المحاضرة الثانية: جمع البيانات الإحصائية

يمر البحث العلمي بخطوات عدة إذ لا بد بداية من التحديد الدقيق لمشكلة البحث ومعرفة جوانبها كافة وصياغة الفروض حولها، وجمع البيانات الإحصائية عنها، وتصنيفها وعرضها بإحدى طرائق العرض الملائمة وتحليلها باستخدام أساليب إحصائية متنوعة واستخلاص النتائج والتعميمات، وسنتناول جمع البيانات الإحصائية بشيء من التفصيل. إذ تعد عملية جمع البيانات من أهم مراحل البحث الإحصائي وتحتاج إلى كثير من الوقت والجهد والنفقات مقارنة بالمراحل الأخرى، وهذه المرحلة ستبنى عليها كل العمليات التالية، وبالتالي لابد أن تكون هذه البيانات صحيحة ودقيقة ومفصلة وشاملة لكل جوانب الموضوع من أجل التوصل إلى قرارات سليمة.

أولاً-مصادر جمع البيانات:

تقسم البيانات حسب **مصدرها** إلى قسمين هما:

1-المصادر الثانوية لجمع البيانات:

وتسمى أيضاً "بالمصادر التاريخية" وتتضمن البيانات التي جمعت من قبل الباحثين بشكل مسبق، كما تتضمن البيانات الصادرة عن الوزارات والمؤسسات الحكومية والخاصة والهيئات والشركات المختلفة كل في مجال نشاطها، وما يتوفر في المكتبات من مؤلفات ومطبوعات تضم معطيات إحصائية، مثل سجلات الولادات والوفيات، أو السجلات الخاصة بطلبة الجامعات والمدارس وغيرها (الفهارس، الدوريات).

ومن ميزاتها أنها توفر الوقت والجهد والكلفة إلا أن من مساوئها هو مقدار الثقة التي تتصف بها هذه البيانات وأحياناً اختلاف متغيرات هذه البيانات عن المتغيرات التي حددها الباحث.

2-المصادر الأولية لجمع البيانات:

وتسمى أيضاً "بالمصادر الميدانية" ويتم هنا الحصول على البيانات من وحدات المجتمع بصورة مباشرة عن طريق أدوات كالاستبانات والاستمارات والاختبارات المعدة لهذا الغرض والتي يجب أن تتوافر فيها شروط الصلاحية وهي الصدق والثبات. وتتميز هذه المصادر بالدقة والثقة، ما يساعد على الحصول على نتائج موثوقة بدرجة كبيرة، إلا أن هذه المصادر تحتاج إلى وقت وجهد وتكلفة كبيرة حتى يستطيع الباحث الحصول على بيانات وافية ودقيقة.

ثانياً-أساليب جمع البيانات الميدانية:

هناك أسلوبان لجمع البيانات الميدانية:

1-أسلوب الحصر (المسح) الشامل Census:

يجري في هذا الأسلوب جمع البيانات من جميع عناصر أو مفردات المجتمع الإحصائي، وبالتالي تكون النتائج على درجة عالية من الدقة والتفصيل والوضوح، وهي تحتاج إلى تكلفة ووقت كبير، وتحتاج أيضاً إلى وجود العديد من الباحثين، وفي حال المجتمع الكبير جداً قد يصعب أو يستحيل جمع البيانات بهذا الشكل.

2-أسلوب العينة Sample Method:

يجري وفق هذا الأسلوب جمع البيانات من جزء من المجتمع الإحصائي يسمى بالعينة، التي يجب أن تكون ممثلة في خصائصها لخصائص المجتمع قيد الدراسة تمثيلاً صادقاً وسليماً وصحيحاً، ومن ثم يجري تعميم النتائج التي تم الحصول عليها من العينة على المجتمع التي سحبت منه العينة.

ثالثاً-المجتمع الإحصائي والعينة Statistical Population and Sample:

1-المجتمع الإحصائي:

يعرف **المجتمع الإحصائي: جميع الأفراد (أو الأشياء أو العناصر أو المفردات) الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها، أي أنه المجموعة الشاملة التي يجري اختيار العينة منها.** ولابد من تعريف المجتمع وتحديده تحديداً دقيقاً، أي تحديد ما يشمله المجتمع من مفردات (أفراد، أشياء...)، ويجب أيضاً تحديد خصائص المجتمع من حيث الجنس، والعمر، والمنطقة الجغرافية، والوضع الاقتصادي الاجتماعي. وقد يتسع أو يضيق مفهوم المجتمع طبقاً لتعريف الباحث، فعلى سبيل المثال: تحديد المجتمع بأنه جميع طلبة كلية التربية، أو قد يكون المجتمع أوسع من ذلك فنقول جميع طلبة جامعة دمشق أو حماه، أو جميع طلبة الجامعات السورية الحكومية.

