

Krčitelja je malo, ostali trebaju kriterije

I. Čatić

Fancevljev prilaz 9, Zagreb

Rubrika *Mišljenja i komentari* u ožujskom broju KUI bila je jedna od najboljih u vrlo dugom razdoblju. Konačno se rasplamsala rasprava koje već dugo nije bilo. O pisanju jednog vrlo plodonosnog komentatora svega i svačega. Koji misli da se *injection moulding* prevodi kao lijevanje utiskivanjem. Zatim na temelju toga dubokog nerazumijevanja suštine postupka koji ima gotovo 250 inačica, izvodi teorije o stvarima o kojima nije bilo riječi, pa ni u privatnom razgovoru.

Istodobno, moju je pozornost privukao prilog Z. Maksića i R. Vianella *Znanstvena izvrsnost i kompetitivnost* i to onaj dio koji se odnosi na moj prilog u KUI pod nazivom: *Nos, razni faktori, pa zašto ne i r-faktor* (7–8/2007). Poznajem osobno obojicu autora, ali mogu koliko, toliko ocijeniti rad samo jednog, Z. Maksića. Po svim kriterijima radi se o vrhunskom hrvatskom kemičaru, prirodno-znanstveniku i znanstveniku.

Ušli smo u novo znanstveno doba. Broj znanstvenika na području društveno-humanističkih, prirodnih i tehničkih znanosti broji se u milijunima. Razumljivo je da se više ne možemo zadovoljiti grubim podjelama znanosti poput klasične: društveno-humanističke, prirodne i tehničke znanosti. Moraju se pronaći nova mjerila prodube i vrednovanja.

Zbog jasnijeg izlaganja valja se poslužiti dijelom svog prethodnog teksta. Tamo je navedeno da jedna od mogućih novih podjela znanosti i znanstvenika budu revolucijska, *r*-znanost gdje *r*-znanstvenik (revolucionar) otkriva (npr. opću teoriju relativnosti) ili izumljuje (npr. laser). Kako uči povijesno iskustvo, za tu skupinu znanstvenika, krčitelja novih putova ili koji korjenito mijenjaju paradigme, mala je vjerojatnost da će biti brzo prepoznati i citirani. "Takve istraživače uopće ne treba vrednovati barem ne radi usporedbe s drugima. To su oni bistri ili trknuti ili ... koje je nešto zasvrblilo pa su nešto u glavi složili, objavili svijetu, možda čak i malo sredini ili prije vremena, nije važno. Njima ne treba brojati djela, citate i slično jer ta se vide i postoje u svijesti svijeta; ima i takvih historijskih osoba koje su učinile duboke rezove u povijesti pa ih se, pamti. Ono što se jedino može je dati opis onoga što je takav pojedinac izveo, učinio, objasnio. Slika, skulptura, most, građevina, teorija bez postavljanja hipoteze i tako". Citirani tekst potječe od znalca, pa mu se zahvaljujem na iskazu.

Sve ostalo je evolucijska, *e*-znanost. U njoj djeluju ipak samo *e*-znanstvenici, bez obzira na broj radova i citata. Za njih je potrebno odrediti razne kriterije. Npr. *h*-faktor.

Jedna od odlika *r*-znanstvenika (rijetki su samo revolucionari) da se ne slažu sa zatečenim stanjem i promišljaju nove paradigme. Početkom 21. stoljeća napisati trijadu: visoko obrazovanje ↔ temeljne (prirodne) znanosti ↔ primjena i proglasiti je temeljem promišljanja o razvoju znanosti, čini se ponešto siromašno razumijevanje suvremene znanosti. Osobito ako se ne priznaje da ispravan prijevod engleske riječi *science* nije znanost, već prirodna znanost. Čini se smislenom u Hrvatskoj normirana podjela u šest

