاقات العلة والمعلول. وبالنسبة لكثير من المشكلات التربوية فإن الطريقة التجريبية غير مناسبة. مثل الدراسات الوصفية (ما اتجاه، أو ما مستوى التحصيل؟). أو الدراسات الارتباطية (هل هناك علاقة بين العمر ومفهوم الذات؟). ففي بعض المواقف تكون الطريقة المسحية أكثر صدقا في تفسير الأحداث. وفي دراسات التقويم يمكن استخدام التجارب مع طرق أخرى لاستقصاء المشكلات المتعلقة بعمل معين. أي أن طبيعة المشكلة هي التي تملي التصميم الذي يناسب بها ويحقق أهداف الدراسة (McMillan & Schumacher, 1984).

وضع خطة البحث التجريبي:

رغم أن تتابع خطوات البحث التجريبي هي نفسها في أنواع البحوث الأخرى، إلا أن التصميم التجريبي ينفرد بإجراءات وخصائص معينة يجب أخذها في الاعتبار، وهي:

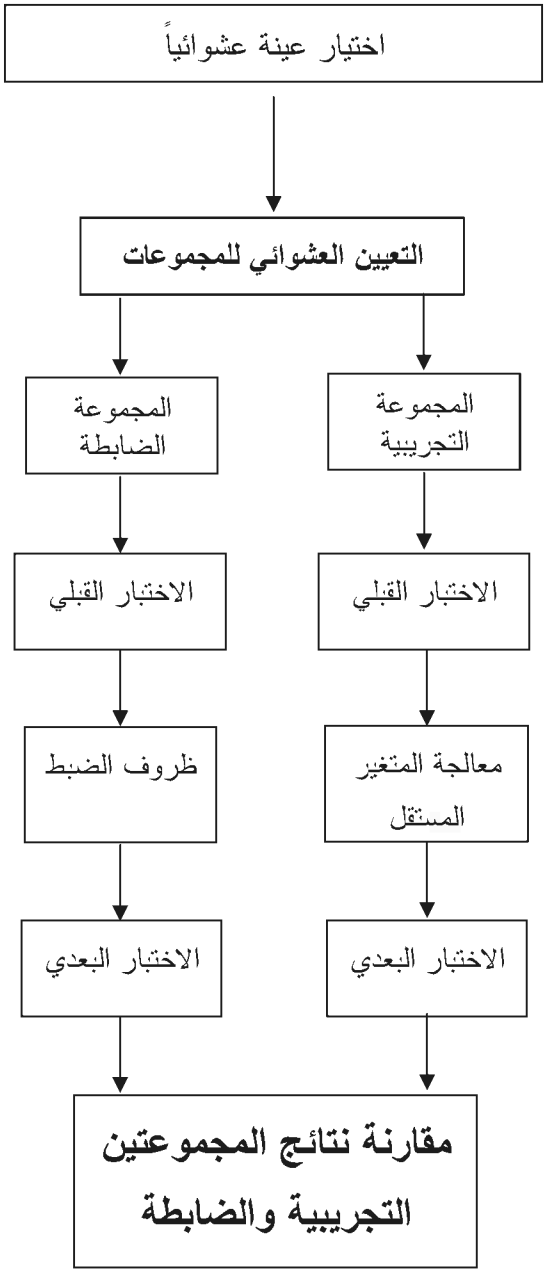
أولا: بعد تحديد المشكلة ومراجعة البحوث السابقة لابد من وضع فروض واضحة للبحث تحدد النتائج المتوقعة. ومن غير المناسب استخدام أسئلة البحث التي تتصف بأنها لا تشير إلى النتائج بشكل محدد.

ثانيا: يختار الباحث العينة من مجتمع محدد، ويوزع العينة في مجموعات مختلفة ويتوقف ذلك على التصميم التجريبي الخاص بالبحث. ويلاحظ عند توزيع

المجموعات المختلفة أن يكون هذا التوزيع (التعيين) عشوائيا. والعشوائية متطلب ضروري في البحوث التجريبية الحقيقية.

ثالثا: تتضمن الدراسة التجريبية البسيطة مجموعتين: المجموعة التجريبية (مجموعة المعالجة) والمجموعة الضابطة (أو المقارنة). ويقدم لكل مجموعة مستوى من مستويات المتغير المستقل. والمجموعة الضابطة أو المقارنة أمر ضروري في البحوث التجريبية. ومن الناحية الفنية فإن المجموعة الضابطة لا تتضمن أي معالجة على الإطلاق (مثال ذلك عند مقارنة المدخنين بغير المدخنين، فتجرى المعالجة التجريبية على المدخنين، بينما لا توجه أي معالجة لمجموعة غير المدخنين)، ولكن في البحوث التربوية فإنه من غير المفيد مقارنة مجموعة تتلقى معالجة معينة بمجموعة أخرى لا تتلقى أي شيء، لأن هذا الأمر أشبه بتقديم دروس خصوصية لمجموعة من الأطفال، ومقارنة تحصيلهم بمجموعة أخرى لم تتلق دروسا خصوصية، ثم استخلاص أن المجموعة التي تلقت الدروس الخصوصية هي الأفضل، وهذا الاستخلاص ليس علميا لأنه من غير المتوقع في المواقف المدرسية ألا تفعل المجموعة الضابطة أي شيء بينما تتلقى المجموعة التجريبية معالجة خاصة. ولهذا السبب فمن الأفضل أن تكون إحدى المجموعتين في البحث التربوي مجموعة معالجة، والأخرى مجموعة مقارنة. بعبارة أخرى مجموعة تتلقى الطريقة (أ)، ومجموعة أخرى تتلقى الطريقة (ب)، وهو ما يتلقاه التلاميذ في المدرسة بشكل طبيعي. وهذا أفضل من استخدام مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة.

رابعا: يحدد توزيع المعالجات على المجموعات مستويات المتغير المستقل. وفي هذه الحالة يختار الباحث القيمة أو الشكل أو الظروف التي تتلقاها كل مجموعة. وقد تكون هذه المعالجات بسيطة مثل طريقة المحاضرة في مقابل طريقة المناقشة، أو القيادة الفردية في مقابل القيادة الجمعية، وقد يكون هناك أكثر من مستويين مع ظروف متغيرة لكل مجموعة، مما يؤدي إلى تعدد المعالجات. ويوضح الشكل (٧-٢) تخطيطا للتصميم التجريبي الحقيقي. ويلاحظ أن هذا الشكل يمثل التصميم التجريبي الحقيقي الأساسي، وهو تصميم بسيط الغرض منه توضيح خطوات البحث التجريبي. وهناك تصميمات أخرى نابعة من هذا التصميم، وتبني عليه، وهذا ما سوف نتناوله في الفصل الثامن.



شكل ٧-٢ التصميم التجريبي الحقيقي

الفصل الثامن

البحوث التجريبية (٢)

سوف نناقش في هذا الفصل عددا من التصميمات التجريبية التي بدأنا الحديث عنها في الفصل السابع. ويلاحظ أن بعض هذه التصميمات يبتعد عن التصميم التجريبي الحقيقي، وهي التصميمات التي يطلق عليها شبه التجريبية، لأنها لا تستخدم التعيين العشوائي للمجموعات، ولذلك يكون الضبط فيها غير ممكن. أما البحوث التجريبية الحقيقية فهي التي تقوم على التعيين العشوائي للمجموعات وتجري فيها معالجة تجريبية واحدة على الأقل. وتتوقف قوة التصميم التجريبي على قدرته على تحقيق صدق داخلي مرتفع.

وقبل مناقشة هذه التصميمات نورد فيما يلي مجموعة من الرموز التي سوف نستخدمها عند تناول كل تصميم.

ع العشوائية (أو التعيين العشوائي).

س درجة، أو ملاحظة، أو مقياس يشمل ملاحظات (درجات) الاختبار القبلي أو الاختبار البعدي.

م ظروف المعالجة (١ ٠٠٠ ن تحدد معالجات مختلفة).

أ، ب، جـ ،، د ٠٠٠ مجموعات من الأفراد أو بالنسبة لتصميم الفرد الواحد خط القاعدة أو ظروف المعالجة.

تصميمات البحوث التجريبية:

تنقسم البحوث التجريبية إلى قسمين: بحوث شبه تجريبية، وبحوث تجريبية حقيقية. والفرق الأساسي بين التصميم التجريبي الحقيقي والتصميم شبه التجريبي أن التصميم الأخير لا يلتزم بتقسيم مجموعات التجربة باستخدام التعيين العشوائي، بعكس التصميم التجريبي الحقيقي الذي يقوم على التعيين العشوائي للمجموعات.

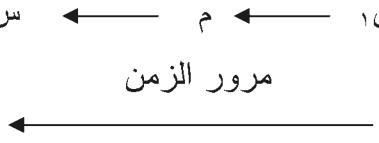
ونتناول فيما يلي أهم التصميمات الخاصة بكل نوع.

أ- التصميمات شبه التجريبية:

نتناول فيما يلي عددا من التصميمات التي يمكن أن نطلق عليها التصميمات شبه التجريبية أو التصميمات التجريبية غير الحقيقية.

١- تصميم المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي وبعدي:

يسير هذا التصميم على النحو التالي:



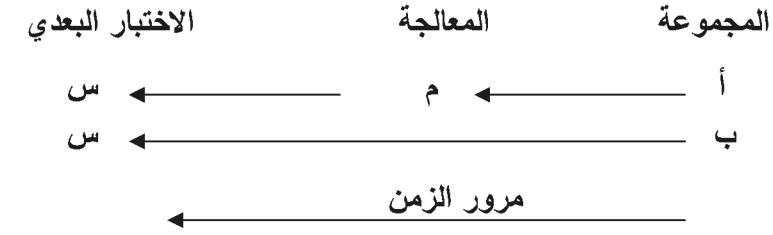
يطلق على هذا التصميم أحيانا 'تصميم الاختبار القبلي- البعدي'. ورغم أن هذا التصميم يستخدم مقياسا للتغير إلا أن طبيعة التصميم تجعل الصدق الداخلي منخفضا مما يجعله غير صالح لاستخلاص علاقات العلة والمعلول.

ويمكن أن نعطي مثالا على هذا التصميم بمدرس أراد أن يجرب طريقة جديدة في تدريس الرياضيات فأعطى فصله اختبارا قبليا في الرياضيات ثم قام بالتدريس بالطريقة الجديدة عدة أسابيع، قدم بعدها للتلاميذ اختبارا بعديا في الرياضيات، وحصل على درجات أفضل في الاختبار الأخير. هل يستطيع المدرس أن يستنتج أن الطريقة الجديدة هي السبب في ارتفاع درجات الاختبار البعدي؟ ربما. إلا أن هناك متغيرات وعوامل خارجية قد تكون حدثت بين الاختبارين هي التي أدت إلى الحصول على تلك النتيجة. وحيث إن هذه العوامل لا يمكن ضبطها فإنها يمكن أن تؤثر على النتائج. فعلى الباحث في مثل هذا التصميم أن يحدد على قدر المستطاع مدى تأثير هذه العوامل أو يبين بالرجوع إلى الدراسات السابقة أن تأثيرها محدود. ويلاحظ هنا أن عدم وجود مجموعة ضابطة أو مقارنة يجعل من الصعب ضبط المتغيرات الخارجية.

وهناك عامل آخر قد يكون له أثره أيضا، وهو الانحدار الإحصائي خاصة

إذا اختار الباحث أفراد العينة على أساس الدرجات العليا والدرجات الدنيا في الاختبار القبلي.

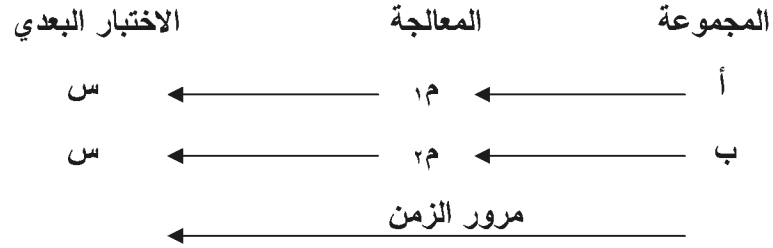
٢- تصميم الاختبار البعدي الوحيد مع مجموعة غير مكافئة:



في هذا التصميم يقوم الباحث بتقديم المعالجة التجريبية لإحدى المجموعات ويقوم بعدها بإعطاء اختبار بعدي فقط لهذه المجموعة ولمجموعة أخرى. ويطلق على هذا التصميم مصطلح '**المجموعة غير المكافئة**' لأن الباحث لا يختار المجموعات على أساس التعيين العشوائي. ويصبح هذا الأسلوب في الاختيار هو أكثر العوامل تأثيرا على الصدق الداخلي للتصميم. ولذلك فإن أية فروق في أداء المجموعتين قد يكون راجعا إلى الفروق بينهما، وليس للمعالجة التجريبية.

٣- تصميم الاختبار البعدي الوحيد مع مجموعتين تجريبيتين غير متكافئتين:

يمكن زيادة الصدق الداخلي للتصميم السابق وذلك بإضافة مستوى آخر من المتغير المستقل للمجموعة الثانية، وتضاف على هذا الأساس معالجة أخرى للمجموعة الثانية، وبذلك يعدل التصميم السابق ليصبح كما يلي:



ويستخدم هذا التصميم عندما يريد الباحث مقارنة معالجتين ولكنه لا يستطيع إعطاء اختبار قبلي، كما لا يستطيع إجراء تعيين عشوائي لأفراد كل مجموعة.

وأهم العوامل المؤثرة في هذا التصميم هي ما يحدث لكل مجموعة أثناء الفترة الزمنية للبحث، فهذه العوامل التي لا ترتبط بالمعالجة يمكنها أن تؤثر في نتائج الاختبار البعدي. وكذلك الأداة المستخدمة يمكن أن تكون عاملا مؤثرا إذا لم تكن صادقة وثابتة. ومن العوامل الأخرى الخارجية التي تؤثر على تصميم البحث التسرب وكذلك عامل النضج.

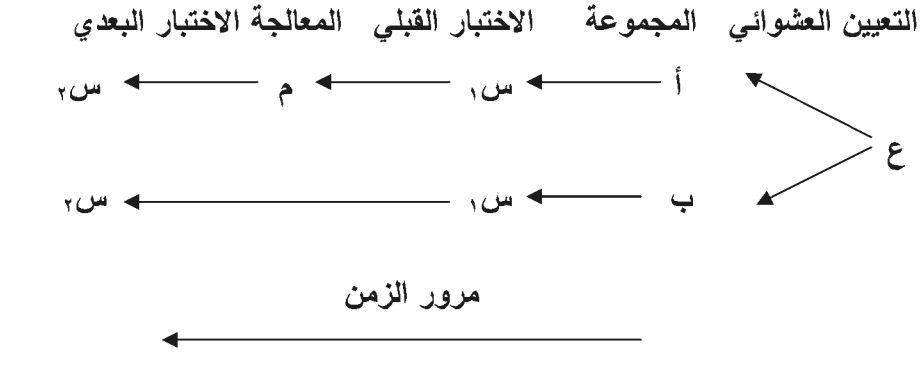
ويعتبر هذا التصميم بشكل عام غير قادر على تحديد العلاقة السببية بين المتغير المستقل والمتغير التابع. ولزيادة فاعلية هذا التصميم عند استخدامه، من الأفضل أن تكون المجموعتان متماثلتين للإقلال من أثر توزيع المجموعتين توزيعا غير عشوائي.

ب- التصميم التجريبي الحقيقي:

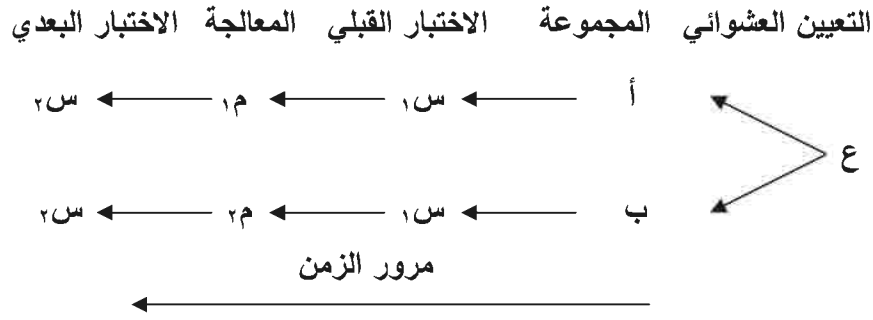
العامل الأساسي في التصميم التجريبي الحقيقي هو التعيين العشوائي لمجموعات المعالجة، وذلك لإزالة أثر الفروق بين أفراد المجموعات. وهناك عامل يميز هذا التصميم هو معالجة المتغير التجريبي (المتغير المستقل). وهناك عدة تصميمات تندرج كلها تحت التصميم التجريبي الحقيقي.

١- تصميم المجموعة الضابطة مع اختبار قبلي- بعدي:

يعتبر هذا التصميم امتدادا لتصميم المجموعة الواحدة مع اختبار قبلي بعدي، ويلاحظ في هذا التصميم وجود مجموعة ثانية ضابطة أو مقارنة، كما أن الأفراد يوزعون عشوائيا على كل مجموعة قبل الاختبار القبلي. ويمكن تصوير هذا التصميم على النحو التالي:



وعند استبدال مجموعة مقارنة بالمجموعة الضابطة يصبح هذا التصميم على النحو التالي:



والخطوة الأولى في هذا التصميم هي التعيين العشوائي للأفراد على المجموعة التجريبية (المجموعة الأولى)، والمجموعة الضابطة أو المقارنة (المجموعة الثانية). ويتم التعيين العشوائي عادة باستخدام جدول الأعداد العشوائية. ومن الأفضل إذا كان عدد الأفراد قليلا ترتيبهم على مجموعة من المتغيرات مثل التحصيل أو الاستعداد أو الاتجاهات أو غيرها من العوامل التي قد تكون مرتبطة بالمتغير التابع. ثم تكوين أزواج متماثلة على قدر الإمكان في ترتيبها على المتغيرات، ثم تعيين أحد أفراد كل زوج على المجموعة الأولى والفرد الآخر على المجموعة الثانية تعيينا عشوائيا. وهناك طريقة أخرى هي مطابقة الأفراد على أحد المتغيرات (كالذكاء مثلا) ثم تعيين أحد أفراد كل زوج متطابق على مجموعة والفرد الآخر على المجموعة الثانية تعيينا عشوائيا. والغرض من هذا التعيين العشوائي استبعاد أية اختلافات بين المجموعتين تكون راجعة إلى أسلوب الاختيار ويكون لها تأثير على الفروق في نتائج المجموعتين. وإذا كان عدد الأفراد قليلا فمن المحتمل ألا يتساوى أفراد كل مجموعة، فلو عُيّن خمسة أفراد عشوائيا على كل مجموعة فمن المحتمل أن تكون الفروق بينهم كبيرة رغم التوزيع العشوائي، في حين لو وزعنا مائتي فرد عشوائيا في مجموعتين فالاحتمال ضئيل بوجود اختلافات بين أفراد المجموعتين ومن الأفضل بشكل عام ألا يقل عدد أفراد كل مجموعة عن ١٥ فردا حتى يمكن افتراض التكافؤ الإحصائي بين المجموعات، ويمكن الثقة في النتائج بشكل أكبر إذا ارتفع عدد أفراد كل مجموعة إلى ٢٠ فردا أو ٣٠ فردا.

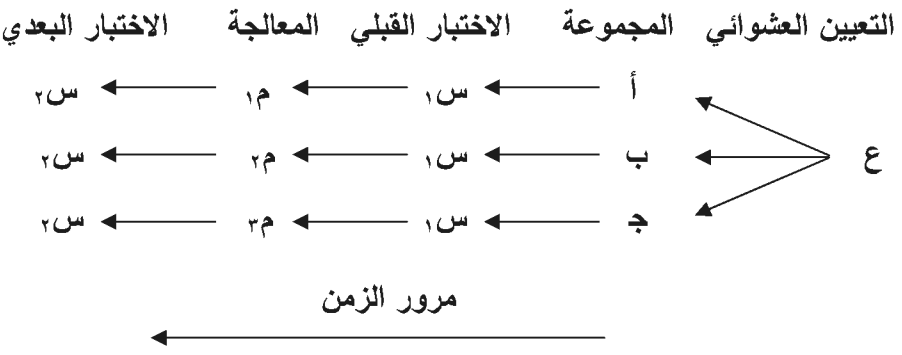
والخطوة الثانية هي اختبار أفراد كل مجموعة اختبارا قبليا في المتغير

التابع، والخطوة الثالثة هي تقديم المعالجة التجريبية (أو المعالجة الأولى للمجموعة التجريبية، والمعالجة الثانية للمجموعة المقارنة)، وذلك مع مراعاة الإبقاء على الظروف الأخرى كما هي لكل مجموعة، وذلك حتى يكون الفرق الوحيد راجعا إلى المعالجة التجريبية. وفي نهاية المعالجة يقدم الاختبار البعدي إلى كل مجموعة.

