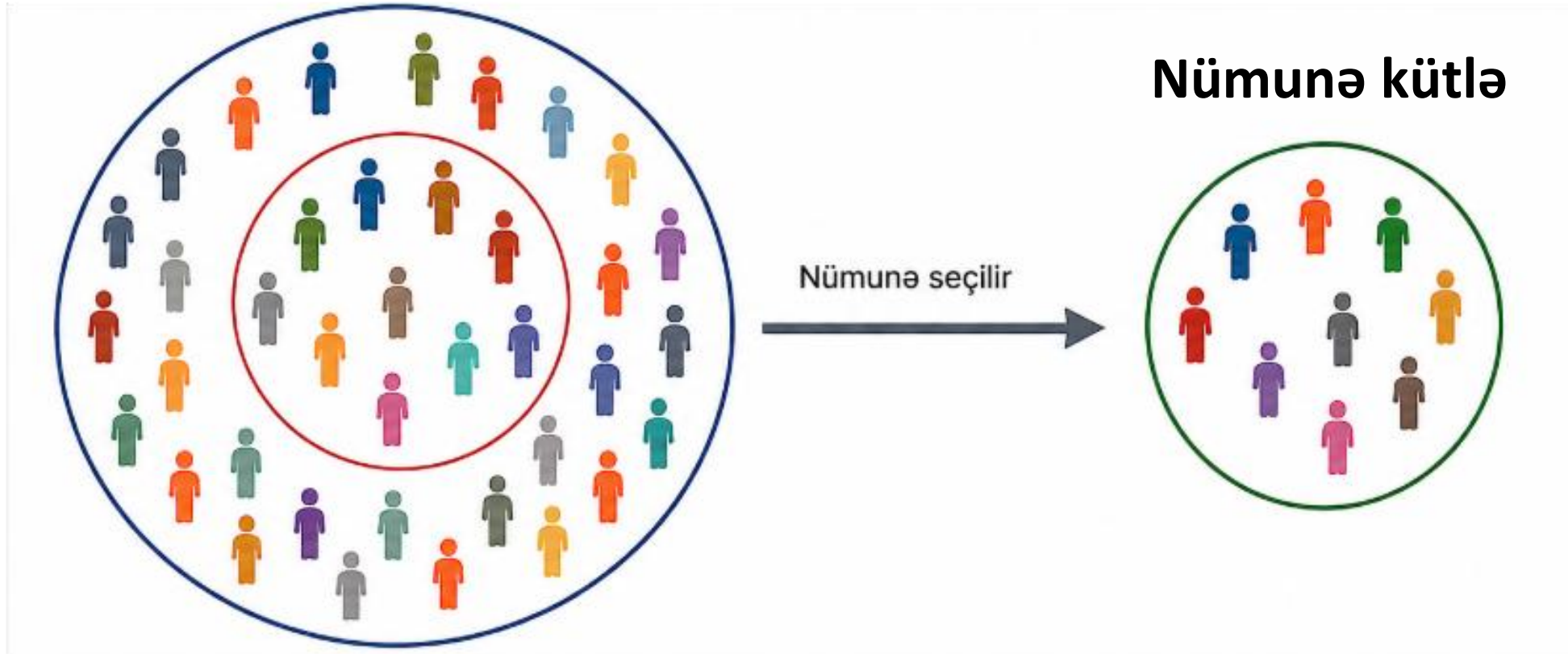




Populyasiya və Nümunə kütlə

Populyasiya



Populyasiya (population) nədir?

Populyasiya – tədqiqatın əhatə etdiyi bütün hədəf kütlədir (tam siyahı).

Nümunə kütlə (sample) nədir?

Nümunə kütlə - müəyyən qaydalara uyğun olaraq populyasiyadan seçilmiş və populyasiyanı (təamı) təmsil etmək gücündə olan daha kiçik hissələrdən ibarət olan alt qrupdur.

Nümunə: *Bakı şəhərindəki universitet tələbələrinin ictimai nəqliyyatdan məmnunluq dərəcəsi ölçülməlidir. Bakıdakı bütün universitet tələbələri birlikdə populyasiyanı (ana kütləni) təşkil edir. Lakin bütün tələbələrdən məlumat toplamaq çətin olduğu üçün tədqiqatçı həmin tələbələrin içindən 500 nəfər seçərək sorğu keçirir. Seçilən bu 500 nəfər isə nümunə kütlə (sample) adlanır.*

Nə üçün populyasiya əvəzinə nümunə kütlədən istifadə edirik?

