الفصل الثاني

العينات

• أهداف الفصل الثاني • مقدمة • مفاهيم العينة واصطلاحاتها • خطوات اختيار العينة • أنواع العينات • مصادر الخطأ في اختيار العينات • التحليل التتابعي لاختيار العينات • أسئلة على الفصل الثاني

أهداف الفصل الثاني

١- أن يتعرف الطالب على مفاهيم العينة واصطلاحاتها.

٢- أن يتعرف الطالب على خطوات اختيار العينة.

٣- أن يتعرف الطالب على كيفية تحديد حجم العينة.

٤- أن يتعرف الطالب على أنواع العينات: (العينة العشوائية البسيطة – العينة العشوائية المنتظمة – العينة الطبقية – العينات غير العشوائية)

٥- أن يستطيع الطالب اختيار عينة باستخدام الطرق السابقة.

٦- أن يستطيع الطالب تحديد مصادر الخطأ في اختيار العينات.

٧- أن يستطيع الطالب عمل تحليل تتابعي في اختيار العينات.

٨- أن يستطيع الإجابة على أسئلة الفصل.

مقدمة

تتركز المشكلات المنهجية للبحوث في ثلاثة تساؤلات أساسية:

١- ممن نجمع البيانات؟

٢- ما هي الوسائل التي نستخدمها في جمعها؟

٣- كيف نتعامل مع هذه البيانات ونحللها ونفسرها؟

ونخصص الحديث هنا عن المجموعة الأولى من المشكلات وهي ممن نجمع البيانات؟

أن الأصل في البحث العلمي هو أن ندرس جميع مفردات المجتمع محل الدراسة، ولكن لعدم إمكانية ذلك في كثير من الأحيان يكتفي الباحث بعدد محدود من الحالات أو المفردات في حدود الوقت والجهد والإمكانيات المتوفرة لديه ثم يقوم بدراسة هذه الحالات الجزئية ويحاول تعميم نتائجه على المجتمع الأصلي للعينة.

وتعرف طريقة جمع البيانات من جميع المفردات التي تدخل في البحث بطريقة الحصر الشامل بينما تعرف الثانية بطريقة العينة.

ولكل من طريقة الحصر وطريقة العينة مزايا، ففي الحصر الشامل يستطيع الباحث أن يتجنب أخطاء التعميم التي تنتج من استخدام بيانات مستقاة من جزء من مفردات المجتمع؛ كما أن جمع بيانات من جميع أفراد المجتمع يؤدي إلى أخطاء كثيرة؛ نتيجة كثرة عدد الأفراد وضخامة الجهد المطلوب لجمع البيانات منهم جميعاً.

وتتميز طريقة العينة على طريقة الحصر الشامل بأنها توفر الوقت والجهد والمال وتيسر استخدام مجموعة صغيرة من الباحثين المدربين تدريباً عالياً وتتيح الفرصة لإجراء أبحاث أخرى على أفراد آخرين من نفس المجتمع.

ولقد أتضح في عديد من الدراسات والبحوث أن نتائج المسح بالعينة تقترب إلى حد كبير من نتائج المسح الشامل بل أن فكرة العينات كانت منتشرة قبل ذلك في ميادين عديدة؛ فالطبيب يكتفي بتحليل قدر صغير من دم المريض، والتاجر يختبر قصاصة صغيرة من القماش الذي يرغب في شرائه للتثبت من لونه وعدد الغرز في كل سنتيمتر مربع.

ويشترط في العينة الجيدة أن تتمثل فيها جميع صفات الأصل الذي اشتقت منه وألا أخطئنا في حكمنا على صفات ذلك الأصل؛ ولا تتحقق هذه الفكرة إلا إذا تساوت احتمالات ظهور كل جزء من أجزاء ذلك الأصل في العينة حتى تصبح العينة صورة صادقة لذلك الأصل في جميع خواصها.

