|  |
| --- |
| ***العينات*** |
| ***بإشراف الدكتور : سليمان عوض*** |
|  |
| ***إعداد الطلاب***  |
|  |
| ***ربا السمارة******محمد زياد المخللاتي******محمد علاء النحلاوي*** |
|  |

***مضمون البحث***

* مقدمة .
* مصطلحات .
* أسباب استخدام المعاينة .
* تمثيل العينات .
* استواء التوزيعات .
* المعاينات الاحتمالية .
* المعاينات غير الاحتمالية .
* تحديد حجم العينة المختارة .
* طرق التأكد من تمثيل العينة للمجتمع الأصلي .

إن القيام بالاستقصاءات هو أمر بغاية الأهمية نظرا للفوائد و النتائج المترتبة عليه و التي تساعدنا في الإجابة على أسئلة البحث و حل مشكلاته , و ذلك عن طريق القيام بعملية جمع البيانات و تحليلها . لكن في بعض الحالات ضررها قد يكون أكثر من نفعها إذا لم يتم تحديد مجتمع البحث بدقة .أي يجب أن يتم جمع البيانات من الناس أو عن الأحداث و الأشياء التي تستطيع الإجابة بالشكل الصحيح عن أسئلة بالبحث و إعطاء الحلول المناسبة للمشكلة المدروسة .

و لذلك يراعى اختيار العينة المطبق عليها الدراسة بشكل دقيق و مضبوط بهدف الحصول على نتائج مشابهة بحد كبير إلى النتائج المتوقع الحصول عليها فيما لو تمت الدراسة على المجتمع المختار منه العينة .و كما نعلم إن اختيار عينة يكون مفضلا عن دراسة المجتمع بكامله لما في ذلك من توفير للوقت و المال و الجهد المبذول .

سوف نتطرق في هذا البحث لمناقشة التصاميم المختلفة للمعانيات ,و طرق اختيار و استخدام هذه التصاميم لأهداف البحوث المختلفة ,و توضيح أسباب استخدام العينات لاختبار الفروض ,و لكن بداية سنوضح بعض المصطلحات التي تستخدم في هذا السياق .

حيث لابد من فهم المصطلحات التالية قبل البدءفي جمع بيانات العينة الممثلة للمجتمع :

**المجتمع :**

يعني المجتمع مجموعة كاملة من الناس أو الأحداث أو الأشياء التي يهتم الباحث بدراستها . فعلى سبيل المثال إذا أراد رئيس مجلس إدارة إحدى شركات الصناعية أن يتعرف على استراتيجية الإعلان التي يتبعها المنافسين له في هذا المجال الصناعي و التي توجد مراكزها الرئيسية في منطقة معينة , فإن جميع الشركات الموجودة في تلك المنطقة تشكل مجتمع البحث . و إذا أرادت إحدى البنوك التعرف على عادات الادخار لدى أفراد فئة معينة من العاملين في إحدى المجالات الصناعية , فإن جميع العاملين من هذه الفئة وفي هذه الصناعة هم مجتمع البحث . و إذا أراد أحد الباحثين التعرف على على مستوى التعليم المقدم في جامعات محافظة دمشق فإن جميع الطلاب الملتحقين بهذه الجامعات يشكلون مجتمع العينة .

**العنصر:**

 و هو عبارة عن عضو واحد من أعضاء المجتمع , فإذا كان لدينا 1000 عامل في إحدى المنظمات و يشكلون مجتمع البحث , فإن كل عامل منهم يسمى عنصرا , و إذا كنا نريد القيام بفحص 500 جزء من الأجزاء الخاصة بأحد أنواع الأجهزة , فإن كل جزء منها يشكل عنصرا , أي أن لدينا مجتمع مكون من 500 عنصر . وإن الإحصاء و التعدد العام لإحدى المجتمعات يعني حصر و عد جميع الأفراد الموجودين في ذلك المجتمع .

**إطار المجتمع :**

هو عبارة عن سجل أو قائمة يسجل فيها جميع أفراد المجتمع , و منها تؤخذ العينة . فقائمة الرواتب و الأجور في إحدى المنظمات تعتبر إطار المجتمع , إذا كان أعضاء المنظمة سوف يخضعون للدراسة . أيضا سجلات الجامعة التي تحتوي على بيانات بأسماء الطلاب , و أعضاء هيئة التدريس ,و الإداريين و الموظفين في الجامعة خلال سنة أكاديمية معينة أو فصل دراسي محدد يمكن أن يعتبر إطار لدراسة مجتمع الجامعة . كذلك فإن قائمة بأسماء الطلاب المسجلين في المقرر الدراسي يمكن أن تكون اطار المجتمع لدراسة طلاب ذلك المقرر . وكثيرا ما يستخدم دليل الهاتف كاطار مجتمع العديد من الدراسات رغم مايشوبه من تحيز نظرا لعدم احتوائه على أرقام بعض المشتركين , كما أن البعض قد يلغي رقمه الخاص به بعد طبع الدليل . و على الرغم أن إطار المجتمع مفيد في تقديم سجل لكل عنصر في المجتمع فإنه لا يتصف دائما بالحداثة . فعلى سبيل قد لاتظهر أسماء الموظفين الذين تركوا المنظمة لتوهم أو الطلاب الذين انسحبوا من الجامعة ,أو الموظفين الذين انضموا حديثا للمنظمة أو الجامعة في قوائم المرتبات أو قوائم أسماء الطلاب في تاريخ معين .كما أن الدليل قد لايشمل أرقام الهواتف التي أدخلت أو الغيت حديثا .و على ذلك فمع أن إطار المجتمع قد يكون موجودا إلاأن معلوماته قد لاتكون حديثة .و قد يدرك الباحث هذه المشكلة , إلا أنه لا يهتم بها ,نظرا لأن إضافة أو حذف بعض العناصر لايؤثر على الدراسة .و حتى لو كان الباحث مهتم بالحصول على على السجل الحالي للمجتمع , و أمضى الوقت و أنفق الكثير من الجهد للحصول على الإطار حديث للمجتمع , فليس هناك ما يضمن أن الإطار الجديد سوف يعطي تسجيلا دقيقا لجميع العناصر .

**العينة :**

هي عبارة عن جزء أو مجموعة فرعية من مجتمع الدراسة .و هي تضم بعض الأعضاء الذين تم اختيارهم منه .أي أن بعض العناصر و ليس كل العناصر يكونون العينة . أي إذا تم سحب200 عضو من 1000من العاملين بإحدى المنظمات , فإن المائتي عامل يعتبرون عينة الدراسة . و ذلك يعني أن الباحث يستطيع من خلال دراسته للمائتي عضو إلى استنتاجات صالحة للتعميم على كل أفراد مجتمع الدراسة أو الألف عضو .

فالعينة إذا عبارة عن جزء أو مجموعة فرعية من المجتمع . و عن طريق دراسة العينة يتمكن الباحث من الوصول إلى استنتاجات قابلة للتطبيق على كل أفراد المجتمع , إذا كانت العينة ممثلة لكافة خصائص مجتمع الدراسة .

**وحدة المعاينة (المفردة ):**

هي عبارة عن عنصر واحد من أعضاء العينة , كما أن العنصر عبارة عن فرد من أفراد المجتمع .فإذا كون المائتي عامل الذين يتم سحبهم من مجتمع قدره 1000عامل العينة ,فإن كل عامل من العينة يعتبر وحدة معاينة . و بمقارنة المفردة مع العنصر نلاحظ أن كل مفردة هي عنصر إلا أن كل عنصر ليس بالضرورة أن يكون مفردة . فالمفردة هي العنصر الذي يكون من ضمن العينة المختارة . أما العنصر فهو أي عنصر من مجتمع الدراسة .

**المعاينة :**

عبارة عن إجراءات اختيار عدد كاف من عناصر المجتمع , بحيث يتمكن الباحث من خلال دراسته لتلك العينة و فهم خصائصها من تعميم هذه الخصائص على أفراد المجتمع . و يرمز الخصائص المجتمع برموز مثل µ ( الوسط الحسابي للمجتمع ) ,б ( الانحراف المعياري للمجتمع ) و$б^{2}$ (تباين المجتمع ), و تسمى تلك الخصائص معلمات المجتمع , ويعامل المتوسط و الانحراف المعياري و التشتت و غيرها من مقاييس النزعة المركزية الخاصة بالعينة على أنها تقديرات المعلمات المجتمع ,و نتيجة لذلك فإن كل الاستنتاجات التي يتم الحصول عليها من دراسة العينة تكون قابلة للتعميم على أفراد المجتمع الذي سحبت من العينة . و بلغة آخرى فإن إحصاءات العينة X ( الوسط الحسابي ) وS ( الانحراف المعياري ) و$S^{2}$ (تشتت العينة ) تستخدم كتقديرات لمعلمات المجتمع$б^{2}$ ,б,µ . و الشكل التالي يوضح العلاقة بين العينة و المجتمع .