وتجدر الإشارة إلى أنه إذا كان المجتمع صغيراً فإنه يمكن دراسته وتناول جميع عناصره وأفراده، وفي هذه الحالة نقوم بالمسح الشامل. أما إذا كان المجتمع كبيراً ومكون من مجموعة كبيرة جداً من العناصر والأفراد، ولا يمكن تناول جميع عناصره بعملية المسح الشامل، فإنه لابد من الاقتصار على عينة منهم.

2-العينات:

تعرف العينة بأنها: مجموعة جزئية من المجتمع الإحصائي يجري اختيارها بطريقة وحجم نستطيع من خلالها أن نقوم بعملية تعميم النتائج على المجتمع. ويجب أن تكون العينة ممثلة تماماً في خصائصها

لخصائص المجتمع حتى نستطيع القيام بعملية التعميم.

ويجري اختيار العينة من المجتمع الإحصائي نظراً لضخامة المجتمع وصعوبة الوصول إلى جميع أفراده، وبالتالي يسهم سحب العينة في توفير الوقت والجهد والتكاليف التي يمكن أن تنفق في حال دراسة المجتمع بأكمله، وقد تحدد العينة بصورة ضيقة محدودة مثل (النساء المتزوجات من عمر 35-45 سنة اللائي يقطن في مدينة دمشق) أو يمكن أن يحدد بصورة واسعة مثل (النساء السوريات من عمر 18 سنة فما فوق).

رابعاً-خطوات اختيار العينة:

لاختيار عينة من المجتمع لا بد من اتباع أربع خطوات هي:

1-تعريف المجتمع

2-تحديد خصائص المجتمع

3-تحديد حجم عينة كاف لتمثيل خصائص المجتمع

4-اختيار العينة

1-تعريف المجتمع:

فالمجتمع هو الهدف الأساسي من البحث إذ أن الباحث يعمم نتائج العينة في النهاية عليه، وما العينة إلا وسيلة لدراسة خصائص المجتمع، لذلك فالخطوة الأولى في اختيار العينة هي تعريف المجتمع. ويتضمن تعريف المجتمع تحديد خاصية واحدة على الأقل تميزه عن بقية المجتمعات، إذ يمكن أن يكون المجتمع طلاب كلية التربية في جامعة حماه، أو طلاب المرحلة الثانوية في مدارس مدينة حماه.

2-تحديد خصائص المجتمع:

عند تعريف المجتمع نعطي وصفاً عاماً له، وفي هذه الخطوة نضع قائمة بخصائص المجتمع بصورة أكثر تحديداً، أي من وجهة نظر المتغيرات التي تشملها الدراسة، وفيما يأتي عدد من الخصائص (المتغيرات) التي يمكن استخدامها عند القيام ببحث ما (الجنس، العمر، مكان الإقامة، الحالة الاجتماعية، مهنة الأب، مهنة الأم، المستوى التعليمي للأب، المستوى التعليمي للأم، مستوى الدخل...الخ).

فعند اختيار مجتمع البحث وهم طلاب كلية التربية في جامعة حماه للعام الدراسي (2020/2019) يمكن تحديد الخصائص الآتية لهذا المجتمع (الأعداد افتراضية)، كما في الجدول الآتي:

الجدول (1) خصائص المجتمع طلاب كلية التربية في جامعة حماه

المتغير	فئات (مستويات) المتغير	العدد	النسبة المئوية
الجنس	ذكور	600	2500/600 × 100 = 24%
	إناث	1900	76%
	المجموع	2500	100%
السنة الدراسية	الأولى	350	14%
	الثانية	400	16%
	الثالثة	750	30%
	الرابعة	1000	40%
	المجموع	2500	100%

وكذلك عن تحديد أعداد للمجتمع أو العينة لا بد من تحديد النسب المئوية وفق قانون النسبة المئوية:

$$\frac{\text{عدد الأفراد}}{\text{عدد الأفراد الكلي}} \times 100$$

3-تحديد حجم عينة كاف لتمثيل خصائص المجتمع

هناك مجموعة من العوامل التي يجب مراعاتها عند تحديد حجم العينة وهي:

