الفصل الأول

مدخل إلى علم الإحصاء

مقدمة : Introduction

ورد ذكر الإحصاء في القرأن الكريم في مواقع عدة " **وإن تعدو نعمة الله لا تحصوها** " ، "**لقد أحصاهم وعدهم عدا** " . " **ووضع الكتاب فترى المجرمين مشفقين مما فيه ويقولون يا ويلتنا مال هذا الكتاب لا يغادر صغيرة ولا كبيرة إلا أحصاها** " .... وغيرها من الآيات الكريمة . وقد ظهر الإحصاء في العصور القديمة مبنياً على فكرة **الحصر والعد** ، وأول من استخدمه الفراعنة حيث ساعدهم حصر وعد السكان والثروات في بناء الأهرامات ، كما استخدمت هذه الفكرة في ظل الدولة الإسلامية من قبل الخليفة المأمون لتحديد نسبة الزكاة على المسلمين .

وقد نشأت النظم الإحصائية مع نشوء الدولة ووجودها على وجه الأرض ، فمن أبسط الأمور أن أي حكومة تحتاج إلى معرفة القادرين على حمل السلاح من السكان ، وعدد السكان القادرين على دفع الضرائب التي تفرض عليهم وذلك لكي تتمكن من إدارة دفة البلاد . وكذلك تهتم الدول المتقدمة بمعرفة خريطة توزيع القدرات العقلية والذهنية بين أفراد شعبها ، ليتم من خلال هذا المسح العام توزيع الطلاب على التعليم المناسب لهم ، ووضع كل فرد في المهن ة والعمل المناسب لتفكيره وميوله ، ويتم تجنيد الشباب البالغين كل منهم في السلاح المناسب لقدراته ومواهبه .

وقد تطورت النظم الإحصائية من مفهوم الحصر والعد ولغة الأرقام إلى مفهوم الإحصاء وبمعناه العلمي، والذي أصبح يعد الآن من أهم أدوات البحث العلمي ، حيث يهتم بالدراسة الكمية للظواهر المختلفة من اجل وصفها وتحليلها وتفسيرها والتنبؤ بها ثم التحكم فيها .

تعريف الإحصاء : Definition of Statistics

يشير معنى كلمة إحصاء إلى لفظ لاتيني يدعى "ستاتو" والذي يعني الدولة ، ولذلك فإن كلمة إحصاء في اللغة الانكليزية تعني STATISTICS والمشتقة من كلمة STATE وهي الدولة، وعليه فإن من أوائل التعريفات التي وضعت للإحصاء هو أنه : " **مجموعة الحقائق الخاصة بشؤون الدولة** " ، ثم تطور هذا المفهوم شيئاً فشيئاً حتى غدا من أهم أدوات البحث العلمي كما أسلفنا ، وبالتالي فإن الإحصاء أصبح علماً قائماً بحد ذاته له طرقه وأدواته وأساليبه ، كما أنه

أصبح من العلوم الضرورية للعلوم الأخرى كالعلوم الصناعية والتجارية والهندسية والزراعية والإنسانية والاقتصادية وغيرها.

ويعرف الإحصاء كعلم بأنه :

" **مجموعة الطرائق والأدوات العلمية التي تتبع في الحصول على البيانات الكمية والنوعية ، وتصنيفها وتبويبها وعرضها وتحليلها و استخلاص النتائج منها**".

أنواع الإحصاء : Types of statistics

للإحصاء نوعان أو وظيفتان أساسيتان : وهما :

١ -الإحصاء الوصفي: Descriptive statistics

وهو ذلك الجزء من الإحصاء الذي يصف الواقع كما هو عليه الأمر في الحقيقة . فهو يعني عرض حقيقة الظاهرة المدروسة بشكل ملخص بالأس الإحصائية المتبعة في جمع البيانات وتبويبها وعرضها وتحليلها.

٢ -الإحصاء الاستدلالي أو الاستقرائي: Inferential or Inductive statistics

وهو ذلك الجزء من الإحصاء الذي يهدف للتوصل إلى صورة للمجتمع الإحصائي عن طريق دراسة العينة ، فهو يهتم بالقيام باستدلالا ت حول المجتمعات الأصلية تستند على عينات مأخوذة منها. فغالباً يتم اللجوء إلى العينات في الكثير من الدراسات لأسباب عديدة ، ومن أهمها توفير المال والجهد والوقت المطلوب عند إجراء الدراسة عن طريق الحصر الشامل لوحدات المجتمع المدروس، بالإضافة إلى استحالة إجراء الكثير من الدراسات الإحصائية عن طريق الحصر الشامل كحالة دراسة نسبة ملوحة بحيرة أو نسبة التلوث الجوي فوق إحدى المدن بدخان عوادم السيارات أو عدم إمكانية فتح كل زجاجات الدواء المنتجة لمعرفة إن كان الدواء فيها محقق لشروط محددة أم لا.