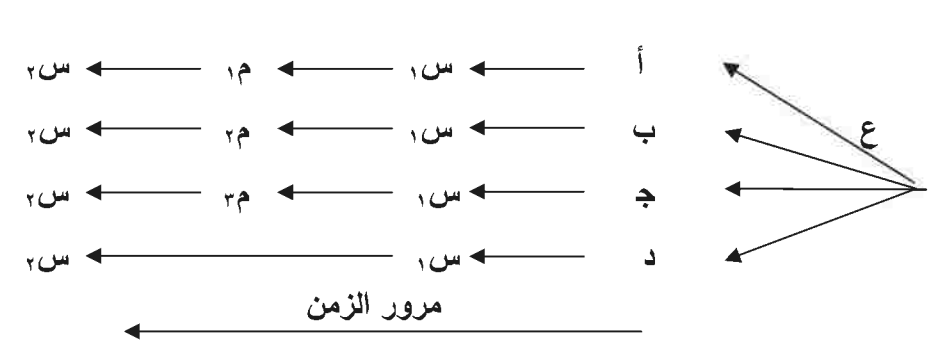
ويلاحظ عدم تقديم أي معالجات للمجموعة الضابطة، أما إذا كان هناك مجموعة مقارنة فيقدم إليها معالجة ثانية. ويلاحظ أنه من الأفضل وجود مجموعة مقارنة كما سبق أن ذكرنا على وجود مجموعة ضابطة.

٢- تصميم الاختبار القبلي-البعدي مع ثلاث مجموعات تجريبية:

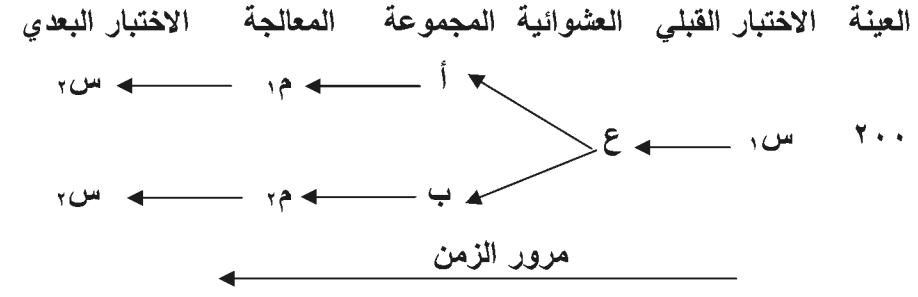
يمكن تطبيق التصميم السابق على أكثر من مجموعتين مع وجود أو عدم وجود مجموعة ضابطة. وفيما يلي مثال على ذلك.



٣- تصميم الاختبار القبلي-البعدي مع ثلاث مجموعات تجريبية ومجموعة ضابطة:

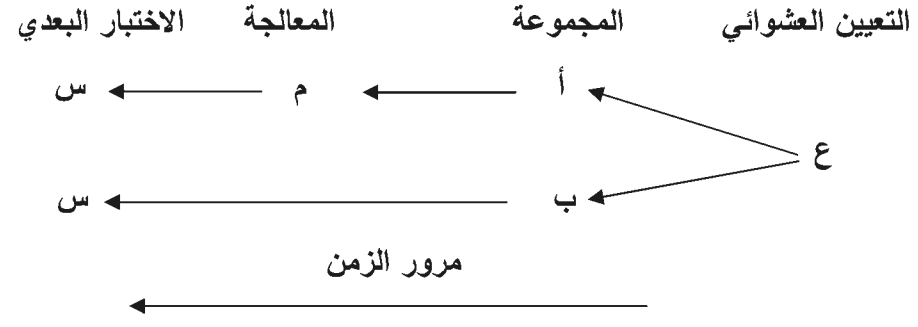


وفيما يلي مثال آخر يقوم فيه الباحث بإعطاء الاختبار القبلي قبل توزيع الأفراد على المجموعتين التجريبية والمقارنة، ثم يرتب جميع الأفراد وفقا لمستوياتهم في الاختبار القبلي وذلك لضمان تمثيل جميع المستويات في كل مجموعة. وبعد ذلك يتم توزيعهم في مجموعتين وفقا لمستوى أدائهم في الاختبار القبلي.



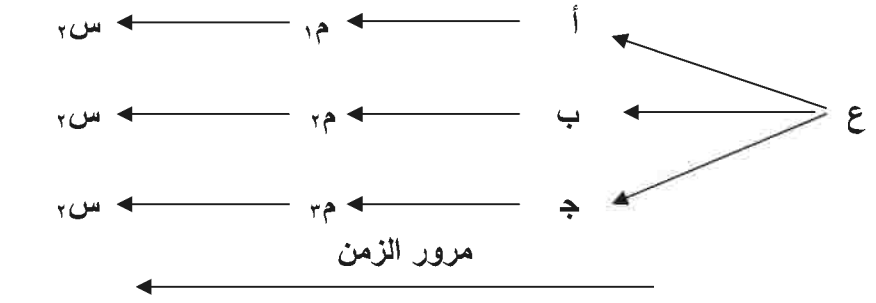
٤- تصميم المجموعة الضابطة مع اختبار بعدي فقط:

الغرض من التعيين العشوائي هو تحقيق التكافؤ الإحصائي بين المجموعتين التجريبية والضابطة أو المقارنة قبل تقديم المتغير المستقل. فإذا تحقق التكافؤ بين المجموعتين عن طريق التعيين العشوائي فهل من الضروري إجراء اختبار قبلي؟ رغم وجود حالات معينة يفضل فيها إعطاء اختبار قبلي، إلا أنه إذا كان عدد أفراد كل مجموعة ١٥ على الأقل فليس من الضروري إعطاء اختبار قبلي في التصميم التجريبي الحقيقي (Mcmillan & Schumacher, 1984, p. 221). وتصميم المجموعة الضابطة مع اختبار بعدي فقط مشابه تماما للتصميم السابق إلا أنه لا يوجد اختبار قبلي للمتغير التابع. ويمكن تصوير ذلك على النحو التالي:



٥- تصميم الاختبار البعدي الوحيد مع ثلاث مجموعات تجريبية:

يمكن استخدام نفس التصميم السابق مع ثلاث مجموعات تجريبية كما يلي:



ويستخدم تصميم المجموعة الضابطة (أو المقارنة) مع اختبار بعدي فقط عندما يكون من غير المناسب إعطاء اختبار قبلي، وفي المواقف التي يكون للاختبار القبلي فيها تأثير على المعالجة التجريبية. وهناك أربعة مثالب قد يقع فيها الباحث الذي يستخدم هذا التصميم (McMillan & Schumacher, 1984, p. 223):

أ- وجود احتمال بأن العشوائية لا تضبط الفروق الأصلية بين المجموعات، فإن عدم وجود اختبار قبلي يجعل من الصعب معرفة وجود أية فروق وضبط هذه الفروق في حالة وجودها.

ب- لا يستطيع الباحث تكوين مجموعات فرعية على أساس الاختبار القبلي لاستقصاء أثر المعالجة على المجموعات الفرعية المختلفة.

ج- إذا حدث تسرب لا يستطيع الباحث تقويم أثره.

د- يترتب على عدم وجود اختبار قبلي أن يصبح التحليل الإحصائي أقل دقة وأقل قدرة على اكتشاف فروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة.

أما مزايا تصميم الاختبار البعدي فقط فأهمها:

أ- أنها تسمح بإظهار أدلة تجريبية عندما يستحيل إعطاء اختبار قبلي.

ب- أنها تتجنب الآثار التفاعلية للاختبار القبلي.

ج- أنها تسهل التأكيد على السرية وإغفال أسماء أفراد العينة.

ويصلح هذا التصميم بشكل خاص في دراسة الاتجاهات لسببين:

أ- استخدام استبيان اتجاه كاختبار قبلي قد يؤثر على المعالجة التجريبية.

ب- يعبر الفرد عن اتجاهاته بحرية وصدق أكبر عندما يتأكد من السرية وأن اسمه لن يذكر.

٦- السلاسل الزمنية لمجموعة واحدة:

نحصل في تصميم السلاسل الزمنية على مجموعة من الملاحظات أو الاختبارات على فترات زمنية متعددة ومتساوية قبل المعالجة التجريبية وبعدها. وهناك نوعان من هذا التصميم:

أ- السلاسل الزمنية لمجموعة واحدة

ب- السلاسل الزمنية مع وجود مجموعة ضابطة.

يمكن تصوير السلاسل الزمنية لمجموعة واحدة كما يلي:

المجموعة	الاختبارات القبلية	المعالجة	الاختبارات البعدية
أ	س١ س٢ س٣ س٤	م	س٥ س٦ س٧ س٨

مرور الزمن ←

ويلاحظ أن هذا التصميم شبيه بتصميم المجموعة الواحدة مع إضافة اختبارات قبلية وبعدية، وتزيد هذه الملاحظات أو الاختبارات الإضافية للمتغير التابع من الصدق الداخلي لهذا التصميم مقارنة بتصميم المجموعة الواحدة. إلا أن هذا التصميم لا يستطيع التخلص من أثر العوامل الخارجية التي ترجع إلى مرور الزمن أو إلى الأدوات المستخدمة في البحث.

٧- السلاسل الزمنية مع مجموعة ضابطة:

هذا التصميم أفضل من سابقه، إذ يقلل وجود مجموعة ضابطة في هذا التصميم من أثر المتغيرات الخارجية التي تضعف الصدق الداخلي، ولذلك فإن هذا التصميم أقوى نسبيا من تصميم المجموعة الواحدة، ويمكن تصويره كما يلي:

المجموعة	الاختبارات القبلية	المعالجة	الاختبارات البعدية
أ	س١ س٢ س٣ س٤	م	س٥ س٦ س٧ س٨
ب	س١ س٢ س٣ س٤		س٥ س٦ س٧ س٨

مرور الزمن ←

٨- تصميم الفرد الواحد:

تجري التصميمات السابقة للبحوث التجريبية على عدد من الأفراد. ولكن أحيانا ما تظهر الحاجة في الدراسات التربوية والنفسية إلى إجراء بحث على فرد واحد، وبخاصة في البحوث التي تهدف إلى تعديل السلوك. وقد يعتقد بعض الناس أن تصميم الفرد الواحد مناظر لدراسة الحالة، إلا أنهما مختلفان تماما. فتصميمات الفرد الواحد بحوث لمعالجة أو معالجات تجريبية، أما دراسة الحالة فهي عبارة عن وصف متعمق للفرد (Christensen, 1997). ويمكن استخدام هذا التصميم لاكتشاف علاقات العلة والمعلول بفاعلية كبيرة.

وهناك انتقادات توجه لبحوث الفرد الواحد منها ما يتعلق بالصدق الداخلي ومنها ما يتعلق بالصدق الخارجي. وبالنسبة للصدق الخارجي فهي أننا لا يمكننا تعميم النتائج على المجتمع الذي ينتمي إليه الفرد الذي أجري عليه البحث. وعلى الرغم أن هذا النقد صحيح في أساسه إلا أننا لا نستطيع في البحوث التي تجرى على مجموعة أن نعمم النتائج على أي فرد فيها، حيث إن متوسط أداء الجماعة في الاختبار البعدي لا يعكس أداء أي فرد فيها بشكل كامل. ولذلك فإن لكل من تصميمات الفرد الواحد والتصميمات الجمعية مشكلات التعميم المرتبطة بها. وإذا كان الباحث مهتما بتعديل أداء فرد ما، فإن البحوث الجمعية لن تكون مناسبة له، والأنسب استخدام بحوث الفرد الواحد.

وعادة ما يكون اهتمامنا منصبا على تعميم نتائج البحث على أفراد غير أولئك الذين طبق عليهم البحث. ومفتاح تعميم نتائج بحوث الفرد الواحد هو تكرار البحث. فإذا أعاد باحث إجراء نفس المعالجة باستخدام تصميم الفرد الواحد على عدد من الأفراد، وحصل على نفس النتائج في كل مرة (أو على معظم الأفراد على الأقل)، فإن ثقتنا تزداد في النتائج، ويكون لدينا ما يشير إلى إمكانية تعميم النتائج على الأفراد الآخرين. وإذا قام باحثون آخرون بإجراء نفس البحث باستخدام تصميم الفرد الواحد على أفراد آخرين وحصلوا على نفس النتائج، يصبح لدينا ثقة أكبر في أسلوب المعالجة المستخدم (Kratochwill & Levin, 1992).

أما بالنسبة للصدق الداخلي فإذا طبق الباحث أساليب الضبط المناسبة على تصميم الفرد الواحد، فإن الصدق الداخلي للدراسة يكون عاليا جدا. وأكثر الجوانب التي تتعلق بالصدق الداخلي في هذا النوع من البحوث هو استخدام ملاحظات أو مقاييس ثابتة سواء قبل المعالجة أو بعدها، حتى نحصل من الفرد على أداء يمكن الوثوق فيه. ومن أهم العناصر المرتبطة بذلك هو تطبيق الأدوات المستخدمة في

نفس الظروف كل مرة تماما. لذلك فمن المهم القيام بالملاحظات في نفس الوقت وفي نفس الموقع كل مرة. وتناسق القياس مهم على وجه الخصوص عندما ننتقل من حالة لأخرى. ويجب كذلك تفصيل إجراءات المعالجة تفصيلا دقيقا حتى يمكن تكرارها بالضبط في كل مرة.

ومن العناصر الأخرى المؤثرة في تصميم الفرد الواحد الفترة الزمنية المتعلقة بخط القاعدة. ومن الأسئلة المهمة في هذا المضمار هي ما عدد الملاحظات الواجب القيام بها قبل الانتقال إلى الحالة الثانية (ب). ورغم أنه لا توجد إجابة على هذا السؤال، إلا أن الغرض من الملاحظات التي تتم في الحالة (أ) هي تكوين صورة سليمة عن السلوك الذي نهدف إلى دراسته كما يحدث في الموقف الطبيعي، لأن خط القاعدة هذا هو الذي يحدد أساس المقارنة عند تقويم فاعلية المعالجة. ولو كان السلوك الإنساني يتصف بالاستقرار والثبات لما كانت هناك أي مشكلة، ولكن الواقع غير ذلك فالسلوك متغير، بل وأحيانا ما يكون كثير التغير. فلو كان السلوك الذي نهتم به هو سلوك العدوان مثلا، فإننا لا نتوقع من الطفل أن يقوم بنفس السلوك في كل مرة بالضبط، وأن يظهر نفس حدة العدوان وتكراره. بل عادة ما يكون السلوك متذبذبا في شدته، إذ يكون الطفل أكثر عدوانية في بعض الأوقات دون الأخرى. ولذلك لابد من القيام بعدد كاف من الملاحظات في الحالة الأولى (أ) بحيث يشكل نمطا لدى الطفل موضوع البحث. وهذا ما يمكن أن نطلق عليه استقرار خط القاعدة، فقد يقوم الطفل خلال نصف ساعة مثلا بعدد من سلوك العدوان يتراوح بين خمس وعشر مرات، ويكون هذا العدد فيما بعد هو الأساس الذي نقارن به مدى التغير في سلوك العدوان أثناء المعالجة.

وقد زاد استخدام بحوث الفرد الواحد بشكل مطرد منذ أواسط الستينات من القرن العشرين، وكان ذلك راجعا إلى زيادة في تطبيق أساليب تعديل السلوك التي أخذت تنتشر منذ ذلك الوقت تقريبا (Gay, 1990, p. 295).

وسوف نناقش فيما يلي تصميمين من تصميمات الفرد الواحد.

أ- تصميم أ-ب-أ:

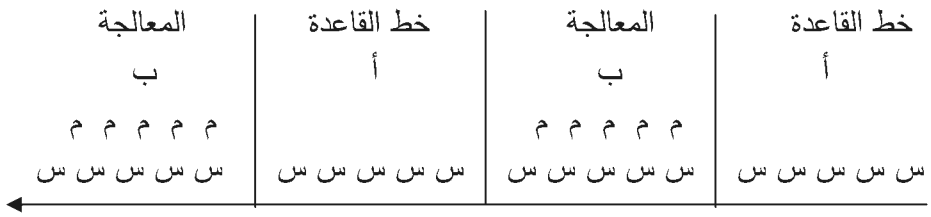
في هذا التصميم يشير الرمز 'أ' إلى الحالة القاعدية، والرمز 'ب' إلى المعالجة. ويعتبر هذا التصميم شبيها بالسلاسل الزمنية ولكن مع اختلاف هام هو أن الاختبار البعدي في السلاسل الزمنية ليس شبيها تماماً بتكرار الحالة القاعدية 'أ'. لنفرض أن لدينا طفلا كثير العدوان في الفصل على زملائه فمن الممكن استخدام هذا

التصميم لدراسة سلوكه، ونبدأ بتحديد خط قاعدي للسلوك الذي نود دراسته، ولا يكن عدد الاعتداءات التي يوجهها الطفل لزملائه خلال أربعة أو خمسة أسابيع 'أ'. ونبدأ بعد ذلك بتقديم المعالجة التجريبية 'ب'، فقد نستخدم التعزيز وذلك بتقديم معزز ما (كالحلوى مثلا) للطفل في كل حصة تمر دون أن يعتدي على أحد من زملائه. ويعتبر التعزيز هو المتغير المستقل. ونظل نلاحظ المتغير التابع (سلوك العدوان) حتى يستقر سلوك الطفل عند حد معين. وتأتي بعد ذلك المرحلة الثالثة من التصميم وهي المرحلة التي تتوقف فيها المعالجة ونعود مرة أخرى إلى الحالة القاعدية 'أ'. ويتم في هذه المرحلة ملاحظة وتسجيل السلوك مرة أخرى. فإذا كان نمط السلوك هو نفسه في الحالة الأولى (خط القاعدة الأول) رغم انخفاض السلوك العدواني أثناء فترة المعالجة (ب)، يمكن أن نستنتج أن المتغير المستقل أدى إلى انخفاض في المتغير التابع، ولكن إذا كان خط القاعدة الثاني مختلفا عن خط القاعدة الأول، فإن الأمر يحتاج إلى دراسة أكثر قبل تحديد العلاقات السببية. ويشبه خط القاعدة الثاني الاختبار البعدي إلا أن التوقع هنا مختلف، ففي خط القاعدة الثاني نتوقع عودة الظروف إلى ما كانت عليه قبل المعالجة التجريبية، أما في الاختبار البعدي فإننا نتوقع اختلاف الأداء عنه في الاختبار القبلي.

ويمكن تصوير تصميم الفرد الواحد أ–ب–أ على النحو التالي:

ب– تصميم أ–ب–أ–ب:

هذا التصميم هو نفس التصميم السابق مع إضافة معالجة ثانية. واستخدام هذا التصميم جاء نتيجة اعتراض هام على تصميم أ–ب–أ وهو إنهاء التجربة أثناء مرحلة المعالجة. ولذلك فإن هذا التصميم يقوي من نتائج التجربة بإظهار أثر المعالجة مرتين. ويمكن بالطبع تمديد مرحلة المعالجة الثانية إلى ما بعد النهاية الفعلية للدراسة، بل ولفترة لغير معلومة إذا رغب الباحث في ذلك. وإذا كان أثر المعالجة واحدا خلال المرحلتين ب، فإن هذا يقلل كثيرا من احتمال أن يكون هذا الأثر راجعا إلى متغيرات خارجية تصادف وجودها أثناء المعالجة. ويمكن تصوير تصميم أ–ب–أ–ب كما يلي:



وعندما يكون هذا التصميم مناسبا للتجربة فإنه يساعد على إظهار أدلة على فاعلية المعالجة.

تحليل النتائج في بحوث الفرد الواحد: تتضمن معالجة البيانات في تصميم الفرد الواحد دراسة وتحليل الرسوم البيانية التي تصور النتائج. ويجري أولا تقويم مدى ملاءمة التصميم بمعنى وجود عدد كاف من الملاحظات (البيانات) في كل مرحلة. وإذا كانت بيانات التصميم كافية يجري بعد ذلك تقويم فاعلية المعالجة. والمحك الأولي هو الجدوى الإكلينيكية للنتائج، وليس الدلالة الإحصائية. فالآثار القليلة الدالة إحصائيا قد لا تكون كافية بدرجة تكفي لتعديل سلوك الفرد. لنفرض مثلا أن الفرد الذي أجريت عليه التجربة طفل في الثامنة من عمره يسلك سلوكا عدوانيا شديد الخطورة على زملائه الأطفال، فإذا انخفض السلوك العدواني بنسبة ٥٪، قد يكون هذا الانخفاض دالا إحصائيا، ولكن لا يمكن اعتباره تحسنا كافيا في السلوك.

ويذكر كازدين (Kazdin, 1982, p. 290) أن التحليل الإحصائي يمدنا بإضافة قيّمة للتحليل البصري للرسوم البيانية. فقد يكون مفيدا مثلا في التعرف على بعض الطرق التي تحتاج مزيدا من الدراسة. وتستخدم بعض التحليلات الإحصائية لنتائج تصميمات الفرد الواحد من بينها اختبار 'ت' واختبار 'ف'. ويمكن باستخدام الأساليب الإحصائية مقارنة نتائج مرحلتين أو أكثر. مثال ذلك إذا استخدمنا تصميم أ–ب–أ–ب فيمكن مقارنة مجموع المرحلتين أ بمجموع المرحلتين ب باستخدام اختبار 'ت'.