**المجتمع**

**العينة**

 الإحصاءات المعلمات

 ($S^{2}$,S,X) تقدير ($б^{2}$,б,µ )

**أسباب استخدام المعاينة :**

هناك أسباب عديدة قد تدفع الباحث للاعتماد على العينة بدلا من إجراء دراسته على كامل مجتمع الدراسة الأصلي , ومن ضمن تلك الأسباب :

1. ارتفاع التكلفة و الوقت و الجهد :

ففي حال كان مجتمع الدراسة الأصلي كبيراً و متباعداً جغرافياً فإن ذلك يتطلب تكلفة عالية و جهداً كبيراً ووقتاً طويلاً من الباحث . فإذا كان موضوع البحث يتعلق بين دخل الأسرة السورية وحجم ادخارها , فإن إجراء الدراسة على جميع الأسر في سوريا يتطلب تكلفة عالية لتجميع البيانات و تحليلها كما يتطلب جهداً كبيراً من الباحث و يتطلب وقتاً طويلاًحتى يتمكن من تجميع البيانات من كامل الأسر .

1. ضعف الرقابة و الإشراف :

ففي حال كان مجتمع الدراسة كبيراًفإن ذلك يتطلب استعانة الباحث بأشخاص لمساعدته على جمع البيانات و تحليلها .و على الرغم من أن تدريب أولئك المساعدين بشكل جيد على القيام بالأعمال المطلوبة منهم قد يساعد على التخفيف من حدة هذه المشكلة إلا أن إمكانية الضبط و الرقابة و الدقة قد تضعف مع ازدياد حجم البيانات و الجهد المطلوب لجمعها و تحليلها .

1. التجانس التام في خصائص مجتمع الدراسة الأصلي :

فهناك بعض أنواع الأبحاث التي تكون فيها عناصر مجتمع الدراسة الأصلي متجانسة بشكل كبير و بالتالي فإن النتائج نفسها يتم الحصول عليها سواء أجريت الدراسة على كامل المجتمع أو على أجزاء منه .و من الأمثلة الواضحة في هذا المجال فحص الدم فسواء تم إجراء الفحص على عينة من الدم الشخص أو على كامل دمه فإن النتائج ستكون واحدة .و بالتالي لاتكون ضرورة في مثل هذه الحالة لإجراء الدراسة على كامل المجتمع الأصلي .

1. عدم إمكانية إجراء الدراسة على كامل عناصر المجتمع الأصلي :

ففي بعض أنواع الأطعمة المنتجة كالألبان و المشروبات كالعصير و بعض السلع الكهربائية و التلفاز تقوم معظم المصانع باختيار عينات من الإنتاج بشكل دوري و يتم فحص تلك العينات للتأكد من سلامتها و مطابقتها للمواصفات المحددة .كما تقوم معظم الدول بإجراء فحوصات على العينات يتم اختيارها من منتجات بعض أنواع المصانع أو المنتجات المستوردة .و في مثل هذه الحالات قد يكون من غير المجدي أن يتم إجراء الدراسة أو الفحص على كامل المنتجات نظرا ًلأن الوحدات التي تخضع للفحص تصبح غير صالحة و بالتالي لايمكن بيعها لاحقا .

1. عدم إمكانية حصر كامل عناصر المجتمع الدراسة الأصلي :

فهناك العديد من الدراسات التي لايمكن فيها حصر كامل عناصر مجتمع الدراسة الأصلي . ومن الأمثلة على ذلك دراسة المدمنين على المخدرات فقد لاتتوافر معلومات عن كامل المدمنيين في الدولة أو قد تكون معلومات سرية و لايمكن الإباحة بها عن هذه الفئة .و أيضا إجراء دراسة عن المستثمرين الذين يستخدمون التقارير السنوية المصدرة من الشركات في قراراتهم الاستثمارية , فقد يكون من الصعب حصر كامل المستثمرين الذين يستخدمون التقارير السنوية المصدرة للشركات . و بالتالي يكون الباحث مجبرا في مثل هذه الحالة على اختيار عينة لإجراء الدراسة عليها .

**تمثيل العينات :**

لايمكن التغاضي عن ضرورة اختيار العينة المناسبة للدراسة .و نحن نعلم أنه نادرا ما يكون هناك تطابق كامل بين العينة و المجتمع الذي سحبت منه . فعلى سبيل المثال ,فإنه نادرا مايكون الوسط الحسابي للعينة (X) مساويا للوسط الحسابي للمجتمع (µ) , و كذلك الحال بالنسبة للانحراف المعياري للعينة (S) و المجتمع (б) . و مع ذلك فإنه إذا تم اختيار العينة بطريقة علمية فإنه يكون من الممكن أن نتوقع بدرجة معقولة أن تكون إحصاءات العينة ($S^{2}$,S,X) قريبة من معلمات المجتمع ($б^{2}$,б,µ), أي أنه من الممكن اختيار العينة بحيث تكون ممثلة للمجتمع . وسيكون هناك دائما احتمال محدود بأن تقع قيم العينة خارج نطاق معلمات المجتمع .

**استواء التوزيعات :**

تتوزع الكثير من خصائص المجتمع أو صفاته توزيعاً طبيعيا , فعندما نفكر في خصائص مثل الطول و الوزن لكثير من الناس ( في مجتمع معين )فسنجد أن أطوال و أوزان معظم الناس تتركز حول الوسط الحسابي ,و سيترك ذلك عدداً محدداً من ذوي الأطوال و الأوزان الشاذة , طوال جداً أو قصار جداً, ذوي أوزان ثقيلة جداً أو خفيفة جداً. فإذا أردنا تقدير خصائص المجتمع بدرجة معقولة من الدقة باستخدام الخصائص التي حصلنا عليها من دراسة إحدى العينات المسحوبة من ذلك المجتمع , فيجب اختيار العينة بحيث يتبع توزيع الخصائص محور دراسة التوزيع الطبيعي في العينة لتلك الخصائص في المجتمع .

ومن نظرية النهاية المركزية نعلم أن التوزيع المعاينة للمتوسط الحسابي لعدد من العينات يتوزع طبيعيا بصرف النظر عن كون خصائص المجتمع موزع توزيعا طبيعيا أم لا. فإذا أخذناعددا كافيا من العينات و اخترناها بعناية فسنحصل على التوزيع الطبيعي لتلك المتوسطات . و هذا هو السبب الذي يجعل أهم مسألتين في اختيار العينة هما تحديد حجم العينة (n) و طريقة سحب العينة .

 منخفض مرتفع

\_التوزيع الطبيعي في المجتمع \_

و عندما لانغالي أو نتهاون في تمثيل خصائص المجتمع في العينة فسنحصل على عينة ممثلة .و عندما تحتوي العينة على عنصر في المجتمع ذات قيمة مرتفعة جدا لمتغيرات تحت الدراسة , فإن قيمة المتوسط الحسابي للعينة (X)سوف تكون أكبر إلى حد بعيد من قيمة المتوسط الحسابي في المجتمع (µ). و على النقيض من ذلك إذا كانت مفردات العينة تحتوي على عناصر ذات قيم منخفضة جداً, فإن قيمة المتوسط الحسابي للعينة (X) ستكون أقل إلى حد كبير من قيمة المتوسط الحسابي للمجتمع (µ), أما إذا كان تصميم العينة و حجمها مناسبين , فإن قيمة المتوسط الحسابي للعينة (X)سوف تقع في المدى القريب من القيمة الحقيقة للمتوسط الحسابي للمجتمع (µ) .

لذلك فإنه يمكننا باستخدام التصميم الملائم للعينة التأكد من أن المفردات العينة تحت الدراسة لا يتم اختيارها من القيم المتطرفة , بل من المفردات ذات القيم الممثلة للخصائص الحقيقية للمجتمع .و كلما كانت العينة ممثلة للمجتمع , كلما كانت النتائج أكثر قبولا للتعميم .

 ورغم اهتمامنا بمسألة التعميم , ومن ثم بالدقة في اختيار عينات ممثلة في معظم البحوث,فإننا ببعض مراحل البحث قد لانهتم بمسألة التعميم . ففي مراحل الاستكشاف و البحث عن الحقائق قد نهتم فقط بفهم ما يحدث , وهذا بدوره ربما يتطلب مقابلة الأشخاص المتاح مقابلتهم بطريقة مريحة , و تبرز هذه الحالات عندما يكون عنصر الوقت حرجا و التركيز الحصول على بعض المعلومات أكثر من التركيز على الحصول على معلومات دقيقة .

على سبيل المثال قد ترغب شركة توزيع أفلام في الحصول على معلومات عن تأثير أحد الأفلام الذي عرض في الليلة السابقة عن المشاهدين , و لذلك ربما يسأل القائم بعمل المقابلات أول عشرين شخصا يقابلهم ليتعرف على ردود أفعالهم لمشاهدة الفيلم , و بناء على إجابتهم يستطيع تكوين رأيحول إمكانية نجاح الفيلم .

أيضا فإن مدير أحد المطاعم قد يريد التعرف على ردود أفعال العملاء بخصوص نوع جديد من الطعام أضافه إلى المطعم إلى قائمة الوجبات التي يعرضها ليقرر ما إذا كان سيستمر في تقديمه و يحقق الفائدة المرجوة منه, و لهذا فإنه قد يقوم بمقابلة أول خمسةعشر عميلااشتروا هذه الوجبة ليتعرف على آرائهم في هذا الشأن .