مراحل البحث الإحصائي :

إن ميزة التعريف السابق لعلم الإحصاء أنه يعرف علم الإحصاء بطريقة استخدامه و بمراحله الأساسية التي لابد منها عند إجراء أي بحث إحصائي، فإذا أردنا القيام ببحث ما مستخدمين الأدوات الإحصائية فـإننا و بعد التفكير العميق في المشكلة المدروسة لفهم أبعادها من أجل تحديد إطار الدراسة والبحث ، وتحديد الهدف **سنقوم بالخطوات التالية :**

١ -جمع البيانات الإحصائية collecting data
٢ -تصنيف وتبويب البيانات classifying data
٣ -عرض البيانات showing data
٤ -دراسة هذه البيانات وتحليلها باستخدام الطرق الإحصائية كمقاييس النزعة المركزية و التشتت و الارتباط وغيرها Analyzing data
٥ -استخلاص النتائج Results

وتعتبر المراحل المذكورة سابقاً مرتبطة ومتعلقة ببعضها البعض إذ أن لكل مرحلة تبدأ من نهاية المرحلة السابقة لها وتعتمد عليها وعلى صحة نتائجها ، لذلك فأن أي خطأ في أي مرحلة من المراحل سوف يؤثر على المراحل التي تليها وعلى صحة النتائج المستخلصة .
وقبل الدخول في تفاصيل هذه المراحل لا بد لنا أن نتعرف على بعض أهم المفاهيم الإحصائية .

مفاهيم إحصائية : Statistical concepts

نستعرض فيما يلي بعض المفاهيم الإحصائية التي لا بد من التعرف على مضمونها لكل دارس لعلم الإحصاء ، وهذه المفاهيم هي :

المتغير أو المتحول: Variable

وهو تلك الخاصية أو الكمية أو الصفة التي تتغير قيمتها من عنصر لآخر أو من مشاهدة إلى أخرى ، مثلاً : الطول متغير حيث تختلف هذه الخاصية من عنص ر إلى عنصر أخر، وفي العلوم الاقتصادية هناك متغيرات مثل : دخل الأفراد ، إيداعات عملاء مصرف ، السحوبات الشهرية لمجموعة من المودعين ..... الخ. والمتغير يقابل مع الثابت **Constant** ، والثوابت هي السمات أو الخواص التي لا تتغير قيمتها أبدا ، مثل العدد الذري للهدروجين ١، الكتلة الذرية

أو الجزيئية للأوكسجين ١٦ ، $\pi = 3.14$ ... الخ . والمتغير سواء أكان كمياً (الطول) أو نوعياً (لون العيون) يظهر على نوعين، فإما أن يكون متصلاً أو منفصلاً.

١ -المتغير المتصل أو المستمر: Continuous variable

هو ذلك المتغير الذي تختلف قيمه بمقادير صغيرة صغراً لا نهائياً ، فالعمر مثلا هو متغير متصل لأنه لا يمكن أن نمر من عمر إلى عمر أخر مهما كان قريبا منه إلا إذا مررنا بعدد لا نهائي من الأعمار ، ونحصل على قيمة هذا المتغير بالقياس لا بالعد ، كما أن الزمن متغير متصل ونحن نقيسه بواسطة الساعة وبشكل تقريبي وعلى درجة معينة من الدقة قد تصل إلى ٠.٠.١ من الثانية أو أكثر من ذلك ، ومنها : الأطوال، الأوزان، أجورعمال، درجات الحرارة ، درجات الاختبارات....الخ.

٢ -المتغير المنفصل أو المتقطع أو الوثاب: Discrete variable

هو ذلك المتغير الذي تختلف قيمه بمقادير محددة ، وغالباً ما تكون القيم التي يأخذها ذلك المتغير أعدادً صحيحة كعدد أطفال عائلة ، عدد سكان مدينة .....الخ فالمتغير المنفصل نحصل على قيمه بالعد ، وهنا تقفز قيم المتغير من عدد صحيح إلى أخر متجاوزة ما بين العددين من أعداد كسرية ، فمثلاً لا يعقل أن يكون عدد البنين في فصل دراسي هو ٢٢,٥ أو ٢٨,٩ ، فالمتغير المنفصل يتميز عن المتصل بأنه يمكن عد عناصر مجال هذا المتغير ، كما توجد قفزات بين عناصره .