وفي مجال العلوم الاجتماعية يتخذ مفهوم العينة الممثلة مستويين هما:

١ – **عينة التقنين**: أي اختيار عينة صغيرة نسبيا من أفراد المجتمع الأصلي محل الدراسة بحيث تتوافر فيها كافة الخصائص المهمة المميزة للمجتمع الأصلي بحيث نستطيع أن نعمم النتائج التي نحصل عليها من تعاملنا مع هذه المجموعة الصغيرة على أفراد المجتمع الأكبر.

٢ – **العينة السلوكية**: أي اختيار عينة صغيرة نسبياً من القطاع السلوكي المراد دراسته بحيث يراعى أن تتوافر فيها كافة الخصائص المهمة المميزة لهذا القطاع.

لو أن كل أعضاء المجتمع متماثلين من جميع الوجوه فلن تكون هناك حاجة لإجراءات متأنية لاختيار العينة؛ وفي هذه الحالة فإن أي عينة ستكون كافية بالفعل وفي هذه الحالة المتطرفة من التجانس تكون حالة واحدة كافية كعينة لدراسة خصائص المجتمع الكلي. ولكن حين نواجه التنوع أو التنافر في العينة موضوع الدراسة فإن ذلك يتطلب إجراءات أكثر ضبطاً لاختيار العينة. والبشر يختلفون من أوجه عديدة؛ فأي

مجتمع بشرى يتكون من أفراد مختلفين وأي عينة من الأفراد من ذلك المجتمع وأن كانت ستعطينا أوصافاً مفيدةً عن المجتمع الكلي ينبغي أن تحتوي بصفة أساسية نفس التنوع الذي يوجد في المجتمع الكلي.

والمبدأ الأساسى للعينة هو أنها تكون صادقة التمثيل للمجتمع الأصلي الذي اختيرت منه إذا كان لدى كل أعضاء المجتمع الأصلي فرصة متساوية للوقوع ضمن العينة.

إن العينات التي تتصف بتلك تسمى في الغالب عينات "طريقة الاحتمال المتساوي لاختيار العينة".

مفاهيم العينة واصطلاحاتها

١ – العنصر أو الوحدة

العنصر هو تلك الوحدة التي عنها تجمع المعلومات؛ والتي تمدنا بأساس التحليل. ومن الواضح أن في البحث تكون العناصر هي الناس أو أنماط معينة من الناس، وينبغي أن نعرف أن الأنواع الأخرى من الوحدات قد تشكل عناصر للبحث مثل الأسر والنوادي الاجتماعية أو الاتحادات.

٢ – المجتمع الأصلي

المجتمع الأصلي هو نظريا المجموع المحدد لعناصر البحث فإذا قلنا إن المصريين هم المجتمع الأصلي للبحث فإن ذلك يحتاج إلى تحديد هل هم مواطنو ج.م.ع أم المقيمون بها ومن أي منطقة بمصر ومن أي مكان؛ كأن نقول إن المجتمع الأصلي للبحث هم البالغون من مواطني القاهرة ويمكن أن نزيد التحديد فنقول طلبة الجامعة وأنهم الخريجون في سنة كذا.. الخ.

٣- المجتمع الأصلي للبحث

هو مجموع العناصر التي منها يتم اختيار عينة البحث بالفعل.

٤- وحدة العينة

وحدة العينة هي العنصر أو مجموعة العناصر المأخوذة في الاعتبار في مرحلة ما من مراحل اختيار العينة والحقيقة أن في العينة البسيطة ذات المرحلة الواحدة فإن وحدات العينة تكون هي نفسها عناصر العينة.

وفي العينات الأكثر تعقيدا قد يستخدم الباحث مستويات مختلفة من وحدات العينة فعلى سبيل المثال قد يختار الباحث عينة من المربعات السكنية في مدينة ثم يختار عينة من ملاك البيوت من المربعات ثم في النهاية يختار عينة من البالغين من ملاك البيوت المختارين.

إن وحدات العينة في هذه المراحل الثلاث هي المربعات السكنية وملاك البيوت، والبالغين الذين تم اختيار العناصر منهم.