و بالطبع في مثل هذه الحالات فإن الحصول على معلومات فورية يكون أكثر فائدة من الحصول على معلومات ممثلة للمجتمع . وبالتأكيد فإن النتائج التي نحصل عليها من العينة الميسرة غير قابلة للتعميم .و عند اختيار التصميم المناسب يجب الأخذ بعين الاعتبار النقاط التالية :

1. ما المجتمع الذي تركز عليه الدراسة ؟
2. ماالمعالم التي نهتم بدراستها بالتحديد ؟
3. ما إطار المجتمع المتاح لنا ؟
4. ما حجم العينة الذي نحتاجه ؟
5. ما التكاليف المرتبطة بتصميم العينة ؟
6. ما الوقت المتاح لتجميع البيانات من العينة ؟

**المعاينات الاحتمالية و غير الاحتمالية :**

هناك نوعان رئيسيان من تصميم المعاينات هما : المعاينات الاحتمالية و غير الاحتمالية .

**المعاينة الاحتمالية :**

في المعانية الاحتمالية يكون لكل عنصر من عناصر المجتمع فرصة أو احتمال معروف لاختياره كوحدة من وحدات الدراسة . و فيها يتم اختيار أفراد العينة بطريقة عشوائية بحيث يعطى لكل عنصر من عناصر مجتمع الدراسة فرصة للظهور في العينة مع عدم الضروة بأن تكون فرصة الظهور متساوية لكل عنصر , إلا أن فرصة الظهور لكل عنصر تكون معروفة و محددة مسبقا .

**المعاينة غير الاحتمالية :**

في هذا النوع لا توجد فرصة معروفة لعناصر المجتمع ليتم اختيارها كوحدة من وحدات العينة

أي لايوجد احتمال محدد سلفا ليتم اختياره كوحدة من وحدات العينة . و فيها يتم اختيار عينة الدراسة بشكل غير عشوائي و يتم مقدما استثناء بعض عناصر الدراسة من الظهور في العينة لأسباب معينة منها عدم توافر المعلومات المطلوبة لدراسة تلك العناصر أو لارتفاع تكلفة الحصول على المعلومات المطلوبة فيما إذا تم اختيار العينة بشكل عشوائي بالاضافة إلى كبر حجم مفردات مجتمع الدراسة . و بخاصة فيما يتعلق بالدراسات المرتبطة بالانماط السلوكية و الشرائية للمستهلكين و الأسر .

و تستخدم تصميمات العينات الاحتمالية , عندما يكون لتمثيل العينة أهداف مهمة وواسعة كالتعميم . وعندما يكون هناك عوامل آخرى كالوقت و التكلفة أكثر أهمية من التعميم, فإنه يتم استخدام التصميمات غير الاحتمالية . و لكل تصميم من هذه التصميمات استراتيجية ا ختيار مختلفة .و اعتمادا على مدى التعميم المطلوب , و احتياج التصميم من الوقت و الموارد الآخرىو هدف الدراسة , فإنه يتم اختيار أنواع مختلفة من المعاينات الاحتمالية و غير الاحتمالية .

المعاينات الاحتمالية :

عندما يكون لكل عنصر من عناصر المجتمع احتمال محدد ليكون من بين أفراد العينة ، فإننا نتحدث عن العينات الاحتمالية .

يمكن تقسيم العينات الاحتمالية إلى :

يمكن أن تكون بطبيعتها غير مقيدة – عينة عشوائية بسيطة – أو مقيدة – عينة عشوائية معقدة .

**المعاينة العشوائية البسيطة : unrestricted or simple random sampling**

في هذا النوع من المعاينات ، فإن كل عنصر من عناصر المجتمع له فرصة معلومة ومتساوية ليكون من بين أفراد العينة . فعندما نقول إن هناك 1000 عنصر في المجتمع وأننا بحاجة إلى عينة حجمها مائة ، وبافتراض أننا سوف نقوم بإلقاء قصاصات ورق تحمل كل منها اسم عنصر من عناصر المجتمع في قبعة ، ثم قمنا بسحب مائة قصاصة منها وأعيننا مغمضة فإننا نعلم أن احتمال اختيار أي عنصر ليكون من بين أفراد العينة التي تدرس إجاباتها يساوي 100/1000 أو 0.1 كذلك فإننا نعلم أن فرصة التقاط الألف لتمثل المجتمع متساوية .

كذلك فإننا نعلم أن فرصة التقاط القصاصة الأولى تساوي 1/1000 وأما الثانية فإنها تساوي 1/999 وهكذا حتى ننتهي من التقاط المائة قصاصة . وبلغة أخرى فإن فرصة اختيار أي عضو من أعضاء المجتمع المسجلة أسماؤهم على القصاصات الموجودة في القبعة ليكون من بين أفراد العينة متساوية . ومن المؤكد أننا نعرف إن بإمكان الكمبيوتر أن يحدد الأرقام العشوائية دون أن نضطر إلى استخدام إجراءات مماثلة للإجراءات السابقة .

وعندما نسحب مفردات العينة من المجتمع فمن المحتمل غالباً أن تكون الخصائص التي نهتم بدراستها في المجتمع موزعة توزيعاً مماثلاً لما هو موجود في العينة التي سحبناها . ويعطي هذا النوع من تصميمات المعاينات – والذي يعرف بالتصميم العشوائي البسيط – أقل مستوى من التحيز وأكبر فرصة لتعميم نتائج الدراسة . ولكن هذا النوع من المعاينات معقد وذو تكاليف عالية بالإضافة إلى أن الحصول على قائمة حديثة لأفراد المجتمع قد لا يكون ممكناً . ولهذا السبب وغيره يتم اختيار أنواع أخرى من المعاينات الاحتمالية بدلاً من العينات العشوائية البسيطة .

**أمثلة عملية :**

طلب نائب رئيس شركة توظيف 82 عاملاً من مديرة الموارد البشرية وطلب منها أن تفكر في إمكان تطبيق نظام الوقت المرن في الشركة ، وعمل خطة مرنة قابلة للتنفيذ لتطبيق تلك السياسة . وتعتقد مديرة الموارد البشرية أن اتباع تلك السياسة ليس ضرورياً ، نظراً لأنه يبدو أن كل فرد في المنظمة راض عن نظام الدوام الرسمي الحالي : من 9 صباحاً حتى 5 مساءً ، خاصة وأن أحداً منهم لم يشتك من هذا النظام . وذلك بالإضافة إلى أن اتباع هذه السياسة قد يخلق مشاكل للموظفين والشركة . ومع ذلك فإن مديرة الموارد البشرية تريد أن تستخدم المعاينة العشوائية البسيطة لإجراء استقصاء مبدئي واستخدم نتائجه لإقناع نائب رئيس الشركة أنه لا حاجة لاتباع سياسة نظام الوقت المرن وحثه على عدم التمسك بالقضية . ونظراً لأن المعاينة العشوائية البسيطة تعطي الباحث أكبر قدر من القدرة على تعميم نتائج البحث ، ونظراً لأن نائب الرئيس بحاجة إلى دليل قوي لأقناعه ، فمن المهم جداً استخدام هذا التصميم من المعاينات .

يرغب مدير المبيعات في شركة إقليمية متوسطة الحجم لها 20 فرعاً في كل منطقة من المناطق الأربع التي تعمل بها في معركة أفضل برامج البيع التي استخدمتها الشركة خلال السنة الماضية . وهدفه هو وضع سياسات عامة للشركة تتبع خلال السنوات المقبلة بالإضافة إلى تحديد أهمية استراتيجيات ترويج المبيعات خلال السنة القادمة .

وبدلاً من دراسة جميع متاجر الشركة ( 80 متجراً ) فإن الحصول على بعض المعلومات الموثوق بها ( ممثلة للمجتمع ، وقابلة للتعميم) يعتبر خياراً جيداً ينفذ باتباع إجراءات المعاينة العشوائية البسيطة . ويعني ذلك أن كل متجر من المتاجر التي تمتلكها الشركى سوف تكون له فرصة متساوية مع المتاجر الأخرى ليكون أحد مفردات العينة ، وبذلك تكون نتائج الدراسة عن طريق العينة قابلة للتعميم على كل أفراد المجتمع ( متاجر الشركة الثمانون ) .

وقد تم اقتراح اتباع المعاينة العشوائية البسيطة في هذه الحالة ، نظراً لأن السياسات التي سيتم الوصول إليها ستطبق على كل الشركة . ويعني ذلك أن من الواجب الحصول على المعلومات الأكثر تمثيلاً للمجتمع حتى يمكن تعميمها على الشركة كلها . وأفضل تصميم لتحقيق ذلك هو هذا التصميم

ومن المهم أن نلاحظ أن التكاليف قد تكون من أهم العوامل المؤثرة على قرار الباحث الخاص باختبار نوع المعاينة ، وخاصة إذا كانت موارد البحث محدودة أو كان عدد عناصر المجتمع كبيراً جداً أو كان المجتمع موزعاً على عدد كبير من المناطق الجغرافية وبالتالي لا يكون تصميم المعاينة العشوائية البسيط هو التصميم المفشل ، نظراً لأنه ربما يكون مكلفاً جداً في مثل تلك الظروف . وبذلك فإن كلاً من أهداف التعميم وتخفيض التكاليف يكون لها تأثير مهم على القرار الخاص باختيار نوع المعاينة .

**العينات العشوائية المقيدة أو المعقدة : RESTRICTED OR COMPLEX PROBABILITY SAMPLING**

يمكن استخدام التصميم الاحتمالي المعقد للعينة كبديل للتصميم العشوائي البسيط . وتقدم هذه الإجراءات بديلاً جيداً وفي بعض الأحيان أكثر فعالية من التصميم غير المعقد ، لإنها تمكننا من الحصول على مزيد من المعلومات من عينة مساوية في العدد للعينة العشوائية البسيطة .

