

Eşantionarea

Eșantionul

- Este o parte selectată din populație.
- În mod normal nu este posibil să se studieze în întregime populația de care suntem interesați.
- De aceea este necesar să se aleagă un eșantion și să se stabilească relația dintre caracteristicile acestuia și cele ale întregii populații.

- **Reprezentativitatea** este o calitate esențială pe care eșantionul trebuie să o aibă.

Constă în capacitatea eșantionului de a reproduce cât mai fidel structurile și caracteristicile populației din care este extras.

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul simplu randomizat***, în care fiecare membru al populației are șanse egale de a fi selectat, *șansa* fiind singura răspunzătoare pentru selecția fiecărui membru. Eșantionul poate fi ales folosind un tabel cu numere aleatoare (sau randomizate).
 1. fiecarui individ din populație i se atribuie un număr unic.
 2. alegerea unui punct de plecare în tabelul cu numere aleatoare.
 3. citirea numărului de la care se pornește (dacă numărul respectiv are un corespondent în populație, respectivul individ va fi ales pentru a fi inclus în eșantion)
 4. se repetă procedura cu următorul număr din tabel și se continuă până când se alege numărul necesar pentru constituirea eșantionului dorit.
 - Această listă de numere reprezintă indivizii aleși pentru *eșantionul simplu randomizat*.

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul multistadial***, nu se bazează pe elaborarea unei liste la nivel populațional. De exemplu, pentru a obține un eșantion reprezentativ de elevi într-un oraș mare ar fi mai convenabil să selectăm mai întâi un eșantion randomizat dintre toate școlile din localitate și apoi din cadrul fiecărei școli selectate să extragem un eșantion de copii, proces numit selecție multistadială.

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul selectat în mod sistematic***, în care este ales un punct de pornire pentru randomizare în cadrul unei populații ordonate și apoi eșantionul este ales în acord cu un plan de selectare predeterminat. De exemplu, 100 de studenți sunt ordonați după vârstă. Începând cu al patrulea student este ales fiecare al zecelea – pas de numărare (studenții numerotați cu 4, 14, 24 și așa mai departe).

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul selectat prin stratificare***, în care populația este divizată în subgrupuri distincte (straturi) în funcție de unele caracteristici importante (vârstă, profesie, statut socio-economic etc.) și este ales un eșantion randomizat de indivizi din fiecare strat, ***proporțional*** cu mărimea fiecăruia dintre acestea.
- Ex. dacă într-o localitate 30% sunt copii, 50% adulți și 20% vârstnici, aceeași proporție o vom regăsi la nivelul eșantionului.

Tipuri de eşantioane

- ***Eşantionul selectat în cuiburi***, în care populația se împarte în unități de eşantionare sau cuiburi și este ales un eşantion randomizat de cuiburi. Se iau în considerare toți indivizii din cuiburile alese. De exemplu, într-un oraș sunt aleși toți locuitorii care trăiesc în blocuri selectate randomizat.

Tipuri de eșantioane

- Uneori se poate combina selecția stratificată cu selecția în cuiburi.

Tipuri de eșantioane

- Eșantionarea multifazică constă în alegerea pentru început a unui eșantion de dimensiune mare la nivelul căruia se aplică un instrument de cercetare mai simplu. Apoi acest eșantion este supus unor operații succesive de eșantionare, rezultând loturi din ce în ce mai mici, cărora li se vor aplica și alte instrumente mai complexe. De exemplu, pe un eșantion mare de câteva mii de persoane putem aplica un chestionar cu un număr mic de întrebări folosind modalități ușoare de înregistrare a răspunsurilor. Un subeșantion poate fi supus apoi chestionării cu un instrument mai complicat (atât în privința numărului de întrebări cât și a formelor de înregistrare a răspunsurilor).

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul fix (panel)*** este un eșantion supus unei investigații repetate, cu un același instrument (chestionar) sau cu unele apropiate. Tehnica panel se folosește atunci când se urmărește scoaterea în evidență a schimbărilor care au loc în cadrul unei populații în ceea ce privește atitudinile, opiniile etc.

Tipuri de eșantioane

- ***Eșantionul selectat fără randomizare*** apare în situațiile în care probabilitatea sau șansa unui membru al populației selectate de a fi ales în eșantion nu poate fi determinată. Aceste eșantioane nu asigură reprezentativitatea datelor și eroarea de eșantionare nu poate fi calculată.

Tipuri de eşantioane

- Din această categorie fac parte (I):
 - *Selectia arbitrară (de conveniență)*: în acest caz eşantioanele se alcătuiesc din persoane alese arbitrar de către operatorul de interviu sau din persoane care se oferă voluntar.
 - *Selectia rațională*: eşantionarea se bazează pe raționamentul sau pe presupunerea operatorului de interviu că respondentul reprezintă populația de interes.
 - *Selectia în lanț (metoda bulgărelui de zăpadă)*: eşantionarea presupune ca respondenții să ofere numele altor respondenți care fac parte din populația de interes.

Tipuri de eșantioane

- Din această categorie fac parte (II):
 - *Eșantionarea pe cote*: eșantioanele au un număr precis de indivizi din fiecare categorie de interes care trebuie chestionați. Este cea mai cunoscută și mai utilizată procedură de eșantionare nealeatoare, limitând subiectivitatea operatorilor în alegerea subiecților și impunând încadrarea acestor alegeri în anumite cote (indicând frecvențele indivizilor care prezintă anumite însușiri). Dacă se cunoaște distribuția populației după un număr de variabile, atunci operatorilor li se va indica să selecteze indivizii astfel încât eșantionul final să aibă aceeași distribuție procentuală ca și populația totală.