٥- إطار العينة

إن إطار العينة هو القائمة الفعلية لوحدات العينة التي منها يختار الباحث العينة أو مرحلة ما منها. وعلى سبيل المثال إذا كنا سنختار عينة بسيطة من الطلاب من كشف الطلاب فإن الكشوف أو الجداول أو القائمة هي إطار العينة. وفي تصميم العينة ذي - المرحلة الواحدة يكون إطار العينة هو قائمة العناصر المكونة للمجتمع الأصلي للبحث؛ والباحث في الغالب يبدأ بالمجتمع الأصلي للدراسة ثم يبحث عن الأطر الممكنة للعينة.

٦- وحدة الملاحظة

إن وحدة الملاحظة أو وحدة جمع البيانات هو العنصر أو مجموعة العناصر الذي منه تجمع المعلومات.

٧- المتغير

المتغير هو مجموعة من الخصائص أو الصفات المتبادلة والخاصة بمجموعة من الأشخاص مثل الجنس، والعمر، والمكانة الوظيفية... إلخ. إن عناصر أي مجتمع يمكن وصفها من خلال خصائصها الفردية على متغير معين وتهدف البحوث إلى وصف انتشار الخصائص التي تكون متغير ما في مجتمع ما وينبغي أن نقرر أن المتغير كما يتبين من الاسم ينبغي أن يكون متباين؛ فإذا كان كل أفراد المجتمع لديهم نفس مقدار الخاصية فإن الخاصية تكون ثابتة في المجتمع أكثر من كونها متغيرة.

البارامتر

هو ملخص وصف متغير معين في مجتمع ما؛ فمتوسط الدخل لكل الأسر في مدينة أو انتشار العمر في مجتمع؛ ما هي إلا بارامترات وهناك نسبة مهمة من البحوث تتضمن تقييم بارامترات المجتمع على أساس من ملاحظات العينة.

خطوات اختيار العينة

لاختيار عينة البحث لابد للباحث من أن يقوم بما يأتي:

١- تحديد وحدة العينة

٢- تحديد الإطار الذي منه تؤخذ العينة

٣- تحديد حجم العينة

٤- تحديد طريقة اختيار العينة

١- تحديد وحدة العينة

تتألف عينة البحث من مجموعة وحدات وليس من الضروري أن تتكون الوحدة التي تختارها هي الفرد نفسه فكثيرا ما نجد عينات وحدتها أسرة أو مزرعة أو

مدرسة أو مصنع أو محصول عن المحاصيل أو مجموعة أفراد، ولما كانت الوحدة تختلف من بحث إلى آخر فمن الضروري أن يبدأ الباحث بتحديد وحدة العينة، ويلاحظ دائما أن الباحث يحصل على أدق النتائج إذا كانت الوحدة هي الفرد نفسه وأنه كلما كبر حجم المجموعة التي تكون وحدة العينة قلت دقتها؛ وذلك لأن درجة التجانس بين الأفراد تقل كلما زاد عدد أفراد المجموعة.

٢- تحديد الإطار الذي تؤخذ منه العينة

ولإجراء البحث بطريقة العينة ينبغي على الباحث أن يحدد نوع الإطار الذي يعتمد عليه في اختيار الوحدات، ويشترط في إطار البحث ما يأتي:

١- أن يكون كافياً، أي يحتوي على جميع الفئات التي تدخل في البحث.

٢- أن يكون كاملاً بمعنى أن يحتوي على جميع مفردات المجتمع الأصلي.

٣- أن تكون البيانات المعطاة عن كل وحدة من وحدات البحث دقيقة.

٤- ألا يكون الأسماء المدونة في إطار البحث مكررة.

٥- يفضل أن يكون الإطار الذي يستخدم في البحث منظما بطريقة تسهل اختيار العينة وكلما كانت الوحدات تحمل أرقاماً مسلسلة كان ذلك أدعى إلى سهولة اختيار العينة.

