

ZNAJJE I BROJ

(za sustav indikatora znanosti)

NIKOLA RAŠIĆ

Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu

Cilj je ovoga rada naznačiti okvire razmišljanja o metodološkoj vrijednosti i strukturi pojma indikatora. Kako nije moguće u obzir uzimati sve potencijalne indikatore, odnosno budući da to nije ni ekonomično ni potrebno, istraživač uvijek izabire samo određen broj raspoloživih indikatora, što nazivamo osnovnim skupom indikatora, odnosno operacionalnim skupom indikatora. U sociologiji i srodnim disciplinama, uključujući i istraživanja znanosti, često susrećemo situacije mjerenja i empirijskog izražavanja različitih razina konkretnosti: nekih objektivnih socijalnih veličina, kao i subjektivnih doživljaja nekih društvenih pojava od strane pripadnika društva. Prema tome razlikujemo dvije vrste indikatora: objektivne i subjektivne. Prema dubini prodiranja u strukturu istraživanog predmeta razlikujemo četiri vrste indikatora: izravne (indikatore I stupnja), izvedene (II stupnja), relacijske (III stupnja) i kvalitativne (IV stupnja). Prema složenosti razlikujemo jednostavne i složene, te specificirane i nespecificirane — prema nivou artikuliranosti.

Čovjek je prije svega biće koje (si) postavlja zagonetke. Inače nikada ne bi mogao postati odgonetač. Čovjek je morao reći: *Svijet je tajna*, prije no što je utvrdio: *Tajna je dokučiva*; *Svijet je kaos*, prije no što odluči da u njega unese red¹ — svoj vlastiti red u svijet stvari i ideja. Tako on i čini njemu vanjski svijet svojim svijetom.

U naše vrijeme, kada sukob između čovjeka i prirode postaje egzistencijalno pitanje, budi se i osjećaj prave mjere odnosa čovjeka s okolinom, svijest da malo znamo čak i kada smo došli do ogromnog broja objektivnih činjenica. Broj tih, vjekovima sakupljenih i gomilanih činjenica i podataka, toliko je porastao da ni najveće institucije za to zadužene ne uspijevaju da ih prate i kontroliraju. Tako se naša civilizacija, prema nekim viđenjima, nalazi pred opasnošću da se uguši u vlastitim sekundarnim produktima koji su joj upravo trebali osigurati premoć nad vanjskim silama. Saznavajući istine o dijelovima, sve smo više zaboravljali cjelinu. Secirajući cjelinu na bezbroj segmenata, sve teže uspijevamo sastaviti prijašnji oblik, pa tako postajemo sve sličniji lošim

* Članak predstavlja izvod iz autorova magistarskog rada *Indikator u sociološkom istraživanju*, Filozofski fakultet u Zagrebu, 1986.

¹ Vrlo slično, osnovne pretpostavke nauke određuju i Good i Hatt (vidi, Gud-Het, *Metodi socijalnog istraživanja*, Vuk Karadžić, Beograd, 1965, str. 23).

mehaničarima. Stara priča o drveću i šumi opet je djelatna kao metafora. Ap-surdnim se čini da je čitav naš vijek bio usmjeren na dolaženje do znanja, da čitave živote provodimo učeći a da izgleda da sve manje znamo, da sve manje razumijemo. Posljedica je toga osjećaj da sve više gubimo izravan kontakt sa svijetom, pa je drugi apsurd da nam velika količina znanja nije postavila svi-jet na dlan nego ga, naprotiv, još više udaljila od nas, otuđila nas.² Apsurdnim se čini da je s porastom naših znanja upravo porastao — a nije se smanjio — onaj iskonski egzistencijalni strah.

Korijeni toga stanja leže daleko u prošlosti i posljedica su jedne orijenta-cije u posmatranju svijeta koja se začela u najstarijim civilizacijama, a konačnu prevagu odnijela pojavom prosvjetiteljstva i racionalizma.

Veliko je pitanje da li je povijest znanstvene misli morala slijediti upravo taj put koji jeste, da li je orijentacija na objektivno, racionalno i mjerljivo morala obavezno rezultirati jednostranošću empirizma i analitičkog mišljenja.³ No, to pitanje ovdje nećemo razmatrati.