- إن التباين (الاختلاف) بين أفراد المجتمع وليس حجم المجتمع هو العامل الحاسم في تقدير حجم العينة، فكلما كبر حجم التباين بين أفراد المجتمع، كلما زاد حجم العينة بغض النظر عن حجم ذلك المجتمع.
- عند تقدير حجم العينة لابد من الآخذ في الحسبان التكلفة المادية والزمن لإنجاز البحث، قد يضطر الباحث إلى خفض حجم العينة عند ارتفاع تكاليف جمع البيانات.
- مدى التفصيل المطلوب في نتائج العينة فكلما زادت درجة التفصيل المطلوبة زاد حجم العينة المسحوبة.
- مدى الخطأ الذي يسمح به في نتائج العينة، فكلما قل مدى الخطأ الذي يمكن السماح به زاد حجم العينة.
- درجة الثقة المطلوب توفرها في تحقيق السمات السابقة، فكلما زادت درجة الثقة المطلوبة زاد حجم العينة.
- حجم المجتمع: يجب أن يتناسب حجم العينة مع حجم المجتمع الأصلي.
- عندما يكون هناك توقع أن للمعالجة التجريبية أثراً قليلاً على المتغير التابع، أو عندما يتوقع أن تكون العلاقة بين المتغيرات قيد الدراسة فيها ضعيفة فإنه من المرغوب فيه أن تكون العينة كبيرة الحجم.
- عندما يكون هناك توقع لإهدار (فقدان) كبير في عدد المفحوصين، أو هناك عدداً من الأفراد لن يرد الاستبيانات، لابد من اختيار عينة كبيرة الحجم، حتى لا تتأثر النتائج بهذا الفقدان أو الهدر.

- مع الإشارة إلى استخدام عينات ذات حجوم صغيرة في بعض البحوث ربما كان أفضل من استخدام عينات ذات أحجام كبيرة مثل الدراسات التي تعتمد على التحليل النفسي وأدوات القياس الإسقاطي. كما أن عينة كبيرة الحجم في التصميم التجريبي تعد ضعيفة لأن هناك عدد من المتغيرات غير المضبوطة.
- حجم العينة الصغير مقبول في الدراسات الاستطلاعية، إلا أنه في الدراسات التي يترتب عليها اتخاذ قرارات هامة كتوزيع الطلاب في مجموعات أو اتخاذ قرار يتطلب أموال طائلة فمن الواجب الحصول على عينة كبيرة بشكل كاف للتقليل من الخطأ في النتائج قدر الإمكان.
- إذا لم تكن طرائق أو وسائل جمع البيانات دقيقة بدرجة عالية، فلا بد من الحصول على عينة كبيرة لتعويض الخطأ المتحصل في جمع البيانات، كما يتأثر حجم العينة بنوع الأداة المستخدمة في جمع البيانات، فإذا كان الباحث يستخدم المقابلة أو الملاحظة أو الاختبار الفردي فإنه يقلل حجم العينة حتى يقلل من الوقت والجهد والنفقات، أما إذا كان يستخدم الاستبانة أو الاختبار الجمعي فإنه يستخدم أعداد كبيرة لسهولة جمع البيانات باستخدام الاستبانة أو الاختبارات الجمعية.

وباختصار هناك اتجاهان لتحديد حجم العينة، الاتجاه الأول: يعتمد على خبرات الباحث وخبرات الباحثين الآخرين في هذا المجال، ووفقاً لهذا الأسلوب فإننا نجد أن الإحصائيين ينصحون بأن يكون الحد الأدنى للأفراد كما يأتي (50–100) فرد في الدراسات الارتباطية "دراسات العلاقة"، بينما يفضل أن يكون حجم العينة في الدراسات التجريبية ذات المعالجة الواحدة 30 فرداً، أما في الدراسات التجريبية ذات المعالجتين أو أكثر فيفضل ألا يقل عدد الأفراد في الخلية الواحدة عن 5 أفراد. أما في **الدراسات المسحية:** فالعدد المناسب 20% من أفراد المجتمع إذا كان عدد المجتمع (500 إلى 1000) وتنخفض النسبة إلى 5% في المجتمعات الكبيرة جداً.

والاتجاه الثاني: يعتمد على القواعد الاحتمالية الرياضية لتحديد حجم العينة، فهناك عدد من المعادلات الإحصائية التي يمكن استخدامها لتحديد حجم العينة المناسب، ويذكر كريستنسن (Christensen, 1997) أن قسم البحوث بالرابطة الأمريكية للتربية (NEA) وضع معادلة لتحديد حجم العينة حتى تكون ممثلة للمجتمع، وقد قام كيريسي ومورجان (Kerjcie & Morgan, 1970) بحساب حجم العينة اللازمة لمجتمعات يصل حجمها إلى مليون فرد عندما يكون مستوى الدلالة 0.05.