- Populyasiyaya çatmaq çətinidir, bəzən isə mümkünsüzdür.
- Populyasiyaya çatmaq çox vaxt və resurs tələb edir.
- Nümunə kütlə ilə daha az resursla, kifayət qədər dəqiq nəticələr almaq mümkündür.
- Düzgün seçilmiş nümunə kütləyə əsaslanaraq populyasiya haqqında həqiqətə çox yaxın məlumat əldə etmək olar.

Nümunə kütlə seçilməsində qarşılaşılan çətinliklər

- Əsas kütlənin tam siyahısının əldə edilməsinin çətin olması
- Respondentlərə çatmağın çətinliyi
- Bəzi iştirakçıların sorğuda iştirak etmək istəməməsi
- Vaxt və maliyyə məhdudiyyətləri
- Nümunənin əsas kütləni tam təmsil etməməsi riski
- Təsadüfi seçim prosesində texniki problemlərin yaranması
- Məlumatların qeyri-dəqiq və ya natamam toplanması
- Çətin tapılan və ya qapalı qruplara çıxışın məhdud olması
- Sampling bias (qərəzli seçmə) riskinin yaranması
- Uyğun nümunə ölçüsünün müəyyən edilməsində çətinliklər

Nümunə kütlənin formalaşdırılması mərhələləri

Tədqiqatın
populyasiyasını
müəyyən etmək.

Nümunə kütlənin
çərçivəsini
müəyyənləşdirmək.

Nümunə kütlənin
miqyasını (əhatəsini,
ölçüsünü və s.)
müəyyənləşdirmək.

Nümunə kütlənin
seçilməsi üsulundan
istifadə edərək nümunə
vahidlərini seçmək.

Nümunə çərçivəsi (sampling frame) nədir?

Nümunə çərçivəsi — tədqiqatçının nümunə götürdüyü populyasiyanın siyahısı və ya mənbəyidir (bütün populyasiya). Məsələn, universitetin tələbə siyahısı, seçici qeydiyyat kitabçası, telefon rəhbəri bu funksiyanı daşıya bilər. Nümunə çərçivəsi populyasiyanı mümkün qədər tam əks etdirməlidir. Nümunə kütlənin çərçivəsinin tam olması tədqiqatın keyfiyyəti baxımından çox əhəmiyyətlidir.

Nümunə: Tutaq ki, 10 min əməkdaşı olan müəssisədə əməkdaşların işdən məmnunluğunu qiymətləndirmək istəyirik. Bu tədqiqatın populyasiyası 10 min əməkdaşdan ibarətdir. Populyasiyanı tam təsvir etmək üçün bizə əməkdaşların tam siyahısı, vəzifəsi, peşəsi, yaş səviyyəsi, əmək haqqı və digər müvafiq məlumatları əks etdirən informasiya bazası lazımdır.

Nümunə kütlənin miqyasının təyin edilməsi

- Nümunə kütlə böyüdükcə əsas kütlə haqqında ümumiləşdirmələrdə səhv ehtimalı da azalır.
- Nümunə kütlənin əsas kütləni təmsil etmək gücünə reprezentativlik deyilir.
- Nümunə kütlənin seçiminin müvəffəqiyyətliyi onun populyasiyanı təmsil edə bilmə gücünün dərəcəsi ilə müəyyən edilir.

Nümunə: Əgər hədəf əhali qrupunun 50%-i qadınlardan ibarətdirsə, reprezentativliyin təmin edilməsi üçün seçmədə 50% ətrafında qadının olması şərtidir.

Nümunə kütlənin miqyası (əhatəsini, ölçüsünü və s.) necə müəyyənləşdirilir?

- Nümunələr alt qruplara (təhsil, yaş, cins, status) bölünərsə, hər bir alt qrupda ən azı 30 müşahidə (iştirakçı) olmalıdır.
- Çoxdəyişənli funksiyaların analizində, o cümlədən reqressiya üçün müşahidələrin sayı (nümunə kütlənin miqyası) ifadə sayından ən azı 10 dəfə çox olmalıdır.

Nümunə kütlənin miqyasının (əhatəsini, ölçüsünü və s.) müəyyənləşdirilməsi

N - populyasiya	S - nümunə kütlə	N - populyasiya	S - nümunə kütlə	N - populyasiya	S - nümunə kütlə	N - populyasiya	S - nümunə kütlə
10	10	190	127	1100	285	5,000	357
20	19	200	132	1200	291	6,000	361
30	28	250	152	1300	297	7,000	364
40	36	300	169	1400	302	8,000	367
50	44	350	185	1400	306	9,000	368
60	52	400	196	1600	310	10,000	370
70	59	450	212	1700	313	15,000	375
80	66	500	217	1800	317	20,000	375
90	73	550	226	1900	320	30,000	379
100	80	600	234	2000	322	40,000	380
110	86	650	242	2200	327	50,000	381
120	92	700	248	2400	331	75,000	382
130	97	750	254	2600	335	100,000	384
140	103	800	260	2800	338	1,000,000	384
150	108	850	265	3000	341	10,000,000	384
160	113	900	269	3500	346		
170	118	950	274	4000	351		
180	123	1000	278	4500	354		