Dublji korijeni zanemarivanja sintetičkog mišljenja, čini se, leže još u vre-menima kad je čovjek otkrio svijet brojeva. U mnogim jezicima i danas se ne može brojiti dalje od tri ili pet. Sve preko toga je, jednostavno, mnogo. Takvi instrumenti komunikacije mogu uspješno opsluživati civilizacije koje nemaju potrebu da detaljnije segmentiraju stvarnost oko sebe, kulture koje svijet do-življavaju cjelovito. Uvećavanjem spoznaja o svijetu ta cjelovita slika sve se više raščlanjuje, do razmjera koje više ne možemo izražavati sintetičkim sim-bolima kakvi su jezični znakovi. Svijet primitivnog čovjeka bio je cjelovit, jer je bio nepromišljen i nepoznat metodama racionalnog uma, uma koji anali-zira, dijeli, klasificira. Pomak od sintetičkoga k analitičkom načinu doživlja-vanja svijeta početak je razvoja onog načina mišljenja na kojem počiva suvremena Zapadna civilizacija.

Uzrok tog pomaka leži vjerojatno u promjenama podjele i organizacije ra-da i uloga u svijetu, porasta proizvodnje koja je dovela do uvećanja svijeta čovjekovih znanja, a i predmeta. Čovjekov svijet je porastao do razmjera ka-da ga treba mjeriti, kada velike količine treba upćavati i izražavati nekom zajedničkom mjerom. Upotreba razvijenog sistema brojeva prvi je znak da je analitička metoda nastupila. Pridružujući svakom predmetu svoga svijeta neki broj, čovjek analizira, izdvaja, razdvaja. Zbrajajući, množeći i vršeći slične ope-racije ponovno ujedinjuje, sređuje i sintetizira. Kao što riječ zamjenjuje pred-met, tako broj zamjenjuje veće skupine istovrsnih predmeta, količinu, zbir, mnoštvo. Tako se kao krajnja konsekvencija može učiniti težnja da sve izrazi-mo brojevima, baš kao što čitav svijet oko sebe možemo protumačiti riječima. I zaista: naša kultura je kultura brojeva i računa. Na brojevima je izrasla, bez brojeva je nezamisliva, a ni pitanje njene budućnosti brojeve ne može mimoći. Bez brojeva smo bespomoćni. Brojke su naša sudbina. Brojke danas ne gospo-dare samo svijetom koji se daje prebrajati. Razrađene su metode upotrebe brojeva za manipuliranje izrazito nenumeričkim veličinama. Često je najteži metodološki problem upravo taj, kako neku sintetičku veličinu prevesti na

² »Što je veća visina, veća je i pustoš« (Meša Selimović).

³ U vezi s tim zanimljivo je pogledati izvore o razvoju kineske znanosti koja, izgleda, nije pratila ovaj trend u Zapadnoj kulturi. Vidi npr. Needham, J., *Kineska znanost i Zapad*, Škol-ska knjiga, Zagreb, 1984.

jezik brojeva. Kontrola i obrada velikog broja informacija, koje čine osnovu vladanja nad svijetom stvari (i ljudi), bez složenijih računskih tehnika bila bi nezamisliva. Dapače: mašine koje obrađuju te podatke razumiju samo jezik brojeva. Zato nije bezrazložno matematiku nazivati kraljicom nauka. Razvoj matematičkih metoda osnovni je potporanj svih pozitivnih znanosti. Istina je da se izvorno matematičke metode primjenjuju prvenstveno u prirodnim i tehničkim disciplinama i da je razvoj tih grana nauke najizravnije doprinio usavršavanju tehnologije i razvoju proizvodnih snaga uopće. Međutim, naslov *reginae scientiarum* s pravom se može matematičari ponekad dati i u domeni društvenih i srodnih znanosti (pa makar tron dijelila s logikom i filozofijom). Upotreba numeričkih metoda u društvenim naukama također je usko povezana s već spominjanim historijskim preokretom kojeg donosi racionalizam XVII vijeka, a prije svega Descartes i njegov sociološki pandan Auguste Comte, utemeljitelj pozitivizma u društvenim znanostima.

Positivistička orijentacija u sociologiji svoje je uporište pronašla u metoda statistike. Statistika je zapravo umijeće prebrajanja. Popis jedinica nekog sustava osnovna je sirovina statističke metode koja koristi razne matematičke postupke obrade i prerade mase podataka.

Kao što je to bio slučaj i u prirodnim i tehničkim znanostima, upotreba matematičkih metoda u sociologiji predstavljala je svojevrsnu revoluciju. Spoznajna i eksplanatorna moć sociologije izuzetno je porasla, teleološke i heurističke pretpostavke sociologije kao znanosti dobile su čvršće temelje i uporišta.

Statistika omogućava raščlambu jedinstvenog skupa (koji je u našem slučaju ljudsko društvo ili neki njegovi segmenti) na niz njegovih sastavnih dijelova i obilježja, matematičku simulaciju (svojevrsno eksperimentiranje) modela toga skupa, dovođenje dijelova skupa u međusobne veze itd.