٣- تحديد حجم العينة

يتوقف تحديد حجم العينة على عدة اعتبارات أهمها:

أ) الاعتبارات الفنية

وأهمها درجة تجانس أو تباين وحدات المجتمع ومدى الثقة التي يود الباحث أن يلتزمها في البحث فإذا كان المجتمع الأصلي متجانساً أمكن أن تكون العينة صغيرة الحجم أما إذا كان التباين واضحا في المجتمع فمن الضروري أن تكون العينة كبيرة الحجم.

ب) الاعتبارات غير الفنية

وأهمها الإمكانات المادية المخصصة للبحث والوقت المحدد لجمع البيانات وعلى هذا الأساس تنقسم العينات إلى نوعين رئيسين:

١ – العينات الصغيرة وهي التي لا يكاد يتجاوز عدد أفرادها ٣٠ (ثلاثين فرداً).

٢– العينات الكبيرة وهي التي يزيد عدد أفرادها على ثلاثين فرداً.

وسبب هذا التقسيم أن المقاييس الإحصائية لتلك العينات الصغيرة تبتعد إلى حد كبير عن المقاييس الإحصائية للأصل الذي اشتقت منه؛ كما أن وسائل دراسة العينات الصغيرة تختلف في بعض نواحيها عن وسائل دراسة العينات الكبيرة.

٤– تحديد طريقة اختيار العينة

تختلف أنواع العينات باختلاف الطرق التي تتبع في اختيارها وأن كانت جميعها تهدف إلى تمثيل المجتمع الأصلي تمثيلا صحيحا بحيث تحتوي العينة المختارة على جميع مميزات وخواص مجتمع البحث.

أنـواع العينـات

١ – العينة العشوائية البسيطة

يتفق الباحثون على أن العينة العشوائية هي تلك العينة التي لا يتعمد الباحث في اختيارها نظاماً خاصاً أو ترتيباً معيناً مقصوداً في الاختيار بل تكون لدى كل عنصر من عناصر المجتمع محل الدراسة فرصة متساوية؛ لأن يقع ضمن أفراد العينة. إن قذف قطعة نقود في الهواء حتى تستقر على أحد وجهيها هي النموذج الشائع أو إلقاء مجموعة من زهر الطاولة؛ ولكن تلك النماذج من الاختيار العشوائي نادراً ما تطبق مباشرة على عينة البحث لذلك فإن من يختار عينة بحث يستخدم طريقة القرعة أو

قوائم الأرقام العشوائية أو برامج الكمبيوتر التي تمدنا بالاختيار العشوائي لوحدات العينة.

أ) العينة العشوائية البسيطة باستخدام طريقة القرعة

وتتلخص هذه الطريقة في كتابة أسماء وأرقام وحدات المجتمع على أوراق متشابهة وتوضع هذه الأوراق كلها في صندوق أو كيس وتخلط جيداً وتختار منها الوحدات دون تمييز بين الأوراق المختلفة، ولكن تؤخذ على هذه الطريقة أنها ليست طريقة عملية خاصة إذا كان مجتمع البحث كبيراً.

ب) العينة العشوائية البسيطة باستخدام طريقة قوائم الأرقام العشوائية

قام بعض العلماء بترتيب الأعداد المختلفة ترتيباً عشوائياً وسجلوا نتائج بحثهم في جداول ولتوضيح طريقة اختيار العينة منها نضرب المثال التالي:

فنفترض أننا تقوم بدراسة عن متوسط أجور العمال في مصنع من المصانع خلال فترة زمنية؛ ولكي يتم اختيار عينة من العمال اختياراً عشوائياً يمكن إتباع الخطوات الآتية:

١- نحصل على قوائم بأسماء عمال المصنع خلال الفترة الزمنية التي حددناها ونحسب عدد العمال وليكن ٦٠٠ عامل.

٢- نعطي لكل اسم رقماً مسلسلاً من ١-٦٠٠.

٣- نحدد حجم العينة المطلوبة؛ ولتكن بنسبة ١٥٪ وهكذا فإن حجم العينة يساوى $٦٠٠ \times \frac{١٥}{١٠٠} = ٩٠$ عاملاً.