وما زال التحليل الإحصائي الخاص ببحوث الفرد الواحد مصدر جدل كبير حتى الآن. فاستخدام الأساليب الإحصائية ما زال محدودا للغاية في تصميمات الفرد الواحد. ويذكر كازدين في هذا الصدد أن مفتاح التقويم السليم للنتائج هو الحكم السليم، ولا يستطيع التحليل الإحصائي أن يعفي الباحث من هذه المسئولية.

تكرار البحث: تكرار البحث جانب هام من البحث العلمي، وهو أكثر أهمية في بحوث الفرد الواحد حيث إن النتائج تعتمد على عينة مكونة من فرد واحد. وتزداد

ثقتنا في النتائج عند تكرارها أكثر من مرة، كما أن تكرار البحث يفيد في تعميم النتائج لأنه يزودنا بمعلومات جديدة عن الأفراد الجدد وسلوكهم والمواقف التي حصلنا منها على النتائج. وهناك ثلاثة أنواع من تكرار النتائج هي:

أولا: **التكرار المباشر:** ويتم فيه تكرار البحث بواسطة نفس الباحث على نفس الفرد أو على أفراد آخرين في موقف معين (حجرة الدراسة مثلا). ويقوى احتمال التعميم عندما يجري البحث على أفراد آخرين، يماثلون على قدر الإمكان الفرد الذي أجريت عليه التجربة الأولى ويشاركونه في نفس المشكلة. ويطلق على التكرار ***تكرار متآني*** عندما يتم التكرار على عدد من الأفراد لهم نفس المشكلة وفي نفس الموقع، وعندما يتناول التدخل أفرادا قليلين، تعطى النتائج لكل فرد على حدة.

ثانيا: **التكرار المنتظم:** ويقوم بهذا النوع من التكرار باحثون مختلفون أو على أنواع مختلفة من السلوك أو في مواقف مختلفة. بعكس ما يحدث في التكرار المباشر (Kratochwill & Levin, 1992). وعندما تطول فترة البحث يمكن اكتشاف أساليب أخرى لاستخدامها بفاعلية في عدد من المواقف المختلفة.

ثالثا: **التكرار الإكلينيكي:** ويتضمن التكرار الإكلينيكي بناء عدد من الرزم تتكون من تدخلين أو أكثر تبين فاعليتها فرديا، وتصمم هذه الرزم لأشخاص يعانون من اضطرابات سلوكية معقدة. فالأطفال التوحديون مثلا يتصفون بعدد من السمات من بينها قصور الحواس، وعدم القدرة على الكلام، وسلوك يؤذي الطفل نفسه. ويجري التكرار الإكلينيكي على كل نوع من السلوك على حدة. وتشير نتائج هذه البحوث (Gay, 1990) على تنوع شديد في النتائج، ومع ذلك فقد أظهر الأطفال تحسنا تراوح بين العودة للسلوك الطبيعي والتحسن الطفيف. ولذلك فإن التكرار الإكلينيكي يعتبر نوعا واعدا من البحوث يحتمل زيادة فاعليته بمرور الزمن.

الفصل التاسع

البحوث السببية المقارنة

تصنف البحوث السببية المقارنة في بعض الأحيان مع البحوث الوصفية، لأنها تصف الحالة الراهنة للمتغيرات، إلا أن هذا النوع من البحوث ليس قاصرا على وصف المتغيرات، بل يهدف إلى تحديد أسباب الحالة الراهنة للظاهرة موضوع الدراسة (Gay, 1990, p. 247)، ولذلك يمكن اعتباره بشكل عام نوعا من البحوث قائما بذاته.

والبحوث السببية المقارنة هي ذلك النوع من البحوث الذي يحاول فيه الباحث تحديد أسباب الفروق القائمة في حالة أو سلوك مجموعة من الأفراد. وبمعنى آخر فإن الباحث يلاحظ أن هناك فروقا بين بعض المجموعات في متغير ما، ويحاول التعرف على العامل الرئيسي الذي أدى إلى هذا الاختلاف. ويطلق في بعض الأحيان على هذا النوع من البحوث 'ما بعد الواقع' أو ما يطلق عليه باللاتينية **(ex post facto)** حيث إن العلة والمعلول يكونان قد حدثا ويحاول الباحث دراستهما دراسة تراجعية. مثال ذلك باحث يحاول دراسة التفسير المحتمل للفروق الظاهرة في توافق أطفال الصف الأول الابتدائي، بافتراض أن السبب الرئيسي لهذه الفروق يرجع إلى الالتحاق بالتعليم الذي يسبق المرحلة الابتدائية أي مرحلة رياض الأطفال. ويقوم الباحث لذلك باختيار مجموعة من الأطفال بالصف الأول الابتدائي الذي سبق لهم الالتحاق برياض الأطفال ومجموعة أخرى لم يسبق لها الالتحاق بتلك المرحلة، ثم يقارن التوافق الاجتماعي والشخصي للمجموعتين. وإذا أظهرت المجموعة التي التحقت برياض الأطفال توافقا أعلى، فإن الباحث يقبل الفرض الذي وضعه.

ولذلك تكون نقطة البدء الأساسية في المنهج السببي المقارن هو التعرف على المعلول ثم السعي إلى تحديد الأسباب المحتملة له (العلة). وأحد تنويعات هذا المنهج البدء بالسبب ومحاولة الوصول منه إلى النتيجة (Ary et al., 1996). والسؤال الرئيسي لهذا النوع الأخير من البحث هو: 'ما أثر س؟' مثال ذلك قد

يحاول باحث دراسة أثر الرسوب على مفهوم الذات لدى طلبة المرحلة الإعدادية. وهنا قد يفترض الباحث أن مفهوم الذات لدى الطالب الناجح أعلى من مفهوم الذات لدى الطالب الراسب. ويختار الباحث مجموعة من الطلبة الناجحين ومجموعة أخرى من الطلبة الراسبين من كل صف من صفوف المرحلة الإعدادية الثلاثة. ثم يقارن مفهوم الذات بين مجموعة الراسبين ومجموعة الناجحين، فإذا أظهر الطلبة الناجحون مستوى أعلى من مفهوم الذات فإن الباحث يقبل الفرض الذي وضعه.

الفرق بين البحوث السببية المقارنة والبحوث التجريبية:

يخلط الباحثون الجدد أحيانا بين البحث السببي المقارن وكل من البحوث الارتباطية والبحوث التجريبية. وقد يتم الخلط بين البحوث السببية المقارنة والبحوث الارتباطية لعدم وجود معالجة تجريبية في هذين النوعين من البحث. إلا أن هناك فروقا واضحة بينهما، فالبحوث السببية المقارنة *تحاول* تحديد علاقات العلة والمعلول، أما البحوث الارتباطية فإنها لا تحاول ذلك. ويوجد بالبحوث السببية المقارنة مجموعتان (أو أكثر) ومتغير مستقل واحد. أما البحوث الارتباطية فإنها تدرس العلاقة بين متغيرين أو أكثر دون تحديد واضح لمتغير مستقل ومتغير تابع. كذلك تتضمن البحوث السببية المقارنة مقارنة بين مجموعات أو متغيرات، في حين أن البحوث الارتباطية تدرس الارتباط بين المتغيرات.

وقد يبدو من الصعب في البداية التمييز بين البحوث التجريبية والبحوث السببية المقارنة، فكلاهما يهدف إلى دراسة علاقات العلة والمعلول، وكلاهما يتضمن المقارنة بين المجموعات. إلا أن الباحث في البحوث التجريبية يصمم الظروف التي تشتمل على 'السبب'، فهو يتعمد تصميم المجموعات بحيث تكون المجموعات مختلفة بالنسبة للمتغير المستقل، ثم يلاحظ أثر هذا الاختلاف على متغير تابع. في حين أن الباحث في البحوث السببية المقارنة يلاحظ الأثر أولا ثم يحاول تحديد السبب، أي أن الباحث يحاول أن يحدد السبب فيما لاحظ من فروق بين المجموعات، وأثر هذه الفروق على المتغير التابع. وببساطة، فإن الفرق الرئيسي هو المعالجة التي يتعرض لها المتغير المستقل، وهو السبب المفترض، في البحوث التجريبية، وهذا أمر لا يحدث في البحوث السببية المقارنة، إذ أننا نلاحظ حدوث المتغير المستقل فقط ولا نعالجه. ويقوم الباحث في البحوث التجريبية بتعيين مجموعات عشوائية يتعرض كل منها لمستوى من مستويات المتغير المستقل، فالباحث يحدد 'من' يحصل على 'ماذا' والمقصود بماذا هنا المتغير المستقل. أما في البحوث السببية المقارنة فإن المجموعات مكونة بشكل طبيعي وتختلف في المتغير المستقل.

فالأساس في البحوث السببية المقارنة هو أن أحد المجموعات مر بخبرة لم تمر بها المجموعة الأخرى. أو أن إحدى المجموعات قد تمتلك خاصية ليست لدى المجموعة الأخرى. وعلى أي الأحوال فإن الفروق بين المجموعات (المتغير المستقل) ليست من صنع الباحث.

والمتغيرات المستقلة في البحوث السببية المقارنة متغيرات لا يمكن معالجتها (مثل اختلاف المستوى الاقتصادي والاجتماعي)، أو لا يجب معالجتها (مثل دراسة عدد السجائر التي يتم تدخينها يوميا)، أو لا يجري معالجتها رغم إمكانية ذلك (مثل طريقة تعليم القراءة). وهناك كثير من المشكلات التربوية والنفسية التي لا يمكن فيها معالجة المتغير المستقل، أو لا تجب معالجته، فكثيرا ما تمنع الاعتبارات الأخلاقية معالجة متغير ما، رغم *إمكانية* معالجته، مثال ذلك عدد السجائر التي تدخن يوميا. فإذا كان من طبيعة المتغير المستقل إحداث أذى جسمي أو عقلي لأفراد العينة، يجب عدم معالجته. مثال ذلك إذا كان الباحث يرغب في دراسة أثر رعاية الأم قبل الولادة على حالة الطفل بعد سنة من عمره، فمن غير الأخلاقي حرمان مجموعة من الأمهات من الرعاية قبل الولادة من أجل البحث العلمي في الوقت الذي نعلم فيه جميعا أهمية هذه الرعاية للأم ولطفلها. ولذلك فإن البحوث السببية المقارنة تسمح باستقصاء عدد من المتغيرات التي لا يمكن دراستها تجريبيا.

ويمكن التعرف من البحوث السببية المقارنة على بعض العلاقات التي تقودنا إلى بحوث تجريبية. وكما ذكرنا من قبل فإن البحوث التجريبية مكلفة للغاية، ولا يجب القيام بها إلا إذا كان هناك اعتقاد قوي بأهميتها. وتساعدنا البحوث السببية المقارنة على التعرف على بعض المتغيرات التي تستحق استقصاءها تجريبيا، وهو أمر تشاركها فيه البحوث الارتباطية. والواقع أن بعض البحوث السببية المقارنة تجرى فقط بغرض التعرف على بعض النتائج المحتملة لبحث تجريبي. لنفرض مثلا أن ناظرا يرغب في إدخال الحاسب الآلي للمساعدة في دروس التقوية في الرياضيات بمدرسته. وقد يفكر الناظر في إجراء تجربة لمدة عام على بعض فصول المدرسة قبل تنفيذ الفكرة على المدرسة كلها، إلا أن تبني مثل هذه التجربة ولو على نطاق محدود قد يكون مكلفا للغاية بالنسبة لشراء الأجهزة وتدريب المدرسين. وكإجراء تمهيدي قد يقوم الناظر بإجراء دراسة سببية مقارنة تساعده على اتخاذ قرار نهائي، فيقوم بدراسة يقارن فيها إحدى المدارس التي تستخدم بالفعل الحاسب الآلي في دروس التقوية لمادة الرياضيات، مع إحدى المدارس التي لا

تستخدم الحاسب الآلي في هذا النوع من الدروس. وإذا كان في الإمكان تنفيذ هذه الفكرة فإن الحصول على البيانات بتطبيق اختبار تحصيلي في الرياضيات عملية سهلة. وإذا أسفرت النتائج عن أن التلاميذ الذين يستخدمون الحاسب الآلي في دروس التقوية أفضل في تحصيلهم من التلاميذ الذين لا يستخدمون الحاسب الآلي، فقد يقرر الناظر القيام ببحث تجريبي على مدرسته. أما إذا لم يحصل على فروق في تحصيل النوعين من التلاميذ، يكون قد وفر تكاليف وجهد إجراء التجربة في مدرسته.

عيوب البحوث السببية المقارنة:

رغم الفوائد العديدة للبحوث السببية المقارنة، إلا أن هذا النوع من البحوث يعاني من قصور شديد يجب أخذه في الاعتبار عند استخدامه في دراسة ما. ذلك أنه نظرا لأن المتغير المستقل يكون قد حدث بالفعل، فلا يمكن تعريضه لنفس عوامل الضبط التي يتعرض لها المتغير المستقل في البحوث التجريبية. ولذلك يجب الحرص الشديد عند تفسير النتائج، فالعلاقة السببية قد تبدو على غير ما هي عليه في الواقع. فكما هو الحال في البحوث الارتباطية لا يمكن تحديد علاقات العلة والمعلول، بل ما نستطيعه فقط هو الحصول على درجة العلاقة بين المتغيرات، وهذه العلاقة قد لا تكون سببية بالضرورة. فالسبب المفترض لأثر ما نلاحظه قد يكون في واقع أمره هو النتيجة (الأثر)، أو قد يكون هناك متغير ثالث هو الذي سبب علاقة 'العلة والمعلول' التي لاحظناها. مثال ذلك قد يفترض باحث أن مفهوم الذات عامل محدد للمستوى التحصيلي، وهنا قد يحصل الباحث على مجموعتين تتصف إحداهما بارتفاع مفهوم الذات بينما تتصف الثانية بانخفاض هذا المفهوم، ثم يقارن المستوى التحصيلي للمجموعتين. فإذا أظهرت النتائج أن المجموعة ذات مستوى مفهوم الذات المرتفع هي بالفعل المجموعة الأعلى تحصيلا، فقد يكون هذا مغريا لتفسير الأمر على أن مفهوم الذات المرتفع يؤدي إلى تحصيل مرتفع، إلا أن هذا التفسير غير ممكن لأنه من الصعب تحقيق أن ارتفاع مفهوم الذات كان سابقا على التحصيل المرتفع، فقد يكون العكس هو الصحيح، وأن التحصيل المرتفع هو السبب في ارتفاع مفهوم الذات، حيث إن كلا من المتغير المستقل والمتغير التابع قد حدثا بالفعل، ولا يمكن تحديد أيهما حدث قبل الآخر، أي أيهما هو المؤثر. بل ومن الممكن التفكير في متغير ثالث مثل الاتجاهات الوالدية قد يكون هو 'السبب' في ارتفاع كل من المستوى التحصيلي ومفهوم الذات، فالآباء عندما يمتدحون أبناءهم يشجعونهم على بذل المزيد من الجهد في المدرسة وبذلك يرتفع مستوى تحصيلهم.

وهذه التفسيرات المتعددة للعلاقات التي يكشف عنها البحث السببي المقارن هي في واقع أمرها تفسيرات مبدئية مؤقتة. فالبحث التجريبي هو النوع الوحيد من البحوث القادر على اكتشاف علاقات العلة والمعلول، حيث يحدد التتابع الزمني بين المتغيرات، وبذلك يمكنه تحديد أي المتغيرات متغيرات مستقلة (تحدث أولا) وأيها متغيرات تابعة (تحدث لاحقا). ومع ذلك يمكن القول إن البحوث السببية المقارنة لها مكانها بين مناهج البحث، فهي تسمح باستقصاء المتغيرات التي لا يمكن أو لا يصح معالجتها تجريبيا، وتسهل اتخاذ القرارات، كما تمدنا ببعض التوجيهات التي يمكن الاستفادة منها في إجراء البحوث التجريبية، ويساعدها على تحقيق هذه الأهداف أنها غير مكلفة.

إجراءات البحث السببي المقارن:

التصميم السببي المقارن الأساسي تصميم بسيط جدا، ورغم أن الباحث لا يعالج المتغير المستقل إلا إن هناك إجراءات ضبط يجب تنفيذها. ويمكن ذلك استخدام أساليب متنوعة من التحليل الإحصائي في تحليل نتائج البحوث السببية المقارنة أكثر من تلك التي يمكن استخدامها مع الأنواع الأخرى من البحوث.

تصميم البحث وإجراءاته: يتضمن التصميم الأساسي للبحث السببي المقارن مجموعتين من الأفراد تختلفان في أحد المتغيرات المستقلة، وتقارن النتائج بالنسبة لأحد المتغيرات التابعة (أنظر الشكل ٩-١).

	المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
حالة أ	(ت)	(س)	ص
	(ض)		ص
	أو		
	المجموعة	المتغير المستقل	المتغير التابع
حالة ب	(ت)	(س١)	ص
	(ض)	(س٢)	ص

شكل ٩-١ التصميم الأساسي للبحوث السببية المقارنة

معنى الرموز:
(ت) المجموعة التجريبية (الأقواس تعني أنها لا تعالج)
(ض) المجموعة الضابطة
(س) المتغير المستقل
ص المتغير التابع

إجراءات الضبط: عدم استخدام التعيين العشوائي، والمعالجة، والضبط التي تميز البحوث التجريبية، كثيرا ما تكون مصادر ضعف للبحوث السببية المقارنة. فكما سبق أن ذكرنا عند معالجة البحوث التجريبية، يعتبر التعيين العشوائي أفضل طريقة لتحقيق التكافؤ بين المجموعات. وهذا غير ممكن في البحوث السببية المقارنة لأن المجموعات موجودة بالفعل، كما أنها قد تلقت المتغير المستقل. وقد تكون المجموعات مختلفة على متغير آخر غير المتغير المستقل، وقد يكون هذا المتغير الآخر هو السبب في الاختلاف الذي لاحظناه بين المجموعات التي نقارن بينها. مثال ذلك إذا كان الباحث يقارن مجموعة من الأطفال التي التحقت برياض الأطفال، بمجموعة أخرى لم تلتحق بهذا النوع من المدارس، فقد يستنتج الباحث أن المجموعة التي التحقت برياض الأطفال كان لها قدرة أكبر على القراءة في الصف الأول الابتدائي. ولكن ما هو الوضع إذا كان الأطفال الذين التحقوا برياض الأطفال يعيشون في حي تكثر فيه المدارس الخاصة ذات الرسوم المرتفعة. إنه في هذه الحالة يكون كمن يقارن أثر الانتماء إلى أسر غنية بالإضافة إلى أثر الالتحاق برياض الأطفال. وقد تكون الأمهات في هذه الأسر قد حاولت تعليم أبنائها القراءة بطريقة غير رسمية. وفي هذه الحالة يكون من الصعب تقويم أثر الالتحاق برياض الأطفال فقط. ولكن إذا كان الباحث واعيا بمثل هذا الموقف، فإنه سوف يوفر عناصر الضبط الكافي وذلك بدراسة الأطفال الذين ينتمون لأسر غنية فقط، حتى يحقق التكافؤ بين المجموعتين، التي التحقت إحداهما برياض الأطفال، بالنسبة لمتغير دخل الأسرة، وهو متغير خارجي في هذه الحالة. وما هذا المثال إلا مثالا واحدا لبعض الإجراءات الإحصائية وغير الإحصائية التي يمكن استخدامها لضبط المتغيرات الخارجية.

مطابقة الأفراد:

المطابقة أسلوب في الضبط يستخدم أحيانا في البحوث التجريبية وقد سبق التعرض له من قبل أثناء مناقشة البحوث التجريبية. وإن كان هذا الأسلوب قليل الاستخدام الآن. وإذا تعرف الباحث على متغير يعتقد أن له علاقة بأداء الأفراد في المتغير التابع، يمكن للباحث ضبط هذا المتغير وذلك بمطابقة الأفراد مطابقة ثنائية.

وبمعنى آخر، فإن الباحث يحدد فردا له درجة معينة في المتغير الضابط، ثم يبحث عن فرد آخر في المجموعة الأخرى له نفس الدرجة أو درجة قريبة جدا منها. وإذا لم يجد الباحث فردا في إحدى المجموعتين له فرد مطابق في المجموعة الثانية فإنه يحذف من العينة. ويترتب على ذلك أن يكون أفراد المجموعتين متطابقين أو متشابهين تشابها كبيرا بالنسبة للمتغير الخارجي (المتغير الضابط).

مقارنة مجموعات متجانسة:

وهذه الطريقة سبق ذكرها في الفصل السابق أيضا كأسلوب في ضبط المتغير الخارجي، وتقوم هذه الطريقة على مقارنة مجموعات متجانسة بالنسبة لهذا المتغير. فإذا اعتقد الباحث أن الذكاء متغير خارجي، فقد يحدد الباحث أفراد المجموعات بحيث تتراوح نسب ذكاء أفرادها ما بين ٨٥ و١١٥ (نسب الذكاء المتوسطة). وبالطبع يترتب على ذلك خفض عدد أفراد العينة مما يؤثر في تعميم النتائج. كما سبق أن ذكرنا عند مناقشة استخدام هذه الطريقة في البحوث التجريبية.