U pravu će biti oni koji primijete da se sve to može ostvariti i drugim metodama, prvenstveno onima deduktivne prirode ili naprosto spekulacijom koja se često može pokazati, ako poštuje logičke zakone rezoniranja, vrlo točnom ili barem uvjerljivom. No bitna je razlika između ta dva pristupa da jedino prvi može uvijek (naravno, pod uvjetom da je *lege artis* izveden) udovoljiti kriterijima pozitivne i objektivne znanosti, a posebno zahtjevu empiričnosti i provjerljivosti (kontrole). Istina je da su ti kriteriji nastali izvan sociologije i društvenih znanosti uopće, ali nema razloga sumnjati da mogu vrijediti za većinu znanosti.⁴ »Osnovne karakteristike nauke nisu ograničene na bilo koju područnu materiju.«⁵

Drugi je problem taj da se sve društvene teme ne daju raspraviti upotrebom numeričkih metoda, da sve društvene činjenice nisu numeričke prirode i da objektivna i empirijska analiza činjenica nije nužno i matematička analiza. Često se stoga, u pozitivističkim krugovima, takvim činjenicama odriče status iskustvenih činjenica. To znači da svaka sociološka analiza koja ne koristi brojeve nije nužno spekulacija, nego tek obrada društvenih činjenica druge

⁴ Vidi o tome diskusiju u: Nejgel, E., *Struktura nauke*, Nolit, Beograd, 1974., poglavlja 13. i 14. (Metodološki problemi društvenih nauka i objašnjenje i razumevanje u društvenim naukama).

⁵ Skinner, B. F., *Nauka i ljudsko ponašanje*, Obod, Cetinje, 1969, str. 17.

vrste i drugog epistemološkog reda. Isto tako, svaki rezultat koji se daje izraziti brojem nije nužno i znanstveni rezultat i nova spoznaja.⁶ Nijedna metoda ne može znanstvenika osloboditi obaveze da misli.

Ipak, značaj i vrijednost broja i brojčanih podataka i metoda ne smije se potcijeniti. Bez njih naš rad nije moguć, a ponajmanje je moguće kontrolirati društvene uvjete i okolnosti u kojima živimo. Zato svako društvo ima organizirane službe i utvrđene načine prikupljanja i obrade najraznovrsnijih podataka o svojim članovima i djelatnostima. Samo je tako moguće racionalno i planski upravljati društvom i usmjeravati njegov razvoj u pravcu veće efektivnosti i racionalnosti. Naravno, i obratno je moguće jer, kako Aristotel reče: svaka je korisna stvar, osim vrline same, iskoristiva u loše svrhe. Jer onaj tko ima vlast nad podacima (informacijama) ima i mogućnost najvećeg utjecaja. No to je pitanje za jednu drugu granu sociologije i za jednu drugu raspravu. Ono što nas ovdje zanima jest kvaliteta i sadržaj podataka koji nam stoje na raspolaganju.⁷ Jer ako podaci koje imamo ne izražavaju ono što smo željeli ili što mislimo da izražavaju, onda će i sve mjere koje poduzimamo na promjeni stanja, a koje se temelje na tim podacima, biti promašene ili bar nedovoljno djelotvorne. Ako se to ne zaboravlja i ako se na umu neprestano imaju obje faze spoznajnog procesa, onda nije teško iz brojnih informacija o detaljima ponovno prijeći put do društvenog totaliteta. Na žalost, podjela rada u spoznajnim djelatnostima i tu je povukla razdjelnicu, pa su rijetki oni koji okružuju spoznajni ciklus. Naprotiv, došlo je do podjele na tabore empiričara i teoretičara, koji su najčešće podjednako jednostrani i isključivi, premda bi njihova suradnja (ako već ne sinteza unutar jedne ličnosti) mogla biti samo plodonosna i korisna. Sve dok ne dođe do toga, mnoštvo informacija i brojeva koji nas okružuju predstavljat će nam nešto tuđe i neprijateljsko, umjesto da postanu sredstvo naše vlasti nad svijetom stvari i osnova razumnijeg i humanijeg uređenja života.