يوجد عدة أنواع للتصميم الاحتمالي المعقد ولكن الأنواع الخمسة الأكثر شيوعاً هي : المعاينة المنتظمة ، المعاينة الطبقية ، المعاينة العنقودية ، المعاينة المساحية ، المعاينة المضاعفة .

**المعاينة المنتظمة : systematic sampling**

يتطلب هذا التصميم سحب أحد عناصر المجتمع عشوائياً من كل عدد من العناصر ، واحد من كل خمسة أو سبعة عناصر مثلاً .

مثال:إذا أردنا سحب عينة مكونة من 35 أسرة من مجتمع يقطن به 260 أسرة ، فإن بإمكاننا أن نأخذ أسرة من كل سبع أسر ، على أن نبدأ باختيار رقم عشوائي من بين الأرقام 1 – 7 ثم بعد ذلك نضيف 7 إلى الرقم الذي تم اختياره حتى ننتهي من اختيار العينة . فإذا افترضنا أن الرقم العشوائي الذي تم اختياره كان الرقم (7) فإن المنازل ذات الأرقام 7 ، 14 ، 21 ، 28 ......ألخ هي المكونة للعينة المكونة من 35 منزلاً .

والمشكلة الوحيدة التي يجب على الباحث أن يحتسب لها في التصميم العشوائي المنتظم ، هي احتمال تسلل التحيز إلى العينة . فإذا افتراضنا في المثال السابق أن القائم بالدراسة هو إحدى شركات الإنشاءات التي ترغب في معرفة آثار استخدام مواد مقاومة للضوضاء على شعور سكان هذه المنطقة بالضجيج ، وإذا افترضنا أن المنزل رقم 7 يقع بعيداً عن ناصية الشارع ، وهكذا كل المنازل التي تم اختيارها في العينة ، فإن هذا يعني أن المنازل التي تم اختيارها تتعرض لمستوى ضوضاء أقل من باقي المنازل المكونة لذلك الحي – مجتمع البحث – لأنهم بعيدون عن الضجيج المنبعث من باقي المنازل . وبالتالي فعندما يجمع الباحث بيانات عن مستوى الضوضاء ، فإن بيانات هذه العينة المنتظمة تكون متحيزة ، وتكون نتائج الدراسة بالتالي غير دقيقة . ويعني ذلك أن على الباحث أن يتأكد عند تحديده للعينة المنتظمة من مناسبتها للدراسة وخلوها من التحيز .

وفي استقصاءات السوق واتجاهات العملاء وما أشبه ذلك ، فإن المعاينة المنتظمة غالباً مايتم استخدامها ، كما أن دليل التليفونات غالباً مايستخدم كإطار للمجتمع ، وقد سبق أن أوضحنا أن هذا الإطار يشوبه التحيز ، وهذا ممايزيد احتمال تسرب التحيز إلى نتائج البحث ، مالم يتم اتخاذ الاحتياطات الضرورية لتفاديه .

أمثلة عملية :

مثال 6 : يرغب أحد المديرين في تقييم رد فعل العاملين بالشركة لحظة رعاية صحية مطورة لهم ولأسرهم نظراً لأنها تستدعي زيادة الأقساط التي يساهمون بها في تكاليف الرعاية الصحية . ويمكن للمدير أن يقوّم حماس الموظفين لهذه الخطة باستخدام المعاينة العشوائية المنتظمة . وستوفر سجلات الشركة للمدير إطار المجتمع ، كما سيتم تحديد أول رقم عشوائياً ثم يضاف إلى ذلك الرقم مقدار معين (n) ولم تقترح المعاينة الطبقية هنا ، نظراً لأن خطة الرعاية الصحية مقدمة لكل العاملين بالشركة .

مثال 7 : إذا رغب أحد رجال الأعمال في قياس اهتمام العملاء بنوع مطور من التليفونات سيقوم بإنتاجها فإن بإمكانه استخدام المعاينة المنتظمة أخذاً في الاعتبار أي دليل التليفونات سيستخدم كإطار للمجتمع ، وسيمكنه ذلك الأسلوب من الحصول على المعلومات التي يحتاجها مع التأكد من التمثيل الجيد لمجتمع الدراسة .

لاحظ أنه من الممكن استخدام المعاينة المنتظمة بأمان إذا كان من الممكن توقع مقدار التحيز المترتب على عملية الانتظام في الاختيار الذي سبق شرحه . أما إذا لم يكن بالإمكان معرفة مقدار التحيز المنتظم في العينة فلا ينصح باستخدامها . خذ على سبيل المثال سجلات الموظفين بإحدى الشركات التي يبداً التسجيل فيها بمدير كل قسم ، يليه سكرتير ذلك القسم ثم باقي الموظفين . وإذا افترضنا أن عدد العاملين متساوٍ في جميع الأقسام ، وأننا نريد استخدام المعاينة العشوائية المنتظمة فإن هناك احتمالاً بأن تتكون العينة من المديرين أو من العاملين بالسكرتارية وبذلك يوجد تحيز لا يمكن التنبؤ بتأثيره . ولذلك لا ينصح باستخدام هذا النوع من المعاينات عندما يوجد احتماللتسرب هذا النوع من التحيز .

**المعاينة العشوائية الطبقية : stratified random sampling**

بينما تساعد العينة على الوصول إلى تقدير دقيق لمعلمات المجتمع ، فقد يوجد بالمجتمع مجموعات فرعية يحتمل أن تكون لها معلمات مختلفة بالنسبة لأحد أو بعض المتغيرات التي يهتم الباحث بدراستها . فعلى سبيل المثال إذا افترضنا أن مدير إدارة الموارد البشرية بالمنظمة مهتم بالتعرف على الاحتياجات التدريبية التي يشعر بها العاملون فإن المنظمة ستكون مجتمع البحث . ولكن مدى الحاجة إلى التدريب وجودته ، وقوة الرغبة في الحصول على التدريب سوف تكون مختلفة بين رجال الإدارة الوسطى والدنيا والمشرفين التنفيذيين ، ومحللي النظم وموظفي النسخ . ولذلك فإن معرفة أنواع الاختلاف الموجودة بين أفراد هذه المجموعات سوف تساعد المدير على تطوير برامج تدريب أكثر فائدة للعاملين والمنظمة .

ولتحقيق ذلك فإن من الواجب جمع البيانات بأسلوب يساعد على تقييم الاحتياجات الخاصة لكل مستوى أو مجموعة فرعية في المجتمع – العاملين بالمنظمة . وستكون وحدة التحليل في هذه الدراسة المجموعة الفرعية ، وسيكون أسلوب المعاينة الطبقية مفيداً جداً هنا .

ويتطلب اختيار العينة العشوائية الطبقية تقسيم المجتمع إلى طبقات أو مجموعات ثم اختيار عشوائي لوحدات يتم دراستها من كل طبقة من طبقات المجتمع . ويعني ذلك أنه يتم تقسيم المجتمع إلى مجموعات شاملة غير متداخلة ذات صلة بالموضوع ومفيدة للدراسة . فعلى سبيل المثال : إذا كان رئيس الشركة قلقاً بشأن انخفاض مستوى التحفيز وارتفاع معدلات الغياب بين موظفي الشركة فمن المعقول هنا تقسيم العاملين بالمنظمة وفقاً لمستواهم الوظيفي . وعندما يتم جمع البيانات وتحليلها ، فقد نجد أن العاملين في المستوى الإداري المتوسط هم المجموعة التي تفتقد الحافز ، وذلك عكس ما توقعناه . وسوف يساعد ذلك رئيس الشركة على التركيز على المستوى الإداري الصحيح ، والتفكير في أنسب الطرق لتحفيز هذه الفئة من الإداريين . ولن يكون بالإمكان تتبع التباين في معلمات المجموعات الفرعية داخل المجتمع دون اتباع إجراءات المعاينة العشوائية الطبقية . ولو استخدمت المعاينة العشوائية البسيطة أو المنتظمة في المثال السابق فإن مستويات الحوافز المرتفعة سوف تلغي تأثير الحوافز المنخفضة وبذلك تحجب المشكلة الحقيقية الموجودة في مستوى أو مستويات إدارية معينة عن الباحث ولا يصل إلى حل مفيد لها .

ويكون أسلوب المعاينة الطبقية أكثر فائدة عندما تكون هناك حاجة إلى الحصول على إجابة لأسئلة مثل :

1. هل عمال الآلات أكثر تعرضاً للحوادث من الكتبة ؟
2. هل الموظفون النحدرون من أصول إسبانية أكثر ولاء للمنظمة من الأمريكين المنحدرين من الهنود الحمر native Americans

ومن الأمثلة الشائعة لاستخدام أسلوب المعاينات الطبقية تقسيم العملاء وفقاً لمراحل الحياة ، أو مستويات الدخل ، وما شابه ذلك لدراسة أنماط الشراء ، وتصنيف الشركات إلى فئات حسب الحجم والأرباح وغير ذلك لدراسة رد فعل سوق الأسهم لقرار أو اتجاه معين .