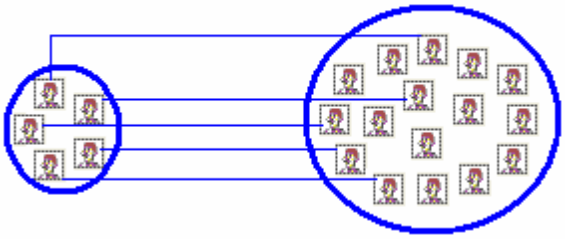
البيانات أو المعطيات (data) : هي الأرقام أو القياسات التي يأخذها المتغير ، والتي تجمع نتيجة لما نقوم به من ملاحظات .

المجتمع الإحصائي : Population

هو مجموعة كاملة من ا لأفراد أو الأشياء أو القياسات لها صفة مميزة عامة قابلة للملاحظة ، فإذا أردنا أن ندرس مد ى ممارسة نساء كلية الطب للعمل بعد تخرجهن . فسوف يتألف المجتمع الإحصائي من مجموع خريجات كلية الطب .

العينة: Sample

وهي منظومة فرعية من المجتمع الإحصائي مثل خريجات كلية الطب في جامعة دمشق أو



الفرات فقط .

الثابت أو المعلمة أو المقياس الثابت (parameter) : هو أي صفة من صفات المجتمع الأصلي تكون قابلة للقياس وتتحدد قيمتها من جميع المشاهدات على كامل أفراد المجتمع ، مثل متوسط أعمار خريجات كلية الطب في الجامعات السورية .

المقياس الإحصائي أو الإحصاء (statistic) : وهو متغير تتحدد قيمته من العينة ، ويستخدم المقياس الإحصائي المحسوب من عينة لكي نقدر المقياس الثابت للمجتمع الأصلي ، مثل متوسط أعمار خريجات كلية الطب في جامعة دمشق أو الفرات .

مثال لمعرفة الفرق بين المصطلحات الإحصائية السابقة :

شركة تنتج براغي مكنات أو آلات ضمن ثخن معين يجب المحافظة عليه ، ولكي نحقق ونضبط هذا الثخن فواجب علينا أن نختار عدد من البراغي المنتجة خلال اليوم ونقيسها بعناية ودقة .

المتغير الذي نهتم بقياسه هو **ثخن البرغي** .

البيانات هي **قياسات** كل البراغي التي اختيرت في العينة .

المجتمع الأصلي الذي نهتم بالتعميم عليه هو **كل البراغي** المنتجة من الشركة خلال يوم كامل .

العينة هي **البراغي المختارة** .

المقياس الثابت هو **معدل ثخن كل البراغي** المنتجة لليوم كاملاً ، ويسمى معلمة أو بارا متو **parameter** .

المقياس الإحصائي هو **معدل ثخن البراغي في العينة** ، ويسمى **statistic** أو إحصاء .

ومن هذا المثال نلاحظ أنه من غير المحتمل أن تُعرف المعلمة على الإطلاق ، وذلك لصعوبة إجراء ذلك لأسباب اقتصادية وغير اقتصادية ، ولكن يمكن أن يُستدل عليها من المقاييس الإحصائية للعينة .

أساليب البحث الميداني :

يوجد أسلوبان ، وهما :

١ - **أسلوب الحصر الشامل :**

يستخدم عندما يكون المجتمع الإحصائي غير كبير نسبياً ، كما يتم اللجوء إليه أيضا على الرغم من ضخامة حجم المجتمع الإحصائي عند الضرورات ، وهذا السلوك تقوم به الدولة عادة من خلال جهازها الإحصائي المؤهل والمتخصص في جمع البيانات ، واهم مثال عليه هو التعدادات السكانية الشاملة .

ويتميز هذا الأسلوب بعدم إهماله لأي جزء من المجتمع الإحصائي المدروس ، كما يتميز بدقة نتائج الدراسة. أما مساوئه فهي تتجسد في التكلفة المالية الكبيرة والجهد البالغ والزمن الطويل لإجرائه ، هذا الزمن الطويل الذي قد يفقد البيانات أهميتها بسبب أنها تصف ما كان عليه المجتمع الإحصائي لسنوات عدة مضت وليس الوقت الحاضر .

٢ - **أسلوب العينة أو المعاينة :**

ويتم اللجوء إليه للأسباب التالية:

أ – توفير الوقت والجهد والمال.

ب– عدم توفر الجهاز الإحصائي القادر على القيام بالدراسة في كافة مراحلها .

ب - استحالة القيام بالدراسة عن طريق المسح الشامل بسبب لا محدودية المجتمع الإحصائي المدروس مثل عدم إمكانية إجراء المسح الشامل في حال دراسة نسبة الملوحة في نهر الخابور.