تحليل التغاير:

تحليل التغاير أسلوب إحصائي كثير الاستخدام في البحوث التجريبية. ويستخدم هذا الأسلوب لتحقيق التكافؤ بين المجموعات بالنسبة لمتغير أو أكثر عن طريق تعديل درجات المتغير التابع بحيث يلغي أثر المتغير الخارجي.

تحليل النتائج وتفسيرها:

تحلل نتائج البحوث السببية المقارنة باستخدام أساليب الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي. وجميع الأساليب الإحصائية التي يمكن استخدامها في البحوث التجريبية يمكن استخدامها في البحوث السببية المقارنة. وسوف نناقش بعضا من هذه الأساليب في القسم الخاص بتحليل النتائج في هذا الكتاب. وباختصار يمكن القول إن أكثر أساليب الإحصاء الوصفي استخداما هي المتوسط، الذي يبين كيف يتمركز أداء المجموعة في أحد مقاييس المتغيرات، والانحراف المعياري، الذي يقيس مدى انتشار الدرجات، وهل تتقارب وتتجمع حول المتوسط أم أنها تتباعد وتنتشر على مدى واسع من الدرجات. ومن أساليب الإحصاء الاستدلالي المستخدمة اختبار 'ت'، الذي يحدد دلالة الفروق بين متوسطي مجموعتين، وتحليل التباين الذي يحدد دلالة الفروق بين متوسطات ثلاثة مجموعات أو أكثر، واختبار مربع كاي (كا^{٢}) الذي يستخدم لمقارنة الفروق بين تكرارات المجموعات، أي دراسة هل تحدث ظاهرة ما بشكل أكثر تكرارا في مجموعة عنها في مجموعة أخرى.

ويجب أن يكون الباحث حريصا عند تفسير نتائج البحوث السببية المقارنة وذلك لعدم استخدام التعيين العشوائي ومعالجة المتغير المستقل وغير ذلك من خصائص الضبط التي تتميز بها البحوث التجريبية، مما يجعل من الصعب تحديد علاقات العلة والمعلول بدرجة عالية. ويذكر آري (Ary et al., 1996, p. 366) وكذلك برايمن وكرامر (Bryman & Cramer, 1999) أنه لابد من توفر ثلاثة شروط لكي نستنتج أن متغيرا ما (س) هو السبب في حدوث متغير آخر (ص)، ويلاحظ أن واحدا أو اثنتين من هذه الشروط غير كاف لتحديد علاقات العلة والمعلول، بل يجب أن تتوفر الشروط الثلاثة في الموقف، وهذه الشروط هي:

جدول ٩-١ بيانات عن العنف في التليفزيون والعدوان

الطفل	عدد ساعات العنف المشاهدة	عدد أعمال العنف المسجلة
١	٩,٥٠	٩
٢	٩,٢٥	٨
٣	٨,٧٥	٧
٤	٦,٢٥	٧
٥	٨,٠٠	٦
٦	٥,٥٠	٤
٧	٥,٢٥	٤
٨	٤,٧٥	٥
٩	٤,٥٠	٣
١٠	٤,٠٠	٣

Bryman, A. & Cramer, D. ***Quantitative data analysis.*** London : Routledge, 1999.

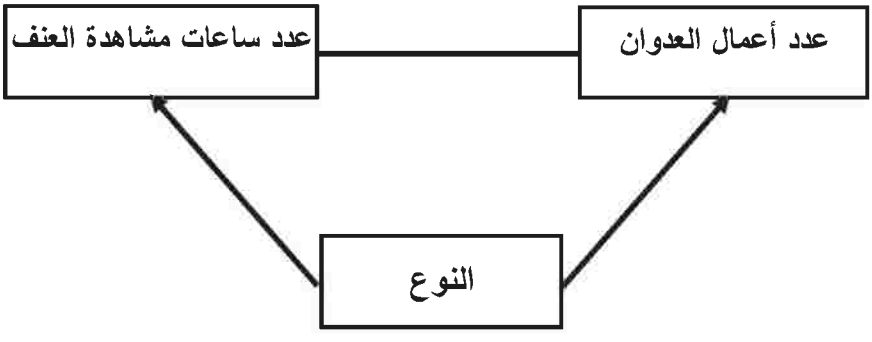
أولا: وجود علاقة إحصائية بين (س) و (ص)، تدل على أن التغير في (ص) يمكن التنبؤ به من التغير في (س). إذ يجب التأكد من أن هناك ارتباطا دالا إحصائيا بين المتغيرين (س) و(ص). وهذا يعني أننا يجب أن نتحقق من أن توزيع درجات أحد المتغيرين يتوافق مع توزيع درجات المتغير الثاني. ويعطي جدول رقم (٩-١) بيانات عن عشرة أطفال وعدد الأعمال العدوانية التي يقومون بها عندما يلعبون في مجموعتين تتكون كل مجموعة منها من خمسة أطفال وعدد ساعات العنف التي شاهدها كل طفل خلال أسبوع. والشيء الذي

يمكن ملاحظته هو أن هناك علاقة بين المتغيرين إذ أن توزيع قيم الأعمال العدوانية يتزامن مع عدد ساعات مشاهدة أفلام العنف في التليفزيون، فالأطفال الذين يشاهدون عنفا أكثر يظهرون أعمالا عدوانية أكثر من الذين يشاهدون عنفا أقل. والارتباط ليس تاما: فهناك ثلاثة أزواج من الأطفال: ٣و٤، و٦و٧، و٩و١٠ قد سجلوا نفس عدد الأعمال العدوانية، رغم أنهم شاهدوا كميات مختلفة من العنف. وأكثر من هذا أن الطفل رقم ٨ أظهر عدوانا أكثر من الطفلين ٦ و٧، رغم أن الأخير قد شاهد عنفا أكثر. ومع ذلك فإن هناك نمطا واضحا يشير إلى وجود علاقة بين المتغيرين.

ثانيا: أن تسبق (س) (ص) زمنيا، وهنا يجب على الباحث أن يعطي من الأدلة على أن (س) تسبق (ص) زمنيا، وأن (ص) لا يمكن أن تحدث قبل (س). أي أن هناك تتابعا زمنيا بين المتغيرين. وبمعنى آخر يجب أن نؤسس أن العدوان نتيجة لمشاهدة أعمال العنف في التليفزيون وليس العكس. فالعلة لا يمكن أن تأتي قبل المعلول. ومن الواضح أن هذا معيار سهل تأسيسه، ولكنه مشكلة كبيرة بالنسبة للبحوث غير التجريبية.

ثالثا: أنه لا توجد عوامل أخرى يمكن أن تسبب (ص)، وربما كان هذا الشرط هو أصعب الشروط الثلاثة، إلا أنه يجب على الباحث أن يدخل إلى الموقف متغيرات أخرى من المحتمل أن تكون مسببة للمتغير (ص)، ويلاحظ أثر هذه المتغيرات الجديدة. فإذا لم تتغير العلاقة بين (س) و (ص) جاز اعتبار العلاقة بينهما علاقة سببية. أي أنه من الضروري أن نبين أن العلاقة بين (س) و(ص) ليست علاقة زائفة. وتحدث العلاقة الزائفة عندما تكون العلاقة التي حصلنا عليها علاقة "غير حقيقية" بين متغيرين يبدو أنهما مرتبطان. لأن التباين الذي يظهره كل متغير هو الواقع متأثر بمتغير ثالث مشترك. لنفترض أن الأطفال الخمسة الأوائل من الأولاد وأن الخمسة الآخرين من البنات، من هذا قد يبدو أن للنوع علاقة قوية بالمتغيرين. أي أن هناك احتمالا أن الأولاد أكثر من البنات في مشاهدة أفلام العنف، وقيامهم بأعمال عدوانية. ومع ذلك فإن هناك ميلا ولو قليلا في ارتباط مشاهدة أفلام العنف والقيام بأعمال عدوانية لدى كل من البنين والبنات ولكنها أقل وضوحا في حالة الأطفال العشرة ككل. وبمعنى آخر فإن النوع يؤثر على كل من المتغيرين. ولكن الأولاد أكثر احتمالا من البنات في مشاهدة أفلام العنف وكذلك القيام بأعمال العدوان، ويوضح الشكل (٩-٢) هذه العلاقة الزائفة.

وكثيرا ما تكون علاقات العلة والمعلول التي نخرج بها عكس ما هي في الواقع، أو قد يكون هناك متغير ثالث هو الذي أحدث المتغيرين (المتغير المستقل، والمتغير التابع) موضوع الدراسة. وفي بعض الحالات قد تكون العلاقة السببية العكسية غير ممكنة كتفسير بديل، ولا يجب النظر إليها. مثال ذلك أن التدريب على القراءة في مرحلة ما قبل المدرسة قد 'يؤدي' إلى ارتفاع مستوى القراءة في الصف الأول الابتدائي، وهنا لا يمكن التفكير في علاقة سببية عكسية، إذ لا يمكن التفكير في أن ارتفاع مستوى القراءة في الصف الأول هو الذي أدى إلى زيادة التدريب على القراءة قبل الالتحاق بالمدرسة الابتدائية. وكذلك يمكن تفسير أن هناك علاقة سببية بين النوع والتحصيل في الرياضيات (ارتفاع مستوى التحصيل في الرياضيات لدى الذكور عنه لدى الإناث)، ولكن لا يمكن القول إن المستوى التحصيلي هو الذي يسبب اختلاف النوع. وفي حالات أخرى قد تكون العلاقة العكسية هي التفسير الأصدق للعلاقة السببية. فمن الممكن مثلا القول إن ارتفاع مفهوم الذات يؤدي إلى التحصيل المرتفع، وبنفس الدرجة من القوة يمكن القول إن المستوى التحصيلي المرتفع يؤدي إلى ارتفاع مفهوم الذات. والطريقة التي تجعلنا نحدد الترتيب الصحيح للعلاقة السببية هي تحديد أي المتغيرين يحدث أولا. فإذا أمكن إعطاء أدلة على أي المتغيرين حدث أولا كان معقولا اعتبار هذا المتغير هو الذي أحدث المتغير الآخر.



شكل (٩-٢) علاقة زائفة بين متغير النوع ومتغيرين آخرين

ووجود متغير ثالث مسئول عن العلاقة السببية قد يكون تفسيرا سليما في بعض الحالات، وفي هذه الحالة قد يكون حدوث كل من المتغير المستقل والمتغير

التابع نتيجة لمتغير ثالث. ففي المثال الذي سبق أن ذكرناه عن الاتجاهات الوالدية قد تكون هذه الاتجاهات هي العامل المؤثر في ارتفاع المستوى التحصيلي وارتفاع مفهوم الذات. ويمكن ضبط هذا السبب المحتمل عن طريق معادلة المجموعات بالنسبة للمتغير موضع الشك. ففي هذا المثال الأخير يمكن اختيار المجموعات بحيث يتساوى فيها اتجاه الوالدين، وبذلك يمكن استبعاد هذا المتغير كمسبب للعلاقة موضوع الدراسة. ومن الواضح أنه حتى يمكن استقصاء أو ضبط عدد من الفروض كبدائل، يجب أن يكون الباحث واعيا بمختلف المتغيرات عندما تكون سببا محتملا، ويقدم من الأدلة ما يؤكد أن هذه المتغيرات لا يمكن أن تكون التفسير الحقيقي للاختلاف في السلوك الذي أمكن دراسته. ولذلك فإن من المشاغل الرئيسية للباحثين في العلوم النفسية والتربوية تحقيق علاقات العلة والمعلول ومن هنا كان الاهتمام الكبير بتصميم البحث تصميما يمكن من تحقيق العلاقة المطلوبة، وهذا بالطبع غير ممكن إلا في البحوث التجريبية كما سبق أن ذكرنا مرات متكررة. وهذا الاهتمام من جانب الباحثين والعلماء مرجعه إلى أن العلماء في العلوم الاجتماعية والسلوكية يحاولون الحصول على نتائج شبيهة بالنتائج التي يحصل عليها العلماء في العلوم الطبيعية، والتي تتخذ في معظم الأحيان شكل علاقات العلة والمعلول. كما أن النتائج التي تؤسس علاقات العلة والمعلول قد يكون لها أهمية عملية كبيرة. فإذا علمنا أن حدثا يؤثر في حدث آخر ويسببه، فإننا نستطيع في هذه الحالة التحكم في السبب ومعالجته لإحداث التأثير المطلوب. فإن العالم الاجتماعي أو السلوكي في هذه الحالة يستطيع أن يصل إلى معلومات عملية يمكن استخدامها في بعض المواقف المناسبة، تماما كما استطاع العلماء أن يؤسسوا أن التدخين سبب رئيسي في الإصابة ببعض الأمراض، مثل سرطان الرئة وأمراض القلب.

والقول بأن حدثا ما يسبب حدثا آخر لا يعني أن المتغير التابع (النتيجة أو المعلول) يتأثر تأثرا كاملا بالمتغير المستقل (السبب أو العلة). فليس من الضروري أن يسبب التدخين مرض المدخن، ولا يؤدي إلى مرض غير المدخن. فالعلة هنا تعني أن التباين الذي يحدث في المتغير التابع يتأثر بالتباين في المتغير المستقل. فأولئك الذين يدخنون بكميات كبيرة أكثر عرضة للإصابة بالمرض من الذين يدخنون بدرجة أقل، وهؤلاء بدورهم أكثر عرضة للمرض من الذين لا يدخنون بالمرة. وبالمثل إذا تبين لنا أن مشاهدة أفلام العنف في التليفزيون تؤدي إلى اكتساب الميول العدوانية، فإن ذلك لا يعني أن أولئك الذين يشاهدون أفلام العنف هم المعرضون فقط لأن يصبحوا عدوانيين، كما أنه لا يعني أن الأفراد الذين يشاهدون أفلام العنف هم فقط الذين يكتسبون السلوك العدواني. فعلاقات العلة والمعلول تعني

أن هناك احتمالا بحدوث مستويات مختلفة من المتغير التابع نتيجة لمستويات مختلفة من المتغير المستقل: فحدوث السلوك العدواني أكثر احتمالا عند مشاهدة أفلام العنف، وأولئك الذين يشاهدون أفلام العنف مدة أقل يقل احتمال اكتسابهم لسلوك العدوان من الذين يشاهدون أفلام العنف لفترات أطول.

الفصل العاشر

البحوث الارتباطية

البحوث الارتباطية تدرس العلاقة بين المتغيرات، أو تتنبأ بحدوث متغيرات من متغيرات أخرى مستخدمة في ذلك أساليب إحصائية متط ورة مثل الانحدار المتعدد والتحليل التمييزي والتحلي ل الع املي وغيره ا. وأب سط الدراسات الارتباطية هي التي تصف العلاقة بين عدد من المتغيرات ع ن طري ق مقارنة كل اثنين منها على حدة. وفي مثل هذه الدراسات لا يمك ن التميي ز ب ين متغيرات مستقلة وأخرى تابعة. بل إن التركيز يكون دائما عل ى العلاق ات ب ين المتغيرات دون محاولة للتمييز بين هذه المتغيرات على أساس نوعها.

وتصنف البحوث الارتباطية ضمن البحوث الوصفية أحيانا لأنه ا ت صف الحالة الراهنة، ومع هذا تختلف البحوث الارتباطية عن البحوث الوص فية ف ي أن الحالة التي تصفها ليست كالحالة التي يجري وصفها في تقارير الذات أو دراس ات الملاحظة التي تعتمد عليها البحوث الوصفية، فالبحوث الارتباطية ت صف درج ة العلاقة بين المتغيرات وصفا كميا، لأن الغرض من جمع البيانات تحديد الدرجة التي ترتبط بها متغيرات كمية بعضها بالبعض الآخر (Gay, 1990, p. 229). ويعب ر عن درجة العلاقة بين المتغيرات بمعامل الارتباط، الذي يعني أن درجات متغير ما ترتبط بدرجات متغير آخر. فإذا قلنا مثلا إن هناك علاق ة موجب ة ب ين ال ذكاء والمستوى التحصيلي، فإن ذلك يعني أن الأفراد الذين يحصلون على درجات مرتفعة في أي من المتغيرين يحصلون على درجات مرتفعة في المتغير الآخر. فالدراسات الارتباطية تصف العلاقات بين المتغيرات، أو تستخدم هذه العلاقات في عمل تنبؤات تتعلق بهذه المتغيرات. أما الدراسات الوصفية فلا تعتمد على معاملات الارتب اط، وتقوم بوصف الأشخاص والظواهر وصفا كميا أو غير كمي.

وعند وصف العلاقة بين متغيرين في البحوث الارتباطية يجب عدم الخلط بين العلاقة الارتباطية بين متغيرين والعلاقة السببية أي علاقات العل ة والمعل ول. فعلاقات العلة والمعلول كما سبق أن ذكرنا لا يمكن تحديدها إلا عن طريق البحوث

التجريبية. أما البحوث الارتباطية فوظيفتها الأساسية هي الوصول إلى معلومات عن قوة العلاقة بين متغيرين، أو عن التنبؤ بالعلاقات بين المتغيرات. وكلا النوعين من الدراسات الارتباطية (دراسة العلاقة، والدراسة التنبؤية) قد يعطينا مؤشرات حول العلاقات السببية بين المتغيرات، لكنها تظل مؤشرات لا يعتمد عليها في تحديد العلاقة السببية، ولكن يمكن استخدامها كأساس لفروض من الضروري اختبار صحتها باستخدام البحوث التجريبية.

وتعتمد البحوث الارتباطية على معاملات الارتباط التي منها معامل ارتباط حاصل ضرب العزوم لبيرسون، أو معامل ارتباط الرتب لسبيرمان، وهي نوع من الإحصاء الوصفي، وتدلنا هذه المعاملات على درجة الارتباط بين متغيرين أو أكثر. وسوف نتناول هذين المعاملين عند دراسة الأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل نتائج البحوث (انظر الفصل الحادي والعشرين).

ويحدد حجم معامل الارتباط قوة العلاقة بين المتغيرات. ويتراوح هذا المعامل بين +١ (في حالة الارتباط التام الموجب)، وصفر (عدم وجود أية علاقة)، و−١ (في حالة الارتباط التام السالب). ومن النادر الحصول على ارتباط تام بين المتغيرات وبخاصة في المتغيرات المتعلقة بالسلوك الإنساني، ولكن معظم معاملات الارتباط تتراوح بين صفر و±١، فإذا اقترب معامل الارتباط من +١ أو −١ كان ذلك يعني ارتباطا مرتفعا (موجبا أو سالبا)، أما إذا اقترب معامل الارتباط من صفر فإن ذلك يعني ارتباطا منخفضا (موجبا أو سالبا). ولمعاملات الارتباط فوائد كثيرة في دراسة العلاقة بين المتغيرات. ويمكن تصنيف فوائد معامل الارتباط في ثلاثة تطبيقات مهمة (Ary et al., 1996, p. 389)، وهذه التطبيقات هي:

١- وصف العلاقة بين المتغيرات.
٢- تقويم التناسق.
٣- التنبؤ.

وصف العلاقة بين المتغيرات:

تساعدنا الدراسات الارتباطية في توضيح العلاقات بين المتغيرات، مثال ذلك أن الدراسات السببية المقارنة قد تستخدم إجراءات البحوث الارتباطية لدراسة العلاقات بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة.

وكثيرا ما تكون الدراسات الارتباطية دراسة استكشافية، فقد يكون هدف الباحث من الدراسة هو التعرف على نمط العلاقة بين متغيرين أو أكثر. والمعلومات المستقاة من هذه الدراسات الارتباطية مفيدة على وجه الخصوص عندما

يحاول الباحث فهم تكوين فرضي مركب أو يحاول بناء نظرية عن بعض الظاهرات السلوكية. ويجب أن يتذكر الباحث أن المتغيرات التي يختارها لدراسات من هـ ذا النوع يجب أن يكون اختيارها بناء على نظرية معينة، أو على بحـ وث سـ ابقة، أو على ملاحظات الباحث نفسه. والبحوث التي يلقي فيها الباحث بعدد من المتغيرات لمجرد أن يرى ما الذي يمكن أن يحصل عليه إجراء غير مقبـ ول. وفـ ي بعـ ض البحوث الارتباطية قد يستطيع الباحث وضع فروض حول العلاقات المتوقعة بـ ين المتغيرات. مثال ذلك قد يضع باحث فرضا من النظرية الفينومنولوجية أن هنـ اك علاقة موجبة بين الإدراك لدى تلاميذ الصف الأول الابتدائي وقدرتهم على القراءة. وفي هذه الحالة يجب أن توفر النظرية التي يرجع إليها الباحث الأساس الذي يبنـ ي عليه فرضه.

تقويم التناسق:

يستخدم معامل الارتباط في دراسة درجة التناسق بين الاختبارات، فمثلا إذا قام باحث ببناء اختبارين متكافئين فهو يريد دراسة درجة التناسق بين الاختبـ ارين. كذلك إذا كان لدينا مجموعة من المحكمين لتقدير أداء بعض الأفراد في ممارسـ ات معينة مثل الألعاب الرياضية، أو العزف على آلات موسيقية، فإننـ ا قـ د نـ ستخدم الدراسات الارتباطية لتقدير مدى التناسق في تقديرات المحكمين.

