المحور الأول: مدخل مفاهيمي

1- مفهوم الاستدلال الإحصائي:

ويقصد به جميع الأساليب الإحصائية والنظريات القائمة عليها وتطبيقاتها العملية المستخدمة في تحليل البيانات التي نحصل عليها من العينة، وذلك للاستدلال على معالم المجتمع وخواصه تبعا للعينة التي سحبت منه، وتكون هذه الاستنتاجات على شكل تقديرات أو اختبارات فروض واتخاذ قرارات، فمن عينة محددة من أعمال أحد المصانع وباستخدام أسلوب الإحصاء الاستدلالي يكون من الممكن التنبؤ بمعدلات الزيادة في الإنتاج ومقدار التغير في نسبة الغياب وفي هذه الحالة نجد أن الدقة في التنبؤ تعتمد على عوامل كثيرة من أهمها ملائمة الأدوات الإحصائية المستخدمة وحجم العينة من الدارسة والإجراءات الإحصائية اتخذت عند اختيارها.

2- مصطلحات أساسية:

سنعتمد في الإحصاء الاستدلالي على جملة من المصطلحات هي:

2-1- المجتمع N: مجموعة عناصر لها خاصية أو عدة خصائص مشتركة تميزها عن غيرها من العناصر الأخرى، وينقسم إلى قسمين:

- **المجتمعات المحدودة والمجتمعات غير المحدودة:** يعتبر المجتمع محدودا إذا كان بالإمكان حصر جميع وحدات الدراسة فيه. فمثلا مجتمع طلبة جامعة قالمة يعتبر مجتمع محدود، في حين أن مجتمع نوع معين مثلا من الأشجار يعتبر مجتمع غير محدود لا يمكن حصر جميع وحداته.
- **المجتمعات تبعا للحجم: حيث تقسم إلى** المجتمعات الكبيرة والتي تحتوي على عدد كبير من الوحدات والمجتمعات الصغيرة التي تضم عدداً قليلاً من الوحدات.

2-2- المعلمة: وهي المقياس الإحصائي الذي تحسب قيمته من المجتمع ككل، والمعلمة عبارة عن قيمة ثابتة لا تتغير، لأنها تحسب من مجتمع الدراسة وهو ثابت لا يتغير أثناء الدراسة، ويرمز للوسط الحسابي للمجتمع بالرمز μ، وتباين المجتمع بالرمز σ^2، وللانحراف المعياري للمجتمع بالرمز σ، وللنسبة بالرمز P.

2-3- العينة: مجموعة جزئية مأخوذة من المجتمع تشترك في خاصية أو خصائص معينة ويشترط أن تكون ممثلة له. وتتجه معظم البحوث الإحصائية إلى أسلوب دراسة العينة لعدة اعتبارات أهمها:

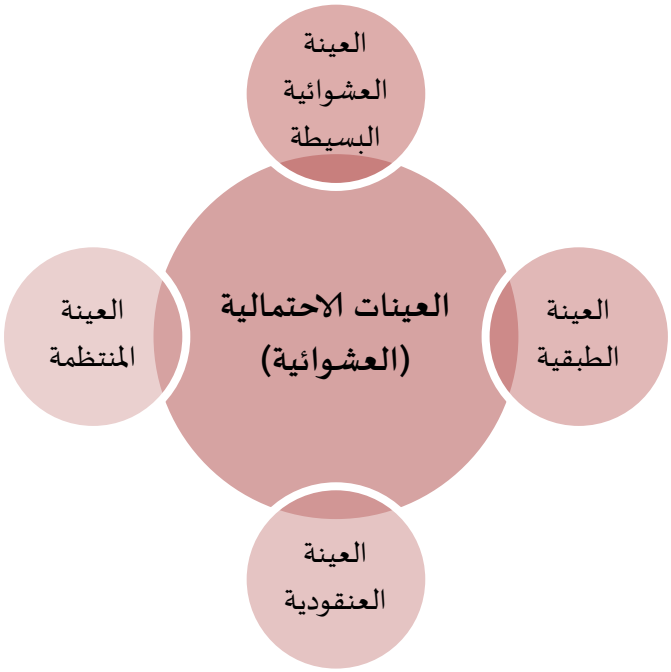
- يوفر أسلوب العينة للباحثين الجهد والتكلفة.
- توفير الوقت، فغالبا ما يكون الباحث مجبرا على جمع البيانات خلال فترة محددة.
- إمكانية الحصول على بيانات ومعلومات وفيرة لاقتصار الباحث على مجموعة جزئية من المجتمع.