Mənbə: Sekaran (2003: 294) (N – Populyasiya; S – Tələb olunan nümunə kütlə)

Nümunə seçmənin əsas növləri:

11
*Ehtimallara əsaslanan
seçmə üsulu*
(probability sampling)

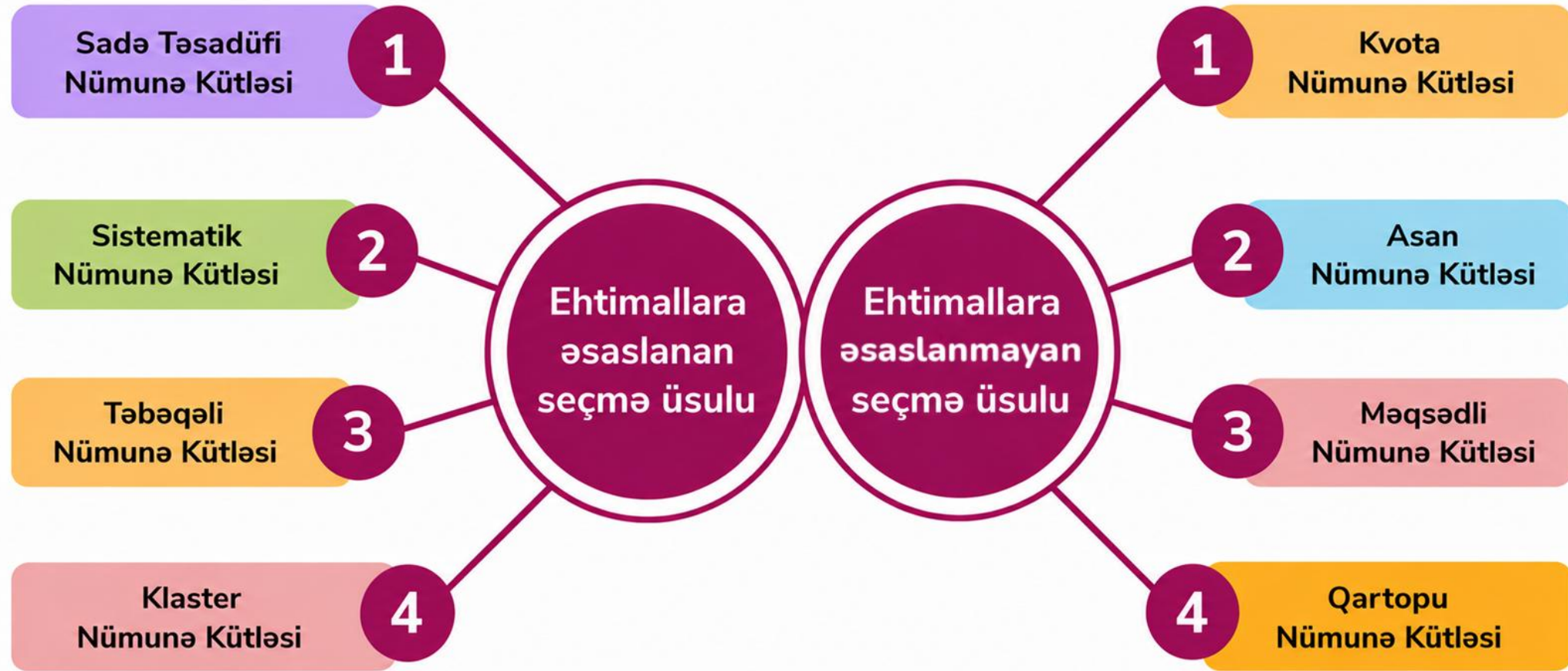
*Ehtimallara
əsaslanmayan seçmə
üsulu* (non-probability
sampling)

Ehtimallara əsaslanan seçmə üsulu & Qeyri-ehtimallı seçmə üsulu

Nəticələrin daha dəqiq və etibarlı olması, bütün populyasiyanı təmsil edə bilməsi və alınan elmi nəticələrin ümumiləşdirilə bilməsi üçün adətən **ehtimallara əsaslanan seçmə üsulu** seçilir. Bu üsulda hər bir insanın və ya vahidin seçilmə şansı əvvəlcədən məlum olur və təsadüfi seçim edilir.

Populyasiyaya tam çatmaq mümkün olmayanda, vaxt və resurs az olduqda, spesifik kiçik qruplarda dərin araşdırma aparmaq istədikdə **ehtimallara əsaslanmayan seçmə üsulu** seçilir. Bu üsulda insanlar təsadüfi yox, əlçatanlıq və ya tədqiqatçının subyektivliyinə əsasən seçilir.