Jedna od društvenih djelatnosti koja u suvremenim društvima ima izuzetan utjecaj na privredni i socijalni razvoj, na privatni i društveni čovjekov život jest, nesumnjivo, znanstvenoistraživačka djelatnost. Znanost nije, kao nekada, zabava dokonih i obrazovanih pojedinaca, već organizirana društvena djelatnost za stjecanje novih znanja i rješavanje niza praktičnih problema, organizirana gotovo industrijski i planski vođena i usmjeravana. Praktički bez ograda može se reći da je veza između ukupnih razvojnih potencijala nekog društva i njegovih znanstvenih potencijala izravna, pa stoga većina društava vidi svoju budućnost upravo u sistematskom razvoju znanosti i tehnologije.

⁶ »Nije samo obaveštenost o činjenicama — u ovo naše doba fakata — ono što je ljudima potrebno, obaveštenost koja često dominira njihovom pažnjom i koja je jača od njihove sposobnosti da te činjenice apsorbuju. Nije samo intelektualna dovrtljivost ono što im je potrebno — iako često i samo upinjanje da tu dovrtljivost steknu dovodi njihovu moralnu energiju do iscrpenosti.

Ono što im je potrebno — a to oni kao potrebu i osećaju — jest onaj posebni kvalitet duha koji bi im pomogao da se obaveštenjima koriste i da razum razviju kako bi došli do lucidne, obuhvatne, sažete predstave o tome šta se u svetu zbiva i o tome što se, po svojoj prilici, i u njima samima zbiva.« — Mils, Rajt, *Sociološka imaginacija*, Savremena škola, Beograd, 1964, str. 9.

⁷ O kvaliteti statističkih podataka malo je literature. Zato vrijedi pročitati izvrsnu, nadahnutu i svježe pisanu knjigu S. S. Žarkovića, *Upotreba statističkih podataka*, Savezni zavod za statistiku, Beograd, 1976.

Tretiranje znanosti kao razvojne snage u funkciji društvenog i privrednog razvoja relativno je novijeg datuma, pa tako ni metode praćenja stanja i razvoja znanosti još uvijek nisu na stupnju na kome su druge djelatnosti. No tijekom posljednje dvije decenije na tome se u svijetu intenzivno radi. Osnovana su posebna tijela i institucije koje se bave gotovo isključivo problemima mjerenja i praćenja znanstvenoistraživačke i razvojne djelatnosti. Rezultat rada tih tijela su razni nacionalni i internacionalni sustavi indikatora znanosti i tehnologije. Tako su nastali poznati Frascati priručnik, Nordforsk sistem skandinavskih zemalja, sistem UN (UNESCO) i drugi. Naša je zemlja još daleko od posjedovanja jednog takvog sustava relevantnih i pouzdanih pokazatelja znanstvenoistraživačkog rada.⁸ Tek u posljednje vrijeme na tome se čine početni pokušaji, tako da literature o epistemološkom sadržaju pojma indikatora gotovo da i nema.

Zato je osnovni cilj ovoga rada odrediti epistemološki i metodološki status indikatora kao sredstva sociološke spoznaje, objasniti metodološku i logičku proceduru kreiranja indikatora i dati jednu moguću tipologiju pokazatelja u sociološkom istraživanju.

Ukoliko bi se u toj nakani uspjelo, znanstveni doprinos tako koncipiranog rada bio bi dvojak: s jedne strane definirala bi se metoda društvenih pokazatelja kao sociološki instrument, a s druge strane mogao bi predstavljati osnovu praktične upotrebe te metode u istraživanjima.

SUSTAV INDIKATORA I PROBLEM MJERENJA U SOCIOLOGIJI

Posao empirijskog istraživanja može početi tek nakon odabira operativnog skupa indikatora. Sve dotadašnje postupke možemo smatrati samo pripremim (iako neizostavnim) radnjama empirijskog istraživanja. Upoznavši se s univerzumom indikatora, mi smo dobili relativno iscrpan uvid u materijalnu strukturu izučavane pojave. U tom trenutku istraživač si mora postaviti dva bitna pitanja: jedno teleološke i jedno tehničke naravi.

⁸ Prvi put se u nas sistematsko bavljenje indikatorima znanosti postavlja u okviru projekta Osnove dugoročnog razvoja znanosti i strategije tehnološkog razvoja čiji je nosilac IDIS, i u okviru kojega je nastao i ovaj rad. Prve naznake istraživačkog rada na indikatorima dane su u tzv. Crvenoj knjizi (Zagreb, 1979), a prva studija s tog područja je rad Drage Cengića i Nikole Rašića, *Indikatori znanosti* (IDIS, Zagreb, 1984) koja predstavlja samo pregled međunarodnih i jugoslavenskih sistema statističkog praćenja znanosti i tehnologije.