وتعتبر المعاينة الطبقية تصميماً بحثياً فعالاً لاختيار العينات لأنها تمكننا من الحصول على معلومات كثيرة من عينة ذات حجم معين . ومن الواجب أن يتبع تصنيف المجتمع إلى طبقات الاتجاهات المناسبة لأسئلة البحث . فإذا كنا ندرس مثلاً تفضيلات المستهلك لمنتج معين فمن الممكن تصنيف المجتمع إلى طبقات حسب المناطق الجغرافية أو أقسام السوق أو عمر المستهلك أو نوع أو توليفة معينة من تلك المتغيرات . وإذا كانت المنظمة تدرس تأثير تخفيض الميزانية ، فمن الممكن دراسة تأثير تلك التخفيضات على العاملين من خلال تصنيفهم وفقاً للأقسام أو الوظائف أ و المنطقة الجغرافية . ويضمن التصنيف الطبقي تجانس كل طبقة بمعنى وجود اختلافات قليلة جداً في المتغير الخاضع للدراسة بين أفراد هذه الطبقة . ولكن عدم التجانس بين الطبقات يكون موجوداً . وبلغة أخرى قسيكون هناك اختلاف واضح بين المجموعات بالمقارنة بالاختلاف الموجود داخل كل مجموعة .

**المعاينة العشوائية الطبقية التناسبية وغير التناسبية :**

**Proportionate and disproportionate stratified random sampling**

يمكننا بعد تصنيف المجتمع إلى طبقات ذات معنى سحب العينة من تلك الطبقات باستخدام المعاينة العشوائية البسيطة أو المعاينة المنتظمة . ومن الممكن أن يكون عدد أفراد العينة التي تم سحبها من كل طبقة متناسباً مع عدد أفراد كل طبقة أو غير متناسب مع ذلك العدد . فعلى سبيل المثال : إذا كان بالمنظمة 10 من رجال الإدارة العليا و30 من رجال الإدارة المتوسطة و 50 موظف كتابي و20 سكرتيراً وكان المطلوب سحب عينة طبقية عددها 140 عضواً لإتمام استقصاء معين ، فقد يقرر الباحث أن تضم العينة 20% من عدد العاملين بكل طبقة ويعني ذلك أن يكون هناك تناسب بين عدد أفراد العينة الممثلين لكل طبقة وبين عدد أعضاء الطبقة التي يمثلونها . ويعني ذلك أن العينة ستحتوي على 2 من رجال الطبقة العليا و 6 من رجال الإدارة المتوسطة و 10 من رجال الإدارة الدنيا . بالإضافة إلى ذلك فإن العينة ستضم 20 مشرفاً و100 من الموظفين الإداريين و 4 من السكرتارية . كما هو موضح بالعمود الثالث من الجدول 1 . ويسمى هذا النوع من العينات تصميم المعاينات العشوائية الطبقية التناسبي .

وفي ظروف مثل الحالة السابقة فقد يرى الباحث أن الحصول على معلومات من 2 من رجال الإدارة العليا و 6 من رجال الإدارة المتوسطة غير كاف لتمثيل آراء هاتين الفئتين المهمتين من رجال الإدارة ، لذلك فقد يقرر استخدام إجراءات المعاينة العشوائية غير التناسبية عوضاً عن العينة العشوائية التناسبية مع الاحتفاظ بحجم العينة كما هو دون تغيير . وسيؤدي ذلك إلى تغيير عدد الأعضاء الذين تدرس إجاباتهم في كل طبقة من طبقات العينة . وهذا النوع من المعاينة غير التناسبية موضح في الخانة اليسرى من الجدول 1 . والفكرة هنا هي أن 60 موظفاً إدارياً عدد كاف لتمثيل مجتمع مكون من 500 عضو ، كما أن 7 من رجال الإدارة العليا و 15 من رجال الإدارة المتوسطة و20 من المشرفين تعتبر أعداداً مناسبة لتمثيل تلك المجموعات . ويعني ذلك أن إعادة توزيع مفردات العينة قد أدت إلى الحصول على توزيع أكثر تمثيلاً وملائمة للدراسة من التصميم السابق



ويستخدم التصميم العشوائي غير التناسبي عندما يكون عدد أعضاء بعض الطبقات صغيراً جداً أو كبيراً للغاية ، أي عندما نعتقد وجود تشتت كبير في بعض الطبقات عند دراسة مشكلة معينة . مثال ذلك : مستوى التعليم الذي حصل عليه المشرفون – الذي قد يكون له تأثير كبير على فهمه وإدراكهم للأمور وعلى أدائهم بالتالي- ذلك المستوى قد يتراوح بين الإعدادية والماجستير ، وبالتالي فإن الحصول على تمثيل دقيق يتطلب زيادة عدد أعضاء العينة من المشرفين ، لا مجرد الحصول على نسبة منهم مماثلة للنسبة الخاصة بباقي فئات العاملين . كذلك فإن المعاينة العشوائية غير التناسبية قد تستخدم عندما يكون جمع البيانات من بعض الطبقات أيسر أو أقل تكلفة من جمعها من باقي الطبقات .

والخلاصة أن تصميم المعاينة الطبقية يتطلب تصبيف العناصر إلى طبقات لها معنى ، ثم أخذ عينة تناسبية أو غير تناسبية من تلك الطبقات . وهذا التصميم أكثر فعالية من تصميم المعاينة العشوائية البسيط لأنه يمكننا من الحصول على بيانات قيمة ومتنوعة من كل مجموعة من تلك المجموعات .

أمثلة عملية :

يرغب مدير إدارة الموارد البشرية في إحدى الشركات الصناعية في تقديم برنامج تدريبي عن كيفية إدارة ضغوط العمل للعاملين بالشركة . ويفترض هذا المدير أن مجموعات العاملين الأكثر تعرضاً لضغوط العمل بالشركة هم : من يتعاملون باستمرار مع المواد الكيميائية الخطرة ، ورؤساء العمال المسؤلين عن حصص الإنتاج ، والمستشارون المسؤؤلون عن تقديم المشورة للعاملين الذين يقومون بالاستماع يومياً لتلك المشاكل ويفكرون فيها ثم يقدمون المشورة دون أن يعرفوا جدوى المساعدة التي قدموها لمرضاهم وللتعرف على مستوى ضغوط العمل لدى العاملين من تلك الفئات ولدى باقي العاملين بالشركة ، فسيقوم المدير بتقسيم العاملين بتقسيم العاملين بالشركة إلى أربع مجموعات هي:

1-العاملون الذين يتعاملون باستمرار مع المواد الكيميائية الخطرة .

2-رؤوساء العمال

3-المستشارون

4-باقي العاملين بالشركة . وسوف يعتمد على تصميم المعاينة العشوائية الطبقية غير التناسبية نظراً لأن عدد المستشارين قليل جداً

ونظراً لأنه من المتوقع أن يكون عدد أفراد المجموعة (1) والمجموعة (2) صغير جداً بالمقارنة بعدد أعضاء المجموعة (4) .

وهذا هو التصميم الوحيد الذي سوف يقدم برنامجاً مفيداً عن إدارة ضغوط العمل ، بحيث يوجه إلى المجموعات الصحيحة ، أي التي ستحصل منه على فائدة أكبر . إذا رغب مدير المبيعات في المثال 3-11 السابق في معرفة أفضل برامج ترويج المبيعات في كل منطقة جغرافية ، حتى يستطيع تنمية استراتيجيات متنوعة لتنشيط المبيعات تتناسب مع ظروف كل إقليم وتفضيلات عملائه ، فإنه سيقوم أولاً بتقسيم متاجر الشركة (80 متجراً) إلى مجموعات وفقاً للتوزيع الجغرافي ، ثم يقوم باختيار عينة ممثلة لكل إقليم باستخدام المعاينة العشوائية البسيطة وفي هذه الحالة فإنه نظراً لأن الشركة تمتلك 20 متجراً بكل إقليم فإن الباحث سوف يستخدم تصميم المعاينة الطبقية التناسبية أي أنه سوف يختار خمسة متاجر من كل إقليم مثلاً . أما إذا كان عدد الفروع بالإقليم الشمالي 3 فروع فقط ، وعددها في الإقليم الجنوبي 15 وعددرها بالإقليم الشرقي 24 وبالإقليم الغربي 38 فرعاً فإن الباحث سيستخدم تصميم المعاينة الطبقية غير التناسبية لأنه هو التصميم الأنسب في هذه الحالة . وهنا فإنه ربما درس كل الفروع الثلاثة الموجودة في الإقليم الشمالي ، نظراً لقلة عدد العاملين في ذلك الإقليم .

وإذا قرر الباحث الاحتفاظ بحجم العينة كما هو (20 فرعاً من كل الأقاليم ) فربما تكونت العينة من 3 من الشمال و4 من الجنوب و5 من الشرق و 8 من الغرب .

ومن المهم أن تلاحظ أنه رغم أن العينة العشوائية الطبقية تبدو منطقية فإنها قد لا تكون ضرورية . فهلى سبيل المثال فإنه عندما يوضح اختبار السوق أن العملاء في دول كوبا و بورتريكو والمكسيك يستهلكون نوعاً من المنتجات بنفس الأسلوب فليست هناك حاجة لتجزئة السوق واستخدام تصميم المعاينة العشوائية الطبقية لدراسته

**المعاينة العنقودية : cluster sampling**

يتم في هذا النوع من المعاينات اختيار مجموعات للدراسة تتميز بعدم تجانس أعضاء كل مجموعة – أي تنوعهم . ويميز عدم التجانس في هذا النوع من المعاينات عن المعاينات العشوائية البسيطة والمنتظمة والطبقية التي سبق شرحها . فعندما يوجد لدينا عدد من المجموعات المتجانسة تتميز بوجود اختلافات واضحة بين أعضاء كل مجموعة ، فإنه يوجد لدينا ظروف مثالية لاستخدام المعاينة العنقودية . وفي هذه الظروف يتم جمع المعلومات من أعضاء المجموعات التي يتم اختيارها عشوائياً .