Nümunə kütlənin seçilməsi üsulları

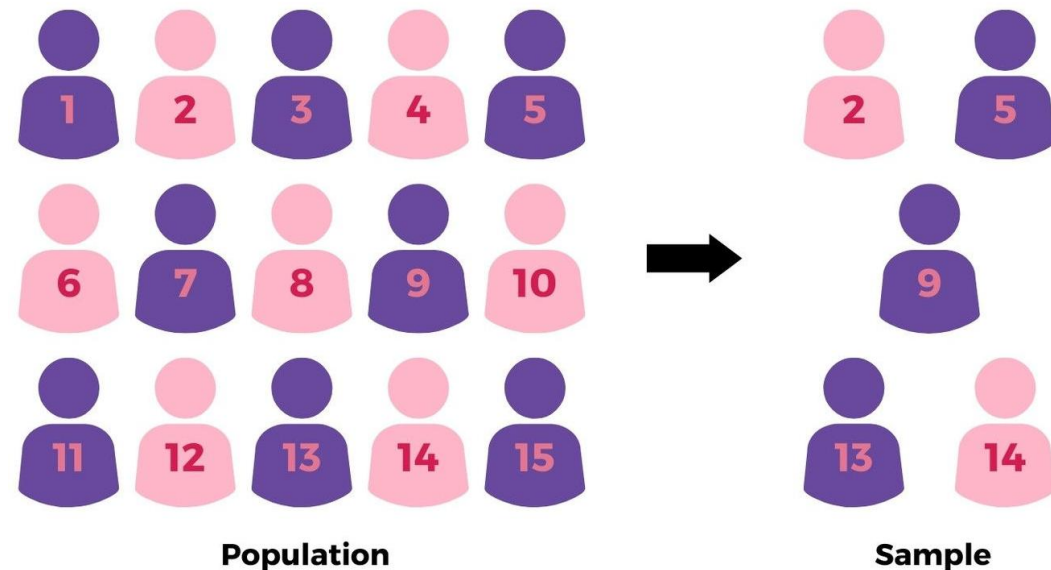


Sadə Təsadüfi Nümunə Kütləsi (Simple Random Sampling)

Sadə Təsadüfi Nümunə Kütləsi – bu üsulda əsas kütlənin bütün elementlərinin nümunə kütləsinə düşmə ehtimalları bərabərdir. Yəni hər bir elementin seçilmək üçün bərabər şansı olmalıdır və eyni zamanda birinin seçilməsi digərinin seçilməsinə mane olmamalı və ya təsir etməməlidir.

Nümunə: Populyasiya 1000 müəllimdən ibarətdir. Nümunə kütlənin ölçüsünü isə 200 nəfər qəbul etmişik. Hər birində bir müəllimin adı yazılmış 1000 vərəqi bir qaba qoyuruq və təsadüfi qaydada 200 vərəqi seçirik. Beləliklə, 200 müəllimdən ibarət nümunə kütləni təyin edə bilərik.