وتبين الجداول الآتية حجم العينة المطلوب عندما يكون حجم المجتمع محدداً:

حجم العينة عند معرفة حجم مجتمع الدراسة عند مستوى دلالة (0.05)

حجم مجتمع الدراسة	حجم العينة	حجم مجتمع الدراسة	حجم العينة	حجم مجتمع الدراسة	حجم العينة
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346
85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	243	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	100000	383

حجم العينة عند معرفة حجم مجتمع الدراسة عند مستويات دلالة مختلفة

حجم مجتمع الدراسة	حجم العينة عند مستوى 0.05	حجم العينة عند مستوى 0.04	حجم العينة عند مستوى 0.03	حجم العينة عند مستوى 0.02	حجم العينة عند مستوى 0.01
200	132	150	168	185	196
300	166	200	234	276	291
400	196	240	291	343	384
500	217	273	340	414	475
600	234	300	384	480	565
700	248	323	423	542	652
800	260	343	457	600	738
900	269	360	488	655	823
1000	278	375	516	706	906
2000	322	462	696	1091	1655
3000	341	500	787	1334	2286
4000	350	522	842	1500	2824
5000	357	536	879	1622	3288
6000	361	546	906	1715	3693
7000	364	553	926	1788	4049
8000	367	558	942	1847	4364
9000	368	563	954	1895	4646
10000	370	566	964	1936	4899
15000	375	577	996	2070	5855
20000	377	583	1013	2144	4688
25000	378	586	1023	2191	6938
30000	379	588	1030	2223	7275
40000	381	591	1039	2265	7745
50000	381	593	1045	2291	8056
75000	382	595	1052	2327	8514
100000	383	597	1056	2354	8762
500000	384	600	1065	2390	9423
1000000	384	600	1066	2395	9513

وحجم العينة الموضح في الجدولين السابقين يمثل الحد الأدنى المقبول لحجم العينة المناسب لمجتمع دراسة، وعند اختيار عينة البحث يجب ألا يقل حجم العينة عن هذا الحد، مع ملاحظة أنه زيادة حجم العينة عن هذا الحد يمكن أن يوفر تمثيلاً أعلى لخصائص المجتمع والتالي تعميماً أصدق لنتائج البحث.

4-اختيار العينة:

والتي تعد خطوة مهمة للغاية إذ يتوقف على مدى سلامة اختيار العينة إمكانية تعميم النتائج على المجتمع، والعينة السليمة هي العينة الممثلة للمجتمع الذي اختيرت منه، وعملية اختيار العينة عملية منظمة فهناك عدة أساليب أو طرائق لاختيار العينة، وبعض هذه الأساليب أنسب لمواقف معينة، لأن كل أسلوب لا يعطي نفس نتائج الأساليب الأخرى ولا يضمن تمثيل العينة بنفس الدقة، وعليه يجب أن نوازن بين الأساليب المختلفة لاختيار العينة ونختار الأسلوب الأفضل والأنسب لظروف بحثنا.

وتقسم العينات إلى نوعين رئيسين:

أ-العينات العشوائية أو الاحتمالية Probabilistic samples

ب-العينات غير العشوائية أو غير الاحتمالية Non Probability Sample

أ-العينات العشوائية أو الاحتمالية Probabilistic samples:

وهي العينات التي يتم اختيارها باتّباع طرائق علمية غير متحيزة تستند إلى مبادئ الاحتمالات بغرض تمثيل المجتمع.

وللعينات العشوائية أنواع عدة هي:

-العينة العشوائية البسيطة Simple Random sample:

وهي العينة التي تتاح فيها الفرصة لكل مفردة من مفردات المجتمع بالظهور في العينة وتكون الفرص متكافئة لا انحياز فيها، أي أن احتمال سحب أي مفردة من مفردات المجتمع يكون ثابتاً ويساوي

عدد مرات تكرار المفردة (عدد أفراد العينة)

عدد أفراد المجتمع

فمثلاً إذا أردنا سحب 50 طالباً من أصل ألف طالب فإن احتمال سحب كل طالب= $\frac{50}{1000} = \frac{5}{100} = 5\%$

وهناك طرائق عدة لاختيار العينة العشوائية البسيطة منها: **طريقة القرعة:** وفي هذه الطريقة تكتب أسماء جميع أفراد المجتمع في بطاقات صغيرة وتخلط مع بعضها، ويجري سحب المطلوب من هذه البطاقات دون تحيز. **وهناك جداول الأعداد العشوائية، ودواليب الحظ أو اليانصيب.**

-العينة العشوائية المنتظمة Systematic Random Sample:

وفيها يتم اختيار الفرد أو العنصر على مسافات متساوية من قائمة أسماء المجتمع. فإذا توافرت قوائم بأسماء

جميع أفراد المجتمع وكان هؤلاء مرتبين بصورة عشوائية فإن الباحث يمكن أن يختار عينة دراسته بصورة دورية منتظمة، ولكن بداية لا بد من تحديد طول فترة السحب K من خلال قسمة حجم المجتمع Nعلى حجم العينة n: أي $K=\frac{N}{n}$ ثم نختار مفردة بشكل عشوائي من المفردات ضمن فترة السحب مثلاً عن طريق القرعة، وتكون هذ المفردة هي المفردة الأولى في العينة، وللحصول على باقي مفردات العينة نضيف إليها فترة السحب وهكذا.