ت - استحالة القيام بالدراسة عن طريق المسح الشامل بسبب عدم هدر أو إتلاف جميع وحدات المجتمع الإحصائي المدروس مثل عدم إمكانية إجراء المسح الشامل في حال دراسة نسبة البيض التالف من إجمالي إنتاج مدجنة.

ويتميز هذا الأسلوب بتوفير الوقت والجهد والمال ، أما مساوئه فتنحصر في الانحرافات البسيطة عن النتائج والخصائص الحقيقية للمجتمع ، وهذا لا يبرر في كثير من الحالات اللجوء إلى أسلوب الحصر الشامل .

التكرار frequency ، النسبة proportion ، النسبة المئوية Percentage

إذا كان لدينا ٣٠٠ طالبة في صف مؤلف من ١٢٠٠ طالب وطالبة ، فإن تكرار الطالبات هو ٣٠٠ ، ونسبة الطالبات إلى المجموع الكلي هو $\frac{٣٠٠}{١٢٠٠} = \frac{١}{٤} = ٠,٢٥$ وهذا ما نسميه (النسبة) ،

أي يكون التعبير عنها بكسر ع شري ، وأخيراً إذا عبرنا عن هذه النسبة كنسبة مئوية فإننا بكل بساطة نضرب بـ ١٠٠ أي نقول ٢٥ % .

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء} \times ١٠٠}{\text{الكل}}$.

التدوير rounding

التدوير : هو التقريب ، وفي الأعداد الدورية نأخذ رقمين بعد الفاصلة ، ثم ننظر للرقم الثالث إذا كان أكبر من (٥) نضيف (١) للرقم الثاني بعد الفاصلة ، وإذا كان أصغر من (٥) نبقي الرقم كما هو .

مثال : ٠,٣٣٣٣ ≅ ٠,٣٣ ٠,٦٦٦٦ ≅ ٠,٦٧

أما إذا كان الرقم الثالث هو (٥) ننظر للأرقام التي تلي الرقم (٥) فإذا كان هناك باقي ولو طفيف جداً ، فإننا نضيف (١) للرقم في المرتبة العشرية الثانية ، أما إذا كان هناك أصفار بعد الرقم (٥) فننظر للرقم في المرتبة العشرية الثانية فإذا كان رقم زوجي نبقيه على حاله ، وإذا كان رقم فردي نضيف له (١) ليصبح زوجياً .

مثال : ٠,٦٦٥٦٧٦ ≅ ٠,٦٧ ، ٦,٥٤٥٠٠١ ≅ ٦,٥٥ ، ٦,٥٤٥٠٠٠ ≅ ٦,٥٤

٦,٥٣٥٠٠٠ ≅ ٦,٥٤

الفصل الثاني

جمع البيانات الإحصائية

قبل أن ندخل ببعض التفاصيل الخاصة بعملية جمع البيانات لا بد أن نتعرف أولا على أنواع البيانات الإحصائية.

أنواع البيانات الإحصائية:

تقسم البيانات الإحصائية إلى ثلاثة أنواع وهي :

١ -**البيانات الكمية القابلة للقياس:** Quantitive data

وهي البيانات التي يتم الحصول عليها برتيجة القياس بوحدة قياس معينة كالوقت (ساعة، دقيقة، يوم)، الوزن (غرام، كيلوغرام، طن)....الخ

٢ -**البيانات النوعية:** Qualitative data

وهي البيانات التي تصف العناصر الإحصائية وصفاً مثل لون العيون (اسود، بني، ازرق) أو زمرة الدم (O.B,AB) أو الجنس (ذكر،أنثى) ...الخ

٣ -**البيانات الترتيبية:** Ordinal data

وهي التي تقدم ترتيباً للأشياء أو العناصر تصاعدياً أو تنازلياً مثل : الأول، الثاني، الثالث...الخ، أو ترتيباً هجائياً : أ، ب،ج،...الخ.

وللتمييز بين الأنواع السابقة نأخذ **مثالاً** يبين وصول مجموعة من الطلاب المتسابقين إلى خط النهاية.

- فإذا تم تسجيل الواصلين إلى خط النهاية بحسب طول الفترة الزمنية التي قضاها كل منهم في السباق فنحن نستخدم بيانات كمية تقاس بطول الفترة الزمنية .
- وإذا تم تسجيل الواصلين بحسب جنسهم (ذكور، إناث) فنحن نستخدم بيانات نوعية.
- أما إذا تم التسجيل حسب الأول والثاني و الثالث فنحن نستخدم بيانات ترتيبية .