Simple Random Sampling

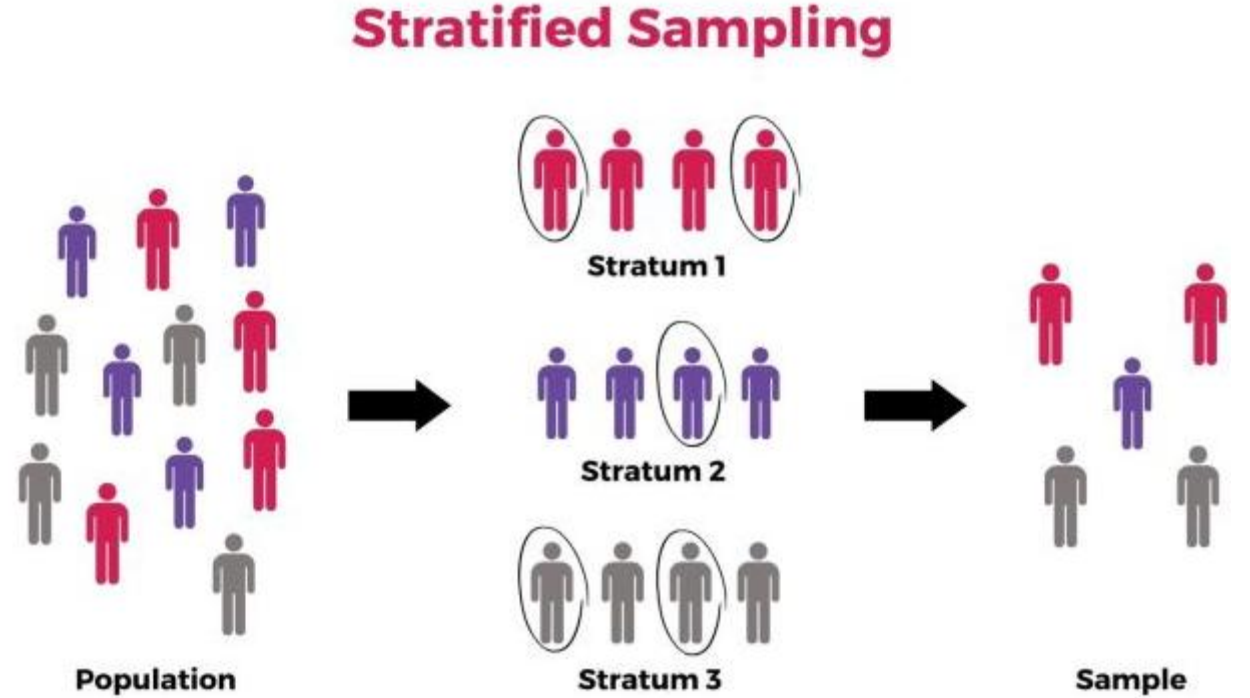


Təbəqəli Nümunə Kütləsi (Stratified Sampling)

Təbəqəli Nümunə Kütləsi - bu üsulda populyasiya əvvəlcədən oxşar xüsusiyyətlərə görə qruplara (təbəqələrə) bölünür və sonra hər qrupdan təsadüfi şəkildə nümunə seçilir. Fərz edək ki, populyasiya “qarışıq bir qutu” kimidir, o əvvəlcə “bölmələrə” ayrılır, sonra hər bölmədən ədalətli şəkildə nümunə götürülür. Burada əsas məqsəd hər təbəqənin (sinif, region, cins və s.) tədqiqatda təmsil olunmasını təmin etmək və nəticələrin daha dəqiq və balanslı olmasını artırmaqdır.

Təbəqəli Nümunə Kütlesi (Stratified Sampling)

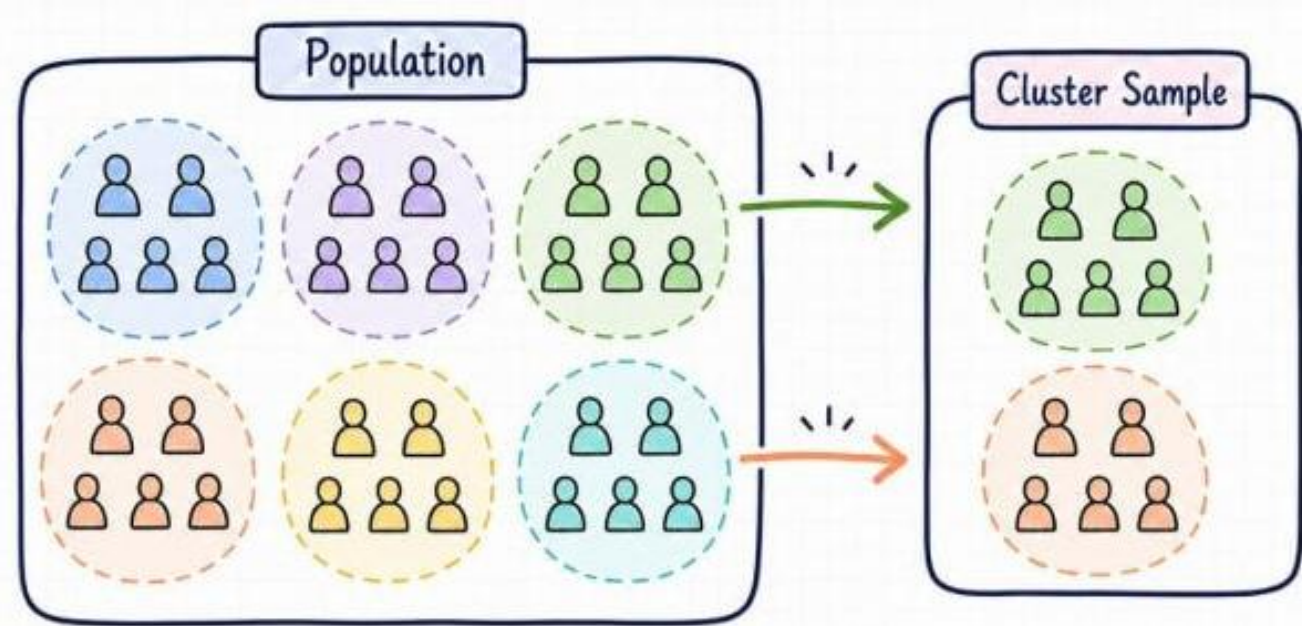
Nümunə: Fərz edək ki, populyasiya 2000 polisdən ibarətdir. Populyasiyada kişi polislərin sayı 70%, qadın polislərin payı isə 30%-i təşkil edir. Biza 200 nəfərlik nümunə kütlə lazımdır. Bu vəziyyətdə 200 nəfərdən ibarət olan nümunə kütlədə kişi polislərin sayı 140, qadın polislərin sayı isə 60 nəfər olacaq.