وعند عدم توفر قوائم بأسماء الأفراد وليكن (طلبة المدارس) فإن الباحث يمكن له الوقوف أمام المدرسة واختيار كل عاشر طالب يدخل المدرسة إذا كانت فترة السحب 10 أو كل خامس طالب حسب فترة السحب.

ومن **مزايا هذه العينة** قلة التكاليف وسهولة سحبها، ولكن من **مساوئها** أنه لا يكن سحبها إلا إذا كان المجتمع محدوداً ومرتباً ومرقماً ومعلوماً جميع مفرداته.

خطوات العينة العشوائية المنتظمة:

1-تعريف وتحديد المجتمع: طلبة السنة الرابعة في كلية التربية جامعة حماه للعام الدراسي 2020/2019 والبالغ عددهم (1000) طالباً وطالبة.

2-تحديد حجم العينة المرغوب فيها: 200 طالب وطالبة.

3-الحصول على قائمة بأسماء أفراد المجتمع.

4-تحديد المسافة بين أفراد العينة (طول فترة السحب) وذلك بقسمة عدد أفراد المجتمع على عدد أفراد العينة: 200/1000=5، أي أن المسافة بين الفرد والفرد الذي تليه هي 5.

5-اختيار رقم عشوائي في حدود المسافة التي حصلنا عليها في الخطوة السابقة: وليكن 3.

6-البدء من هذا الرقم واختيار الأفراد على مسافات متساوية حتى نحصل على عدد العينة كاملاً: 3، 8، 13، 18، 23، 28، 33، 38، 43، 48، 53، 58، 63، 68...الخ.

مثال آخر: إذا أردنا اختيار عينة عشوائية منتظمة مؤلفة من 50 فرداً من أصل 500 فرداً فإن طول فترة السحب سوف تتحدد بقسمة حجم المجتمع إلى حجم العينة أي $\frac{500}{50}=10$، وهذا يعني أننا سوف نأخذ فرداً من بين كل عشر أفراد متتاليين، على أن نحدد رقم البداية عشوائياً، فإذا حددنا رقم البداية بالرقم 5 فإن الأرقام التالية التي يجب سحبها هي 5، 15، 25، 35، 45،...

-العينة العشوائية الطبقية Satisfied Random Sample:

عندما يكون المجتمع مقسماً إلى مجموعات غير متجانسة في الخصائص التي يقوم الباحث بدراستها ومن أجل ضمان التمثيل الجيد لكل مجموعة من هذه المجموعات ضمن العينة، نقوم بتقسيم المجتمع إلى طبقات على أساس متغير واحد مثل (الجنس أو العمر، المستوى الاقتصادي الاجتماعي، المهنة ...) أو أكثر من متغير وذلك حسب موضوع البحث على أن تكون كل طبقة متجانسة فيما بينها قدر الإمكان، ومن ثم يسحب عينة من كل طبقة إما بطريقة عشوائية بسيطة أم بطريقة عشوائية منتظمة.

ومن ميزات العينة العشوائية الطبقية أنها تساعد في الحصول على عينة أكثر تمثيلاً لمجتمع البحث الذي اختيرت منه، إضافة إلى الدقة العالية في النتائج المتحصلة منها، وتستخدم في المجتمعات الكبيرة الحجم.

ولكن من مساوئ هذه الطريقة أنه لا يمكن سحبها إلا إذا كان معلوماً جميع مفردات أو وحدات المجتمع وعددها وكذلك مفردات كل طبقة وعددها.

فمثلاً إذا كان المجتمع هم طلبة كلية التربية في جامعة حماه وقد تم تقسيم الطلبة إلى أربع طبقات (حسب متغير السنة الدراسية) وكذلك تقسيم الطلبة في كل طبقة أو سنة دراسية إلى طبقتين (حسب متغير الجنس)، ويمكننا بعد ذلك الحصول على عينة عشوائية بسيطة من أصغر خلية، فنحصل في النهاية على عينة طبقية عشوائية ممثلة لخصائص المجتمع، وعند سحب العينة من كل خلية فإننا نتبع أحد الأسلوبين:

-**المعاينة النسبية:** نسحب من كل طبقة عدداً يتناسب مع نسبة عدد أفراد الطبقة إلى المجتمع، وذلك على أساس المعادلة الآتية:

حجم العينة الطبقية = (حجم الطبقة ÷ حجم المجتمع) × حجم العينة

-**المعاينة المتساوية:** نحصل على أعداد متساوية من كل طبقة وبطريقة عشوائية، ورغم بساطة هذا الأسلوب إلا أنه يؤدي إلى اختلال التوزيع النسبي للخصائص.