⁹ Rijetke izuzetke čini svega nekoliko autora i djela. U nas o indikatorima nešto više govori jedino M. Đurić u djelu *Problemi sociološkog metoda* (Savremena škola, Beograd, 1962.) na ukupno osam stranica (poglavlje *Metodi analize pojmova*, str. 81—97, a posebno str. 93—97 i 111—112).

Jedini (koliko mi je poznato) rad u našoj sociologiji, posvećen upravo temi indikatora, je onaj J. Županova, *Pojam i značaj indikatora u sociološkom istraživanju*. (*Naše teme*, br. 5/1962).

U stranoj literaturi koja mi je bila dostupna, nešto veću teorijsku vrijednost ima jedino studija Illnera i Foreta, *Socialni ukazatele*, Nakladatelstvi Svoboda, Praha, 1980.

Spomena su vrijedne i studije sovjetske akademije nauka (Institut socioloških issledovanij), *Social'nye issledovanija: postroenije i sravnenije pokazatelej*, Nauka, Moskva, 1983, te rad S. D. Hajtuna, *Naukometrija*, Moskva, 1983, koja se ipak bavi samo metodskim i tehničkim pitanjima, mada sistematski kao ni jedna od sada poznata knjiga s tog područja.

Izdanje *Social Indicators* (ed. R.A. Bauer), M.I.T. Press, Cambridge-Massachussetts-London, 1973. bavi se socijalnim efektima svemirskih programa, no svakako je čitko i zanimljivo za sve koji se tom problematikom bave.

Prvo je pitanje: koji je stvarno bio neposredni cilj s kojim smo krenuli u istraživanje i kako smo onda definirali naš predmet istraživanja u skladu s tako postavljenim ciljem?

Operacionalno govoreći, to pitanje glasi: da li nam je neophodno, da bismo taj cilj postigli, uzimati u obzir baš sve članove univerzuma indikatora koji su nam na raspolaganju?

Odgovarajući negativno na to pitanje (što je najčešći slučaj) zanemarit ćemo indikatore nekih aspekata predmeta istraživanja, najvjerojatnije onih aspekata koji nas u istraživanju s tako koncipiranim ciljem ne zanimaju.

Drugo pitanje, ono tehničke naravi, jest: da li su svi indikatori danog univerzuma dostupni istraživaču i njegovim instrumentima, odnosno da li su pogodni za upotrebu u istraživanju?

Najčešće nije tako, pa je naš sljedeći korak da iz skupa teleološki optimalnih indikatora sada ekstrahiramo one koji su i tehnički optimalni. Tako smo došli do realnog skupa indikatora.

Na tom stupnju istraživanje, u principu, može započeti. Međutim, prije samoga početka obično si postavljamo još jedno pitanje, ovoga puta ekonomske naravi, odnosno u vezi s ekonomijom napora i rezultata, kako spoznajnih tako i financijskih.

Naime, ukoliko je skup realnih indikatora suviše velik, očito je da će istraživanje zahtijevati angažman velikih kadrovskih i materijalnih potencijala i dosta vremena. Procijeni li se da takva investicija nije u srazmjeru s vrijednošću rezultata do kojih bi se moglo doći, potrebno je ili odustati od istraživanja ili provesti određenu redukciju posla. Za taj postupak ima više opravdanja.

S jedne strane vrlo je vjerojatno da su brojni indikatori tako povezani, da su međusobno komplementarni, pa poznavanjem dimenzija jednog indiciranog obilježja s dosta vjerojatnosti možemo zaključivati o stanju nekih drugih obilježja. S druge strane je čest slučaj da više indikatora ukazuje na jedno te isto obilježje.

To znači da istraživač ima više razloga — i epistemoloških i ekonomskih — da još više reducira skup indikatora koje će koristiti u istraživanju. Takav ekonomski optimalan skup realnih indikatora nazivamo operacionalnim skupom indikatora i s njim obično ulazimo u istraživanje.

Došavši do operacionalnog skupa indikatora, istraživač — kako bi rekao Durkheim — »izravno stupa u stvarnost«. Sada je već vrlo izvjesno da imamo pun fizički kontakt s predmetom našeg istraživanja. Time su elementarne pretpostavke za početak empirijskog istraživanja ostvarene.

Međutim, ako je cilj našeg istraživanja bio ne samo saznati koja su vanjska obilježja neke unutarnje društvene činjenice, odnosno utvrditi realni sadržaj nekog pojma (tj. njegova relevantna svojstva i obilježja), nego i odrediti dimenzije i intenzitet u kojima se ta svojstva javljaju, tada moramo provesti još neke važne predradnje.