Klaster Nümunə Kütləsi (Cluster Sampling)

Klaster Nümunə Kütləsi - bu fərdlərin deyil, qrupların təsadüfi seçildikləri üsuldur. Bu üsulda seçmə prosesi iki və ya daha çox mərhələdə həyata keçirilir.

Nümunə: Məsələn, təsəvvür edək ki, tədqiqatçı ölkə üzrə sorğu aparır. Tədqiqatçı 66 rayondan təsadüfi olaraq 16-sını seçə bilər, hər rayonda 6 kənd, hər kənddən isə 100 ev seçə bilər. Nəticədə ümumilikdə 9600 ev nümunə kütlə olaraq əldə edilir.



Sistematik Nümunə Kütləsi (Systematic Sampling)

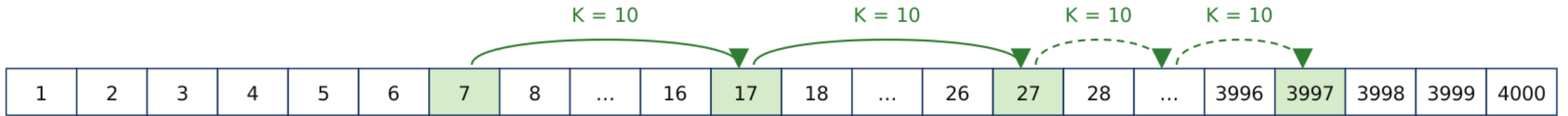
Sistematik nümunə kütləsinin tərtibi bu ardıcılıqda aparılır:

- Əsas kütlə müəyyənləşdirilir və nümunə kütlənin böyüklüyü barədə qərar verilir. Əsas kütlədəki vahidlərin sayı nümunə kütlənin böyüklüyünə bölünür və buradan K meyarı alınır ($K = \text{Əsas kütlədəki vahidlərin sayı} / \text{nümunə kütləsində vahidlərin sayı}$).
- Nümunə kütlə çərçivəsindən təsadüfi bir nömrə seçilir. Bu, nümunə kütlədə yer alan ilk vahid olur. Nümunə kütlədəki sonrakı vahidlər birinci vahidin siyahı nömrəsinin üzərinə K meyarını toplamaqla müəyyən edilir. Bu zaman ilk vahidinin sıra nömrəsinin siyahının əvvəlindən seçmək lazımdır.

Sistematik Nümunə Kütləsi

POPULYASIYA

X universitetinin 4000 tələbəsi



- Populyasiya (N) = 4000
- Nümunə kütlənin böyüklüyü (n) = 400
- Sistemik interval (K) = $N / n = 4000 / 400 = 10$
- Təsadüfi başlanğıc (r) = 7

Seçim qaydası:

$r = 7$ -dən başlanılır və hər $K = 10$ -cu tələbə seçilir.

Seçilən sıra nömrələri:

7, 17, 27, 37, 47, ..., 3997



NÜMUNƏ KÜTLƏ ($n = 400$)

7	17	27	37	47	...	3997
---	----	----	----	----	-----	------

Toplam 400 tələbə



Seçilməyən tələbələr



Seçilən tələbələr (nümunə)



Kvota Nümunə Kütləsi (Quota Sampling)

Tədqiqatın hədəf kütləsi təhsilverənlərdir. Kvotaya əsasən, nümunənin **20%-i** direktorlar, **50%-i** müəllimlər və **30%-i** metodistlərdən ibarət olmalıdır. Tədqiqatçı məlumat toplama prosesində bu nisbətləri təmin etməlidir və hər kateqoriya üçün müəyyən edilmiş kvota dolduqdan sonra məlumat toplama həmin kateqoriya üzrə dayandırılır.