جمع البيانات الإحصائية:

يحدد موضوع الدراسة دائما نوع البيانات المطلوبة ومصدر هذه البيانات ، فمثلاً إذا أردنا دراسة المتوسط الحسابي لوزن المواليد الجدد في مدينة الحسكة . فهذا يشير لنا بضرورة جمع البيانات المتعلقة بأوزان المواليد الجدد، وسيكون مصدر هذه البيانات دور التوليد ومشافيها في المدينة .

ويوجد هناك **ثلاث مصادر** يمكن أن نحصل منها على البيانات، وهي :

١ - **المصادر التاريخية أو الرسمية** : وتتمثل عموماً في سجلات الأحوال المدنية ومكاتب الإحصاء الرسمية المتخصصة.

٢ - **المصادر الداخلية:** وتتمثل في مختلف وزارات الدولة والهيئات والاتحادات والنقابات والجمعيات و الإدارات الرسمية وغير الرسمية التي تجمع عادة البيانات و المعلومات الخاصة بأمورها الداخلية .

٣ - **المصادر المباشرة أو الميدانية** : ويتم اللجوء إليها في حال عدم توفر المصدر الذي يمكن أن نحصل منه على البيانات اللازمة لخصوصيتها ، فإننا سنضطر إلى جمع البيانات بأنفسنا ميدانياً.

أدوات أو وسائل جمع البيانات :

يمكن حصر أدوات أو وسائل جمع البيانات فيما يلي :

١- المصادر والوثائق ٢- الاستبيان

٣- المقابلة ٤- الملاحظة

ويمكن أن تتحدد أدوات جمع البيانات بطبيعة المنهج المتبع في البحث كما يلي :

<u>المنهج التاريخي:</u>

يحتاج إلى المصادر والوثائق المكتوبة والمطبوعة أو الإلكترونية في جمع البيانات .

المنهج المسحي أو الوصفي:

يحتاج إلى الاستبيان في جمع البيانات وقد يستعين بالمقابلة كأداة لجمع البيانات .

أما المنهج التجريبي

فهو يحتاج إلى الملاحظة المقصودة وليست المجردة أساسا في جمع البيانات المطلوبة وهكذا.....

المصادر والوثائق : Sources and documents

عند استخدام المصادر والوثائق كأداة لجمع البيانات ،لابد للباحث **مراعاة عدة أمور** أهمها :

أولًا : الاعتماد على المصادر الأولية في جمع البيانات قبل اللجوء إلى المصادر الثانوية في حالة صعوبة الحصول على المصادر الأولية .

المصادر الأولية : Primary sources

هي المصادر التي سجلت معلوماتها بشكل مباشر بواسطة الشخص أو الجهة التي تجمع تلك البيانات ونشرها ، وتكون تلك المصادر أقرب إلى الصحة والدقة مثل (نتائج البحوث والتجارب العلمية المنشورة سواء على المستوى المحلي أو القومي أو العالمي)

أمثلة: الوثائق والتقارير الرسمية ، المذكرات الشخصية ، نتائج البحوث والرسائل العلمية ، براءات الاختراع .

المصادر الثانوية : Secondary sources

هي المصادر التي سجلت معلوماتها عن المصادر الأولية بشكل مباشر أو غير مباشر وتكون تلك المصادر أقل دقة عن المصدر الأولي **بسبب :**

١- الخطأ من نقل الأرقام والبيانات أو ترجمتها .

٢- إضافة أو حذف بعض البيانات الهامة .

٣- احتمالات التحريف المتعمد للمعلومات.

أمثلة: الموسوعات – الدوريات – الكتب المتخصصة – المترجمات.

ويجب فحص وتدقيق ونقد المصادر قبل استخدامها.

ثانياً : التأكد من أن المصادر والوثائق هي الأداة الوحيدة المعتمد عليها في البحث أم أنها أداة مكملة (ثانوية) لأدوات أخرى مثل الاستبيان أو المقابلة أو الملاحظة .

ثالثاً : التأكد من طبيعة مصادر البيانات التي سيعتمد عليها الباحث (كتب – بحوث – دوريات – مقالات – تقارير – وثائق تاريخية – مواد مسموعة وبصرية ومطبوعة– مواد إلكترونية) لأن لكل مادة شكلها وطبيعتها في التعامل مع البيانات التي يحتاجها الباحث .

الاستبيان أو الاستمارة الإحصائية : Questionnaire

وهو مجموعة من الأسئلة المتنوعة والمرتبطة مع بعضها بشكل يحقق الهدف الذي يسعى إليه الباحث ، ويتوقف عدد الأسئلة في الاستبيان على حجم البيانات المراد جمعها وتحليلها.