التنبؤ:

يمكن باستخدام معامل الارتباط أن نتبين قدرة متغير معـ ين علـ ى التنبـ ؤ بدرجات متغير آخر يطلق عليه المحك بعد فترة زمنية معينة. ويمكن دراسة التنبؤ باستخدام متغيرات أخرى غير درجات الاختبارات، فيمكن مثلا محاولة دراسة قدرة بعض المتغيرات الأسرية مثل المستوى الاقتصادي والاجتماعي على التنبؤ بـ بعض المتغيرات مثل المستوى التحصيلي، أو درجة النجاح في المهنة، أو مـ ستوى الأداء في العمل. ويمكن مثلا التنبؤ من درجات الطلبة في الثانوية العامـ ة بـ أدائهم فـ ي الجامعة (رجاء أبوعلام وفتحي الديب، ١٩٨٦؛ رجاء أبـ وعلام وفتحـ ي الـ ديب، ١٩٨٧). ويطلق عادة على المتغير الذي نحاول التنبؤ منه بالمتغير 'المنبئ'، أمـ ا المتغير الذي نتنبأ به فيطلق عليه 'المحك'.

والدراسات التنبؤية مهمة وبخاصة عند استخدام التنبؤات في اتخاذ قرارات تتعلق بالأفراد، أو توزيعهم على المجموعات العلاجية، أو على المستويات الدراسية، أو للالتحاق ببعض الدراسات، مثل استخدام اختبارات القدرات التي يؤديها طالـ ب الثانوية العامة لاتخاذ قرار بدرجة صلاحيته للالتحاق بكليات الفنون.

أسس البحث الارتباطي:

بالرغم من أن لكل من الدراسات الارتباطية ودراسات التنبؤ خصائ صهما التي تميزهما عن بعضهما البعض، إلا أن العملية الأساسية لهما متشابهة.

أ- **اختيار المشكلة:** تصمم الدراسات الارتباطية لتحقيق أحد الغرضين التاليين:

١- تحديد أي المتغيرات، من بين مجموعة مختارة من المتغير رات، ت رتبط ببعضها البعض.

٢- اختبار فروض عن بعض العلاقات المتوقعة.

واختيار المتغيرات التي يشملها البحث الارتباطي يتم إما باستخدام عمليات التفكير الاستقرائي أو التفكير الاستنباطي. وبمعنى آخ ر، ف إن الباح ث يـ ستقي العلاقات التي يتم استكشافها إما من نظرية أو خبرة. والدراسات التـ ي يـ تم فيه ا 'صيد الارتباطات' بأن يلقي الباحث في البحث بكل ما يق در عليـ ه مـ ن أن واع المتغيرات ليرى أيها يرتبط ببعضها، بحوث تقوم على غير أساس علم ي، ويج ب تجنبها. وهذه الاستراتيجية البحثية التي يطلق عليها أحيانا 'طريقة إطلاق البارود' لا تتضمن اختبار الفروض، وهي طريقة غير فعالة بالمرة. ورغم أن هذه الطريقة قد تؤدي أحيانا إلى استكشاف بعض العلاقات المهمة، إلا أنها في غال ب الأحي ان تؤدي إلى الحصول على معاملات ارتباط زائفة، أي ارتباطات لا تعكس بدقة درجة العلاقة بين المتغيرات، والتي قد لا تتحقق مرة أخرى إذا أعيدت محاول ة إج راء معامل الارتباط بين نفس المتغيرات على عينة أخرى.

ب- اختيار العينة والأدوات: تختار عينة الدراسة الارتباطية باستخدام إحدى طرق اختيار العينة المقبولة، والحد الأدنى المفروض لحجم العينة ٣٠ فردا. وكم ا هـ و الحال في أي دراسة، فمن المهم اختيار أو بناء أدوات صادقة ثابتة لقياس المتغيرات موضوع الدراسة. وإذا تم جمع بيانات غير سليمة، فإن معاملات الارتباط الناتج ة لن تكون تقديرا دقيقا للعلاقة الحقيقية بين هـ ذه المتغير رات. كم ا أن المق اييس المستخدمة إذا لم تكن تقيس المتغيرات المقصودة، فإن معاملات الارتباط الناتجة لن تعبر عن العلاقات التي يهدف البحث إلى استكشافها. لنفرض مثلا أن باحثا يريد أن يحدد العلاقة بين التحصيل الدراسي لكل من اللغة العربية واللغة الإنجليزية، فإذا قام الباحث بإجراء اختبار ثابت وصادق في قواعد اللغة العربية واختبار صادق وثابت في اللغة الإنجليزية، فإن معامل الارتباط الناتج لن يكون تقديرا دقيقا للعلاقة التـ ي يهدف إليها البحث، لأن قواعد اللغة العربية لا تقيس إلا جانب ا واحـ دا فق ط مـ ن التحصيل في اللغة العربية. ولذلك يجب التأكد مـ ن أن الأدوات المختـ ارة تق يس

بالفعل المتغيرات المقصودة.

جـ- تصميم البحث وإجراءاته: تصميم البحث الارتباطي ليس معقدا، إذ يحصل الباحث على مجموعتين (أو أكثر) من الدرجات لكل فرد من أفراد العينة، بحيث يكون هناك درجة لكل متغير يدرسه، ويتم حساب معامل الارتباط بين زوجي الدرجات. ويشير معامل الارتباط الناتج إلى درجة العلاقة بين المتغيرين. ويختلف عدد المتغيرات من دراسة لأخرى، وقد تستخدم بعض الدراسات أساليب إحصائية معقدة، إلا أن التصميم الأساسي للدراسات الارتباطية متشابه بينها جميعا.

د- تحليل البيانات وتفسيرها: عند حساب الارتباط بين متغيرين، ينتج من ذلك 'معامل الارتباط' وهو عبارة عن كسر عشري يتراوح بين صفر، و+١,٠٠، أو بين صفر، و-١,٠٠، ويحدد معامل الارتباط الدرجة التي يرتبط بها متغيران. فإذا كان المعامل قريبا من +١,٠٠ كان الارتباط موجبا بين المتغيرين. وهذا يعني أن الشخص الذي يحصل على درجة عالية في أحد المتغيرين يحصل غالبا على درجة مرتفعة في المتغير الآخر. والشخص الذي يحصل على درجة منخفضة في أحد المتغيرين يحصل على درجة منخفضة في المتغير الآخر. أي أن هناك تلازما في تغير الدرجات بين المتغيرين، فارتفاع الدرجات في متغير يصاحبه ارتفاع درجات المتغير الآخر. أما إذا كان معامل الارتباط قريبا من الصفر فمعناه أنه لا توجد علاقة بين المتغيرين. وهذا يعني أن درجات الفرد في أحد المتغيرين لا تشير إلى درجاته في المتغير الآخر. وإذا كان معامل الارتباط -١,٠٠ تكون العلاقة تامة سالبة بين المتغيرين. ويعني ذلك أن الفرد الذي يحصل على درجة عالية في أحد المتغيرين، يحتمل أن يحصل على درجة منخفضة في المتغير الآخر. والشخص الذي يحصل على درجة منخفضة في أحد المتغيرين يحتمل أن يحصل على درجة مرتفعة في المتغير الآخر. أي أن زيادة الدرجات في أحد المتغيرين يصاحبها انخفاض في درجات المتغير الآخر. ويوضح الجدول (١٠-١) درجات عشرة تلاميذ في الصف الرابع الابتدائي في اختبار للذكاء وعدد الأخطاء في اختبار إملاء وأوزان التلاميذ. ويلاحظ من توزيع درجاتهم أن هناك ارتباطا عاليا موجبا بين نسبة الذكاء ودرجات اختبار الرياضيات. ولا يوجد علاقة بين نسب الذكاء والوزن. أما ارتباط نسب الذكاء مع عدد الأخطاء في اختبار الإملاء فكان عاليا سالبا. ويلاحظ أن اتجاه الارتباط (موجبا أو سالبا) لا علاقة له بقوة الارتباط. فقد يكون الارتباط موجبا ولكنه أضعف من ارتباط سالب. وهذا مفهوم كثير ما يخطئ فيه بعض الباحثين الجدد. فارتباط قدره +١,٠٠ هو في نفس قوة ارتباط قدره -١,٠٠.والاختلاف الوحيد بينهما أن الأول موجب والثاني سالب. وارتباط قدره+٥٠,

أضعف من ارتباط قدره -٧٠,. وكل من الارتباط الموجب والارتباط السالب لـ ه فائدته في التنبؤ من متغير بمتغير آخر. ففي الجدول (١٠-١) يمكن القيام بتنبؤات من متغير الذكاء بدرجات اختبار الرياضيات وكذلك عدد الأخطـ اء فـ ي اختبـ ار الإملاء، رغم أن الارتباط الأول موجب والاختبار الثاني سالب.

وتفسير معنى الارتباط ليس سهلا، وسوف نتعرض لهذه النقطة أثناء مناقشة تحليل النتائج باستخدام الإحصاء الوصفي، ويكفي الآن القول إن ارتباطا قـ درە ٥٠, لا يعني أن الارتباط بين المتغيرين قدره ٥٠٪. حيث إننا نـ ستخدم نـ سبة التبـ اين المشترك بين المتغيرين عند تفسير قوة الارتباط ين متغيرين أو أكثر. كما أن تفسير الارتباط لا يتوقف فقط على حجم الارتباط، فأحيانا ما يكون الارتباط دالا إحصائيا، ولكنه عديم الفائدة للباحث. مثال ذلك أن ارتباطا قدره ٢٠, ارتباط دال إحصائيا إذا كان حجم العينة ١٠٠ فرد. ولكن إذا استخدم هذا الارتباط ليشير إلى ثبات الاختبار فإننا لا نعتبر الاختبار ثابتا رغم أن الارتباط دال إحصائيا.

جدول ١٠-١ العلاقة بين درجات وأوزان عشرة تلاميذ في الصف الرابع الابتدائي

التلميذ	نسبة الذكاء	اختبار الرياضيات	نسبة الذكاء	الوزن	نسبة الذكاء	عدد الأخطاء
أ	٨٥	١٠	٨٥	٣٥	٨٥	١٦
ب	٩٠	١١	٩٠	٣٢	٩٠	١٥
ج	١٠٠	٢٤	١٠٠	٢٧	١٠٠	١١
د	١٠٥	٢٢	١٠٥	٢٦	١٠٥	١٠
ه	١١٠	٢٨	١١٠	٣٦	١١٠	٨
و	١١٥	٣٤	١١٥	٢٥	١١٥	٥
ز	١٢٠	٣٢	١٢٠	٣٢	١٢٠	٩
ح	١٣٠	٣٨	١٣٠	٣٨	١٣٠	٣
ط	١٣٥	٣٨	١٣٥	٢٧	١٣٥	٢
ي	١٤٠	٤٠	١٤٠	٢٣	١٤٠	١

ويجب عند تفسير الارتباط أن نتذكر دائما أننا نتكلم عن العلاقة بين المتغيرات، وأن هذه العلاقة لا تعني علاقة العلة والمعلول. والارتباط الدال إحصائيا قد يشير إلى علاقة علة ومعلول، ولكنه غير كاف لتأكيد علاقة سببية، وذلك بسبب عدد من العوامل سبق ذكرها من قبل، فقد يكون هناك متغير ثالث هو السبب في ارتفاع الارتباط بين المتغيرين موضوع الدراسة.

وإذا أردنا التحقق من علاقات العلة والمعلول لابد من إجراء بحث تجريبي، لأنه النوع الوحيد من البحوث الذي يمكن منه التأكد من وجود مثل هذه العلاقة. وقد سبق لنا مناقشة هذه النقطة عند الكلام على نتائج البحوث السببية المقارنة.

دراسة العلاقة بين المتغيرات:

البحوث التي تهدف إلى دراسة العلاقات بين المتغيرات تحاول التعرف على العوامل أو المتغيرات التي ترتبط بالمتغيرات المركبة مثل التحصيل الأكاديمي، والدافعية، ومفهوم الذات. وتحذف من الدراسات التالية تلك المتغيرات التي لا علاقة لها بمتغيرات الدراسة. والتعرف على المتغيرات المرتبطة له أكثر من مغزى: فأولا توجه مثل هذه الدراسات الباحث نحو بحوث جديدة تجريبية أو سببية مقارنة. وقد سبق أن ذكرنا أن الدراسات التجريبية مكلفة للغاية، ولذلك تساعد الدراسات الارتباطية السابقة على استبعاد المتغيرات غير المهمة وبذلك تنخفض نفقات البحوث التجريبية وتصبح أكثر إنتاجا. كذلك يهتم الباحث في الدراسات التجريبية والسببية المقارنة بضبط المتغيرات الخارجية أو المتغيرات الدخيلة التي قد يكون لها علاقة بالمتغير التابع، لاستبعاد أثرها وقصر أثر المعالجة على المتغير المستقل. أي أن الباحث يحاول التعرف على المتغيرات التي ترتبط بالمتغير التابع لاستبعاد أثرها حتى لا يختلط هذا الأثر بأثر المتغير المستقل على المتغير التابع. وتساعد الدراسات الارتباطية الباحث على معرفة مثل هذه المتغيرات، لضبطها، وبذلك يستطيع دراسة أثر المتغير المستقل. فإذا كان الباحث يرغب مثلا في مقارنة فاعلية بعض طرق تعليم القراءة للصف الأول الابتدائي، فإن الباحث قد يرغب مثلا في ضبط الفروق بين التلاميذ في الاستعداد للقراءة.

واستخدام الدراسات الارتباطية لفهم المتغيرات المركبة والتعرف على المتغيرات المرتبطة بها وتحليلها، قد تنجح مع بعض المتغيرات المركبة وليس مع كل المتغيرات. مثال ذلك أن بعض الدراسات أوضحت وجود ارتباط بين التحصيل الدراسي وبعض المتغيرات، إلا أن العوامل التي ترتبط بالنجاح في بعض المجالات مثل التدريس والإدارة المدرسية، لم يكن من السهل إبرازعلاقتها بالتحصيل

الدراسي (Gay, 1990, p. 235). ورغم ذلك فإن الدراسات الارتباطية نجحت في الكشف عن بعض المتغيرات التي يمكن استبعادها من الدراسات التالية، وهذه خطوة مهمة في البحث العلمي.

جمع البيانات:

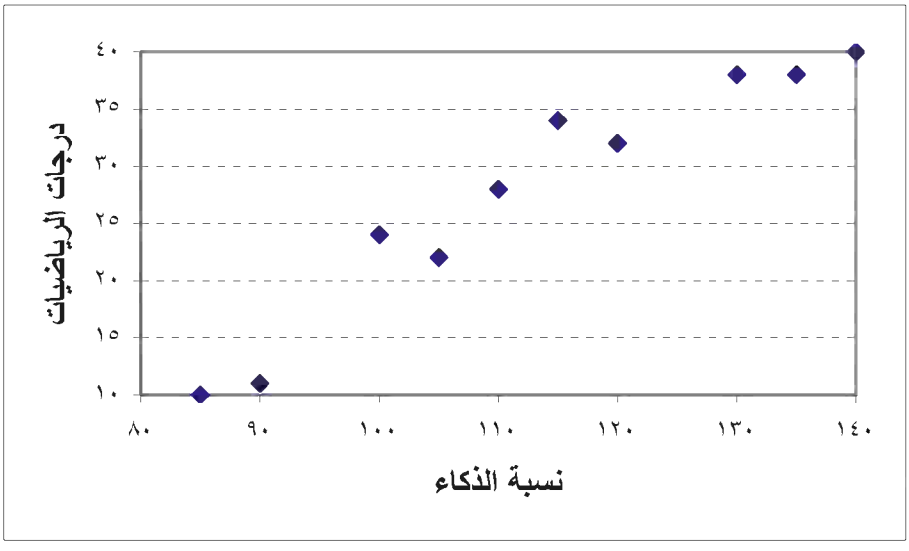
يتعرف الباحث في الدراسات الارتباطية أولا على المتغيرات التي يمكن أن ترتبط بالمتغير المركب، ويصل إلى ذلك إما عن طريق التفكير الاستقرائي أو التفكير الاستنباطي. مثال ذلك إذا كان الباحث يهتم بدراسة العوامل المرتبطة بمفهوم الذات، فإنه قد يتعرف على بعض المتغيرات مثل الذكاء، والتحصيل الأكاديمي السابق، والوضع الاجتماعي والاقتصادي. ولابد من أن يكون لدى الباحث ما يكفي من الأدلة على تبرير ضم هذه المتغيرات إلى دراسته. وسبق أن ذكرنا أن مجرد إلقاء كل المتغيرات التي يمكن التفكير فيها في الدراسة على أمل الكشف عن علاقاتها بالمتغير المركب، سياسة غير سليمة، كما أنها كثيرا ما تكون مضللة. فكلما زاد عدد المتغيرات التي يجري ارتباطها في وقت واحد يزيد احتمال الوصول إلى نتائج خاطئة تتعلق بارتباطها بالمتغير الذي ندرسه. فإذا كنا ندرس مثلا العلاقة بين متغيرين، فإننا غالبا سوف نصل إلى نتيجة سليمة. ولكن إذا قمنا بإجراء ارتباط بين ١٠٠ متغير، وقبلنا مستوى ٠٥, كمستوى دلالة للارتباط، فإن هناك احتمالا كبيرا بالوصول إلى بعض قرارات خاطئة. ولذلك فإن اختيار عدد أقل من المتغيرات بعناية، أفضل بكثير من اختيار عدد كبير من المتغيرات لم يتم اختيارها اختيارا سليما. وقد نحصل على عدد أقل من معاملات الارتباط الدالة، إلا أننا نكون أكثر ثقة من أن الارتباطات التي حصلنا عليها تعبر عن علاقات حقيقية، وليس علاقات وليدة صدفة قد لا تتكرر مرة أخرى.

والخطوة الثانية في جمع البيانات هي اختيار عينة سليمة من مجتمع الدراسة المحدد في المشكلة، والذي يمكن أن نحصل من أفراده على بيانات عن جميع متغيرات الدراسة. ورغم أن هناك بعض البيانات التي يمكن الحصول عليها دون تطبيق أدوات الدراسة على العينة، مثل التحصيل الدراسي السابق، الذي يمكن أن نحصل عليه من السجلات المدرسية، إلا أن معظم بيانات الدراسات الارتباطية تحتاج إلى تطبيق أداة أو أكثر على أفراد العينة، وربما أيضا استخدام الملاحظة كأداة لجمع البيانات. ومن أهم مزايا الدراسات الارتباطية أن عملية جمع البيانات لا تستغرق عادة وقتا طويلا، إذ يمكن تطبيق الأدوات في فترات متعاقبة، أو قريبة من بعضها البعض. وإذا كنا نجمع البيانات من طلبة المدارس كما هو الحادث غالبا،

فإن الوقت المستغرق في جمع البيانات لا يؤثر كثيرا على وقت الطلبة والمدرسين، مقارنة بالوقت المستغرق في إجراء البحوث التجريبية. ولذلك فمن الـ سهل عـ ـادة الحصول على الموافقات الإدارية على إجراء البحوث الارتباطية.

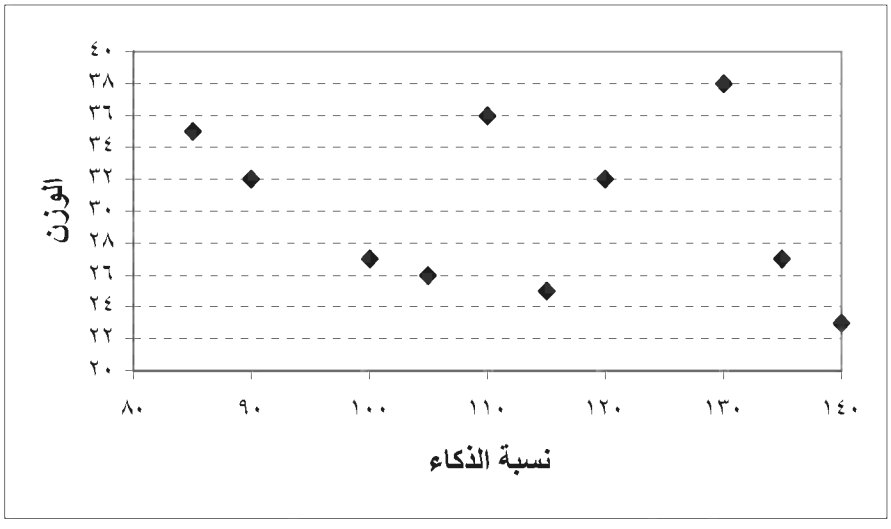
تحليل البيانات وتفسيرها:

نقوم في الدراسات الارتباطية بإجراء معامل ارتباط بين درجات كل متغير ودرجات المتغير المركب. وينتج عن ذلك ارتباط واحد لكل متغير يمثـ ـل درجـ ـة العلاقة بينه وبين المتغير المركب. فإذا كنا مثلا ندرس العوامل المرتبطة بمفهـ ـوم الذات، فإننا نقوم بربط درجات مقياس لمفهوم الـ ذات بـ ـذ سب الـ ذكاء، ودرجـ ـات التحصيل السابق، ومقياس للوضع الاقتصادي والاجتماعي، ومع كل متغيـ ـر آخـ ـر رأى الباحث تضمينه في الدراسة. ونظرا لأن النتيجة النهائية هو الحصول علـ ـى معاملات ارتباط تتراوح قيمها بين ±١,٠٠، يجب أن تكون كل المتغيرات متغيرات كمية، أي رقمية. فبالنسبة للتحصيل السابق مثلا فإن تصنيف تحصيل الطلبة السابق بعدة صفات مثل: ممتاز، جيد، ضعيف ليس كافيا، إذ يجب التعبير عـ ـن التحـ ـصيل السابق كميا، مثل الحصول على مجموع درجات الطالب في نهاية عـ ـام أو أعـ ـوام سابقة.