DİREKTORLAR



20%

40 nəfər

Kvota: 40 nəfər
Toplanmalı: ✓



Toplanan: 40 nəfər

MÜƏLLİMLƏR



50%

100 nəfər

Kvota: 100 nəfər
Toplanmalı: ✓



Toplanan: 100 nəfər

METODİTLƏR



30%

60 nəfər

Kvota: 60 nəfər
Toplanmalı: ✓



Toplanan: 60 nəfər

MƏLUMAT TOPLAMA PROSESİ



1. Hədəf kütlə müəyyən edilir:
təhsilverənlər



2. Kvotalar müəyyən edilir:

- Direktorlar – 20% (40 nəfər)
- Müəllimlər – 50% (100 nəfər)
- Metodistlər – 30% (60 nəfər)



3. Məlumat toplama aparılır və
kvotalar izlənilir.



4. Hər kateqoriya üzrə kvota
dolduqdan sonra məlumat toplama
həmin kateqoriya üzrə dayandırılır.



KVOTA NÜMUNƏ KÜTLƏSİ NƏDİR?

Kvota Nümunə Kütləsi – burada tədqiqatçı populyasiyadan əvvəlcədən müəyyənləşdirilmiş kvotaya uyğun olaraq nümunə kütləni formalaşdırır.

NÜMUNƏ KÜTLƏ: 200 NƏFƏR NƏZƏRDƏ TUTULUB

200 nəfər

ümumi nümunə

=

40

direktor

+

100

müəllim

+

60

metodist

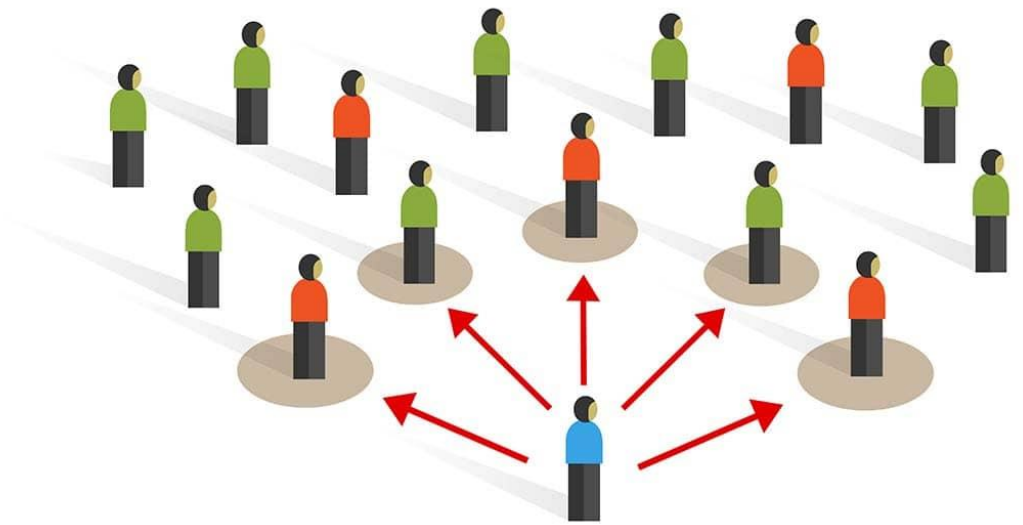
Qeyd: Rəqəmlər nümunə məqsədilə verilmişdir.

Asan Nümunə Kütləsi (Convenience Sampling)

Asan Nümunə Kütləsi - burada tədqiqatçı populyasiyadan özü üçün ən **asan əlçatan olan fərdləri** seçir. Seçim təsadüfi aparılmır, əsas məqsəd vaxta və resurslara qənaət etməkdir.

Nümunə: Məsələn, şagirdlərin onlayn keçirdiyi vaxt ilə valideynlərinin onlayn fəaliyyətləri arasındakı əlaqəni araşdırmaq istəyən tədqiqatçı asan nümunə kütləsi üsulundan istifadə edərək valideynlərin üzv olduğu sosial media qrupuna sorğu göndərir. Sorğu vasitəsilə asan və əlçatan formada arzuladığı nümunə kütləsinə çatır.

Convenience sampling



Məqsədli Nümunə Kütləsi (Purposive Sampling)