لتحقيق استبيان جيد يجب :

- تحديد الأهداف بشكل جيد .
- ترجمة الأهداف إلى مجموعة من الأسئلة المتنوعة والمرتبطة مع بعضها .
- اختبار أسئلة الاستبيان وعمل الدراسة الاستطلاعية وتعديلها قبل البحث الفعلي .
- توزيع أسئلة الاستبيان ومتابعتها بكل وسائل المتابعة .
- جمع نسخ الاستبيان والتأكد من جمع نسبة ٧٥% من العينة .

مميزات الاستبيان:

١. تشجيع الإجابات الحرة والصريحة .

٢.الأسئلة موحدة لجميع أفراد العينة .

٣. يمكن لأفراد العينة الإجابة على الاستبيان في الوقت المناسب لهم .

٤. إمكانية جمع معلومات أكثر بتكلفة أقل.

عيوب الاستبيان :

١. تفاوت قدرة الأفراد على فهم الأسئلة .

٢. فقد أو ضياع بعض نسخ الاستبيان .

٣. الحصول على إجابات غير كاملة .

٤. شعور الأفراد بالملل من الإجابة على الاستبيان .

مواصفات الاستبيان الجيد:

١. اللغة المفهومة والبعد عن العبارات الغامضة .

٢. البعد عن الإطالة والغموض في الأسئلة .

٣. إعطاء مرونة كافية في الإجابة والخيارات المطروحة .

٤ . استخدام الكلمات الرقيقة والعبارات الواضحة .

٥. الترابط والتسلسل المنطقي والتصاعدي للأسئلة .

٦. الابتعاد عن الأسئلة المحرجة والأسئلة المركبة .

٧. إرسال الاستبيان في مظروف عليه عنوان الباحث لتسهيل استرجاع الاستبيان مع تزويد الأفراد ببعض الملاحظات لتوضيح الإجابة .

٨. كتابة الأسئلة بطريقة تسهل اختيار الإجابة وتحليل البيانات .

المقابلة : Interview

هي محادثة أو حوار بين الباحث وشخص أو عدة أشخاص من جهة أخرى، سواء باستخدام الأسئلة المغلقة أو المفتوحة أو كلاهما .

أنواع المقابلة:

مقابلة شخصية / المقابلة التليفونية / المقابلة باستخدام وسائل التكنولوجيا المختلفة

خطوات إجراء المقابلة:

١. تحديد الهدف والغرض من المقابلة : الجهات المشمولة بالمقابلة – إرسال الأسئلة قبل إجراء المقابلة – ترك الفرصة للإجابة – تجنب التكذيب والتشكيك.

٢. الإعداد المسبق للمقابلة : تحديد الموعد المناسب–أيجاد الجو المناسب – مراعاة الخصوصية.

٣. تنفيذ وإجراء المقابلة في الموعد المناسب.

٤. تسجيل البيانات ثم مراجعتها مع المبحوثين.

مميزات المقابلة :

١– معلوماتها وفيرة وشاملة وأكثر دقة من الاستبيان .

٢– مفيدة في التعرف على الصفات الشخصية لمجتمع الدراسة .

٣– وسيلة للاتصال بالمجتمعات الأمية ، أو كبار السن والمعاقين .

٤– نسبة ردودها أعلى من الاستبيان .

٤ يشعر الأفراد بأهميتهم .

عيوب المقابلة :

١- مكلفة من ناحية الوقت والجهد .

٢- احتمال الخطأ وارد في تسجيل البيانات .

٣- صعوبة وصول الباحث لبعض الشخصيات موضوع البحث ، أو عدم إعطاؤه الوقت أو الاهتمام الكافي .

الملاحظة : Observation

هي المشاهدة والملاحظة الدقيقة لسلوك أو ظاهرة معينة وتسجيل الملاحظات أولا بأول ، و الاستعانة بأساليب الدراسة المناسبة لطبيعة ذلك السلوك أو تلك الظاهرة بهدف تحقيق أفضل النتائج والحصول على أدق البيانات .

مزايا الملاحظة :

١- معلوماتها أعمق، وأكثر شمولية وتفصيلا ودقة .

٢- العدد المطلوب بحثه من العينات أقل مقارنة بالوسائل والأدوات الأخرى .

٣- تسمح بمعرفة وتسجيل النشاط أو السلوك ساعة حدوثه .

عيوب الملاحظة :

١- قيام بعض الناس بالتصنع وإظهار ردود أفعال مغايرة للواقع .

٢- وجود بعض العوامل التي تعيق الملاحظة مثل الطقس والعوامل الشخصية.

٣- محدودة بالوقت الذي تقع فيه الأحداث.

٤-هنالك بعض الحالات التي لا تصلح فيها الملاحظة ، أو التي يصعب ملاحظتها .