٤- نفتح جداول الأرقام العشوائية لنحاول أن نحصل منها على ٩٠ رقماً، وذلك عن طريق تحديد نقطة بداية بشكل عشوائي في جدول الأرقام العشوائية[١]؛

(١) انظر جدول الأرقام العشوائية في نهاية الكتاب.

وليكن الرقم الذي يقع في العمود الأول/ الصف الأول وهو (١٠٤٨٠)؛ مع الأخذ في الاعتبار عدد أفراد المجتمع الأصلي، فإذا كان العدد يتكون من ثلاثة أرقام – كما في المثال الحالي (٦٠٠) مفردة– سجلنا أول ثلاثة أرقام من جهة اليمين؛ (٤٨٠) باعتباره رقم المفردة الأولى في العينة، أما إذا كان يتكون من رقمين (٩٥– مثلا)؛ سجلنا أول رقمين من جهة اليمين (٨٠) ويشكل رقم المفردة الأولى.

٥– يمكننا بعد ذلك أن نقرأ الأرقام أفقيا أو عموديا؛ فإذا قرأنا أفقيا كان الرقم الثاني هو (١٥٠١١)؛ فيصبح صاحب الرقم (٠١١) هو المفردة الثانية في العينة، وصاحب الرقم (٥٣٦) هو المفردة الثالثة، وصاحب الرقم (١٩٧) هو المفردة الرابعة.

٦– نستمر في القراءة والتسجيل حتى نحصل على حجم العينة المطلوب وهو ٩٠ رقماً، مع مراعاة ما يلي:

أ) إذا تكرر رقم أثناء التسجيل يتم تفاديه والانتقال للرقم الذي يليه.

ب) إذا كان الرقم أكبر من حجم المجتمع الأصلي للدراسة؛ كأن يكون حجم المجتمع الأصلي (٨٠٠) مفردة، والرقم (١٠٩٨٠) يتم تفاديه والانتقال للرقم الذي يليه.

جـ) إذا تم الوصول لنهاية الصف أو العمود قبل استيفاء حجم العينة المطلوب؛ حدد نقطة بداية جديدة، وأقرأ في اتجاه مختلف عن الاتجاه الأول متفاديا تكرار الأرقام السابق تسجيلها.

وهناك طريقة أخرى يطلق عليها كثير من الباحثين الاجتماعيين اسم الاختيار المباشر من الملف Direct file sampling ويقتضي هذا الاختيار الاطلاع على الملف المحتوي على أفراد المجتمع الأصلي من الأفراد المدونة في هذا الملف مباشرة.

فإذا أردنا أن نختار عينة من خمسين فرداً من بين مجموعة من خمسمائة شخص مثلا تكتب أسماء هؤلاء الأشخاص مرتبة ترتيباً أبجدياً ومن الطبيعي أن الترتيب الأبجدي لا يعطى نظاماً خاصاً في اختيار العينة مهما كان غرض الباحث ثم أخذ شخص واحد من كل عشرة أشخاص فيمكن مثلا أن يختار في العينة الأشخاص الذين أرقامهم ١، ١١، ٢١، ٣١، ٤١، ٥١ إلخ أو ٦، ١٦، ٣٦، ... إلخ، فبالرغم من أن هناك نظاماً في هذا الاختيار إلا أن الباحث لم يتحكم في هذا النظام فليس هناك اتجاه خاص يربط بين مبدأ اسم كل شخص والناحية الخاصة التي يهدف إليها البحث.

ومما سبق يتضح مزايا الاختيار العشوائي سواء أكان بطريقة القرعة أو قوائم الأرقام العشوائية أو الاختيار المباشر من الملف أو برامج الكمبيوتر فهو يضبط التحيزات الشعورية واللاشعورية للباحث. كما أنه يعطي صورة صادقة للمجتمع الأصلي؛ لأنه يقوم على مبدأ إعطاء جميع الوحدات فرصا متكافئة في الاختيار ويقدم الاختيار العشوائي لنا وسيلة لتطبيق نظرية الاحتمال التي تزودنا بأساس لتقييم بارامترات المجتمع وتقييم الخطأ في العينة باستخدام القوانين الرياضية للاحتمالات.