U tom slučaju mi zapravo želimo *mjeriti* dimenzije društvene pojave koja je predmet našeg istraživanja. U skladu s tako definiranim ciljem istraživanja birat ćemo indikatore koje ćemo koristiti u istraživanju, budući da nisu svi podjednako pogodni za mjerenje, odnosno kvantitativno izražavanje.

Potrebno je, dakle, izvršiti analizu i vrednovanje raspoloživih indikatora s obzirom na to njihovo svojstvo. Prvo razlikovanje koje možemo provesti je slično onome koje se provodi u medicinskoj dijagnostici, koja razlikuje *objektivne i subjektivne simptome* oboljenja. Objektivni simptomi su npr. temperatura, povišeni tlak i sl., dok su subjektivni osjećaj bolova, slabosti, mučnine i drugi, koji su dijagnostičaru dostupni samo kroz iskaze pacijenta koji su u načelu neprovjerljivi i izraz subjektivne percepcije oboljenja, premda su jednako važni za postavljnje uspješne i točne dijagnoze i za identifikaciju bolesti. Subjektivni indikatori u društvenim znanostima također su indikatori individualne ili grupne percepcije neke društvene činjenice od strane ispitanika. Oni su, naravno, potpuno nepouzdati ako ih držimo za više nego što u stvari jesu, odnosno pokazateljima »stvarnoga« stanja stvari. Međutim oni su, naprotiv, izuzetno pouzdani indikatori subjektivnog doživljavanja neke objektivne društvene činjenice. Pomoću njih mi možda nećemo točno saznati što neka stvar jest, ali ćemo saznati što ona za određene pojedince ili grupe znači, što za njih predstavlja, kakvu ulogu i važnost igra u njihovom društvenom i psihičkom životu, odnosno saznat ćemo kako je pojedinci i grupe doživljavaju. Bez obzira što time ulazimo u područje subjektivnoga, indikatori koje koristimo ne ukazuju nam na manje realne entitete nego što su neki koji se daju neposredno i objektivno opaziti. Radi se samo o tome da su individualne i kolektivne predodžbe društvenih činjenica realne na drugačiji način, da se radi o drugoj vrsti i drugačijoj razini realnosti. Objektivni indikatori realne snage subjektivnih činjenica su djelotvornost i pokretačka energija koju mogu razviti u određenim društvenim okolnostima. Moral, religija, predrasude, vrednote, ideologije i sl. sazdane su od takvog materijala premda nam je svima poznata objektivna društvena snaga koja je u njima sadržana. To nas poučava da subjektivni indikatori mogu biti pokazatelji nekih objektivnih društvenih fenomena, i obratno.

Druga je osobina, na osnovi koje možemo klasificirati indikatore, njihova mogućnost da budu kvantitativno izraženi. Prema toj osobini razlikujemo *kvantitativne i kvalitativne indikatore*.

Pri upotrebi ove terminologije valja biti obazriv i ne miješati kvantitativne i kvalitativne indikatore s kvantitativnim i kvalitativnim obilježjima. Jednako kao što je slučaj s objektivnim i subjektivnim indikatorima, kvantitativni indikator može biti pokazatelj nekog kvalitativnog obilježja (npr. broj odlazaka u crkvu godišnje kao indikator religioznosti) i obrnuto.

Jer što zapravo znači mjeriti u društvenim znanostima?

»Najgrublje rečeno, merenje nije ništa drugo nego pretvaranje kvalitativnih razlika između stupnjeva u kojima se neko obeležje ispoljava u standardne kvantitativne serije ili, drugim rečima, pridavanje numeričkih vrednosti predmetima ili pojavama s obzirom na neko njihovo obeležje koje može biti različito izraženo.«¹⁰

Tako pomoću standardne serije kvantitativnih jedinica, među kojima vlada jednako rastojanje i kod kojih je naredna veličina uvijek za jednaku jedinicu veća od prethodne, mi mjerimo niz kvalitativnih svojstava u prirodi.

¹⁰ Đurić, nav. djelo, str. 103.

Nitko neće zaniijekati da su dužina, volumen, temperatura, masa, napon i sl., kvalitativna svojstva prirodnih predmeta, premda smo u stanju da ih vrlo precizno mjerimo i kvantitativno izražavamo.

Stvar je samo u tome da jednoznačno odredimo predmet mjerenja pomoću nekog realnog skupa operacionalnih indikatora, zatim da nedvosmisleno i konstantno definiramo jedinicu mjerenja, odnosno stalnu distancu unutar kontinuuma na mjernoj skali. Jedino bitno ograničenje mjerenja je to da sva obilježja nisu kontinuirana po svojoj prirodi.¹¹ Na takva, diskretna, obilježja u načelu ne možemo primjenjivati postupke mjerenja u užem smislu (pomoću ordinalnih skala), premda to ne znači da nisu podložna kvantitativnim operacijama druge vrste. No osobina kontinuiranost-nekontinuiranost je osnova podjele na kvantitativne i kvalitativne indikatore.