وتعتبر اللجان الخاصة التي يتم تكوينها في المنظمات من الأقسام المختلفة لتقدم المقترحات لرئيس الشركة في المجالات الاستراتيجية المتنوعة مثل تنمية المنتجات وتوزيع موارد الشركة واستراتيجيات التسويق وما شابه ذلك ، ليتمكن من اتخاذ القرارات الجيدة من الأمثلة الجيدة للعناقيد أو المجموعات المختلفة ، حيث تضم كل مجموعة (عنقود) عدداً من الأعضاء غير المتجانسين من ناحية الاهتمامات والتوجهات والقيم والفلسفة والمصالح الشخصية ، يتم سحبهم من أقسام مختلفة لتقديم وجهات نظر مختلفة . وبناء على آرائهم الفردية والجماعية ( الموحدة ) يستطيع رئيس الشركة اتخاذ قرارات نهائية جيدة بشأن توجهات الشركة الاستراتيجية . وتقدم لنا المعاينة العنقودية اختلافات أكثر داخل كل مجموعة ، وتجانساً أكبر بين المجموعات

وذلك عكس ما توفره لنا المعاينة الطبقية العشوائية حيث يوجد اتفاق بين أفراد كل طبقة واختلاف بين مختلف الطبقات المكونة للمجتمع .

ويعتبر تصميم المعاينة العنقودية أقل تكلفة في جمع البيانات من كل وحدة ، بالمقارنة بتكاليف جمعها عندما يتم استخدام المعاينة العشوائية البسيطة أو المنتظمة أو العينة العشوائية الطبقية . ومع ذلك فإن هذا النوع من المعاينات يتعرض للتحيز ، وهو بذلك أقل أنواع المعاينات الاحتمالية قبولاً لتعميم نتائجه ، وذلك نظراً لأنه لا يوجد تنوع بين الأعضاء المكونين لكل قسم من أقسام المنظمة . ويعني ذلك أن الشرط الذي يجب توافره حتى يكون استخدام هذا النوع من المعاينة مفضلاً ، وهو تنوع أعضاء كل مجموعة وتشابه المجموعات ، غير متحقق .

ولهذه الأسباب فإن استخدام المعاينة العنقودية غير شائع في البحوث التي تقوم بها المنظمات . بالإضافة إلى ما تقدم فإن هذا النوع من تصميم المعاينات قد يشوبه التكرار وذلك كما هو موجود في مثال اللجان التي كونها رئيس المنظمة الذي سبق ذكره في بداية هذا المبحث . كذلك فإن التجانس الموجود بين المجموعات التي تتكون طبيعياً مثل العملاء والطلاب والسكان يكون أكثر من الاختلاف ، ولذلك فإن استخدام المعاينة العنقودية – على الرغم من أنه قليل التكلفة – لا يوفر مستوى الفعالية الملائم من حيث الدقة والثقة في النتائج ولكنه مع ذلك مريح للباحث في كثير من الحالات . فعلى سبيل المثال فإنه من الأسهل فحص تشكيلة متنوعة من المنتجات الغلقة الموجودة داخل أربعة صناديق بدلاً من فتح ثلاثين صندوقاً في الشحنة لفحص عدد قليل من الشحنة عشوائياً .

**المعاينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة وذات المراحل المتعددة :**

**Single – stage and multistage cluster sampling**

ناقشنا حتى الآن المعاينة العنقودية ذات المرحلة الواحدة التي تقوم على تقسيم المجتمع إلى مجموعات ثم اختيار عدد من تلك المجموعات عشوائياً ، وأخيراً جمع البيانات من جميع أعضاء المجموعات التي تم اختيارها . ومن الممكن اختيار المعاينة العنقودية على عدة مراحل ، ويطلق عليها حينئذ المعاينة العنقودية متعددة المراحل .

فإذا أردنا على سبيل المثال إجراء استقصاء عن متوسط الودائع البنكية الشهرية لأفراد الوطن باتباع هذا الأسلوب فإننا نبدأ باختيار منطقة أو عدة مناطق حضرية ومنطقة أو عدة مناطق شبه حضرية ونفعل مثل ذلك بالنسبة للمناطق الريفية . أما في المرحلة التالية فإننا نقوم باختيار مواقع محددة في تلك المناطق . وفي المرحلة الثالثة نقوم باخنيار بعض البنوك في المواقع التي تم اختيارها . وبلغة أخرى فإن اتباع أسلوب المعاينة العنقودية ذات المراحل يتطلب اختيار عينة عشوائية من وحدات المعاينة الأساسية ، ومن تلك الوحدات الأساسية يتم اختيار عينة احتمالية أخرى وبالمثل يتم اختيار عينة احتمالية ثالثة من كل الوحدات التي تم سحبها في المستوى الثاني وهكذا ، حتى نصل إلى المرحلة الأخيرة لوحدات المعاينة حيث يتم استجواب جميع العناصر الموجودة في تلك الوحدات .

**أمثلة عملية :**

مثال 8 : يتوقع مدير إدارة الموارد البشرية بإحدى الشركات معرفة أسباب استقالة الموظفين من الشركة . وهنا يكون استخدام المعاينة العنقودية مفضلاً ، وذلك بإجراء مقابلات مع من تركوا الخدمة وأتوا إلى قسم إدارة الموارد البشرية في يوم معين ليستكملوا أوراق استقالاتهم في القسم في يوم معين ، وسيتم اختيار العناقيد التي ستجري معها المقابلات عشوائياً من بين من تركوا الخدمة في أقسام الشركة في أيام مختلفة . وستساعد المقابلات المدير على معرفة أسباب ترك تلك المجموعات المتنوعة – أقسام الشركة – للعمل . كما أن تكلفتها يمكن أن تكون منخفضة جداً .

مثال 9 : يرغب محلل مالي في دراسة ممارسات الإقراض لمن يقرضون بضمان الممتلكات الشخصية في مقاطعة سانتاكلارا ولاية كاليفورنيا . و يمكن للمحلل المالي أن يقوم باختيار بعض المجموعات عشوائياً ثم يستقصى أفراد تلك المجموعات وبذلك يمكنه أن يصل إلى استنتاجات عن ممارسات هؤلاء القرضين .

**المعاينة المساحية : area sampling**

تعتبر المعاينة المساحية معاينة عنقودية جغرافية . ويستخدم هذا النوع من المعاينات عندما يوجد مجتمع البحث في عدد من المواقع الجغرافية مثل المحافظات والمدن والأحياء والقرى ......آلخ . وعلى ذلك ، فإن المعاينة المساحية تعتبر شكلاً من أشكال المعاينة العنقودية ، ولكنه خاص بالمناطق الجغرافية . ويستخدم هذا النوع على سبيل المثال عند استقصاء حاجة العملاء في بعض أجزاء المدينة لفتح بعض متاجر البقالة التي تعمل لمدة 24 ساعة يومياً ، أو عندما يراد توجيه الإعلان إلى سكان بعض المناطق المحددة ، أو عندما يراد توجيه بعض برامج الراديو أو التلفزيون إلى بعض المواطنين الذين يقطنون مناطق معينة . وهنا يتم استخدام هذا النوع من المعاينة لجمع معلومات وبيانات عن اهتمامات واتجاهات وحوافز وسلوك السكان الموجودين بتلك المناطق .

والمعاينة المساحية أقل تكلفة من معظم تصميمات المعاينات الاحتمالية الأخرى كما أنها تحتاج إلى وجود إطار للمجتمع . فعلى سبيل المثال : فإن خريطة لإحدى المدن توضح المربعات السكنية تعتبر كافية لأن يختار الباحث عينة من بين تلك المربعات ، ثم يقوم بجمع البيانات من سكان المربعات التي تم اختيارها .

**أمثلة عملية :**

مثال 10 : تريد إحدى شركات التليفونات إنشاء عدد من التليفونات العامة في إحدى المناطق التي تنتشر فيها الجرائم ، ختى يستخدمها ضحايا الإجرام في الاتصال بمن ينقذهم . وسوف تساعد دراسة إحصاءات الجرائم ، واستقصاءات المواطنين في تلك المنطقة مدير الشركة في اختيار المواقع المناسبة لوضع التليفونات العامة فيها

**المعاينة المضاعفة : double sampling**

يتم استخدام هذا النوع من المعاينات عندما يكون الباحث بحاجة إلى مزيد من المعلومات من مجموعة فرعية من مجموعات البحث التي سبق جمع بيانات عنها لنفس الدراسة . وعندما يقوم الباحث باستخدام تصميم معين لجمع بيانات أولية لدراسة معينة ، ثم يقوم بعد ذلك بأخذ عينة فرعية من العينة الأولى لفحص المشكلة بمزيد من التفصيل ، فإن الباحث هنا يكون قد استخدم العينة المضاعفة . فعلى سبيل المثال فإن استقصاء تم اجراؤه باستخدام استبانة تحتوي على أسئلة محددة الإجابة قد تشير إلى أن لدى إحدى المجموعات العاملين بالمنظمة فهماً أوضح للمشكلة التي يدرسها الباحث . وهنا يقوم الباحث بعقد مقابلات مع أفراد تلك المجموعة وتوجيه أسئلة إضافية لهم عن المشكلة . ويمكن القول بأن الباحث هنا قد استخدم أسلوب العينة المضاعفة .