- سريعة في إعطاء نتائج البحوث مقارنة بأسلوب الحصر الشامل.
- صعوبة وفي بعض الأحيان استحالة الوصول إلى كل وحدات المجتمع.

2-4- **الإحصائية:** هي مقياس إحصائي تحسب قيمته من العينة المسحوبة من المجتمع محل الدراسة مثل الوسط الحسابي $\overline{X}$، الانحراف المعياري δ ، النسبة $\overline{P}$.

2-5- **أنواع العينات:** تختلف أنواع العينات باختلاف الطرق التي تتبع في اختيارها وهناك نوعان في اختيار العينات الأولى احتمالية وهي الأكثر استخداما والثانية غير احتمالية.

أ- العينات الاحتمالية (العشوائية): وتتمثل في:

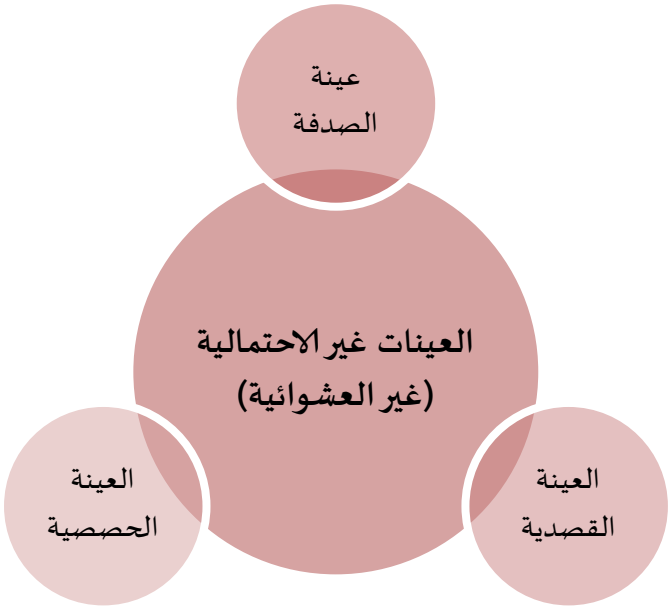


- **العينة العشوائية البسيطة:** هي تلك العينات التي يتم اختيار مفرداتها حسب خطة إحصائية لا يكون فيها للباحث أي دخل، حيث يتم الاختيار باستخدام أساليب معينة تلعب الصدفة خلالها الدور الأول في اختيار المفردة وبشكل يعطي لأي عنصر من عناصر المجتمع نفس الفرصة لأن يكون ضمن العينة، وتستخدم في حالة المجتمعات المتجانسة والمحدودة.
- **العينة الطبقية:** يستخدم الباحث العينة الطبقية في حالة معرفة التركيب النسبي للمجتمع الأصلي، وعندما يكون هذا المجتمع مكوناً من عدة طبقات بينها اختلاف واضح من حيث واحدة أو مجموعة من الخصائص. ويتم اللجوء إلى طريقة العينة الطبقية حرصاً من الباحث على أن تُمَثَّل جميع تلك الطبقات في العينة المُختارة. وعادة تكون العينة الطبقية متباينة فيما بينها ومتجانسة في داخلها، مثال ذلك: سوق ملابس به عدة أقسام: قسم الأطفال، قسم الرجال، قسم النساء؛ فهذه الأقسام

هي عبارة عن طبقات يجب أن يتم اختيار مفردات العينة منها جميعا لكي تكون ممثلة للمجتمع الإحصائي.