Za uspjeh mjerenja najvažnije je, dakako, precizno odrediti predmet mjerenja i sredstva mjerenja. U jednom dijelu literature to se razlikovanje striktno ne provodi, pa često dolazi do miješanja pojmova indikatora i varijable.

Varijablom nazivamo obilježje koje mjerimo, dok su indikatori vanjski znaci pomoću kojih se varijabla izražava, odnosno mjeri. Sam naziv varijabla (promjenjiva) dolazi otuda što se radi o obilježju koje može varirati u stupnju, odnosno koje se može predstaviti kao kontinuum pa se onda i kvantitativno izraziti. Indikatori su, dakle, oni objektivni parametri pomoću kojih se varijabla operacionalno izražava (definira). Što će u određenom istraživanju predstavljati indikator, a što varijablu, ne može se unaprijed reći jer to zavisi od toga kako je definiran cilj istraživanja i kako su definirani osnovni pojmovi u istraživanju. Varijabla je, dakle, također naziv za jednu od uloga koje društvena činjenica može imati u empirijskom istraživanju.

Kada mjerimo stupanj u kojem se neka varijabla manifestira, još uvijek nije jasno što to zapravo mjerimo i što dobijene vrijednosti predstavljaju, zato što stupanj varijacije jedne varijable zavisi od neke druge varijable (ili više njih) i ono što pri mjerenju stvarno činimo jest da mjerimo utjecaj jedne (jednih) varijable na drugu (druge), odnosno mjerimo intenzitet povezanosti između različitih varijabli. Onu varijablu koja utječe na variranje neke druge varijable ili skupa varijabli nazivamo nezavisnom varijablom, a drugu varijablu zavisnom. U tom kontekstu indikatori koje koristimo pri mjerenju zapravo su pokazatelji utjecaja jedne varijable na drugu, tako da provjeravamo stupanj varijacije istih indikatora zavisne varijable na sva relevantna obilježja nezavisne varijable.

Ako npr. proučavamo utjecaj spola (nezavisna varijabla) na čitanje dnevnih novina (zavisna varijabla), to znači da pratimo pomoću indikatora učestalosti kupovanja ili čitanja dnevnih novina (kvantitativni pokazatelj) vrijednosti za oba nominalna obilježja koja ova varijabla može posjedovati (muškarci i žene). Ukoliko nađemo neku značajnu razliku između muškaraca i žena (polarizaciju unutar obilježja zavisne varijable pod utjecajem nezavisne), to znači da smo našim mjerenjem dokazali da su te dvije varijable na neki način povezane. Da li se radi o izravnoj ili posrednoj vezi, o kauzalnoj ili nekoj drugoj uvjetovanosti, to se ne može reći samo na osnovu ovih elementarnih

¹¹ O diskretnosti-kontinuiranosti vidi: Županov, nav. rad, od str. 716-727 i Đurić, nav. djelo, poglavlje Mjerenje (str. 98-130).

podataka. Za dublju analizu postoji niz statističkih tehnika koje mogu ukazivati na smjer i vrstu povezanosti, ali to nije ono što nas ovdje zanima iako su ti postupci gotovo neizostavni. Utvrdimo li, na primjer, da je unutar obilježja naše nezavisne varijable prisutna i značajna polarizacija po još nekim obilježjima (npr. obrazovanju), morat ćemo provjeriti nije li zapravo čitanje dnevnih novina (odnosno učestalost čitanja) sekundarna manifestacija neke utjecajnije varijable, odnosno indikator utjecaja obrazovanja na čitanje dnevne štampe. To znači da smo na kraju istraživanja utvrdili da podatak o učestalosti čitanja dnevnih novina zapravo nalazimo na onom razmeđu relevantnih i interferirajućih društvenih činjenica te da smo utvrdili porijeklo te interferencije.

Kao što vidimo, stupanj bliskosti indikatora s pojavom na koju ukazuje nije uvijek isti. Prema tom kriteriju smo u jednom ranijem radu sačinili tipologiju indikatora od četiri elementa.¹²

U prvu grupu ulaze tzv. INDIKATORI I STUPNJA ili *izravni*, odnosno *brutto pokazatelji*, tj. oni koje možemo izravno dobiti za neku pojavu ili njena obilježja iz postojeće statističke građe i izvora (npr. broj stanovnika).