شكل ١٠-١ شكل التبعثر للعلاقة بين الرياضيات والذكاء (جدول ١٠-١) (ر= ٩٦٣,)

وهناك عدة طرق لحساب معامل الارتباط سوف ندرسها فيما بعد عند مناقشة تحليل النتائج في القسم السادس، ويتوقف استخدام طريقة معينة على نوع البيانات التي نحصل عليها. وأكثر هذه المعاملات استخداما وأفضلها هو معامل ارتباط بيرسون الذي يعتبر أدق وسيلة للتعبير عن الارتباط بين متغيرين. وكما سنرى فيما بعد أن معظم أساليب الارتباط تقوم على مسلم أن العلاقة التي ندرسها علاقة خطية مستقيمة. وإذا حصلنا على معامل ارتباط قدره +١,٠٠ أو -١,٠٠ يكون هذا الخط مستقيما تماما وتقع عليه جميع نقط الالتقاء بين المتغيرين، أما إذا كان معامل الارتباط صفرا، يكون هذا الخط أفقيا وموازيا للقاعدة وتتخذ نقط الالتقاء شكل دائرة. ويمثل الشكل (١٠-١) شكل التبعثر لدرجات الجدول (١٠-١)، ومنه نتبين كيف تنتشر الدرجات في الارتباط الموجب المرتفع (العلاقة بين نسب الذكاء ودرجات الرياضيات)، وكيف تنتشر الدرجات في الارتباط الصفري (العلاقة بين نسب الذكاء والوزن)، وكيف تنتشر الدرجات في الارتباط السالب المرتفع (العلاقة بين نسب الذكاء وعدد الأخطاء

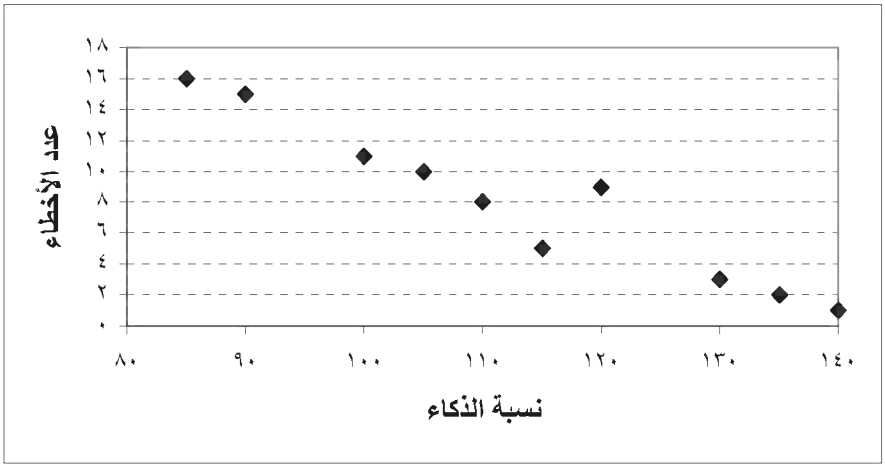


شكل ١٠-٢ شكل التبعثر للعلاقة بين الوزن والذكاء (جدول ١٠-١) (ر=-٢١٨,٠ في الإملاء). وسوف نعود لهذه النقطة مرة أخرى عند مناقشة تحليل البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي (الفصل الحادي والعشرون).

وبالإضافة إلى تحليل بيانات العينة كاملة في البحوث الارتباطية، يمكن تحليل بيانات المجموعات الفرعية على حدة. فأحيانا ما يهدف البحث إلى مقارنة العلاقة بين متغيرين لدى الذكور والإناث. وفي هذه الحالة نقوم بدراسة الارتباط لدى الذكور على حدة والإناث على حدة، لندرس الفرق في الارتباط بين المتغيرين

لدى كل من النوعين. أو قد نرغب في دراسة الفرق في الارتباط بين متغيرين لدى التلاميذ المتفوقين والتلاميذ المتخلفين عقليا. ذلك أنه أحيانا ما تؤدي دراسة العلاقة بين المتغيرات لدى جميع أفراد العينة إلى إخفاء علاقات بين المتغيرات لدى المجموعات الفرعية، ويمكن أن تتضح هذه العلاقات عند دراسة الارتباط لدى كل مجموعة فرعية، أي عند تقسيم أفراد العينة وفقا لمتغير معين، كالنوع، أو الطبقة الاجتماعية، أو غير ذلك من المتغيرات التصنيفية.

وكثيرا ما نلاحظ عند فصل المجموعات الفرعية المختلفة انخفاضا في ارتباط متغيرين لدى إحدى المجموعتين أو كليهما. ذلك أن هناك عاملا هاما يؤثر في الارتباط بين المتغيرات، وهو درجة الانتشار في الدرجات، إذ يزيد الارتباط مع زيادة الانتشار في الدرجات (مدى الدرجات). وقد يترتب على فصل العينة إلى مجموعتين أو أكثر انخفاض مدى الدرجات في إحدى المجموعات، أو فيها كلها.



شكل ١٠-٣ شكل التبعثر للذكاء وعدد الأخطاء (جدول ١٠-١) (ر = -٩٦٦,)

الدراسات التنبؤية:

إذا ارتبط متغيران ارتباطا مرتفعا، يمكن استخدام درجات أحد المتغيرين في التنبؤ بدرجات المتغير الآخر. فيمكن مثلا استخدام مجموع الدرجات (أو النسبة المئوية للمجموع) في الثانوية العامة للتنبؤ بدرجات الطالب في الجامعة. ويشار للمتغير الذي نتنبأ منه **بالمنبئ**، أما المتغير الذي نتنبأ به فيعرف **بالمحك**. والهدف من الدراسات التنبؤية هو تسهيل اتخاذ القرارات فيما يتعلق بالأفراد، أو

اختيارهم أو توزيعهم. وتجرى الدراسات التنبؤية كذلك لاختبار الفروض النظ رية عن المتغيرات المنبئة التي يعتقد أنها تتنبأ ببع ض المحكات، أو لتحديد الصد دق التنبؤي لبعض الاختبارات. وتستخدم نتائج الدراسات التنبؤية مثلا للتنبؤ باحتم ال نجاح الفرد في عمل ما، أو في مقرر من المقررات الدراسية. أو للتنبؤ بأي الأفراد يمكنهم مثلا النجاح في تدريب مهني معين، أو في أي المجالات الدراسية يحتمل أن ينجح الفرد. ولذلك يستخدم نتائج الدراسات التنبؤية، بالإضافة إلى الباحثين، أف راد آخرون مثل المرشدين النفسيين، أو مكاتب الالتحاق بـ بعض الوظ ائف، أو عند التنسيق للالتحاق ببعض الكليات (مثل الكليات الفنية). وإذا وجد أن بعض المنبئات تتنبأ بشكل جيد ببعض المحكات كل على حدة، فإن التنبؤ الذي يق وم عل ى ه ذه المنبئات مجتمعة أفضل من التنبؤ الذي يستخدم أحد هذه المنبئات بمفرده.

ورغم أن هناك فروقا بين الدراسات التي تتناول العلاقات بين المتغير رات والدراسات التنبؤية، إلا أن كليهما يقوم على دراسة العلاق ة ب ين مجموع ة م ن المتغيرات ومتغير مركب.

جمع البيانات في الدراسات التنبؤية:

كما هو الحال في الدراسات التي تتولى دراسة العلاقات ب ين المتغير رات، يجب اختيار عينة الأفراد بحيث يكون من الممكن جمع البيانات المتعلقة بمتغير رات الدراسة منهم. ويجب كذلك أن تكون الأدوات المستخدمة صادقة وثابتة في قي اس المتغيرات التي ندرسها. ومن الضروري على وجه الخصوص أن يكون مقي اس المتغير المنبئ مقياسا صادقا ثابتا. وإذا كان المحك عبارة عن درجات الموظفين في المهنة، يجب تعريف النجاح تعريفا إجرائيا **كميا**. فلا يمكن م ثلا اختي ار حج م المكتب الذي يجلس عليه الموظف كمقياس لنجاحه في المهنة، ولكن يمكن اختي ار كمية الإنتاج مثلا، أو درجاته في التقرير السنوي، كمؤشر للنج اح ف ي المهن ة. والفرق الرئيسي في جمع البيانات بين دراسة العلاقة بين المتغير رات والدراس ات التنبؤية، هو أن بيانات جميع متغيرات النوع الأول تجمع في فت رة محد ودة م ن الزمن، أما في الدراسات التنبؤية فإن البيانات المتعلقة بالمنبئ تجمع قبل فترة زمنية من البيانات المتعلقة بالمحك. فإذا كنا نريد مثلا دراسة قدرة اختبار استعداد لفظ ي على التنبؤ بالنجاح في قسم اللغة العربية، فإننا نطبق اختبار الاس تعداد قب ل ب دء الدراسة، ونحصل على البيانات الدالة على النجاح في الدراسة ف ي نهاي ة الع ام الدراسي أو نهاية الفصل الدراسي الأول.

تحليل البيانات وتفسيرها في الدراسات التنبؤية:

كما هو الحال في دراسة العلاقة بين المتغيرات، يتم إجراء معامل ارتباط بين المنبئ والمحك. وحيث إن التنبؤ من مجموعة من المتغيرات أكثر دقة من التنبؤ من متغير واحد، فإن الدراسات التنبؤية قد تستخدم نوعا من الإحصاء يطلق عليه 'الانحدار المتعدد' الذي يستخدم جميع المتغيرات المستخدمة كمنبئات مع بعضها البعض، بدلا من استخدام كل منبئ على حدة، ويترتب على ذلك الحصول على معادلة للتنبؤ أقوى وأكثر دقة من المعادلة التي تستخدم بين متغيرين فقط (المنبئ والمحك). وفي الانحدار المتعدد يكون لدينا عدد من المنبئات ومحك واحد فقط. وكما هو الحال في الدراسات التي تتولى وصف العلاقة بين المتغيرات، من الممكن تطبيق معادلات الانحدار بعد تقسيم العينة إلى مجموعات فرعية.

وهناك ظاهرة ترتبط بالانحدار المتعدد هي ظاهرة الانكماش، ويقصد بالانكماش نزعة معادلة الانحدار أن تكون أقل دقة عند استخدامها مع مجموعات فرعية، وهي ظاهرة أشبه بما يحدث عند تطبيق معادلات الارتباط على المجموعات الفرعية. والسبب في الانكماش يرجع إلى أن بعض جوانب معادلة الانحدار الأصلية التي طبقت على المجموعة كاملة، قد يكون راجعا إلى وجود علاقة حدثت بالصدفة بين المتغيرات. وعند تطبيق نفس المعادلة على مجموعة فرعية فإن عوامل الصدفة قد تختفي. ولذلك يجب اختبار معادلة الانحدار المتعدد التي نستخدمها على أكثر من مجموعة قبل استخدامها مع المجموعات الفرعية.

الفصل الحادي عشر

البحوث المسحية

البحوث المسحية من أقدم الطرق المستخدمة في البحث. ويندرج تحت هذا النوع عدد من مناهج البحث التي تشترك في هدف واحد هو *الحصول على معلومات من مجموعة من الأفراد بشكل مباشر*، حيث يلجأ الباحث في هذا النوع إلى توجيه مجموعة من الأسئلة إلى مجموعة من الأفراد يطلق عليهم "المستجيبين". والأداة المستخدمة في الحصول على البيانات في البحوث المسحية هي غالبا الاستبيان أو المقابلة. إلا أن استخدام الاستبيان أو المقابلة لا يشكل في حد ذاته بحثا مسحيا، لأن هاتين الأداتين لا تعرّفان البحث المسحي، ولكن أسلوب استخدامهما هو الذي يحدد البحوث المسحية. ويستخدم المنهج المسحي على نطاق واسع في علم الاجتماع، وإدارة الأعمال، والعلوم السياسية، وعلم الاقتصاد، بالإضافة إلى التربية وعلم النفس. ولقد زاد في السنوات الأخيرة عدد الموضوعات التي تغطيها البحوث المسحية، كما تعددت أساليب البحث التي تستخدمها حتى أنه لا يمضي أسبوع دون أن نسمع أو نقرأ في المجلات العلمية نتائج بحث أو أكثر من البحوث المسحية (Ary et al., 1996, p. 427).

وتتضمن البحوث المسحية الحصول على المعلومات بشكل مباشر من المشاركين في البحث عن طريق طرح مجموعة من الأسئلة، وقد توجه هذه الأسئلة مكتوبة أو شفوية، أو مكتوبة وشفوية في وقت واحد. ويعطي الفرد الاستجابة عند طرح السؤال. وعلى هذا يمكن القول إن هناك تعاونا بين المستجيب والباحث في جمع المعلومات المطلوبة، إلا أن الباحث يسأل والمشارك يعطي الإجابة. ولذلك فإن هناك تفاعلا بين المستجيب والباحث، حتى وإن كانت الأسئلة تقدم مكتوبة، إلا أن عملية التفاعل تكون أكثر وضوحا عند تقديم الأسئلة شفويا، كما هو الحال في المقابلات. وتحلل بيانات البحوث المسحية وفقا لأهداف البحث.

ورغم أن الاستبيانات والمقابلات قد تكون جزءا من أي مشروع من

مشاريع البحوث، إلا أن حجم العينة يساعد في تمييز البحوث المسحية عن غيرها من مناهج البحث. فحجم العينة في البحوث المسحية كبير بوجه عام، إلا أنه من الصعب تحديد مدى معين لحجم العينة. فقد يتراوح حجم العينة من ١٠٠ إلى عدد قد يزيد على ١٠٠ مليون، كما هو الحال في تعداد السكان.

وبالطبع فإن الحصول على معلومات من مجموعة من المشاركين بشكل مباشر أكثر فاعلية بالنسبة لبعض أغراض البحث منه بالنسبة لأغراض أخرى. والبحوث المسحية أكثر ملاءمة للبحوث التي تتعرض للوصف أو التنبؤ، وإن كانت تُستخدم أحيانا لأغراض الاستطلاع، ولكنها تكون في هذه الحالة أقل فاعلية. ونظرا لأننا لا نعالج المتغيرات في البحوث المسحية، لا يمكن القيام بالبحوث المسحية بغرض تحقيق علاقات العلة والمعلول.

والوصف هو أكثر أغراض البحوث المسحية، وأفضل الأمثلة على ذلك تعداد السكان الذي يتم في مصر كل عشر سنوات، والذي يشمل جميع أفراد المجتمع، وإن كانت العينة تستخدم أحيانا في القيام بالتعداد. ويستخدم بعض الباحثين بيانات التعداد كأساس لتحديد عينات البحوث التي يقومون بها، وبخاصة عندما يرغبون في الحصول على عينة ممثلة للمحافظات، كلها أو بعضها، في مصر. وتعتبر الامتحانات التي يجريها المدرس في الفصل صورة مصغرة من البحوث المسحية، فعن طريق استبيان، يطلق عليه في هذه الحالة امتحان، يقوم المدرس بالحصول على معلومات عن المستوى التحصيلي للتلاميذ في مادته. إلا أن الامتحانات تفتقر إلى عنصر هام على الأقل من عناصر البحث العلمي، وهو التقرير النهائي عن البحث والذي ينشر على المجتمع بإحدى طرق النشر.

ورغم أن البحوث المسحية تستخدم الاستبيان أو المقابلة إلا أن البحوث المسحية أكثر من مجرد توجيه مجموعة من الأسئلة. والقاعدة الأولى في البحوث المسحية هو معرفة نوع البيانات التي يريد الباحث الحصول عليها، ولذلك يجب القيام بالبحوث المسحية في ضوء مجموعة من الأهداف يريد البحث تحقيقها. ولذلك يتطلب البحث المسحي الجيد وقتا وجهدا كافيين لإخراج البحث في صورة سليمة.

وتعتبر البحوث المسحية من وسائل تحقيق البحوث العملية. فإذا كان الغرض من البحث العملي هو تغيير آراء مجموعة كبيرة من الناس، فإن البحوث المسحية وسيلة جيدة لتحقيق هذا الغرض. ويصف باك (Back, 1980) الدور المهم للبحوث المسحية في برنامج بحثي مكثف لتوجيه الناس، فقد استخدم المنهج المسحي في تقويم مدى فاعلية الحملات الإعلامية التي تهدف إلى تغيير اتجاهات

الناس نحو تنظيم النسل. إلا أن استخدام الملاحظ ة المنظم ة، أي القي اس غي ر المباشر، أفضل في حالة البحوث العملية بشكل عام من البحوث الم سحية. فف ي دراسة ضبط النسل مثلا فإن الحصول على معلومات عن معدل الميلاد هو أف ضل وسيلة لتقويم مدى فاعلية هذا البرنامج في منطقة من المناطق. ويمكن أن ي ساعد المنهج المسحي في إبراز بعض العوامل التي أدت إلى التغي ر، ولك ن البح وث المسحية نفسها ليست وسيلة فعالة لقياس التغير ذاته.

وبشكل عام يفضل استخدام البحوث المسحية كأساس للحصول على البيانات التي يمكن التعبير عنها في صورة تكرارات، وبمعنى آخر، فإننا نستخدم البح وث المسحية عندما نرغب في معرفة معلومات الناس حول موضوع معين دون معرف ة سبب تفكيرهم في هذه المعلومات.

بيانات البحوث المسحية:

هناك ثلاثة أنواع من البيانات التي نحصل عليها من المشاركين في البحث المسحي، هي:

١- الحقائق.
٢- الآراء.
٣- السلوك.

ورغم أن معظم البحوث المسحية تتضمن الأنواع الثلاثة، إلا أنن ا س وف نناقش كل نوع على حدة، لأن لكل منها معنى خاصا فيما يتعلق بالبحوث المسحية.

و**الحقيقة** *ظاهرة أو خاصية تتوفر لأي فرد ما دام يعرف كيف يلاحظه ا.* وكثيرا ما يطلق على الحقيقة خاصية اجتماعية أو بشرية عندما تتعلق بمتغيرات مثل النوع، أو الدخل، أو عدد سنوات التعليم. والحقائق هي أي شيء يمكن التحقق منه بشكل مستقل وموضوعي.

و**الرأي** *تعبير عن تفضيلات المستجيب أو مشاعره أو مقاصده الـ سلوكية.* ويمكن قياس الآراء بشكل موضوعي، ولكن لا يمكن التحقق منها بشكل مستقل. فقد أعبر عن رأي معين يتضمن قصدا للقيام بعمل ما. ولكن لا يوجد وس يلة للتحق ق فعلا من أنني سوف أقوم بما ذكرت أو أنني أعتنق هذا الرأي، إلا إذا قم ت به ذا العمل فعلا.

والفرق الرئيسي بين الحقيقة والرأي هو أن الحقيقة تعبر عن شيء ملموس يمكن التحقق منه إجرائيا، فمثلا إذا أردنا التحقق إجرائيا من عمر شخص ما فإنن ا

ننظر إلى تاريخ ميلاده في شهادة الميلاد، ونحسب عمره بطريقة لا يمكن الاختلاف عليها. أما الرأي فيعبر عما يعتقد فيه الشخص أو يشعر به أو يؤمن به، وهي أمور نسبية تختلف من شخص لآخر، فمثلا قد لا نتفق على القول إن جلوسي أمام الحاسب الآلي واستخدامي لمعالج الكلمات في كتابة هذا الكتاب هو تعريف إجرائي لمقاصدي من الانتهاء من تأليف كتاب في مناهج البحث. ومع هذا فإن عدم الإجماع على تعريف إجرائي للرأي لا يعني بالضرورة أن الحقائق أكثر صدقا من الآراء في وضع التعريفات الإجرائية لأنه يمكن التحقق من صدق الرأي بأساليب إحصائية متعددة.

والنوع الثالث من البيانات المتعلق بالبحوث المسحية، وهو **السلوك**، يشير إلى *فعل أو عمل قام به المستجيب*. ومن الأسئلة المتعلقة بالسلوك: "ما عدد المرات التي قمت فيها بزيارة المكتبة هذا الأسبوع؟" ولا يمكن التحقق من هذا السلوك كما هو الحال في الحقائق إلا بملاحظة هذا السلوك ملاحظة مباشرة، وبدون هذه الملاحظة المباشرة يصبح السلوك مثله مثل الرأي، غير قابل لتحقيق صدقه.

وبالرغم من أن الآراء تحتوي على عنصر سلوكي، إلا أن هناك فرقا بينهما، فالرأي يتضمن مقصدا، والسلوك يتضمن فعلا. مثال ذلك السؤال: "ما عدد المرات التي تنوي فيها زيارة المكتبة في الأسبوع المقبل؟" ونحن في هذه الحالة نسأل عن مقاصد أو نوايا الفرد وليس عن سلوكه الفعلي أي نسأل عن رأيه. أما عندما نسأل: 'كم مرة ذهبت إلى المكتبة في الأسبوع الماضي؟' فنحن نسأل عن سلوك الفرد، ولا نسأل عن رأيه.