**أمثلة عملية :**

مثال 11 :في المثال 8 الخاص بأسباب ترك الخدمة فإن بعض المستقيلين قد يشير إلى أنه ترك العمل بالمنظمة بسبب اختلافات فلسفية بينه وبين سياسات الشركة . وهنا فإن الباحث قد يرغب في إجراء مقابلات متعمقة مع أفراد هذه المجموعة للحصول على معلومات إضافية عن طبيعة كراهتهم لسياسات الشركة ، والاختلافات الفلسفية الحقيقية ، ولماذا تقع تلك القضايا في بؤرة قيمهم واهتماماتهم . وسوف تساعد المعلوامت الإضافية التي نحصل عليها من تلك المجموعة – عن طريق المعاينة المضاعفة – الشركة على معرفة بعض طرق الاحتفاظ بالعمالة في المستقبل .

**مراجعة تصميم العينات الاحتمالية : review of probability sampling designs**

هنا نوعان أساسيان من خطط المعاينات الاحتمالية هما : المعاينة العشوائية البسيطة –غير المقيدة – والمعاينة الاحتمالية المقيدة . وفي النوع الأول فإن لكل عنصر من عناصر المجتمع فرصة معروفة ومتساوية لأن يتم اختيارها عضواً من بين أعضاء العينة التي تدرس إجاباتهم . أما النوع الثاني ، فإنه يحتوي على خمسة أنواع فرعية من تصميمات المعاينة . وممن بين الأنواع الخمسة فإن المعاينة العنقودية قد تكون الأقل تكلفة ، كما أنها الأقل مصداقية ، وهي تستخدم عندما لا يوجد لدينا إطار للمجتمع أو قائمة مسجل بها أفراده .

وتعتبر المعاينة العشوائية الطبقية أكثر الأنواع كفاءة ، لأن نفس وحدات المعاينة تقدم معلومات أكثر دقة وتفصيلاً . ويتميز تصميم المعاينة المنتظمة بتأصل خطر التحيز فيه . أما المعاينة المساحية فإنها تعتبر نوعاً مشهوراً من أنواع المعاينة العنقودية .

وأخيراً فإن المعاينة المضاعفة تتضمن استخدام مجموعة فرعية من العينة الأساسية مرة أخرى للحصول على معلومات أكثر دقة وتفصيلاً .

**الخلاصة:**

**المعاينة العشوائية البسيطة : simple random sampling**

يفضل هذا التصميم عندما يكون هدف الدراسة الرئيسي هو تعميم النتائج على كل أفراد المجتمع .

**المعاينة العشوائية الطبقية : stratified random sampling**

يعتبر هذا التصميم هو التصميم الأكثر كفاءة ، ويكون بالتالي اختياراً جيداًعندما تكون هناك حاجة إلى معلومات عن طبقات المجتمع المختلفة ، في مجتمع يتميز باختلاف معلمات تلك الطبقات .

**المعاينة المنتظمة :systematic sampling**

إذا كان المجتمع كبيراً وإذا أتيحت للباحث قائمة مسجل بها عناصر المجتمع مثل دليل الهاتف ، وسجل المرتبات الخاص بالشركة وسجلات النقابات والغرف التجارية .....آلخ ، فإنه يفضل استخدام المعاينة العشوائية المنتظمة لما تتنتع به من سهولة وسرعة في تنمية العينة

**المعاينة العنقودية : cluster sampling**

يكون هذا التصميم من المعاينات مفيداً جداً عند دراسة مجموعة متغايرة الخصائص في وقت واحد

**المعاينة المساحية : area sampling**

تفضل المعاينات المساحية عندما يكون الهدف محصوراً في منطقة جغرافية معينة .

**المعاينة المضاعفة : double sampling**

يساعد هذا التصميم على الحصول على معلومات إضافية بتكلفة منخفضة

**تحديد حجم العينة المختارة :**

يعتبر تحديد عدد مفردات العينة من الأمور الهامة جداًالتي على الباحث أن يوليها أهمية خاصة . فصغر حجم العينة قد يجعلها غير ممثلة لمجتمع الدراسة الأصلي ,و بالمقابل فإن زيادة حجم العينة بشكل كبير قد يكون مكلف و يتطلب من الباحث الكثير من الوقت و الجهد .و بشكل عام لايوجد عدد محدد أو نسبة مئوية معينة من حجم مجتمع الدراسة الأصلي يمكن تطبيقه على جميع الدراسات حيث يوجد العديد من العوامل ذات أثر كبير في تحديد حجم العينة .

من هذه العوامل التي تساهم في تحديد ما إذا كان يتوجب على الباحث زيادة حجم العينة أو الاقتصار على عينة صغيرة نسبيا ً :

1. مستوى درجة الدقة و الثقة التي يسعى الباحث إلى تحقيقها :

حيث من الصعب في معظم الأحيان أن تكون النتائج التي يحصل عليها الباحث باستخدام العينات أن تكون مطابقة لنتائج الفعلية في حالة دراسة كامل مجتمع الدراسة الأصلي . فنتائج العينات قد تكون قريبة من النتائج الفعلية و لكن ليست مشابهة لها تماما . و كلما كان الباحث راغبا في الحصول على نتائج أكثر دقة و ثقة كلما توجب عليه زيادة حجم العينة المختارة .

و يقصد بدرجة الدقة مدى دقة نتائج العينة و قربها من النتائج الفعلية , فقد تكون دقة النتائج 80% أو 90% إلا أنه من الصعب الحصول على نتائج دقة ذات 100%.

مثال : إذا أراد باحث دراسة مبيعات الشركات المدرجة في السوق المالي و قام باختيار 25 شركة لإجراء الدراسة عليها فقد تظهر نتائج العينة المختارة أن متوسط مبيعات الشركات هي 2.5 مليون وحدة نقدية بينما قد تكون متوسط المبيعات الفعلية لجميع الشركات 2.7 مليون و هنا كلما كانت نتائج العينة قريبة من النتائج الفعلية كلما زادت درجة الدقة .

و تعتبر الدقة دالة لمدى التباين في توزيع الوسط الحسابي للعينة, فإذا أخذنا عدد من العينات من نفس المجتمع وحسبنا المتوسطات الحسابية لتلك العينات فسنجد أنها مختلفة و موزعة توزيعا طبيعيا و لها تشتت مرتبط بها . كلما صغر التشتت أو التباين كلما كبر احتمال أن يكون الوسط الحسابي للعينة قريبا من الوسط الحسابي للمجتمع . ويسمى هذا التباين بالخطأ المعياري و يرمز له بالرمز x S و يحسب باستخدام المعادلة التالية :

$\frac{S}{\sqrt{n}} $= x S

حيث تشير S إلى الانحراف المعياري للعينة , و n إلى حجم العينة xS إلى الخطأ المعياري أو مدى الدقة الذي توفره العينة .

ونلاحظ من المعادلة أن العلاقة بين الخطأ المعياري والجذر التربيعي لحجم العينة علاقة عكسية .أي إذا رغبنا في تخفيض الخطأ المعياري فإن علينا أن نزيد حجم العينة , و عليه كلما كان التباين في المجتمع صغيرا ً, كلما كان الخطأ المعياري صغيراً, مما يعني أن لسنا بحاجة إلى زيادة حجم العينة إذا كان حجم التباين في المجتمع منخفضاً .

أي كلما زادت رغبتنا في أن تعكس نتائج المعاينة بدقة خصائص المجتمع كلما زادت درجة الدقة التي نهدف إلى تحقيقها . و كلما زادت درجة الدقة المطلوبة كلما زاد حجم العينة المطلوب خاصة إذا كان التباين في مجتمع البحث كبيراً .

أما المقصود بدرجة الثقة فهي مدى احتمالية عدم تطابق نتائج الدراسة مع النتائج الفعلية , ويتراوح مستوى الثقة بين صفر و 100%, و لكن الباحثين في العلوم الإدارية و الاجتماعية اتفقوا على قبول مستوى ثقة قدره 95%, و ذلك بمعنى أننا نقول أن تقديرنا لمعلمات المجتمع سيكون صحيحاً95 مرة من كل 100 مرة . و أن تقديرنا يعكس خصائص المجتمع الحقيقة . أي إذا كانت درجة الثقة 95% هذا يعني أن هناك احتمال مقداره 5% في عدم صحة نتائج البحث و دقتها و تطابقها مع الواقع الفعلي .

و عليه فإن على الباحث أن يضع باعتباره أربعة عوامل عند اتخاذ القرار الخاص بحجم العينة اللازمة للبحث و هي :

* ما مستوى الدقة المطلوب حقيقة لتقدير خصائص المجتمع الذي يهتم بدراسته , أي ما نسبة الأخطاء المسموح بها ؟
* ما هو مستوى الثقة المطلوب حقيقة ,أي ما مستوى الخطأ الذي نستطيع تحمله عندما نخطئ في تقدير معلمات المجتمع ؟
* ما مدى التباين الموجود في خصائص المجتمع الذي ندرسه ؟
* ما التكلفة و ما العائد لزيادة حجم العينة ؟
1. درجة التعميم التي ينشدها الباحث من نتائج بحثه :

فكلما زادت حاجة الباحث و رغبته بأن تكون نتائج بحثه قابلة لتعميم بشكل كبير على مجتمع الدراسة الأصلي كلما توجب عليه زيادة حجم العينة المختارة .

