

---

Nikola  
CINDRO

# RAZMIŠLJANJA O PRIMJENI SCIJENTOMETRIJE U OCJENJIVANJU ZNANOSTI I ZNANSTVENIKA U HRVATSKOJ

Prije  
tation  
nosti  
primi  
nosti  
traum  
više n  
nje m

H  
metri  
vredn  
stveni  
znans  
»izabi  
ili »n

S  
svjed  
završ  
pomn  
nekil

I  
pripr  
stven  
barec  
tabli  
skih  
ma k  
sam  
Pave  
koje  
kako  
ili Ti  
popi

poz

Prije više godina je Eugene Garfield, utemeljitelj *Science Citation Indexa* i čitave metode numeričkog praćenja uspješnosti znanstvenog rada, izjavio da je velika pogreška pokušati primijeniti scijentometrijske metode na usporedbu uspješnosti pojedinaca. Takve usporedbe mogu voditi do teških trauma, jer će po naravi stvari, među ispitanicima biti mnogo više nezadovoljnih nego zadovoljnih. Naime, mnogo je manje mesta među prvima nego na repu razredbe.

Kada se, dakle, prije nekog vremena pojavila scijentometrijska studija B. Klaića (*Rugjer*, prosinac 1996) koja je uz vrednovanje struka i institucija pokušala vrednovati i znanstvenike, dogodilo se ono što je trebalo očekivati: opći »juriš« znanstvenika na traženje vlastite pozicije među prvih stotinu »izabranih«, ili zapravo još zanimljivije, poziciju konkurenta ili »neprijatelja«.

S vremenom se međutim zanimanje smanjilo, buka prosvjeda stišala, a prašina bacana u oči slegla. Kada se sve to završilo, ostali smo s jednom zanimljivom studijom iz koje pomni i diskriminirajući čitatelj štošta može zaključiti. Evo nekih zaključaka.

Prvo, tvrdim: da mi je netko naložio da, bez posebne pripreme, nabrojam stotinjak najuspješnijih hrvatskih znanstvenika u posljednjih petnaestak godina, moj bi se popis u barem dvije trećine, ako ne i više, podudarao s popisom s tablice 4 Klaićeve studije (popis 1,1% najuspješnijih hrvatskih znanstvenika u razdoblju od 1980. – 1995. godine, prema korištenim scijentometrijskim pokazateljima.) Siguran sam da bi se u mom popisu našli i Kurelec, i Branica, i K. Pavelić, i Trinajstić, i Klasinc, i Kostović, i Barišić i drugi za koje se u međunarodnoj znanosti znade. Sasvim je svejedno kako bi ta stotina bila porazmiješana i bi li na vrh došao Paar ili Tadić; važno je da bi se otprilike isti ljudi našli na oba popisa.

Drugim riječima: tko valja, toga i scijentometrija prepoznaće!

Isto tako (drugi zaključak), tablice 3 i 4 potvrđuju poznatu a ipak osporavanu istinu da su ljudi koji su stvarali image svoje institucije i utirali nove putove u istraživanju u Hrvatskoj – ukratko, oni koji su iza sebe ostavili trag – bili mahom plodni istraživači s velikim brojem radova. Krilatica: »jedna ali vrijedna« (publikacija) u hrvatskim uvjetima »ne drži vodu«. Pozivanje na Einsteina tu nije moguće.

To je i jasno: onaj koji stvara školu, mora se, u najmanju ruku pobrinuti za disertacijske teme, a to je već lijepi broj radova! A Einsteini su rijetki...

Treća pouka iz Klaićeve studije (zapravo korolar na izvedene zaključke) odnosi se na minimalni broj C.C. publikacija potreban da se inicira postupak napredovanja u struci. Usporedba produktivnosti pojedinih znanstvenih grana (tablica 2) pokazuje da ti brojevi u bitnome ponavljaju omjere koje za izbor u viša zvanja propisuju matična povjerenstva. Drugim riječima, ako je minimalni uvjet za izbor organskog kemičara u znanstvenog savjetnika 30 radova, potpuno je opravdano očekivati od kandidata u matematici da za isti izbor objavi najmanje 15 znanstvenih radova, koliko se predviđa u MOST-u.

Ne treba, međutim, kriti da metoda koju Klaić koristi nosi u sebi inherentne pogreške. Najveća je što knjige ne ulaze u ocjenu znanstvenog rezultata. To je očita besmislica čije bi ispravljanje bitno unaprijedilo metodu. Čitava bi slika dobila na vjerodostojnosti i postala realističnijom.

Još jedna krupna teškoća, također inherenta ovoj verziji metode, jest određivanje parcijalnog autorstva članaka koji dolaze iz velikih međunarodnih kolaboracija u fizici elementarnih čestica, a sve više i u nuklearnoj fizici visokog rejtinga. Riječ je o tome da je u velikim *frontier science* pot hvatima (npr. onima u CERN-u) potreban najprije velik broj znanstvenika za izgradnju detekcijskih uređaja, a zatim još veći broj za analizu stotine milijuna dobivenih podataka. Nije stoga čudno da takve radove potpisuje stotinu i više autora. Ako ih je  $n$ , svakom autoru pripada  $1/n$  »bodova«, što je zanemariva nagrada za utrošeni trud i ekspertizu. Primjerice, sudionik u znamenitom radu u kojem je objavljeno otkriće tzv. intermedijarnog vektorskog bozona po Klaićevu bi kriteriju dobio oko 0,005 »bodova«, premda su dvojica od autora toga članka dobili Nobelovu nagradu, a otkriće se smatra jednim od najvažnijih otkrića našeg doba. Svaki članak u osrednjem časopisu s dva koautora donio bi mu gotovo sto puta više »bodova«!

Očito kad su se polagali temelji scijentometrije takvih timskih radova nije bilo. Danas ih ima, i to sve više, pa o njima treba voditi računa.

Uz inherentne pogreške poput ovih koje smo nabrojili, pravo je čudo da suvremena scijentometrija daje i onoliko podataka koliko daje. Jer, poruke iz npr. Klaićeve studije posve su smislene iako ne kažu mnogo novoga. Scijentometriju, dakle, ne smijemo odbaciti, nego ju pravilno usmjeriti. No što znači to opće mjesto o »pravilnom usmjerenu«? Ograničiti scijentometriju na velike skupove (npr. institucije) ili je ipak koristiti i za ocjenjivanje znanstvenika?

Zanimljivo bi bilo – a ja sam pristaša toga – scijentometrijske metode koristiti u negativnom smjeru, tj. kao filter kvalitete. Podloga za to bila bi konstatacija na koju smo se sigurno nasmiješili: tko je (poznato) dobar, i scijentometrija ga prepoznaće! Preokrenimo tu izreku. Tada ona glasi: tko nije dobar, ni scijentometrija ga ne prepoznaće. No, o tome ćemo drugom prigodom.