٢ – العينة العشوائية المنتظمة

تمتاز العينة العشوائية المنتظمة على العينة العشوائية البسيطة بسهولة اختيار مفرداتها ففي العينة المنتظمة يختار الباحث الوحدة الأولى في العينة اختياراً عشوائياً ثم يمضي في اختيار بقية الوحدات طبقا لما يقتضيه حجم العينة مراعيا انتظام الفترات بين وحدات الاختيار أي أن تكون المسافة بين أي وحدة من وحدات العينة والوحدة السابقة لها ثابتة لجميع الوحدات ومن الملاحظ أن هذه العينة تتبع نفس فكرة الاختيار المباشر من الملف.

وتختلف العينة المنتظمة عن العينة العشوائية البسيطة فيما يلي:

١- في العينة العشوائية البسيطة يتم اختيار جميع المفردات عشوائيا؛ في حين أنه في العينة المنتظمة يتم اختيار المفردة الأولى فقط بطريقة عشوائية.

٢- في العينة العشوائية البسيطة قد يختار الباحث الرقمين ٤، ٥ مثلا ولكن هذا لا يحدث مطلقاً في الطريقة المنتظمة؛ لأن معنى هذا أن تكون المسافة بين الوحدتين المتتاليتين (١) ومن المستحيل أن تحتوي العينة على جميع وحدات المجتمع.

ومن الملاحظ أن أغلب الباحثين الاجتماعيين يفضلون اتباع الطريقة المنتظمة في اختيار العينة؛ نظراً لسهولة اختيار وحدات البحث ولأنها تعطى نتائج أدق لمتوسط المجتمع عما إذا استخدمت الطريقة العشوائية إلا أنه من الضروري أن يحتاط الباحث في حالة ما إذا كان المجتمع يحتوي على تغيرات دورية منتظمة.

٣- العينة الطبقية

العينة الطبقية هي تلك العينة التي يتم اختيارها على مرحلتين:

أ) مرحلة تحليل المجتمع الأصلي.

ب) مرحلة الاختيار العشوائي في حدود صفات المجتمع الأصلي ويمكن أن نلمس هذه الطريقة في الخطوات التالية:

١- يقسم المجتمع الأصلي إلى الأقسام الرئيسية المتصلة اتصالا مباشرا بهدف الدراسة.

٢- يتم تحديد حجم العينة الكلية المطلوب سحبها.

٣- يتم تحديد حجم العينة التي سوف يتم سحبها من كل طبقة أو قسم، وذلك عن طريق المعادلة التالية:

حجم أي عينة طبقية= كسر المعاينة × حجم الطبقة

حيث إن كسر المعاينة= حجم العينة ÷ المجموع الكلي للطبقات

٤- يتم اختيار كل عينة من القسم الذي تمثله بطريقة عشوائية بسيطة.

٥- تجمع هذه العينات الطبقية العشوائية في عينة واحدة تمثل الأصل.

فإذا أردنا مثلا أن نختار عينة طبقية مكونة من (١٨٠) فرداً من مجتمع يتكون من (٩٠٠) فرد ينقسمون إلى تخصصات مختلفة هي:

محامون	ضباط	مهندسون	محاسبون	مجموع
١٥٠	٢٥٠	٢٠٠	٣٠٠	٩٠٠

فإنه يتعين علينا عمل التالي:

١- حساب كسر المعاينة:

كسر المعاينة = ١٨٠ ÷ ٩٠٠ = ٠,٢

٢- حساب حجم كل عينة طبقية:

حجم عينة المحامين = ٠,٢ × ١٥٠ = ٣٠ محامياً.

حجم عينة الضباط = ٠,٢ × ٢٥٠ = ٥٠ ضابطاً.

حجم عينة المهندسين = ٠,٢ × ٢٠٠ = ٤٠ مهندساً.

حجم عينة المحاسبين = ٠,٢ × ٣٠٠ = ٦٠ محاسباً.

٣- اختيار كل عينة طبقية من العينات السابقة بطريقة عشوائية بسيطة، ويؤلف منهم عينة واحدة تشتمل على (١٨٠) فرداً.