هذا ومهما كانت الوسيلة التي يقع عليها اختيارنا لجمع البيانات فلابد أولا من تحديد أسلوب إجراء البحث الميداني سواء كان عن طريق الحصر الشامل لكل بيانات المجتمع الإحصائي أو عن طريق العينة ، فإذا ما تقرر إجراء الدراسة باستخدام العينة فلا بد لنا من تحديد نوع العينة المناسب وكيفية إجراءها.

العينات : Samples

العينة هي نموذج يشمل جزء من فئات المجتمع الأصلي يكون ممثلا له تمثيلا جيدا، بحيث يحمل صفاته المشتركة ، وهذا النموذج أو الجزء يغني الباحث عن دراسة كل فئات ومفردات المجتمع الأصلي خاصة في حالة صعوبة واستحالة دراسة كل تلك الفئات . ويتم اختيار العينة وفقا لأسس وأساليب علمية متعارف عليها .

خطوات اختيار عينات البحث :

١- تحديد مجتمع البحث الأصلي تحديدا واضحا ودقيقا .

٢- تشخيص أفراد المجتمع أي إعداد قوائم بأسماء جميع الأفراد في المجتمع الأصلي للدراسة .

٣- اختيار وتحديد نوع العينة كأن تكون عينة طبقية تناسبية أو عينة منتظمة أو عينة عشوائية تعطى الفرصة لكل أفراد المجتمع الأصلي أن يكون ضمن العينة . وأساس تحديد نوع العينة هو أن العينة الجيدة والسليمة هي العينة التي تعكس خصائص المجتمع الأصلي وتمثله تمثيلا صحيحا ودقيقا .

٤- تحديد العدد المطلوب من الأفراد أو الوحدات في العينة، ويقصد به تحديد حجم العينة المختارة .

ويتأثر تحديد حجم العينة بعدة عوامل من أهمها :

أ) مدى التجانس أو التباين في خصائص المجتمع .

ب) مقدار الوقت المتوفر لدى الباحث وإمكاناته العلمية والمادية .

ج) درجة الدقة المطلوبة في البحث ومستوى الثقة .

أنواع العينات :

يمكن تحديد الأنواع المختلفة للعينات وفقآ لدرجة دقتها وتمثيلها للمجتمع الأصلي كالآتي :

١ – العينة الطبقية ٢– العينة الطبقية التناسبية

٣– العينة العشوائية البسيطة ٤– العينة العشوائية المنتظمة

٥– العينة العمدية أو الغرضية

٦– العينة العرضية أو عينة الصدفة

وسنوضح كل عينة من هذه العينات فيما يلي :

١– العينة العشوائية الطبقية: Stratified Random Sample

وفيها يقسم المجتمع إلى الشرائح أو الطبقات التي يشتمل عليها ، ومثال ذلك إذا كان مجتمع البحث يتكون من طالبات كلية الآداب وحجم العينة المطلوبة للبحث هو ٤٠٠ طالبة ، فيمكن أن تكون شرائح المجتمع وطبقاته مشكلة من الأقسام العلمية للكلية (قسم الجغرافيا، قسم التاريخ، قسم الإعلام ، قسم الفلسفة ، قسم الآثار.---الخ) . فإذا كان عدد الأقسام خمسة يتم أخذ عدد (٨٠ طالبة) من كل شريحة ، وإذا زاد عدد الأقسام عن الخمسة يقسم مجموع العينة المطلوبة عليها ثم يؤخذ عدد متساوي من كل منها ، فمثلا إذا كان عدد الأقسام ثمانية ، يؤخذ (٥٠) طالبة من كل قسم (٤٠٠÷ ٨) وهكذا.

٢- العينة الطبقية التناسبية أو العينة الحصصية: Quota Sample

وفيها يتم تقسيم المجتمع الأصلي للبحث إلى شرائح أو فئات أو طبقات ، إلا أنه بدلا من تحديد حجم العينة على أساس متساوي من كل شريحة من شرائح المجتمع، فإننا نقوم بتحديد عدد أفراد العينة وفقاً للحجم والتعداد الأصلي لكل شريحة داخل المجتمع ونسبتها إلى المجموع الكلي لمجتمع البحث .