Eșantionarea adaptată (flexibilă)

- Designul eșantionării adaptate, de asemenea numit și designul răspuns-adaptativ, se folosește pentru experimentele statistice unde acumularea datelor (ex. observațiile) este folosită pentru a ajusta experimentul în timpul desfășurării acestuia. Într-un experiment tipic, deciziile despre cum se face eșantionarea în timpul desfășurării studiului sunt luate și fixate anterior. De exemplu, într-un trial clinic standard care compară două tratamente diferite, pacienții sunt repartizați în cele două grupuri, jumătate dintre ei fiind alocați către fiecare dintre tratamente. Apoi la sfârșitul studiului se ia o decizie în legătură cu care tratament este mai eficient. Dimpotrivă, într-un trial clinic adaptat, rezultatele obținute pe pacienți pot fi folosite pe măsură ce devin disponibile pentru ajustarea repartizării viitorilor pacienți, alocând mai mulți dintre ei către tratamentul mai bun.

Mărimea eșantionului pentru o anumită proporție în populație (studii transversale)

Sample Size for % Frequency in a Population (Random Sample)		
Population size	1000000	If large, leave as one million
Anticipated % frequency(p)	50	Between 0 & 99.99. If unknown, use 50%
Confidence limits as +/- percent of 100	5	Absolute precision %
Design effect (for complex sample surveys--DEFF)	1.0	1.0 for random sample

Mărimea eșantionului pentru studiile de tip caz-control nepereche

Sample Size for Unmatched Case Control Study		
Two-sided confidence level	95	(1-alpha) usually 95%
Power (% chance of detecting)	80	Usually 80%
Ratio of sample size: Controls/Cases	1	For equal samples, use 1.0
Percent of controls exposed	40	Between 0.0 and 99.99
Please fill in one of the following. The other will be calculated.		
Odds ratio	2.00	
Percent of cases with exposure	57.14	Between 0.0 and 99.99

Mărimea eșantionului într-un studiu de tip caz-control 1:1 ($\alpha=0,05$; puterea=80%)

OR	Prevalenta expunerii la martori		
	50%	30%	10%
1,2	1521	1745	3923
1,5	311	340	731
2,0	110	113	227
3,0	50	55	80

Mărimea eșantionului pentru studiile de cohortă și trialuri clinice

Sample Size for Cross-Sectional & Cohort Studies		
Two-sided confidence level(%)	95	(1-alpha) usually 95%
Power (1-beta, % chance of detecting)	80	Usually 80%
Ratio of Unexposed to Exposed in sample	1	For equal samples, use 1.0
Percent of Unexposed with Outcome	40	Between 0.0 and 99.9
Please fill in 1 of the following (The others will be calculated)		
Odds ratio	2.00	
Percent of Exposed with Outcome	57.14	Between 0.0 and 99.9
Risk/Prevalence Ratio	1.43	
Risk /Prevalence difference	17.14	Between -99.99 and 99.99

Mărimea eșantionului când se compară două medii

Sample Size For Comparing Two Means					
Confidence Interval % (two-sided)		95		Enter a value between 0 and 100, usually 95%	
Power		80		Enter a value between 0 and 100, usually 80%	
Ratio of sample size (Group 2/Group 1)		1			
	Group 1		Group 2		
Mean	132.86	and	127.44	or Difference	Enter individual means OR mean difference
Std. Dev.	15.34		18.23	Enter Std. Deviation OR Variance of each individual group	
Variance					

Inferența statistică

- Ori de câte ori dorim să observăm sau să investigăm un fenomen sau o variabilă, există două tipuri fundamentale de surse de date pe care ar trebui să le utilizăm.
- În primul rând, ar trebui să avem acces la populație (colectivitate definită în sens statistic). Înțelegem prin aceasta să avem acces la toate observațiile posibile, trecute, prezente și viitoare, cu privire la variabila de interes.
- Eșantionul reprezintă cel de-al doilea tip de surse de date cu care ne-am putea întâlni. Pe baza eșantionului de care dispunem, trebuie să deducem fapte în legătură cu populația din care s-a prelevat eșantionul. Acest proces este cunoscut sub denumirea de **inferență statistică**.

Întrebarea studiului

- Reprezintă obiectivul studiului, incertitudinea pe care cercetătorul dorește să o rezolve
- Aceste întrebări încep cu o preocupare generală care trebuie îngustată până la un subiect concret, care poate constitui obiectul unei cercetări

Exemplu

- Întrebarea generală: ***Ar trebui oamenii să mănânce mai mult pește?***
- Această întrebare generală trebuie împărțită în mai multe componente specifice dintre care trebuie selectate apoi una sau două pentru construirea protocolului. Exemple:
- ***Cât de frecvent consumă românii pește?***
- ***Consumul de pește scade riscul bolilor cardiovasculare?***
- ***Există un risc de toxicitate cu mercur datorită consumului crescut de pește la adulții vârstnici?***
- ***Suplimentele cu ulei de pește au același efect asupra bolilor cardiovasculare ca și dieta cu pește?***

Caracteristici ale unei întrebări adecvate:

- Să fie fezabilă
 - Să fie interesantă
 - Să reprezinte o noutate
 - Să fie etică
 - Să fie relevantă
-
- Pentru a fi adecvată o întrebare trebuie să treacă de testul **“și ce dacă?”**