٤- العينات غير العشوائية

أ) الطريقة المقصودة

وتعتمد على نوع من الاختيار المقصود حيث يتعمد الباحث أن تتكون العينة من وحدات معينة يعتقد أنها تمثل المجتمع الأصلي تمثيلاً صحيحاً.

ب) الطريقة العرضية

قد لا يستطيع الباحث أحيانا أن يستعين بإحدى الطرق السابقة فيلجأ إلى اختيار عينة بحثه بطريقة عرضية ثم يجري عليها تجربته ويصل إلى نتائجه الإحصائية من دراسة تلك العينة.

مصادر الخطأ في اختيار العينة

قد تتعرض نتائج البحث عن طريق العينة إلى نوعين من الأخطاء هما:

أولا: خطأ الصدفة

ويرجع خطأ الصدفة إلى أن العينة التي نختارها تكون دائما محدودة العدد وليس مضمونا أن يكون متوسط القيم في أي عينة تختارها هو نفس المتوسط العام في المجتمع؛ ويمكن التقليل من خطأ الصدفة باختيار عينة كبيرة الحجم بحيث إنه إذا اقترب حجم العينة من حجم المجتمع – وخاصة في المجتمعات الصغيرة – فإن خطأ الصدفة يقترب من الصفر، ويفيد علم الإحصاء في تحديد المجال الذي تقع فيه أخطاء المصادفات ويستطيع الباحث أن يحدد مدى الثقة التي يود أن يلتزمها ونسبة الخطأ التي يود أن يتسامح فيها فإذا قبل الباحث أن يتسامح في نسبة خطأ قدرها ٥٪ مثلا فأنه يستطيع أن يحسب الحد الأدنى لحجم العينة بحيث لا يخرج بهذا الخطأ عن الحد الذي ارتضاه.

ثانيا: خطأ التحيز

قد يتعرض الباحث عند اختياره للعينة للوقوع في خطأ التحيز الذي ينتج عادة من أن اختيار مفردات البحث لم يتم بطريقة عشوائية أو أن الإطار الذي اعتمد عليه الباحث في اختيار العينة لم يكن وافيا بالغرض أو لصعوبة الاتصال ببعض المبحوثين وتركهم دون الحصول على الاستجابات المطلوبة منهم.

ويختلف خطأ التحيز عن خطأ الصدفة فيما يلي:

١- ليس في إمكان الباحث أن يجد وسيلة لتقدير خطا التحيز تقديرا يطمئن إلى دقته كما هو الحال في خطا الصدفة.

٢- لا يتناقص خطأ التحيز بزيادة حجم العينة كما هو الحال في خطأ الصدفة.

أما الأسباب المؤدية للتحيز فهي:

أ) عدم مراعاة مبدأ الاختيار العشوائي

كأن يختار الباحث الأشخاص الذين يعرفهم معرفة وثيقة أو الأشخاص القريبين منه أو المحتكين به، وقد يحدث من اتخاذ المتطوعين كعينة أو اختيار الأسماء التي تبدأ بحرف معين كحرف الميم أو النون أو العين. وقد يحدث التحيز عن طريق ترك العين تقع على أي أسماء من بين أسماء مكتوبة؛ والعين تقع على الأسماء الملفتة.

ب) عدم دقة الإطار وكفايته

يحدث في بعض الأحيان أن يقع الباحث في خطأ التحيز نتيجة رجوعه إلى ملفات أو خرائط أو إحصائيات قديمة لا تشمل جميع الأسماء أو البيانات المتعلقة بالمجتمع أو نتيجة رجوع الباحث إلى إطار لا يعمم كل الفئات التي يتضمنها البحث؛ لذا من الضروري أن يكون إطار البحث كاملا يضم جميع وحدات المجتمع وشاملا لجميع البيانات التي يريدها الباحث وأن تكون بياناته حديثة وصحيحة حتى لا يكون الباحث عرضة للوقوع في خطأ التحيز.