خطوات اختيار العينة العشوائية الطبقية:

1-تحديد وتعريف المجتمع: وهم طلبة كلية التربية في جامعة حماه والبالغ عددهم (2500) طالباً وطالبة من السنوات الدراسية الأربع.

2-تحديد حجم العينة: 400 طالبٍ وطالبة.

3-تحديد المجموعات الفرعية بناء على خصائص المجتمع (السنة الدراسية والجنس) التي تم تحديدها في الخطوة 1، وقد تم تقسيم عينة البحث إلى طبقتين:

* طبقة السنة الدراسية (أولى، ثانية، ثالثة، رابعة).

* طبقة الجنس (ذكور، إناث).

4-تصنيف أفراد المجتمع وفقاً للمجموعات الفرعية السابق تحديدها، بحيث ينتمي كل فرد لمجموعة واحدة فقط، وبالتالي عدم تداخل المجموعات.

5-اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل مجموعة فرعية.

ويبين الجدول الآتي اختيار **العينة العشوائية الطبقية المتساوية:**

الجدول (2) العينة العشوائية الطبقية المتساوية

المجتمع (طلبة كلية التربية وعددهم 2500 طالبٍ وطالبة)							
التصنيف حسب السنة الدراسية							
السنة الأولى		**السنة الثانية**		**السنة الثالثة**		**السنة الرابعة**	
350		**400**		**750**		**100**	
اختيار عشوائي		اختيار عشوائي		اختيار عشوائي		اختيار عشوائي	
100 طالب		**100 طالب**		**100 طالب**		**100 طالب**	
تعيين عشوائي		تعيين عشوائي		تعيين عشوائي		تعيين عشوائي	
ذكور	**إناث**	**ذكور**	**إناث**	**ذكور**	**إناث**	**ذكور**	**إناث**
50	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**	**50**

كما يمكن اختيار **العينة العشوائية الطبقية النسبية**، ويبين الجدول الآتي أعداد المجتمع والنسب المئوية:

الجدول (3) توزع المجتمع والنسب المئوية في كل طبقة

المتغير	**فئات (مستويات) المتغير**	**العدد**	**النسبة المئوية**	**متغير الجنس**	**العدد**	**النسبة المئوية**
السنة الدراسية	**الأولى**	**350**	**%14**	**ذكور**	**75**	**%3**
				إناث	**275**	**%11**
	الثانية	**400**	**%16**	**ذكور**	**125**	**%5**
				إناث	**275**	**%11**
	الثالثة	**750**	**%30**	**ذكور**	**150**	**%6**

				إناث	600	%24
	الرابعة	1000	%40	ذكور	250	%10
				إناث	750	%30
	المجموع	2500	%100	ذكور	600	%24
				إناث	1900	%76

ومنه يتم اختيار **العينة العشوائية الطبقية النسبية**، باستخدام القانون الآتي:

حجم العينة الطبقية = (حجم الطبقة ÷ حجم المجتمع) × حجم العينة

ويبين الجدول الآتي أعداد العينة ونسبها المئوية المطابقة لنسب المجتمع:

الجدول (4) توزع العينة والنسب المئوية في كل طبقة

المتغير	فئات (مستويات) المتغير	العدد	النسبة المئوية	متغير الجنس	العدد	النسبة المئوية
السنة الدراسية	الأولى	56=400×2500/350	%14	ذكور	12=400×2500/75	%3
				إناث	44	%11
	الثانية	64	%16	ذكور	20	%5
				إناث	44	%11
	الثالثة	120	%30	ذكور	24	%6
				إناث	96	%24
	الرابعة	160	%40	ذكور	40	%10
				إناث	120	%30
	المجموع	400	%100	ذكور	96	%24
				إناث	304	%76

مثال: إذا أراد باحث أن يستطلع آراء طلبة كلية التربية في جامع دمشق حول جدول دوام المحاضرات، فلا بد له من أخذ آراء الطلاب من جميع التخصصات، وكان أعداد الطلاب في التخصصات المختلفة كما يأتي:

الجدول (5) أعداد الطلاب في التخصصات المختلفة

الاختصاص	عدد الطلبة
تربية	2000
علم النفس	1500
رياض أطفال	200

إرشاد نفسي	1000
معلم صف	2300
المجموع	7000

ولتحقيق هذا الغرض اختار عينة مكونة من 100 طالب، وأخذ في الحسبان عدد الطلبة في كل اختصاص فيكون الاختيار كما يأتي:

من طلبة التربية $\frac{2000}{7000} \times 100 = 28.57 \approx 29 =$ طالباً

علم نفس = $21.42 \approx 21$ طالباً

معلم صف $\approx$ 33 طالباً

إرشاد نفسي $\approx$ 14 طالباً

رياض أطفال $\approx$ 3

-العينة العشوائية العنقودية Cluster Random Sample:

تستند طريقة سحب هذه العينة العنقودية إلى تقسيم مجتمع البحث إلى عدد من العناقيد (مجموعات) وفق معيار معين غالباً ما يكون جغرافياً وهذه المجموعات (ليست طبقات ذات خصائص مشتركة) تسمى كل مجموعة عنقوداً وتكون وحدة الاختيار في هذا النوع من العينات هي العنقود، ويتم اختيار هذا العنقود عشوائياً وبهذا تكون **وحدة السحب في هذه العينة هي المجموعة وليس الفرد كما هو الحال في العينات السابقة**. وفي بعض الأحيان نختار العينة من جميع أفراد هذه الوحدات وتسمى حينها عنقودية ذات المرحلة الواحدة وفي حالات أخرى تقسم هذه الوحدات إلى وحدات جزئية، ثم تسحب العينة بمرحلة إضافية وتسمى عملية سحب العينة هنا بالعينة العنقودية ذات المراحل المتعددة.

ومن الأنسب استخدام العينة العشوائية العنقودية عندما تكون المجتمعات كبيرة جداً أو منتشرة على مساحة جغرافية واسعة. وعادة ما تستغرق العينة العنقودية وقتاً قصيراً وتكاليفاً محدودة وسهولة في الحصول عليها.

خطوات اختيار العينة العشوائية العنقودية:

بفرض أن باحثاً يريد إجراء بحث على مجتمع المدرسين في أحد المناطق التعليمية، ومكون من 5000 مدرس، ويريد الحصول على عينة مكونة من 500 مدرس باستخدام العينة العشوائية العنقودية، فإن ذلك يتم وفق الخطوات الآتية:

1-تعريف وتحديد خصائص المجتمع: وهو جميع المدرسين (5000) مدرس في المنطقة التعليمية.

2-تحديد حجم العينة المرغوب فيه: وهو 500 مدرس.

3-تعريف وتحديد العنقود: وهو المدرسة.

4-عمل حصر لكل العناقيد، أو وضع قائمة بالعناقيد التي يتكون منها المجتمع: 100 مدرسة أو عنقود.

5-تقدير عدد الأفراد في كل عنقود: وسطياً 50 مدرس في المدرسة الواحدة.

6-تحديد عدد العناقيد بقسمة عدد أفراد العينة على العدد التقديري للأفراد في كل عنقود: 50/500= 10 أي عدد المدارس المطلوبة 10 مدارس.

7-اختيار عدد من العناقيد عشوائياً.

8-عدد الأفراد في العينة هم جميع الأفراد الذين تشملهم العناقيد المختارة عشوائياً: أي هم جميع المدرسين في هذه المدارس العشر، وبذلك نحصل على عينة عنقودية ذات المرحلة الواحدة.

والمثال التالي يوضح كيفية سحب عينة عنقودية ذات المراحل المتعددة:

لنفرض أن مدينة دمشق مقسمة إلى عدة مناطق جغرافية ولتكن ثمان مناطق (عناقيد) وجرى اختيار أربع مناطق منها عشوائياً، ولتكن هذه المناطق (الجنوب، الشمال، الشرق، الغرب).

يتم اختيار عدد من المدارس من كل عنقود (منطقة) باستخدام إحدى الطرائق العشوائية، ولنفرض أن حجم العينات الجزئية كما يأتي:

الجدول (6) عدد المدارس المسحوبة من كل منطقة

المنطقة	عدد المدارس
الشرق	3
الجنوب	5
الشمال	5
الغرب	4
المجموع	17

وفي مرحلة لاحقة يمكن أن يختار عدد من الصفوف من كل مدرسة ولتكن على النحو الآتي:

الجدول (7) عدد المدارس والصفوف المسحوبة من كل منطقة

المنطقة	عدد المدارس	عدد الصفوف
الشرق	3	2
الجنوب	5	3
الشمال	5	3

الغرب	4	2
المجموع	17	10

وبالتالي يصبح عدد الوحدات الجزئية (العناقيد) الجزئية عشر صفوف ثم يتبع أسلوب الحصر الشامل أي يختار جميع الطلبة في تلك الصفوف.

