

Analiza comparativă a două tipuri de scale ordinale

Ion-Andrei Popescu

Centrul de cercetări sociologice

Una din cele mai curent folosite tehnici de investigare a aprecierilor în chestionarele sociologice este scala ordinală. O scală ordinală înșiră, prin atribuire de numere — de obicei în relație monotonă : 1, 2, 3, ... — opiniile sau estimările persoanelor, pe un continuum ce începe cu absența caracteristicii în discuție și se termină cu prezența ei globală. Fie că sînt de valoare, de stare, de disociere sau de estimare, indicatorii operaționalizați pe astfel de scale sînt suficient de comprehensibili pentru observatorul natural care este subiectul. Această modalitate — scala ordinală — convine în general logicii adverbiale cu care oamenii operează — avînd sau nu idei despre mecanismele unui chestionar — în mod curent : *foarte mult, mult, potrivit, puțin, foarte puțin*; sau în alte maniere evaluative. Există și unele studii în care s-a demonstrat constanța și invariabilitatea acestor categorii, indiferent de contextul în care se folosesc.

În funcție de experiența și intențiile cercetătorului, se folosesc scale de lungimi diferite. Unele au doar 3 trepte, altele cu 5 trepte, observîndu-se, deci, numărul impar de clase de aprecieri, situație datorată necesității existenței unui interval median destinat a marca indecizia observatorului asupra prezenței/absenței caracteristicii în discuție. Altele, cu număr par de categorii, presupun imposibilă absența atributului. Cazul pe care-l punem în discuție este propriu primei situații, cu un punct mediu de evaluare.

Vom compara, astfel, rezultate de observație obținute prin : *a.* o scală în 5 trepte (cu capetele continuumului : *în foarte mică măsură — în mică măsură*) și *b.* o scală în 7 trepte (*foarte puțin, puțin, relativ puțin, nici mult-nici puțin, relativ mult, mult, foarte mult*).

Datele provin din două cercetări distincte efectuate în industria chimică în anul 1975 și în industrie și alte ramuri de activitate ale municipiului București, în anul 1978. În ambele cercetări, în cea mai mare parte a chestionarelor s-a folosit aceeași scală : 1975 — în 5 trepte (din 100 de itemi, 82 au fost de același tip, pe același continuum); 1978 — în 7 trepte, pe același continuum descris mai sus (din 161 itemi — 112 au fost de acest tip). Rațiunea pentru care chestionarele au fost construite esențial pe aceste structuri de scale unitare a fost subordonată unei duble intenții : scalarea uniformă a variabilelor și facilități de aplicare a diverse proceduri și tratamente statistice.

Ne-am propus să verificăm prin această comparație dacă :

1. scala în 5 trepte, conform părerii celei mai răspândite, convine cel mai bine din punct de vedere cognitiv subiecților și dacă cea în 7 trepte nu forțează, cumva, logica lor estimativă ;

2. scala în 5 trepte, mai scurtă, induce mai curînd decît cealaltă o stare de dezirabilitate socială (conformism) a răspunsurilor ;

3. structura distribuțiilor pe cele două scale este atît de diferită, încît putem vorbi de avantajele și dezavantajele fiecăreia din ele.

Cu mențiunea că între cele două cercetări efectuate există multe similități de conținut ca și de formă, am ales a ne servi drept exemple pentru analiză 8 dintre itemi, identici în ambele cercetări. Au răspuns la întrebări, pentru scala în 5 trepte, între 1639—1758 indivizi, iar pentru scala în 7 trepte între 878—886 subiecți. Avînd în vedere precauția diferenței de volum a aprecierilor, trecem la verificarea supozițiilor avansate.

1. Urmărind traseele histogramelor și caracteristicile lor, de-a lungul celor 8 itemi comuni, constatăm că datele grupate de către scala în 5 trepte au o oblicitate mai pronunțată decît cele reunite pe scala în 7, și totodată un maximum mai pronunțat. Să urmărim două exemple : a. *Șeful dv. încurajează discuția în colectiv a problemelor de muncă?* Scala în 5 trepte :

1 (în foarte mică măsură) — 69 cazuri, 2—181 ; 3—368 ; 4—707 ; 5—430. Scala în 7 trepte : 1 (în foarte mică măsură) — 47 ; 2—51 ; 3—55 ; 4—104 ; 5—238 ; 6—203 ; 7—254.

b. *Cît de satisfacți sinteți de colegii dv. de muncă?* Scala în 5 trepte : 1—39 ; 2—74 ; 3—363 ; 4—480 ; 5—551. Scala în 7 trepte : 1—20 ; 2—24 ; 3—48 ; 4—134 ; 5—238 ; 6—239 ; 7—175.