- **العينة العنقودية:** وهي تختلف عن العينة الطبقية في مبدأ العناقيد؛ بحيث تكون العناقيد متباينة في داخلها ومتجانسة فيما بينها، أي على العكس من العينة الطبقية. فلو أخذنا نفس المثال في العينة الطبقية، يكون هنا شكل السوق بدون أقسام؛ أي أن الملابس توجد في محل واحد به الأطفال، والرجال، والنساء، وهذا هو المقصود بأن العناقيد متباينة في داخلها. أما المقصود بالمتجانسة فيما بينها كأن تكون هنالك عدة أسواق بهذا الشكل، وبالتالي يمكن أن تأخذ جميع حاجياتك من مكان واحد. وهذا ما يحدث في حالة العينة العنقودية. فالعنقود الواحد نجد فيه جميع خصائص أفراد المجتمع ولا نحتاج أن نختار من كل العناقيد؛ أي يمكن الاستغناء عن البقية لأنها تحمل نفس الخصائص. وهذا لا يحدث في العينة الطبقية حيث تقسم الطبقات على أساس خاصية واحدة محددة لا تتوفر في الطبقات الاخرى، لذا لا بد من الاختيار من كافة الطبقات (الأقسام) لتجد كل ما تحتاج إليه ولا تستطيع أن تستغني عن أي طبقة أو قسم.
- **العينة المنتظمة:** يكون اختيار المفردات هنا على أساس تقسيم العدد الكلي للمجتمع على حجم العينة المطلوبة، ومن ثم توزيع مفردات المجتمع الأصلي وبشكل متساوٍ ومنتظم على الرقم الناتج من ذلك التقسيم. مثلاً: إذا كان العدد الكلي للمجتمع هو (3000) طالب وطالبة وهو رقم يمثل عدد الطلبة في جامعة أو كلية ما، وكانت العينة المطلوبة هي (150) طالب وطالبة فقط فيكون توزيع المفردات الكلية الأصلية للمجتمع على الشكل الآتي: 3000÷150=20 وعلى هذا الأساس يتحدد رقم عناصر مفردات العينة؛ أي اسم الطالب الأول يكون أقل من الرقم(20) وليكن (3) مثلاً ثم يبدأ الباحث بتوزيع العينة على بقية الأسماء بالشكل الآتي: أول رقم هو(3)، أما الرقم الثاني فهو(3+20=23) والثالث (43)، ثم (63) ثم (83) ثم(103) ...الخ حتى تصل إلى (2983). وبهذا المنطق نكون قد أعطينا فرصة لكل فرد من أفراد المجتمع أن يكون ضمن أفراد العينة وبشكل منتظم.

ب- العينات غير الاحتمالية (غير العشوائية): وتتمثل في:



- **عينة الصدفة:** وفي هذا النوع من العينات يتم اختيار أفراد العينة من بين أول مجموعة يقابلهم الباحث، بحيث يوافق هؤلاء على المشاركة. يتميز هذا النوع من العينات بالسهولة في اختيار عينة الدراسة وانخفاض التكلفة والوقت والجهد المبذول وبسرعة الوصول إلى أفراد الدراسة والحصول على نتائج ويؤخذ على هذا النوع من العينات أنه لا يمكن أن يمثل المجتمع الأصلي بدقة ومن هنا يصعب تعميم نتائج البحث على المجتمع كله.
- **العينة القصدية (العمدية):** عندما لا يتمكن الباحث من اختيار عينة عشوائية من المجتمع الأصلي لأي سبب من الأسباب التي يراها مقنعة له، أو أنه يرغب في الحصول على عينة ذات مواصفات وخصائص محددة فإنه يلجأ إلى إختيار عينة تسمى "العينة القصدية أو الغرضية"، أي أنه يقصد أفراداً مخصوصين من مجتمع الدراسة. ويؤخذ على هذا النوع من العينات أنه غير عشوائي ومتحيز في نفس الوقت.
- **العينة الحصصية:** لاختيار عينة من هذا النوع، فإن الباحث يعمل على تقسيم المجتمع الأصلي على حصص معينة تشبه إلى حد كبير طريقة اختيار العينة الطبقية التناسبية، لكنها تختلف عنها في أن عملية الاختيار لا تتم بطريقة عشوائية، إنما تتم بطريقة حصصية تعتمد على الباحث نفسه في تحديد العينة.