1. مدى التجاتس أو التباين في خصائص المجتمع الدراسة الأصلي :

فكلما كانت خصائص المجتمع الأصلي متجانسة كلما كان حجم العينة المطلوب صغيراً نسبياً.أما في حال و جود اختلافات جوهرية هامة و عديدة بين أفراد مجتمع الدراسة الأصلي أو مشاهداته فإن ذلك يتطلب من الباحث ضرورة زيادة حجم العينة المختارة حتى يضمن تمثيل العينة لمختلف الأفراد والحوادث التي يتكون منها المجتمع الأصلي. فمثلاً في حالة فحص الدم و نظرا للتجانس الواضح و التام فإنه يكتفي بعينة صغيرة نسبياًلإجراء الفحصو تكون النتائج مشابهة تماما لعملية فحصكامل دم المريض .

1. حجم مجتمع الدراسة الأصلي :

كلما زاد عناصر مجتمع الدراسة الأصلي أو مشاهداته كلما زاد حجم العينة المطلوب و العكس صحيح .

مثال : إذا كان عدد عناصر مجتمع الدراسة الأصلي 300 عنصر فإن عينة عددها 60 مفردةقد تكون كافية لإجراء الدراسة عليها , أما إذا كان عدد عناصر مجتمع الدراسة الأصلي200000 عنصر فهذا يتطلب زيادة حجم العينة المختارة إلى 2000 مفردة مثلا , مع ملاحظة أن نسبة العينة إلى مجتمع الدراسة الأصليتقل كلما زاد حجم المجتمع الأصلي , ففي الحالة الأولى نسبة العينة هي 20%(300÷60)بينما في الحالة الثانية 1% (200000÷2000) .

ووفقاً **Uma Sekaran** فإن النقاط التالية يمكن الاستعانة بها من أجل تحديد حجم العينة المطلوب :

* إن حجم العينة الذي يترلوح بين 30إلى 500 مفردة يعد ملائماً لمعظم أنواع الأبحاث .
* عند استخدام العينة الطبقية أي تقسيم المجتمع الأصلي إلى طبقات (ذكور إناث , علمي أدبي تجاري ) فإن حجم العينة لكل فئة يجب أن لايقل عن 30 مفردة .
* في حالة استخدام الانحدار المتعددأو الاختبارات المماثلة له فإن حجم العينة يجب أن يكون أضعاف متغيرات الدراسة و يفضل هنا أن يكون حجم العينة 10 أضعاف متغيرات الدراسة .فمثلا إذا احتوت الدراسة على 6 متغيرات لإجراء التحليل عليها فإنه يفضل أن لايقل حجم العينة هنا عن 60 مفردة .
* في بعض أنواع الأبحاث التجريبية التي يكون فيها حجم الضبط و الرقابة عالياًفإن حجم عينة مقداره من 10 إلى 20 مفردة يكون مقبولاً .

**طرق التأكد من تمثيل العينة للمجتمع الأصلي :**

إن اختيار العينة بشكل دقيق و مضبوط سيعطي نتائج تكون قريبة جداً من النتائج الفعلية لدراسة كامل مجتمع الدراسة الأصلي .

مثال : الاستطلاع الذي قامت به مجلة **New York Times** حول الانتخابات الأمريكية عام 1976 و قبل أسبوع من موعد الانتخابات الفعلية حيث بين الاستطلاع حصول المرشح جيمي كارتر على ما نسبته 51.1% في حين حصل المرشح جرلد فوردعلى48.9% من الأصوات و عند إجراء الانتخابات الفعلية جاءت مطابقة تماما ًلنتائج الاستطلاع حيث حصل جيمي كارتر 51.1% من الأصوات في حين حصل منافسه على 48.9% من الأصوات .

من خلال هذه الحالة نستنتج مدى التطابق بين نتائج الدراسة و بين النتائج الفعلية في حالة اختيار العينة بشكل مدروس و بحيث تكون ممثلة لمجتمع الدراسة الأصلي .

هناك طريقتان لتأكد من مدى تمثيل العينة للمجتمع الأصلي هما :

* التوزيع الطبيعي .
* النزعة المركزية .

**طريقة التوزع الطبيعي :**

هناك العديد من الخصائص و السمات مثل الطول و الذكاء و العمر التي تتخذ شكل التوزيع الطبيعي , بمعنى أن أغلبية المشاهدات و الأفراد تتركز في المنطقة الوسطى و يتوزع الأقلية من الأفراد على الطرفين .

مثال : متوسط الأعمار يتراوح بين 60 \_75 سنة تقريبا , سنجد أقلية من الأفرادتعمر مدة تزيد عن ل 75 سنة و أقلية آخرى لاتصل أعمارها إلى 65 سنة .

مثل هذه الحالات تنطبق على الأوزان و مستوى الذكاء كما يمكن أن تنطبق على بعض الأمور المالية الآخرى , فمثلا نلاحظ التقارب متوسط أرباح الشركات التي تعمل في مجال الصناعة نفسه و في المجال نفسه , في حين نلاحظ أقلية من الشركات تحقق أرباح تزيد بشكل ملحوظ على هذا المستوى , كما نلاحظ أقلية آخرى تحقق أرباح تقل عن مستوى الأرباح العادية للشركات .

 و يتخذ التوزيع الطبيعي شكل الجرس و ما يكون نسبته تقريبا 68% من المشاهدات تقع ضمن انحراف معياري واحدعن الوسط الحسابي للمشاهدات و حوالي 95 % من المشاهدات تقع ضمن انحرافين معيارين عن الوسط الحسابي و حوالي 99% من المشاهدات تقع ضمن ثلاث انحرافات معيارية عن الوسط الحسابي .

و للتأكد من تمثيل العينة للمجتمع الأصلي باتباع طريقة التوزيع الطبيعي يتم تحديد توزيع العينة المختارة فإذا كان توزيع العينة طبيعياًفإن ذلك يدل على أن العينة ممثلة لمجتمع الدراسة الأصلي ,أما إذا كان التوزيع غير طبيعي فهذا يعني وجود تحيز باختيار العينة و بالتالي تكون العينة غير ممثلة للمجتمع الأصلي .

**طريقة النزعة المركزية :**

يتم استخدام هذه الطريقة كبديل لطريقة التوزيع الطبيعي في الحالات التي يكون فيها مجتمع الدراسة الأصلي لا يتخذ توزيعاً طبيعياً .فهناك بعض الحالات التي يكون فيها توزيع خصائص مجتمع الدراسة الأصلي موزعاً توزيعاً غير طبيعياً .

مثال : ففي كثير من دول العالم الثالث تكون دخول معظم الأفراد فيها متدنية و بالتالي لاتتخذ توزيعاً طبيعياً .

ففي مثل هذه الحالات يتم اللجوء إلى استخدام مقاييس النزعة المركزية مثل الوسط الحسابي و الانحراف المعياري , حيث يتم إيجاد قيم الوسط الحسابي و الانحراف المعياري للعينة المختارة و تقارن النتائج مع الوسط الحسابي و الانحراف المعياري لكامل مجتمع الدراسة الأصلي , فإذا كانت النتائج متقاربة تكون العينة ممثلة للمجتمع الأصلي , أما في حال و جود اختلافات جوهرية فإن ذلك يدل على تحيز في العينة المختارة و تكون النتائج في هذه الحالة غير قابلة لتعميم على المجتمع الأصلي .

 و يشترط لاستخدام هذه الطريقة توفر بيانات عن مقاييس النزعة المركزية للمجتمع الأصلي حيث تكون تلك البيانات منشورة في العادة في احصائيات أو مجلات متخصصة .

مثال : إذا كانت الدراسة تتعلق بالشركات المدرجة بالسوق المالي لإحدى البلدان , و اختار الباحث عينة مكونة من 30 شركة و أراد التأكد من تمثيل العينة للمجتمع الأصلي فقد يقوم بإيجاد متوسط مبيعات الشركات التي تم اختيارها ضمن العينة و يقارن ذلك مع متوسط مبيعات جميع الشركات المدرجة في السوق المالي .

و يتم الحصول عليه عن طريق دليل الشركات الذي يتم إصداره سنويا ًمن قبل إدارة السوق المالي , حيث يتضمن ذلك الدليل معلومات عن مبيعات الشركات السنوية و أرباحها و عدد المساهمين لكل شركة و غيرها من المعلومات التي تكون ذات دلالة .

و في الختام نأكد بأن القدرة على تعميم النتائج التي حصل عليها الباحث من دراسة العينة تعتمد على مدى تمثيل هذه العينة للمجتمع . و يرتبط ذلك بحجم العينة و تتطور تصميمها .و تستخدم بيانات العينة في تقدير معلمات المجتمع و في اختبارالفروض المتعلقة بها . و يجب الحذر من تعميم نتائج الدراسة على المجتمع الذي لاتمثله العينة ,مع ملاحظة أن هذه المشكلة شائعة في بعض الدراسات .

***المراجع :***

 محمد عبيدات و آخرون : منهجية البحث العلمي " القواعد و المراحل و التطبيقات ", دار وائل للطباعة و النشر , الأردن , عمان ,1999 .

أوما سكران " تعريب اسماعيل بسيوني " : طرق البحث في الإدارة " مدخل لبناء المهارات البحثية ", دار المريخ للنشر ,المملكة العربية السعودية , الرياض , 2006.