Se poate observa creșterea abruptă a pantei în cazul scalei scurte și turtirea curbei la un anumit nivel în cazul scalei mai lungi. Reunind frecvențele de răspuns ale celor 8 întrebări, atît pe scala în 5 trepte, cît și pe scala în 7 trepte, calculînd

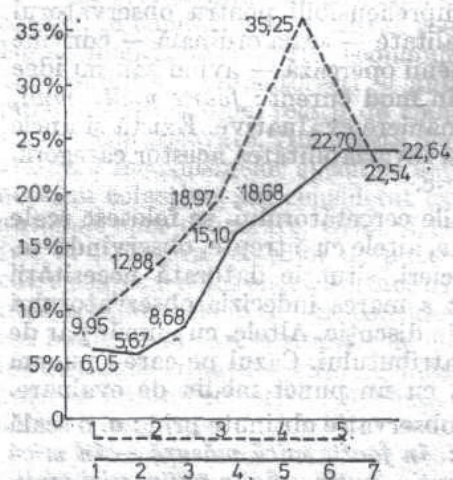


Fig. 1

Tabelul nr. 1

Frecvențele absolute și relative ale răspunsurilor pe cele 2 scale, la cei 8 itemi comuni celor 2 cercetări

Scala în 5 trepte	1	2	3	4	5	6	7
frecvențe absolute	1 386	1 794	2 643	4 927	3 141		
frecvențe relative	9,95 %	12,88 %	18,97 %	35,35 %	22,45 %		
Scala în 7 trepte	1	2	3	4	5	6	7
recvențe absolute	427	419	612	1 065	1 330	1 603	1 597
frecvențe relative	6,05 %	5,67 %	8,68 %	15,10 %	18,86 %	22,70 %	22,67 %

structura procentuală în fiecare categorie a distribuției și suprapunind curbele, se observă același lucru descris mai sus, așa cum rezultă din tabelul nr. 1 și din figură.

Urmărind aceste histograme, conform presupunerii emise la pct. 1, nu putem afirma că există vreo diferență notabilă între cele două scale. Comprehensibilitatea este identică. În această privință se poate conta pe faptul că o scală în 7 trepte nu este o scală „mai complicată” pentru subiect decât una în 5 trepte, dacă operează pe același continuum. Mai mult chiar, putem afirma că scala mai mare este mai puțin constrângătoare, având mai multe elemente relative între aprecierile absolute față de cealaltă.

2. Calculând valorile indicatorilor de nivel (media, mediana, modul) constatăm foarte puține diferențe între cele 3 valori, la cele 8 perechi de întrebări. Pentru cele două exemple de întrebări ilustrate mai înainte, valorile sînt următoarele :

- a. scala în 5 trepte — $\bar{x} = 3,71$, $Me = 3,37$, $Mo = 3,55$;
 scala în 7 trepte — $\bar{x} = 5,18$, $Me = 5,12$, $Mo = 6,18$;
 b. scala în 5 trepte — $\bar{x} = 3,98$, $Me = 3,61$, $Mo = 3,65$;
 scala în 7 trepte — $\bar{x} = 5,23$, $Me = 4,89$, $Mo = 5,01$.

Adoptînd drept criteriu de verificare a relației dintre cei 3 indicatori ecuația lui Karl Pearson, $Mo = 3 Me - 2\bar{x}$, pentru repartiții cu un singur maxim și moderat asimetrice, nu găsim nici o distribuție care să satisfacă această relație.

Admițînd că *modul* are semnificația categoriei de nivel cu frecvența cea mai mare (valoarea cea mai probabilă), am constatat — comparînd valorile celor 8 seturi de indicatori — că, la scala în 5 trepte (cu excepția valorii din exemplul a), diferența absolută dintre valoarea capătului scalei și valoarea modului este cu mult mai mică decât la scala în 7 trepte. Pentru exemplificare, oferim cele 8 valori ale modul-ilor la distribuția pe 5 clase de răspuns : 3,65, 4,12, 3,65, 3,48, 3,44, 3,13, 3,55, 1,19*. Valorile pentru distribuția în 7 clase sînt, corespunzător : 5,01, 6,08, 6,01, 4,53, 4,48, 5,18, 3,41.

Mai mult, valorile *mediane*, indicatorul cel mai afectat de mărimea termenilor extremi ai distribuției, sînt mai apropiate de valorile mediei în cazul distribuțiilor pe 7 intervale, fapt care întărește sprijinul pe semnificația acesteia.

În acest fel, putem afirma cu destulă siguranță că în cazul scalei în 5 trepte răspunsurile mai „probabile” sînt mai apropiate de categoria extremă, imbrățișînd un conformism mai pronunțat decât în cazul celorlalte răspunsuri obținute prin scala mai lungă. Afirmația este verificabilă nu neapărat prin mijloace empirice. Orice observator natural pus în fața unei estimări își analizează mai bine răspunsul atunci cînd are în față mai multe posibilități de a și-l exprima. Reiese de aici un avantaj concret și cert al scalelor mai lungi, deși noțiunea de lungime a scalei trebuie manipulată cu precauție, în funcție de semantica itemilor.