والسلوك مثل الحقائق تعتمد على التقارير الذاتية في التحقق من صدقه، إذا لم يتوفر لدينا وسيلة موضوعية مستقلة للتحقق من ذلك، إلا أن التقارير الذاتية لا تكون دقيقة في التحقق من صدق السلوك.

وهناك دائما في أي نظام تصنيفي بعض الأشياء التي لا ينطبق عليها التصنيف. والمعلومات واحدة من هذه الأشياء. فعندما يقيس أساتذة الجامعة مثلا المعلومات فإنهم يستخدمون اختبارات معينة، وقد يقوم بعض الباحثين بقياس المعلومات في مجال تخصصهم. إلا أنه من الصعب القول إن المعلومات والحقائق شيء واحد. فلابد من أن نحدد ما إذا كانت المعلومات التي لدينا حقائق أم سلوكا أم رأيا حتى نقوم بتحليلها. ولحسم هذه المشكلة يجب أن نحدد كيف ننظر إلى هذه المعلومات. فدرجة الاختبار مثلا لأنه يمكن تحقيقها يمكن اعتبارها حقيقة، أما إذا نظرنا إلى المعلومات على أنها تذكر الطالب لشيء ما، يمكننا أن نعتبر هذه

المعلومات سلوكا، وفي هذه الحالة نستخدم هذه المعلومات كتعريف إجرائي لـ سلوك التذكر، أما إذا كانت المعلومات رأيا (الاعتقاد بأهمية معلومات معينة)، فإنها تعرف في هذه الحالة على أنها رأي ويجب تحليلها في هذا الإطار. ويمكن حل هذه المشكلة بتحديد غرض الباحث: فإذا كان يستخدم المعلومات التي لديه كتعريف إجرائي لسلوك ما، وجب عليه أن يتعامل مع هذا المتغير كما يتعامل مع أي مقياس للسلوك.

ونظرا لأن معظم البحوث المسحية تحتوي على الأنواع الثلاثة، الحقيقة والرأي والسلوك، يميل بعض الباحثين إلى تجاهل التمييز بينها، إلا أن هذا التجاهل قد يسبب أخطاء في البحث، وبخاصة إذا كان الأمر يتطلب تحديد أولوية محتوى معين على المحتويات الأخرى.

تصنيف البحوث المسحية:

يصنف آري وزملاؤه (Ary et al., 1996, p. 427) البحوث المسحية في قسمين، وفقا لمجال البحث، ووفقا للإطار الزمني المستخدم:

- بالنسبة إلى مجال البحث (التعداد ومسح العينات).
- بالنسبة للإطار الزمني (البحوث الطولية والبحوث العرضية).

أ- البحوث المصنفة وفق مجالها:

المسح الذي يغطي المجتمع بأكمله يطلق عليه 'التعداد' مثال ذلك عملية التعداد التي يقوم بها الجهاز المركزي للإحصاء كل عشر سنوات للسكان في مصر. ولا يشير مصطلح 'مجتمع' إلى سكان الدولة، ولكن إلى جميع أفراد أو عناصر المجموعة التي يوجه إليها البحث (انظر الفصل السادس). ويحدد الباحث المجتمع الذي يدرسه، ثم يختار عينة من هذا المجتمع لدراستها نظرا لصعوبة أو استحالة دراسة المجتمع الذي حدده كما سبق أن أشرنا أكثر من مرة. والبحث المسحي الذي يدرس عينة من المجتمع يطلق عليه 'مسح العينات'.

وقد تقتصر الدراسة المسحية على حصر بعض العناصر المحسوسة، مثل: ما نسبة عدد الأطفال الملتحقين برياض الأطفال والحضانات في مصر؟ أو ما كثافة الفصل في المرحلة الابتدائية في منطقة القاهرة الشمالية التعليمية؟ إلا أن أصعب أنواع البحوث المسحية هي تلك التي توجه نحو دراسة المفاهيم غير المحسوسة مثل استطلاعات الرأي، والاتجاهات، والقيم وغير ذلك من المفاهيم

النفسية والاجتماعية. ففي مثل هذه الدراسات يجب ألا يهتم الباحث بأسلوب المعاينة المستخدم فقط، بل يجب عليه كذلك أن يختار أو يبني المقياس المناسب للمفاهيم الذي يقوم بمسحها، واستخدام ما يحصل عليه من درجات القياس في الوصول إلى تفسيرات ذات معنى لهذه المفاهيم. ويصنف آري وزملاؤه (Ary et al., 1996) البحوث المسحية وفقا لمجالها في أربعة أقسام:

١- تعداد المحسوسات.
٢- تعداد غير المحسوسات.
٣- مسح العينات لمتغيرات محسوسة.
٤- مسح العينات لمتغيرات غير محسوسة.

ولكل واحد من هذه الأنواع مزاياها ومشكلاتها.

١- **تعداد المحسوسات:** عندما يهدف الباحث إلى الحصول على معلومات تتعلق بمجتمع صغير، مثل مدرسة واحدة، وعندما تكون المتغيرات التي يدرسها متغيرات محسوسة، فإن الحصول على البيانات المطلوبة تكون عملية مباشرة وسهلة. فإذا أراد ناظر مدرسة مثلا حصر عدد الأدراج في فصول مدرسته، وعدد الأطفال الذين يستخدمون حافلة المدرسة، أو عدد المدرسين الحاصلين على مؤهل تربوي، فإن العد البسيط يزوده بالمعلومات المطلوبة. ونظرا لأن الدراسة تغطي المجتمع بأكمله فإن ثقة ناظر المدرسة تكون كاملة في البيانات التي حصل عليها. ذلك أن القياس في هذه الحالة موجه نحو متغيرات معرفة تعريفا جيدا واضحا، وما دامت عملية العد تمت في دقة وأمانة، يستطيع الناظر القول بمنتهى الاطمئنان إن لديه مثلا في مدرسته "٧٤٦ درجا من أدراج التلاميذ حسب الحصر الذي تم في أول سبتمبر"، أو أن ٦٠٪ من أطفال المدرسة يستخدمون حافلة المدرسة، أو ٥٥٪ من مدرسي المدرسة حاصلون على مؤهلات تربوية". وقوة تعداد من هذا النوع هو أن بياناته غير قابلة للشك، إلا أن ضعفه يكمن في أن هذه البيانات قاصرة على مدرسة واحدة أي على مجتمع محدود في وقت محدود من الزمن. والمعلومات التي يوفرها مثل هذا التعداد قد تكون لها أهمية كبيرة بالنسبة لمجموعة محدودة، إلا أن مثل هذه الدراسات المسحية لا تضيف شيئا للمعرفة التربوية.

٢- **تعداد غير المحسوسات:** لنفرض أن ناظر المدرسة يريد الآن معلومات عن مستوى تحصيل التلاميذ، أو طموحاتهم، أو الروح المعنوية للمدرسين، أو اتجاه

الآباء نحو المدرسة، في هذه الحالة سوف تكون مهمته أصعب، لأن هذا التعداد يتناول تكوينات ومفاهيم غير قابلة للملاحظة المباشرة، ولكن يجب اس تنتاجها من مقاييس غير مباشرة.

والمشكلة الأساسية في هذا النوع من التعداد هي أننا نتعامل مع تكوين ات فرضية وهي أساسا مفاهيم مجردة غير قابلة للملاحظة المباشرة. ولكي نق يس هذه المفاهيم المجردة لابد أولا أن نعرفها تعريفا إجرائيا، ولابد كذلك أن تكون الأدوات التي نستخدمها في قياسها أدوات صادقة ثابتة. فإذا وضعنا اختبارات مثلا لقياس المستوى التحصيلي للطلبة لابد أن تكون هذه الاختبارات قد وضعت بحيث تقيس الأهداف التربوية المصممة للصف الذي نزم ع قي اس م ستواه التحصيلي. وهناك متغيرات أخرى كثيرة أصعب ف ي قياس ها م ن قي اس المستوى التحصيلي، لأنه ليس لدينا المقاييس المناسبة لقياسها. ولذلك تظل كثير من المشكلات التربوية بعيدة عن الدراسة، مثال ذلك المشكلات الت ي تتعل ق بنجاح المدرس في عمله، ودافعية الطلبة، والتوافق النفسي، وغير ذل ك م ن المتغيرات التي يصعب تعريفها وقياسها إجرائيا.

٣- **مسح العينات لمتغيرات محسوسة:** عندما يريد الب احثون الح صول عل ى معلومات عن مجموعات كبيرة، فإن تكاليف الحصول على ه ذه المعلوم ات تكون باهظة. ولذلك لابد من استخدام أسلوب المعاينة، لاختيار عينة نح صل منها على البيانات المطلوبة. ومن هذه البيانات نقوم بعمل اس تدلالات عل ى المجتمع كاملا. وقد رأينا من قبل أنه عندما تتم المعاينة بشكل س ليم يمك ن الوثوق في التعميمات التي نقوم بها على المجتمع.

لنفرض مثلا أننا نريد دراسة مدى تساوي فرص التعليم بين المجموع ات المختلفة في مصر في الحضر والريف، وبين البنين والبنات. إننا ف ي ه ذه الحالة لابد من الحصول على عينات كافية من مختلف المحافظ ات الم صرية وبحيث تمثل فيها المدن والريف والمن اطق الـ صحراوية والنائي ة، والبن ين والبنات. لنرى نسبة التعليم في كل قطاع من القطاعات، وهل هناك تشابه بين المدن والريف، أم أن هناك زيادة في تعليم أطفال المدن على ح ساب أطف ال القرى. وهل نسبة انتشار المدارس عل ى اخ تلاف مراحله ا واح دة ف ي المحافظات المختلفة، وهكذا. وتتطلب مثل هذه الدراسة عينات كبي رة ن سبيا حتى يمكن تمثيل متغيرات المجتمع المطلوبة بشكل ك اف.

٤- **مسح العينات لمتغيرات غير محسوسة:** وخير مثال لهذا النوع من الدراسة هو استطلاعات الرأي العام التي تتناول التكوينات والمفاهيم غير المحسوسة. فالرأي غير قابل للملاحظة المباشرة، ويجب استنتاجه من الاستجابات التي يعطيها المشاركون في الاستطلاع على الاستبيان أو خلال المقابلة. وقد ظهرت استطلاعات الرأي في الثلاثينيات من القرن العشرين ونمت في دول العالم وبخاصة الولايات المتحدة الأمريكية وأوروبا. واستطلاعات الرأي العام مهمة للغاية عندما نريد التعرف على اتجاهات الرأي العام نحو قضية معينة تشغل بال المجتمع والمسئولين. وعندما يعطي المستجيبون آراءهم بحرية تكون هذه الاستطلاعات وسيلة جيدة للغاية في تقدير اتجاهات المجتمع وآرائه نحو القضايا الاجتماعية والسياسية على وجه الخصوص. وتوفر لنا مثل هذه الاستطلاعات نموذجا جيدا لفائدة تحليل متغيرات العينة في تقدير معالم المجتمع. ولكن إذا حدث وعبر المؤيدون للقضية عن رأيهم بحرية، في حين تحفظ المعارضون في الكشف عن رأيهم، فإن احتمالات الخطأ تزداد بصورة واضحة وتصبح النتائج متأثرة بهذه الأخطاء، وبالتالي تضعف ثقتنا فيها.

ويمكن لنفس الدراسة المسحية تناول المحسوسات وغير المحسوسات في نفس الوقت. فقد نوزع استبيانا على الطلبة لاستطلاع رأيهم حول مواعيد بدء الدراسة مثلا، ونقوم في نفس الوقت بتطبيق اختبار للذكاء واختبار تحصيلي علم يهم لدراسة الفروق بين المجموعات المختلفة من حيث المستوى التحصيلي والقدرة العامة والطبقة الاجتماعية، بالإضافة إلى العلاقة بين هذه المتغيرات والمتغيرات المحسوسة.

ب- البحوث المصنفة وفق البعد الزمني:

تصنف البحوث المسحية وفقا للزمن الذي جمعت فيه البيانات إلى **بحوث طولية**، يتم فيها دراسة التغير عبر فترة زمنية، و**بحوث عرضية** تركز على دراسة المتغيرات في فترة زمنية معينة. ونتناول كل نوع منها بشيء من التفصيل:

أولا: البحوث المسحية الطولية:

يتم في هذا النوع من البحوث جمع البيانات على فترات زمنية مختلفة لكي ندرس التغير على مدى فترة زمنية طويلة. فقد يرغب باحث مثلا في دراسة نمو القدرة العقلية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. في مثل هذا البحث يقوم الباحث

بتطبيق اختبار للقدرة العقلية على تلاميذ الصف الأول الابتدائي. ويقوم الباحث بتتبع أفراد العينة في نفس المتغيرات خلال الصفوف الدراسية المتعاقبة، فيجري اختبار القدرة العقلية كل عام ليرى كيف تتطور هذه القدرة من سنة لأخرى. ويستخدم في هذا النوع من البحوث ثلاثة أنواع مختلفة من التصميمات: المجموعة المختارة، ودراسة التوجهات، ودراسة المجتمع الخاص. ونتناول كلا منها بشيء من التفصيل.

١- **المجموعة المختارة:** في هذا التصميم يقوم الباحث بدراسة *نفس* الأفراد عبر فترة زمنية طويلة نسبيا يتم فيها إعادة اختبار نفس المجموعة من الأفراد. ونظرا لأن الباحث يقوم بدراسة نفس الأفراد فترة زمنية طويلة يستطيع أن يرى التغيرات في سلوك الأفراد، ويحاول استقصاء سبب هذه التغيرات. ويهتم هذا النوع من الدراسات عادة بالجوانب النمائية والتطورية وتتبع الأفراد. ومن الأمثلة الكلاسيكية لهذا التصميم الدراسة التي قام بها ترمان على المتفوقين عقليا والتي امتدت على مدى يزيد على ثلاثين عاما. ومن الأمثلة الأخرى على هذا التصميم تلك الدراسة المسحية للتدخين التي أجريت في جامعة إنديانا. وتتبع الباحثون نفس المجموعة من الأفراد منذ عام ١٩٨٠ (Zuhl, 1994). وقامت هذه الدراسة بمسح آراء ٨٠٠٠ من طلبة المرحلة الثانوية في التدخين. وقد تبين من هذه الدراسة أن الطلبة الأقل اهتماما بعملهم المدرسي، والأكثر تمردا، كانوا أكثر احتمالا في بدء التدخين في سن مبكرة أكثر من زملائهم المهتمين أكثر بدراستهم. كما تبين من الدراسة كذلك أن المدخنين أكثر ميلا لأن يكون أصدقاؤهم من بين المدخنين كذلك. وفي عامي ١٩٨٧ و ١٩٨٨ قام الباحثون بأول مسح تتبعي وذلك باتصالهم بحوالي ٦٢٠٠ من المجموعة الأصلية. وقد وجدوا أن اتجاهاتهم نحو التدخين قد تغيرت، مما يعكس انتقال أفراد العينة نحو مرحلة الرشد. كما قام الباحثون بدراسة مسحية أخرى لنفس المجموعة في عام ١٩٩٣ من المتوقع أن تستغرق عامين أو ثلاثة أعوام أخرى لاستكمالها. وسوف يسألون أفراد العينة مرة أخرى عن رأيهم في التدخين، ولأن معظمهم أصبحوا الآن من الآباء فسوف يستطلعون كيف يؤثر وجود الأطفال على عاداتهم في التدخين، وعما إذا كان هناك انتقال بين الأجيال لعادة التدخين.

٢- **دراسة التوجهات:** يتم في هذا النوع من الدراسات المسحية إجراء المسح على أناس *مختلفين* من نفس المجتمع في أوقات مختلفة. مثال ذلك إذا أراد

باحث إجراء دراسة مسحية للمستوى التحصيلي لطلبة المرحلة الإعدادية في اللغة العربية، فإنه يقوم بمعاينة مجتمع المرحلة الإعدادية في فترات مختلفة من الزمن ويقيس مستواهم التحصيلي في اللغة العربية. وبالرغم من عدم اختبار نفس الأفراد كل مرة، إلا أن اختيار عينة عشوائية من نفس مجتمع المرحلة الإعدادية، يجعل من الممكن اعتبار النتائج في كل مرة ممثلة لمجتمع المرحلة الإعدادية التي سحب منها أفراد العينة من الطلبة. وتقارن نتائج الاختبارات من سنة لأخرى للتعرف على أية توجهات يمكن أن تحدث في المستوى التحصيلي. ومن أمثلة الدراسات المسحية للتوجهات تلك الدراسة التي أجراها معهد الدراسات الاجتماعية بجامعة ميتشجان في الولايات المتحدة الأمريكية على استخدام المخدرات بين المراهقين الأمريكيين. إذ تم في هذه الدراسة مسح استجابات طلبة الصف النهائي بالمرحلة الثانوية منذ عام ١٩٧٥، كما جمعت استجابات طلبة الصفين الثاني الإعدادي والأول الثانوي منذ عام ١٩٩١. وقد شملت الدراسة الأحدث ٥١٠٠٠ طالب في ٤٠٠ مدرسة في مختلف مناطق الولايات المتحدة الأمريكية. وقد وجدت الدراسة أنه لأول مرة منذ عشر سنوات تحدث زيادة في تناول المخدرات المحظورة (Blonston, 1994). وكان من النتائج الأكثر خطورة وجود تغير في اتجاهات الطلبة نحو المخدرات. إذ أظهرت النتائج أن نسبة أقل من الطلبة لا توافق على تعاطي المخدرات، وأن قلة منهم يرون أنها تمثل خطرا عليهم.

٣- **دراسة المجتمع الخاص:** في هذا النوع من الدراسات المسحية الطولية يتم تتبع مجتمع *خاص* مدى فترة طويلة من الزمن. وبينما نجد أن دراسة التوجهات تعاين مجتمعا عاما تتغير عضويته من وقت لآخر، فإن دراسة المجتمع الخاص تعاين مجتمعا لا يتغير أعضاؤه طوال فترة الدراسة المسحية. مثال ذلك قد يرغب باحث في تتبع الطلبة المتخرجين من المرحلة الثانوية في أحد الأعوام ويقوم بتتبعهم ويسألهم أسئلة عن التعليم العالي، وخبرات العمل، واتجاهاتهم، وغير ذلك من الأسئلة. ويحصل الباحث على قائمة بأسماء جميع الخريجين، ومنها يختار عينة عشوائية في فترات زمنية مختلفة، ويجمع بياناته من هذه العينة. وبذلك نجد أن المجتمع يظل هو نفسه، ولكن الأفراد الذين يتم مسح استجاباتهم يختلفون في كل مرة.

ثانيا: البحوث المسحية العرضية:

يهتم هذا النوع من الدراسات المسحية بدراسة مقطع (عينة) من المجتمع في فترة زمنية محدودة، وذلك بعكس ما يتم في الدراسات الطولية. مثال ذلك قد يقوم باحث بدراسة النمو والتطور لدى مجموعات من الأفراد من أعمار مختلفة في نفس الفترة الزمنية. مثال ذلك قد نقوم بقياس بعض الخصائص لدى الأطفال في عمر ٤-٥ و ٦-٧ و٨-٩ و ١٠-١١، ثم نلاحظ الاختلافات في الخصائص بين كل مجموعة وأخرى.

ومن أهم مثالب البحوث العرضية أن فروق الصدفة بين العينات المختلفة قد تؤدي إلى الحصول على نتائج متحيزة، فقد يحصل الباحث على عينة أكثر ذكاء من عينة أخرى، أو عينة أكثر ذكاء من عينة أخرى، وهكذا. أي إن عوامل الخطأ قد تؤثر في هذا النوع من البحوث إذا لم تكن المجموعات التي ندرسها متكافئة في المتغيرات الشخصية والبيئية المهمة. وهذا الأمر لا يحدث في الدراسات الطولية التي تجرى على مجموعة واحدة من الأفراد. ولكن نظرا لأن العينات التي نحصل عليها في الدراسات العرضية تكون أكبر حجما عادة من عينات الدراسة الطولية، وكبر حجم العينة يقلل من مشكلة أخطاء الصدفة.

إجراءات البحوث المسحية:

تسمح لنا الدراسات المسحية بجمع المعلومات من عينة كبيرة في وقت قصير وبنفقات قليلة نسبيا. إلا أن إجراء الدراسة المسحية ليس بالسهولة التي يبدو بها، إذ يتطلب البحث المسحي تخطيطا دقيقا، كما يتطلب تنفيذ البحث وتحليل النتائج بعناية إذا كنا نريد الحصول على معلومات صادقة. وهناك عادة خمس خطوات أساسية للبحث المسحي نجملها فيما يلي:

١- **وضع خطة البحث:** يبدأ البحث المسحي بسؤال يعتقد الباحث أن أفضل إجابة عليه تتم باستخدام المنهج المسحي. مثال ذلك: ما شعور مدرسي المرحلة الابتدائية نحو الانتقال الآلي من صف لآخر؟ وما نسبة التدخين بين طلبة المرحلة الثانوية؟ هذان السؤالان يمكن الإجابة عليهما باستخدام المنهج المسحي. والسؤال المسحي يتعلق عادة بالمعتقدات والاتجاهات والرغبات، أو غير ذلك من السلوك الذي يمكن الحصول على بيانات عنه عن طريق التقرير الذاتي للأفراد من خلال البحث. وتساعد مراجعة البحوث السابقة على الكشف عما توصل إليه باحثون آخرون حول المشكلة التي يفكر فيها الباحث. ومن المهم

للغاية في مرحلة التخطيط للبحث أن يحدد الباحث المجتمع الذي يريد تعميم النتائج عليه. فقد يتكون مجتمع البحث من جميع مدرسي المرحلة الابتدائية في إحدى المحافظات، أو جميع طلبة المرحلة الثانوية في جميع مدارس الجمهورية، أو في محافظة واحدة، أو عدد من المحافظات. كما يجب أن يقرر الباحث في هذه المرحلة أسلوب جمع البيانات الذي سوف يستخدمه.