وتعني الطبقية الشريحة أو الشرائح التي ينقسم إليها أفراد المجتمع، وتعني التناسبية أن العدد المختار من كل شريحة يجب أن يتناسب مع حجمها الفعلي ومع تمثيلها داخل المجتمع ، كما في **المثال التالي** :

إذا كان حجم المجتمع الأصلي هو (٢٠٠٠٠) مشاهد وكان تمثيلهم كما يلي :

(الموظفون ٤٥٠٠ + المتقاعدون ٢٥٠٠ + الطلبة ٦٠٠٠ + ربات البيوت ٣٠٠٠ + المهن الحرة ٤٠٠٠)=٢٠٠٠٠ مشاهد ، وإذا كان حجم العينة المراد اختيارها هو (٤٠٠) مشاهد، فإن تمثيلهم في العينة الطبقية التناسبية سيكون كالأتي :

{٢٠٠٠٠ حجم المجتمع ÷ ٤٠٠ حجم العينة } =٥٠ (الرقم أساس التقييم) ، وستكون العينة التناسبية كما يلي :

أ – الموظفون= (٤٥٠٠ ÷ ٥٠) =٩٠

ب – المتقاعدون = (٢٥٠٠÷٥٠)=٥٠

ج – الطلبة = (٦٠٠٠ ÷ ٥٠) = ١٢٠

د- ربات البيوت = (٣٠٠٠ ÷ ٥٠) =٦٠

هـ – مهن حرة = (٤٠٠٠ ÷ ٥٠) = ٨٠

٣- العينة العشوائية البسيطة : Simple Random Sample

في هدا النوع من العينات يعطي الباحث فرصة متساوية لكل فرد من أفراد المجتمع بأن يكون ضمن العينة المختارة . ويكون هذا النوع من العينات مفيد ومؤثر في حالة وجود تجانس وصفات مشتركة بين جميع أفراد المجتمع الأصلي المعني بالدراسة ، ويتم اختيار العينة العشوائية البسيطة بإحدى الطريقتين :

أ- **القرعة**

ب- **استخدام جداول الأرقام العشوائية**

ويمكن استخدام الحاسب الإلكتروني في اختيار الأرقام العشوائية بغرض سرعة الوصول إلى النماذج المطلوبة ودقة اختيارها .

٤- العينة العشوائية المنتظمة: Systematic Random Sample

يكون اختيار الوحدات في العينة المنتظمة على أساس تقسيم العدد الكلي للمجتمع على حجم العينة المطلوبة ، ومن ثم توزيع وحدات المجتمع الأصلي وبشكل متساوي ومنتظم على الرقم الناتج من ذلك التقسيم .

مثال: إذا كان العدد الكلي للمجتمع هو (٣٠٠٠) طالبة وكانت العينة المطلوبة هي (١٥٠) طالبة فقط فيكون توزيع الوحدات الكلية الأصلية للمجتمع كما يلي:

(٣٠٠٠÷١٥٠)= ٢٠وعلى هذا الأساس فإنه يتحدد الرقم الأول للعينة أي اسم الطالبة الأولى يكون أقل من الرقم (٢٠) ولتكن الطالبة رقم (٣) ثم يبدأ الباحث بتوزيع العينة على بقية الأسماء كما يلي : أول رقم (٣) – والرقم الثاني سيكون (٣+٢٠ =٢٣) والرقم الثالث هو (٤٣) ، ثم (٦٣)، و(٨٣) و(١٠٣) و(١٢٣)٠٠٠الخ، وهكذا حتى نصل للرقم (٢٩٨٣) أي الذي يكون تسلسله(١٥٠) .

٥- العينة العمدية أو الغرضية : Judgmental Sample

يكون الاختيار في هذا النوع من العينات على أساس حر من قبل الباحث وحسب طبيعة بحثه، بحيث يحقق هذا الاختيار هدف أو أهداف الدراسة المطلوبة . مثال ذلك اختيار الطلبة الذين تكون معدلاتهم في الامتحان النهائي جيد جدا فما فوق ، لأن هدف الدراسة هو معرفة العوامل التي تؤدي للتفوق مثلا .

٦- العينة العرضية أو عينة الصدفة: Chance Sample

و يكون الاختيار في هذا النوع من العينات سهلا إذ يعمد الباحث إلى اختيار عدد من الأفراد الذين يستطيع العثور عليهم في مكان ما وفي فترة زمنية معينة وبشكل عرضي أي عن طريق الصدفة ، كأن يذهب الباحث إلى مدرسة أو كلية أو مكتبة من المكتبات التي يتعلق البحث بها ثم يوزع الاستبيان على من يراهم موجودين أمامه .

ومن عيوب هذا النوع من العينات أنها قد لا تمثل المجتمع الأصلي تمثيلا صادقا خاصة إذا كان هناك تباين أو عدم تجانس في الخواص المطلوب دراستها في المجتمع الأصلي .

مثال: قد لا يكون القراء في اليوم الذي اختاره الباحث لزيارة المكتبة ممثلون لبقية القراء والمستفيدين الذين يستخدمون المكتبة .