-العينة العشوائية المتعددة المراحل Multi-Stage Sample:

عندما تكون المجتمعات كبيرة الحجم وعندما يكون الوقت المتاح قصيراً والإمكانيات المادية المتاحة قليلة، فإنه يصعب سحب عينة عشوائية بسيطة أو منتظمة أو طبقية، ولكن بدلاً منها تستخدم العينة العشوائية متعددة المراحل، ويناسب هذا النوع من العينات الدراسات السكانية أو الدراسات في مجال الجغرافيا الاقتصادية.

فإذا أردنا سحب عينة متعدد المراحل لدراسة متوسط دخل الأسر أو متوسط إنفاقها في الجمهورية العربية السورية نختار محافظات عدة بشكل عشوائي (مرحلة أولى)، بعد ذلك من ضمن المحافظات المختارة في المرحلة الأولى نختار مناطق عدة (مرحلة ثانية)، ثم نختار قرى وأحياء بشكل عشوائي من المناطق المختارة في المرحلة الثانية (مرحلة ثالثة)، وثم نختار عدداً من الأسر في تلك القرى والأحياء المختارة في المرحلة الثالثة عشوائياً (مرحلة رابعة) ونجمع البيانات من هذه الأسر فقط المختارة بالمرحلة الرابعة.

ومن عيوب هذه العينة كثرة عدد المراحل التي قد تتضمنها، مما يضعف العلاقة بين معالم المجتمع الأصلي وخصائص العينة، ويؤثر في تقدير معالم المجتمع من بيانات العينة المتحصل عليها في آخر مرحلة. كما يتطلب هذا النوع من العينات جهداً كبيراً في تحديد حدود أو إطار كل مرحلة وتحديد حجم العينة الفرعية المطلوبة من كل منها.

ب-العينات غير العشوائية (غير الاحتمالية) Non Probability Sample:

يضطر الباحث أحياناً لاتّباع التحيز الشخصي أو القصدي في اختيار العينة، أو ما يعرف بأسلوب المعاينة غير الاحتمالية، إما لعدم توفر الإمكانات المادية أو لوجود صعوبة في الحصول على مفردات المجتمع، وفي حالة العينات غير الاحتمالية يجري السحب دون مراعاة تكافؤ الفرص لمفردات المجتمع للظهور في العينة.

وعادة تستخدم العينات غير العشوائية، في الأبحاث الاستطلاعية، بهدف التأكد من وضوح وسلامة الأدوات المستخدمة في الأبحاث، أو في مرحلة تجريب الاختبارات القبلية للتأكد من وضوح التعليمات والأسئلة حتى يمكن إجراء التعديلات اللازمة في الأسئلة قبل سحب العينة الأساسية.

والعينات غير الاحتمالية على أنواع هي:

-العينة المصادفة أو العرضية Accidental sample:

في بعض الظروف قد تتوافر للباحث عينة عن طريق الصدفة ممن يصادفهم من الأشخاص، ويستخدم الباحث الحالات على أساس سهولة الحصول عليها، مثل الإعلامي الذي يستطلع آراء بعض الناس الذين يصادفهم في طريقه. أو يأخذ الباحث عينته من طلبة المدرسة القريبة من بيته ويجري الدراسة عليهم، وتفيد هذه العينة في تكوين فكرة أولية عن موضوع البحث، وبالتالي الاستناد إلى هذه الفكرة في صياغة أهداف البحث وفرضياته، إلا أن نتائج هذه العينة لا يمكن تعميمها وبناء أحكام عليها لأن نتائجها لا تتعدى الإطار الضيق الذي خضع له الباحث.

-العينة الغرضية أو المقصودة Purposeful:

في بعض الأحيان يلزم الحصول على معلومات من فئات محددة، بمعنى أنه لا يمكن الحصول على المعلومات المطلوبة إلا من هؤلاء الأشخاص أو أنهم أناس تتوافر لديهم المعايير المحددة من قبل الباحث، أو الأفراد المناسبين بناء على غرض خاص في عقل الباحث، من مثل سحب عينة من مدراء المدارس في خاصية معينة للكشف عن مشكلات التعليم في هذه الناحية، أو دراسة واقع التعليم الجامعي من وجهة نظر المشرفين عليه في الجامعات الرسمية في بلد ما، الأمر الذي يستلزم سحب عينة من رؤساء الجامعات ونوابهم إضافة إلى عمداء الكليات ونوابهم، أو دراسة عينة من ذوي الحاجات الخاصة، أو المدمنين.

ومن العينات غير العشوائية أيضاً: (عينة الحصص، عينة الحالات المتطرفة، العينة المتتابعة، عينة الكتلة، العينة الاجتهادية، العينة النظرية).