٢- **المعاينة:** المعاينة من أهم أركان البحوث المسحية. ولذلك يجب على الباحث أن يحدد حجم عينة بحثه، وأسلوب المعاينة الذي سوف يتبعه. وإذا كان الباحث ينوي تعميم النتائج على المجتمع، فيجب أن تكون العينة المستخدمة ممثلة لهذا المجتمع. والمعاينة التي يزيد احتمال تمثيلها للمجتمع هي المعاينة باستخدام إحدى الطرق العشوائية (انظر الفصل السادس). والمعاينة العشوائية الاحتمالية تسمح للباحث بتقدير درجة انحراف قيم العينة عن معالم المجتمع.

٣- **بناء الأدوات:** من المهام الرئيسية في البحوث المسحية بناء الأداة التي سوف يستخدمها الباحث في جمع البيانات. والنوعان الأساسيان لأدوات جمع البيانات التي تستخدم في البحوث المسحية هي الاستبيان والمقابلة.

٤- **إجراء الدراسة المسحية:** بعد الانتهاء من إعداد أداة جمع البيانات، يجب اختبارها ميدانيا للتأكد من صلاحيتها لجمع البيانات المطلوبة. وتتضمن هذه الخطوة كذلك تدريب مساعدي الباحث على تطبيق الأدوات، فإذا كانت الأداة المستخدمة هي المقابلة درب مساعدو الباحث على كيفية إجراء المقابلة. أما إذا كانت الأداة المستخدمة هي الاستبيان درب مساعدو الباحث على كيفية توزيع الاستبيان، ويشمل التدريب كذلك مراجعة البيانات بعد جمعها للتأكد من دقتها.

٥- **معالجة البيانات:** تتضمن الخطوة الأخيرة ترميز البيانات، والتحليل الإحصائي، وتفسير النتائج، وإعداد التقرير النهائي للبحث.

وهناك كثير من الاعتبارات المهمة التي يجب النظر إليها عند تنفيذ الخطوات السابقة، وهذا ما سنناقشه في الجزء المتبقي من هذا الفصل.

أساليب جمع بيانات البحوث المسحية:

هناك طريقتان أساسيتان لجمع البيانات في البحوث المسحية هما: المقابلة، والاستبيان. ولكل منهما وسيلتان، وبذلك يكون لدينا أربع طرق لجمع البيانات:

١- المقابلة الشخصية.

٢- المقابلة على الهاتف.

٣- الاستبيان المرسل بالبريد
٤- الاستبيان المطبق بطريقة مباشرة.

ورغم أن كلا من هذه الوسائل تستخدم السؤال كم دخل لها، إلا أن لكل منها خصائصه الفريدة، ومزاياه وعيوبه، التي يجب دراستها قبل اتخاذ قرار بنوع الوسيلة التي تستخدم في جمع البيانات.

١- **المقابلة الشخصية:** في المقابلة الشخصية يلقي المقابل الأسئلة على المستجيب وجها لوجه، ويسجل الإجابات. ومن أهم مظاهر المقابلة الشخصية مرونتها. فلدى المقابل فرصة ملاحظة المستجيب والموقف الكلي الذي يستجيب فيه. ويمكن تكرار السؤال، أو شرح معناه في حالة عدم فهم المستجيب له. ويستطيع المقابل كذلك أن يطلب معلومات إضافية عندما تبدو الإجابة غير كاملة، أو غير مناسبة للموضوع.

ومن المزايا الأخرى الواضحة للمقابلة هو معدل الردود المرتفع. ويقصد بمعدل الردود نسبة من يوافقون على الاشتراك في المقابلة أو رد الاستبيان بعد الإجابة عليه. ومعدل الردود في المقابلة مرتفع جدا، فقد يصل إلى ٩٠٪ أو أكثر. ذلك أن الاتصال الشخصي يزيد من احتمال مشاركة الفرد وإعطائه المعلومات المطلوبة. أما في حالة إرسال الاستبيان بالبريد فإن الاتصال الشخصي معدوم مما يزيد من احتمال عدم تعاون الناس. ويترتب على هذا انخفاض كبير في الردود (عدد الاستبيانات التي لم يجب عليها ولم ترد). ويؤدي انخفاض نسبة الردود في الاستبيانات المرسلة بالبريد (إلى أقل من ٣٠٪) إلى انخفاض حجم العينة مما قد يترتب عليه تحيز في النتائج (Fowler, 1988). كما أن المقابل يستطيع الحصول على إجابة على كل الأسئلة أو معظمها، في حين تعتبر الإجابات غير المعطاة مشكلة خطيرة في الاستبيانات المرسلة بالبريد.

ومن المزايا الأخرى للمقابلة تحكم المقابل في ترتيب تقديم الأسئلة. ففي بعض الحالات يكون من المهم جدا عدم معرفة المستجيبين بالأسئلة التالية، حتى لا تؤثر معرفتهم بالأسئلة اللاحقة على طريقة استجابتهم للأسئلة الأولى. وهذه المشكلة غير موجودة في المقابلات الشخصية، حيث لا يعرف الفرد شيئا عن الأسئلة التالية، ولا يستطيع العودة للإجابات التي أعطاها من قبل ويعدلها. وتعتبر المقابلة بالنسبة للأشخاص الأميين الوسيلة الوحيدة الممكنة لجمع المعلومات منهم.

والعيب الرئيسي في أسلوب المقابلة الشخصية هو أنها أكثر تكلفة من

الأدوات الأخرى لجمع البيانات في البحوث المسحية. ويزيد من تكاليف المقابلة اختيار وتدريب المقابلين الذين عليهم أن يتنقلوا من مكان لآخر لأجراء المقابلات. ويستغرق الاتصال بالمستجيبين، وترتيب مواعيد معهم، وإجراء المقابلة، وقتا طويلا.

وهناك عيب آخر هو احتمال تحيز المقابل، ويحدث هذا التحيز عندما تؤثر مشاعر المقابل واتجاهاته وغير ذلك من الخصائص في طريقة إلقائه للسؤال أو تفسيره للاستجابات. فقد يشجع المقابل لفظيا أو بالتلميح الاستجابات التي تتفق وتوقعاته. وعند تحليل الاستجابات في إحدى الدراسات المسحية عن الآراء حول الإجهاض وجد أن نوع المقابل (ذكر أو أنثى) يمكن أن يكون عاملا في الموقف. إذ عندما تحدثت النساء مع مقابلات من النساء، والرجال مع مقابلين من الذكور أعطيت استجابات مؤيدة للإجهاض أكثر مما لو اختلف نوع المقابل والمستجيب، أي عندما تحدث الرجال مع نساء، أو تحدثت النساء مع رجال (Coughlin, 1990).

وأحد المشكلات الأخرى في المقابلات هي التحيز الناتج عن *المرغوبية الاجتماعية* ويحدث هذا التحيز عندما يريد المستجيب أن يسر المقابل بإعطائه استجابات مقبولة اجتماعيا، وهذا شيء لا يحدث عند الاستجابة للاستبيان الغفل من الأسماء.

٢- المقابلة على الهاتف: ازداد استخدام المقابلات الهاتفية في الآونة الأخيرة، وقد أظهرت دراسات حديثة أن هذا النوع من المقابلات لا يختلف عن المقابلات الشخصية التي تتم وجها لوجه (Wilhoit & Weaver, 1990). والمزايا الرئيسية للمقابلات الهاتفية هي انخفاض التكاليف والسرعة النسبية في استكمال المقابلة، وانتشار أفراد العينة في مناطق جغرافية أوسع، مع ارتفاع في معدل الاستجابات. ولذلك يمكن إجراء دراسات مسحية كبيرة في المدن الرئيسية بدلا من إرسال المقابلين إلى مناطق بعيدة قد تكون غير آمنة لهم. فالهاتف يسمح بوصول المسح إلى أناس قد لا يرغبون في فتح أبوابهم لمقابلين. وميزة أخرى هي أن المستجيب يكون لديه شعور بأنه غير معروف للمقابل، مما يوفر له حرية أكبر في الاستجابة وبذلك يقل تحيز المقابل، كما يقل التحيز الناجم عن المرغوبية الاجتماعية عما هو حادث في المقابلات الشخصية.

وهناك ميزة أخرى للمقابلات الهاتفية هي إمكانية استخدام الحاسب الآلي في إجراء المقابلات وترميز الاستجابات فور الحصول عليها. وفي هذا النوع من

المقابلات الهاتفية يضع المقابل سماعات على أذنيه ويجلس أما الحاسب الآلي الذي يختار أرقام الهاتف عشوائيا ويطلبها. وعندما يجيب المستجيب يقرأ المقابل الأسئلة التي تظهر أمامه على شاشة الحاسب الآلي ويدخل الاستجابات فورا في الحاسب الآلي. وهذا يوفر وقت الباحث الذي قد يضيعه في ترميز البيانات، ويساعد على تنظيم البيانات، وإدخالها في الحاسب الآلي تمهيدا لتحليلها.

أما عيوب المقابلات الهاتفية فهو عدم القدرة على تكوين علاقة ألفة بين المقابل والمستجيب وذلك بعكس المواقف التي تحدث فيها المقابلات وجها لوجه. وتحتاج المقابلات الهاتفية إلى مهارة كبيرة جدا حتى يمكن الحصول على استجابات صادقة. فكثيرا ما يصعب التغلب على شكوك المستجيبين الذين قد يدهشهم إجراء مقابلة بالهاتف، وبخاصة عند توجيه أسئلة شخصية أو حساسة. وربما يكون في إرسال خطابات مسبقة إلى أفراد العينة لإخطارهم بالمكالمة الهاتفية التي سوف تحدث والغرض منها، علاج لهذه المشكلة. إلا أن مثل هذه الخطابات قد تحدث مشكلة أخرى، إذ يكون أمام المستجيب الوقت الكافي للتفكير فيما يقول من استجابات، أو قد يعد رفضا للمشاركة عندما تأتي المكالمة الهاتفية.

وهناك عيب آخر في المقابلة الهاتفية، وهي أن المنازل التي ليس بها هواتف، والهواتف غير المسجلة، تستبعد آليا من العينة مما قد يؤثر على النتائج ويؤدي إلى تحيزها.

٣- الاستبيان المرسل بالبريد: المقابلات الشخصية المباشرة التي يتقابل فيها فردان فقط (المقابل والمستجيب) تستهلك كثيرا من الوقت ومكلفة للغاية. وكثيرا ما يمكن الحصول على نفس المعلومات باستخدام استبيان يرسل بالبريد إلى كل فرد من أفراد العينة، مع خطاب مرفق يطلب استكمال الاستبيان وإعادته خلال موعد محدد. ويساعد إرسال الاستبيان بالبريد على زيادة حجم العينة لتشمل أعدادا أكبر من الأفراد، ويمكن كذلك إرسال الاستبيان إلى أشخاص يعيشون في مناطق نائية متفرقة، وهذا أمر يصعب تنفيذه عند استخدام المقابلات الشخصية.

ومن مزايا الاستبيان المرسل بالبريد ضمان السرية، وعدم معرفة أسماء الأشخاص المستجيبين، مما يساعد على الحصول على استجابات أكثر صدقا من التي نحصل عليها في المقابلات الشخصية. ففي المقابلات الشخصية كثيرا ما يتردد الأفراد في التعبير عن آراء قد لا تكون مقبولة اجتماعيا أو سياسيا، أو إعطاء معلومات يعتقدون أنها قد تستخدم ضدهم فيما بعد. أما الاستبيان المرسل بالبريد

فإنه يستبعد هذه المشكلة.

ومن عيوب الاستبيان إمكانية سوء تفسير الأسئلة من جانب المستجيبين، فمن الصعب جدا صياغة أسئلة تكون واضحة تماما لجميع الأفراد. فالباحث قد يعرف بالضبط المقصود من السؤال، ولكن الصياغة قد تكون غير واضحة أو مشتملة على كلمات لها معاني مختلفة بالنسبة للناس، مما يترتب عليه تفسيرات مختلفة من مستجيب لآخر. كما أن نسبة كبيرة من العينة قد تكون أمية لا تستطيع القراءة والكتابة، وهؤلاء لن يمكنهم الاستجابة للاستبيان. هذا بالإضافة إلى أن الاستبيانات المعقدة لا يستطيع الاستجابة لها إلا الأشخاص الذين حصلوا على مستويات عالية من التعليم.

ومن نواحي القصور الأخرى للاستبيانات المرسلة بالبريد انخفاض نسبة الردود، فمن السهل على الشخص الذي يتسلم استبيانا بالبريد أن يلقيه جانبا، وينسى كل ما يتعلق به بعد فترة قصيرة من الزمن. وانخفاض نسبة المستجيبين تحد من القدرة على تعميم نتائج الدراسة التي تستخدم الاستبيان. ولا يمكن التسليم بأن عدم الاستجابة موزعة عشوائيا بين جميع أفراد المجموعة. وقد بينت كثير من الدراسات أن هناك فروقا منتظمة في خصائص المستجيبين وغير المستجيبين للاستبيان، فعادة ما تكون نسبة الردود أعلى بين الأفراد الأكثر ذكاء، والأعلى تعليما، والأكثر اهتماما أو أشد تأييدا للقضية التي يتناولها الاستبيان (Ary et al., 1996, p. 436). والهدف في الدراسات التي تستخدم الاستبيان هو الحصول على نسبة ردود تبلغ ١٠٠٪، وإن كانت النسبة الواقعية تتراوح بين ٧٥ و٩٠٪.

وقد وجد أن هناك عوامل تؤثر على نسبة الردود، وأهم هذه العوامل هي:

- طول الاستبيان.
- الخطاب المصاحب للاستبيان.
- الهيئة المشرفة على الاستبيان.
- جاذبية الاستبيان.
- سهولة الاستجابة للاستبيان وإعادته.
- ما يثير محتوى الاستبيان من اهتمام لدى المستجيب.
- استخدام الحوافز المادية.
- إجراءات متابعة الرد على الاستبيان.

٤- الاستبيان المطبق بطريقة مباشرة: الاستبيان الموزع بشكل مباشر هو

الاستبيان الذي يوزع على مجموعة من الأفراد مجتمعين في مكان واحد لغرض معين. ومن أمثلة ذلك الاستبيانات الموزعة على طلبة الجامعة في قاعات الدراسة أثناء حضورهم المحاضرات (بعد موافقة أستاذ المقرر)، لاستطلاع رأيهم حول بعض القضايا المتعلقة بالتعليم الجامعي، أو بعض القضايا الاجتماعية. أو الاستبيان الموزع على طلبة المرحلة الثانوية لاستطلاع رأيهم حول الامتحانات، أو رغباتهم في نوع المقررات التي يرغبون التخصص فيها في الثانوية العامة. ويلاحظ أنه في مثل هذه الحالات يسهل الحصول على عينات كبيرة من الطلبة توزع عليهم استمارات الاستبيان.

والميزة الأساسية للاستبيانات الموزعة بشكل مباشر هي الحصول على نسبة مرتفعة من الردود التي كثيرا ما تصل إلى ١٠٠٪. ومن المزايا الأخرى انخفاض التكاليف، وحضور الباحث أو مساعديه لتقديم أية مساعدة قد يحتاجها المستجيبون أو الإجابة على أية استفسارات قد يوجهونها. ومن عيوب هذا النوع من الدراسات هو أن الباحث مقيد بوقت ومكان توزيع الاستبيان. ونظرا لأن العينة عادة عينة خاصة (طلبة في الجامعة مثلا) فإن تعميم النتائج محدود بالمجتمع الذي تمثله هذه العينة.

اختيار عينة البحوث المسحية:

سبق لنا أن ناقشنا اختيار العينة والوسائل المختلفة للمعاينة في الفصل السادس. والعوامل المؤثرة في حجم العينة. وسوف نناقش فيما يلي حجم العينة في البحوث المسحية.

من الأشياء التي يجب أن يحددها الباحث في وقت مبكر من الدراسة حجم العينة التي يحصل عليها. كيف يحدد الباحث حجم عينة البحث المسحي؟ يعتقد كثير من الباحثين أن حجم العينة لا يجب أن يقل عن ١٠٪ من المجتمع، إلا أن هذا ليس أمرا ضروريا. فعلى العكس من هذا الاعتقاد تتحدد دقة النتائج *بالحجم المطلق* للعينة، وليس بنسبتها للمجتمع. مثال ذلك أن عينة مقياس وكسلر لذكاء الأطفال بلغت في الولايات المتحدة الأمريكية ٢٢٠٠ فرد، وقد قنن نفس الاختبار في المجتمع الكويتي وفي مجتمعات عربية أخرى باستخدام نفس حجم العينة. ويلاحظ أن نسبة كل عينة من هذه العينات لمجتمعها مختلفة تماما في كل من المجتمعات التي سحبت منها العينة.

والعامل الرئيسي الذي يجب أن نفكر فيه عند تحديد حجم العينة هو درجة

الدقة التي نرغبها في تقدير معالم المجتمع. وما مقدار الخطأ الذي يريد الباحث أن يسمح به عند تعميم نتائج العينة على المجتمع. وإذا استخدم الباحث العينة العشوائية الاحتمالية، يكون لديه تقدير عن احتمال انحراف نتائج العينة عن قيم المجتمع، أي ما يعرف بهامش الخطأ، لحجم محدد للعينة. وفي هذه الحالة نختار حجما للعينة يمكن الباحث من الحصول على نسبة ثقة في النتائج قدرها ٩٥٪.

والعينات في الدراسات المسحية ليست لها معنى في حد ذاتها. فدقة العينة تكمن في دقتها في تمثيل المجتمع الذي يهدف إليه البحث. والمجتمع الهدف يتكون عادة من المؤسسات، والأشخاص، والمشكلات، والنظم التي سوف تعمم عليها النتائج.

لنفرض أن باحثا يريد دراسة اتجاهات الآباء نحو إدخال برنامج للتغذية إلى المدارس الابتدائية في أحد أحياء القاهرة. ونظرا لأنه يوجد بهذا الحي خمس مدارس بها ١٠٠٠٠ تلميذ وتلميذة، فإن مجتمع الدراسة يتكون من جميع الآباء في هذه المدارس الخمس. ويحدد الباحث اختيار ٥٠٠ من الآباء (١٠٠ أب يختارون عشوائيا من كل مدرسة).

وهكذا نرى في هذه الدراسة أن حجم العينة يبلغ ٥٠٠ أب وسوف تتخذ استجاباتهم لتمثيل المجتمع الهدف. وتكون بذلك آراؤهم معبرة عن آراء جميع الآباء الموجودين في هذا الحي. لماذا لا يطبق الباحث البحث على جميع آباء تلاميذ المدارس الابتدائية في الحي؟ في مثل هذا البحث، كما هو الحال في الدراسات المسحية الأخرى، تعتبر دراسة العينة أفضل من دراسة المجتمع ككاملا لسرعة الحصول على البيانات من العينة، وقلة التكاليف، فالمصاريف التي تنفق على جمع البيانات من المجتمع كاملا يمكن الاستفادة منها في الإنفاق على أنشطة أخرى مثل مراقبة دقة جمع البيانات.

وتساعد العينات على تركيز الانتباه على الخصائص موضع الاهتمام، مثال ذلك إذا أراد الباحث مقارنة الآباء الأكبر والأصغر فإنه يمكن اختيار عينة طبقية عشوائية. ولذلك تكون العينة المحددة تحديدا واضحا أفضل في معظم الدراسات المسحية من دراسة المجتمع كاملا. والمهم أن يتأكد الباحث أن الأسلوب الذي استخدمه في اختيار العينة يساعد على اختيار عينة ممثلة لخصائص المجتمع الذي يريد دراسته. ورغم أنه لا يمكن الحصول على عينة خالية تماما من عوامل الخطأ أو التحيز، إلا أنه باتباع الأسلوب السليم في اختيار العينة يمكننا الإقلال إلى حد كبير من عوامل الخطأ والتحيز. وقد أوردت فنك (Fink, 1995) قائمة مراجعة تحدد

للباحث خطوات اختيار العينة في البحوث المسحية:

١- تحديد أهداف الدراسة المسحية بدقة.

٢- تحديد خصائص المستجيبين الذين يصلحون للمشاركة في الدراسة المسحية.

٣- اختيار أساليب صارمة لاختيار العينة.

٤- تحديد المجموعات الفرعية.

٥- تعريف نوع الدراسة المسحية واحتياجات جمع البيانات.