INDIKATORI II STUPNJA su tzv. *izvedeni* ili *analitički* pokazatelji, koji pokazuju vezu između zavisne i nezavisne varijable unutar jedne iste društvene pojave (npr. unutar znanstvenoistraživačke djelatnosti: broj pomoćnih radnika na jednog istraživača).

INDIKATORI III STUPNJA su *poredbeni* ili *relacijski* indikator, koji pokazuju utjecaj neke vanjske varijable koja nije u sastavu pojave koju proučavamo, najčešće utjecaj nekog segmenta globalnog društvenog sistema na proučavani uži segment društva. (Npr.: broj istraživača na 10.000 zaposlenih ili na 100.000 stanovnika).

INDIKATORIMA IV STUPNJA nazivali smo u spomenutom radu čitavo jedno (još uvijek nespecificirano) mnoštvo kvalitativnih pokazatelja, koji su vjerojatno i pokazatelji najbitnijih obilježja pojave koju proučavamo, iako nam naše metode za sada ne omogućavaju da se njima obilnije koristimo. Razlozi su ili u tome što još uvijek nismo pronašli tehnike pomoću kojih neka njihova bitna obilježja možemo predstaviti u obliku kontinuuma, odnosno što o njima i samoj pojavi znamo premalo da bismo je mogli operacionalno definirati i na tim područjima, ili u činjenici da su po svojoj prirodi neuhvatljivi u grube mreže znanstvene metodologije kojima sada raspolažemo. Takvo područje npr. predstavljaju indikator kvalitete znanstvene produkcije. Najmasovnije korišteni indikator u tom području istraživanja danas su broj i vrsta objavljenih radova, indeks citiranosti i još neki bibliografski pokazatelji. Postoje i još neke kvalitativne metode (kao npr. tzv. slengovj analiz u SSSR-u)¹³ međutim i na prvi pogled je jasno da — čak i onda kada koristimo čitavu bateriju tih metoda — paljba još nije koncentrirana oko središta mete nego tek na njenoj periferiji. Područje kvalitativnih indikatora je, nema sumnje,

¹² Čengić, D., Rašić, N., *Indikatori znanosti*, IDIS, Zagreb, 1984, str. 17.

¹³ O tome vidi studiju: Hajtun, S. D., *Naukometrija — sastojanje i perspektivu*, Nauka, Moskva, 1983, str. 130-159 i bibliografiju o »slengovom metodu« na str. 342.

područje na koje će buduća metodološka istraživanja još duže vrijeme biti usmjerena. Treba vjerovati da ta istraživanja neće biti potpuno besplodna i da će dovesti do nekih rezultata. To uvjerenje nije pozitivne nego aksiomske prirode. Ako vjerujemo da je društveni život uređen sustavom zakona i pravilnosti (a bez toga znanosti o društvu nema), onda moramo vjerovati da su problemi na koje nailazimo uvjetovani prije time što predmet istraživanja još suviše malo poznajemo a da bismo mogli konstruirati tehnike i instrumente pomoću kojih bismo ga mogli podvrgnuti objektivnoj i egzaktnoj iskustvenoj analizi, nego činjenicom da nam je on u principu nedostupan. Istina, sve do tada mi možda nećemo biti u stanju da odgovorimo na pitanja koja smatramo esencijalnim za svoju struku, ali »naučnici su također otkrili koliko je korisno da ostanu bez odgovora na neko pitanje dok god ne nađu odgovor koji može da ih zadovolji. To je težak nauk.«¹⁴

NIKOLA RAŠIĆ

Knowledge and number (system of indicators in science)

The aim of this paper was to give some frames to think about methodological value and structure of the concept »indicator«. For taking into account all the possible indicators is not possible, nor economical, nor needed, the researcher always take into the considerations only a selection of the disposable indicators. Such choice is what we call the basic indicators cluster. In sociology and related disciplines, including the S&D researches, we often meet situations of measuring and empirically expressing features of various level of concreteness: some objective social dimensions as same as subjective perceptions of certain social phenomena by the society members. We distinguish two kinds of indicators: objective and subjective ones. According to the depth of entering into the structure of investigated topic we distinguish between four kinds of indicators: direct (Ist level indicators), derived (IInd level indicators), relational (IIIrd level indicators) and qualitative (IVth level ind.) ones. According to complexity we distinguish between simple and complex indicators, and specified and non-specified indicators — according to their level of articulation.

¹⁴ Skinner, B. F., nav. djelo, str. 18.