3. Analizînd, în continuare, valorile și relațiile indicatorilor dispersiei în cele două serii de distribuții, am calculat următoarele valori : abaterea medie patrată (abaterea standard); diferența medie (Corrado

* item invers, valorile 5 și, respectiv, 7 se transformă în valori 1.

Ginni)*, și coeficientul de variație — $V \left(= \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \right)$ în privința diferenței

medii, ea are proprietatea de a măsura răspindirea intrinsecă a populației independent de origina calculului sau de nivelul repartiției, și elimină interpretarea datelor pe baza grupării valorilor în jurul unui punct arbitrar (medie, mediană). Între D și abaterea standard există următoarea relație :

$D = \sqrt{2\sigma^2}$, ceea ce le conferă ambelor valori aproximativ aceeași semnificație — cu diferența că σ^2 se calculează prin media aritmetică. Datele noastre arată că valorile *diferenței medii* pentru cei 8 itemi măsurați prin scala în 5 trepte sînt, în marea lor majoritate, mai mici față de întinderea scalei, decît în cazul raportului corespunzător al valorilor D cu întinderea scalei celeilalte. Exemplificăm prezentarea celor 2 șiruri de mărimi. Valorile D pentru scala în 5 trepte sînt : 0,91, 0,94, 1,42, 1,40, 1,53, 1,17, 1,15, 1,21, în timp ce valorile D corespunzătoare aceluiași itemi, măsurați prin scala în 7 trepte, sînt : 1,53, 1,76, 1,44, 2,17, 1,99, 2,16, 1,91, 2,04.

Faptul în sine denotă o dispersie mai mică în scala mai scurtă, implicație majoră într-o analiză mai rafinată a estimărilor.

Încercînd și un alt artificiu, am cumulat valorile abaterii standard valorilor mediei pentru a încerca să compensăm efectele abaterilor mari (efecte prezente în calculul valorilor σ). În cadrul scalei în 5 trepte, la toate cele 8 întrebări, suma acestor două valori se apropie mai mult de extremitatea scalei decît la scala în 7 trepte. *Semnificația: amplitudine mare a valorilor dispersiei la o concentrare mai mare a acestora.* Faptul în sine pune unele semne de întrebare asupra ipotezei de liniaritate dintre variabilele măsurate în acest fel : la scala în 7 trepte concentrarea este mai puțin mare, amplitudinea mai mică, iar liniaritatea mai probabilă.

Părăsind acum terenul semnificației indicatorilor statistici, să ne reîntoarcem la formele și valorile absolute ale distribuțiilor. Cumulînd frecvențele la toate întrebările formulate pe scala în 5 trepte și operînd similar asupra celor 112 întrebări cu scală de răspuns în 7 trepte, am calculat procentajul răspunsurilor în fiecare interval. Rezultatele arată în tabelul nr. 2 următoarea structură globală a distribuțiilor.

Tabelul nr. 2
Concentrarea distribuțiilor pe fiecare interval, la cele 2 scale

Scala cu 5 trepte	Intervalul	1	2	3	4	5		
	Procent frecvențe	7,19 %	10,55 %	19,96 %	34,66 %	27,64 %		
Scala cu 7 trepte	Intervalul	1	2	3	4	5	6	7
	Procent frecvențe	8,40 %	6,43 %	7,23 %	16,19 %	17,49 %	20,44 %	23,80 %

$$* D = 2 \cdot d \cdot \frac{\sum F_i (\sum f - F_i)}{(\sum f)^2}, \text{ unde } d = \text{mărimia intervalului în scală};$$

f = suma frecvențelor simple în interval;
 F_i = frecvențele cumulate ale intervalului.

Comparând suma procentelor cuprinse în intervalele 1 și 2 ale scalei cu 5 intervale cu suma procentelor aflate în intervalele 1, 2 și 3 ale scalei cu 7 intervale și efectuând aceeași operație pe capetele pozitive — excluzând intervalul de mijloc, 3, respectiv, 4 — ($27,74/22,05$ și $62,30/61,73$), rezultă că între cele două scale nu sînt diferențe globale de senzitivitate și că, în general, ele măsoară realitățile destul de echivalent. Chiar dacă în cazul scalei cu 7 trepte de estimare, pe panta dintre intervalele 1 și 4 se găsește mai multe cazuri, diferența nu este suficient de semnificativă pentru a-i conferi vreun avantaj pe care cealaltă scală nu-l posedă. Relativizarea aprecierilor în funcție de valorile „negative” ale continuumului cu care se măsoară nu face decît să întărească faptul că și scala în 7 trepte este un instrument ce satisface — cel puțin în egală măsură — exigențele cercetătorilor. Pe de altă parte, o dispersie mai pronunțată pe scala cu 7 intervale face posibilă o interpretare mai nuanțată de corelație și regresie.