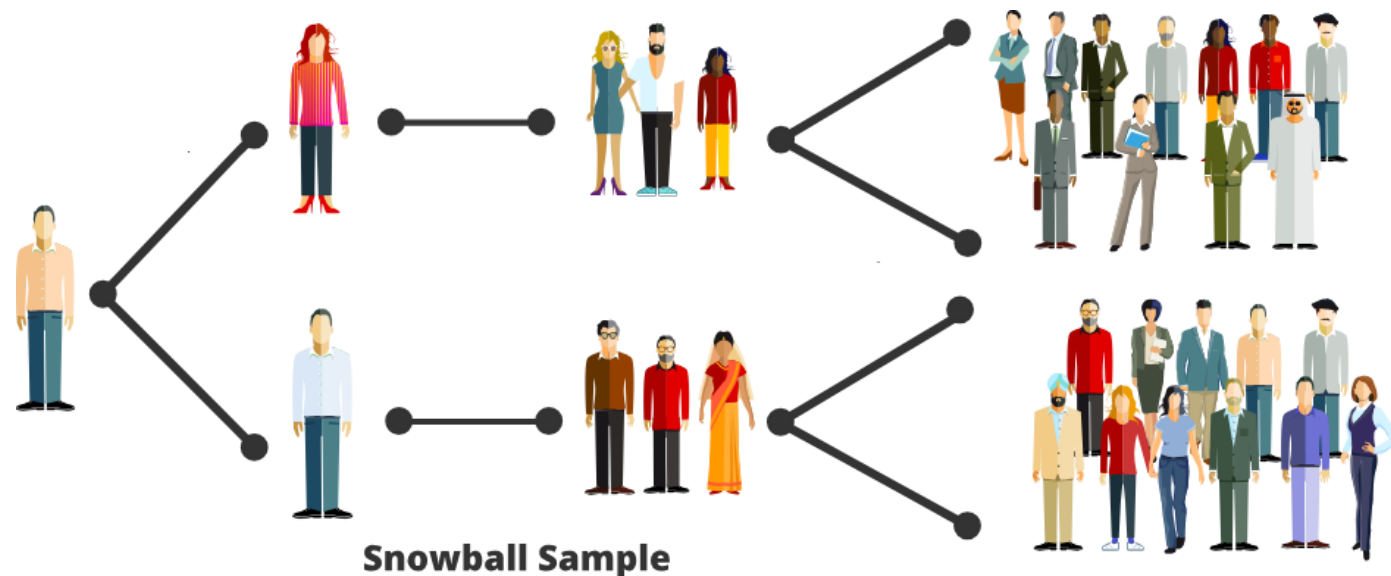
Məqsədli Nümunə Kütləsi - burada tədqiqatçı vahidləri (respondentləri, müəssisələri və s.) məqsədli şəkildə seçir.

Nümunə: Məsələn, bir tədqiqatçı inklüziv təhsildə qarşıya çıxan problemləri araşdırmaq istəyir. Bu səbəbdən o, təsadüfi müəllim seçmək əvəzinə yalnız inklüziv təhsil sahəsində ən az 5 il iş təcrübəsi olan müəllimləri araşdırmaya daxil edir. Tədqiqatçı hesab edir ki, bu müəllimlər mövzu haqqında daha geniş bilik və təcrübəyə sahib olduqları üçün daha etibarlı məlumat verə bilərlər.



Qartopu Nümunə Kütləsi (Snowball Sampling)

Qartopu Nümunə Kütləsi - qeyri-ehtimallı seçmə üsuludur və burada tədqiqatçı populyasiyadan bir şəxslə əlaqə saxlayır. Sonrakı mərhələdə həmin şəxsin köməyi ilə populyasiyaya daxil olan digər şəxslərlə əlaqə yaradır. Hər növbəti mərhələdə əvvəlki mərhələdə əlaqələr qurulan insanların köməyi ilə yeni əlaqələr qurulur və beləliklə, nümunə kütlə qartopu effektində olduğu kimi zəncirvari olaraq böyüyür.



Nümunə: Məsələn, tədqiqatçı xaricdə təhsil alan azərbaycanlı tələbələr haqqında araşdırma aparır. İlk olaraq bir tələbə ilə əlaqə saxlayır, daha sonra həmin tələbənin tövsiyəsi ilə digər tələbələrə çatır və bu şəkildə nümunə kütləsi zəncirvari formada genişlənir.

İstifadə olunmuş ədəbiyyat siyahısı

- Babbi,Ö.(2022).*Sosialtədqiqatpraktikası*(İ.Şahbazov,Tərcümə).TEASPress.(Orijinaləsər2021-ciildənəşrolunub)
- Daniels,L.,&Minot,N.(2025).*AnintroductiontostatisticsanddataanalysisusingStata®:Fromresearchdesigntofinalreport*(2nded.).SAGEPublications
- Əhmədov,F.,Seyfullayev,İ.,Quliyev,O.,&Məmmədov,A.(2023).*Tədqiqatmetodları:Alitəhsilinmagistraturapilləsinə“İqtisadiyyat”,“Maliyyə”və“Dünyaİqtisadiyyatı”ixtisaslarındatəhsilalantələbələrüçündərslik*.AzərbaycanDövlətİqtisadUniversiteti(UNEC)
- Əliyev,F.N.,Mikayılov,C.İ.,&Əliyev,Y.N.(2015).*Statistika*.AzərbaycanBeynəlxalqTəhsilMərkəzivəQafqazUniversiteti
- Taylor,S.J.,Bogdan,R.,&DeVault,M.L.(2016).*Introductiontoqualitative researchmethods:Aguidebookandresource*(4thed.).Wiley