جـ) عدم الحصول على بيانات من بعض مفردات البحث

يحدث في كثير من الأحيان ألا يتحكم الباحث من الحصول على بيانات من جميع مفردات العينة وهنا يكون الباحث عرضه للوقوع في خطأ التحيز حينما يقتصر على الجزء الذي حصل عليه فيعمم نتائجه على المجتمع كله دون التأكد مما إذا كان ذلك الجزء يمثله تمثيلاً صحيحاً أم لا.

وعلى هذا ينبغي على الباحث قبل أن يعمم نتائجه على المجتمع الأصلي أن يتأكد من أن المجموعة التي استجابت للبحث تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً.

التحليل التتابعي لاختيار العينات

العينة الصحيحة هي التي تمثل الأصل الذي تنتمي إليه تمثيلا صادقا؛ وتقترب العينة من أصلها كلما اقتربت مقاييسها الإحصائية من مقاييس ذلك الأصل الذي انتزعت منه؛ فإذا أمكننا أن نقارن مقاييس النزعة المركزية للأصل بمثيلتها لدى العينة وكان الفرق بين تلك المقاييس غير مؤثر؛ كانت العينة صورة صادقة لذلك الأصل ولكن هذه المقارنة في الغالب تكون شاقة ومستحيلة أحياناً خاصة إذا كان الأصل الذي نختار منه كبيراً ولا ينتهي إلى حد معلوم أو إطار ثابت.

وتتلخص الطريقة العملية التي تؤكد مدى مماثلة العينة لأصلها في اختيار عينات عدة من أصل واحد بحيث تتساوى جميعها في عدد أفرادها ثم مقارنة متوسطات تلك العينات وانحرافاتها المعيارية ومقاييسها الإحصائية الأخرى، فإن دلت تلك المقارنة على أن تلك الفروق أقل من أن تكون لها دلالة إحصائية حكمنا على جميع تلك العينات بأنها تنتمي إلى أصل واحد وأمكننا أن نطمئن إليها ونؤلف منها جميعا عينة واحدة تصلح لدراسة الظاهرة التي نجري عليها تجاربنا العلمية، وعندما تختلف المقاييس الإحصائية لبعض تلك العينات فعلينا أن نختار عينات أخرى حتى تثبت تلك المقاييس وتختفي فروقها الإحصائية.

ويستطيع الباحث أن يختار عينة تجريبية بإحدى الطرق السابقة ويحسب المقاييس الإحصائية لتلك العينة الجديدة بعد الإضافة؛ أي لمجموع أفراد العينة الأولى والثانية معا ثم يقارن المقاييس الإحصائية للعينة الأولى قبل الإضافة بمقاييس تلك

العينة بعد إضافة الثانية لها فإن دلت المقارنة على أن للفروق القائمة دلالتها الإحصائية اطمأن الباحث إلى صحة تمثيل تلك العينة للأصل الذي تنتمي إليه واطمأن أيضاً على حجمها أي على عدد أفرادها.

أسئلة على الفصل الثاني

١- وضح المقصود بكل من:

أ) طريقة الحصر الشامل

ب) عينة التقنين

جـ) العينة السلوكية

د) المجتمع الأصلي للدراسة

هـ) إطار العينة

٢- عدد الطلاب الذين يدرسون بتخصصك (٢٥٠) طالباً، والمطلوب سحب عينة عشوائية بسيطة حجمها (٦٠) طالباً باستخدام جداول الأرقام العشوائية ابتداءً من العمود الأول/ الصف الثالث[1].

٣- وضح كيف يتم اختيار عينة طبقية عشوائية باستخدام جداول الأرقام العشوائية حجمها (٩٠) فرداً من مجتمع مكون (٤٠٠) فرد ينقسمون إلى ما يلي:

صحافة	إذاعة	تلفزيون	اتصالات	مجموع
١٥٠	١١٠	٨٠	٦٠	٤٠٠

٤- وضح كيف يمكن إجراء تحليل تتابعي لاختيار العينة؟

(١) استخدم جدول الأرقام العشوائية بنهاية الكتاب.