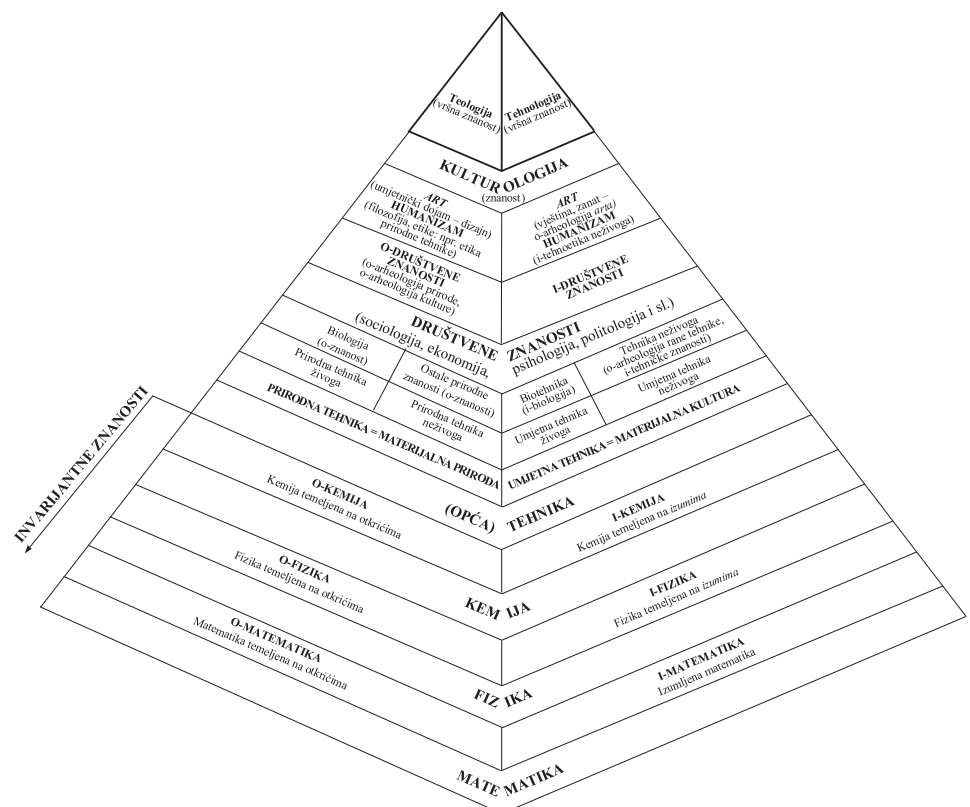
skupina: biomedicinske, biotehničke, društvene, humanističke prirodne i tehničke znanosti. Postavlja se i pitanje što su to po klasičnoj podjeli temeljne znanosti. To bi trebale biti po mišljenju mnogih, prirodne znanosti. To nije točno, jer postoje temeljne znanosti, npr. u matematici i jezikoslovlju.

I tu bi se moglo završiti odgovor uvažanim kolegama. Ali on ne bi bio potpun i zato valja nastaviti s dopunskim promišljanjima.

Kada bi evolucijski znanstvenici bili manje usmjereni na sve uže područje istraživanja i kada bi pogledali *malo preko plota*, jedna bi druga podjela mogla biti korisna. To je podjela na znanost koja se temelji na otkrićima (*o*-znanost) i onu na izumima (*i*-znanost). U pravilu iz samo njima znanih razloga evolucijski znanstvenici nisu skloni prihvatiti takvu podjelu. Kako ona izgleda oblikovana u Turner-Čatićevoj *usavršenoj piramidi znanja* prikazuje slika 1. Ona neće biti posebno opisivana, jer to treba učiniti jednom drugom zgodom. Samo napomena, ona je po prvi puta javnosti prikazana na *Danima Frane Petrića* u rujnu 2007.

Na temelju slike 1 moguć je među ostalim zaključak a o kojem se nerado govori ili se podcjenjuje neke dijelove znanosti iz ove podjele. Autor smatra da se otkrićima bavi arheologija koja otkriva zbivanja u prošlosti prirode i kulture. Arheologijom prirode bave se prirodnoznanstvenici, a kulture arheolozi kulture, sada nazivani samo arheolozi. Za otkrića i jedni i drugi služe se istim ili sličnim metodama i opremom. Jedni i drugi daju vrlo često poticaj a time i vrijedan doprinos daljnjem razvoju umjetne tehnike živoga (biotehnici) i tehnici neživoga (uobičajeno samo tehnici).

Obzirom na živo i neživo, matematika, fizika i kemija su invarijantne, što biologija npr. nije, jer se bavi otkrivanjem zakonitosti prirodne tehnike živoga. A postoje i prirodne znanosti koje se bave neživim.



Slika 1 – Usavršena piramida znanja (I. Čatić, 2007.)

Još nešto treba naglasiti. Sve, pa i znanost, ima svoju funkcionalnu, gospodarsku, društvenu i humanističku dimenziju. O tome oni koji se bave u načelu otkrićima prirodne tehnike nerado razmišljaju.

Kada bismo prihvatili podjelu na *r*-znanost i *e*-znanost te da postoje *o*-znanost i *i*-znanost, bila bi bolja osnova za prosudbu doprinosa svakog znanstvenika. Rijetki su *r*-znanstvenici poput Newtona ili Einsteina. Ali i izumitelja lasera. U nadmoćnoj većini radi se o *e*-znanstvenicima, od kojih se neki bave *o*-znanostima, a neki *i*-znanostima. Za njih je smisleno upotrijebiti kriterije prosudbe. Postavlja se pitanje koje kriterije prosudbe treba odabrati. Tu se ni *e*-znanstvenici više ne slažu.

Potpuno neočekivano dobio sam potvrdu ispravnosti podjele na *r*-znanost i *i*-znanost. Poznato je da se već niz godina družim s filozofima. Na nedavnom skupu *Mediteranski korijeni filozofije* vrlo je poticajno predavanje održao J. Ćirić iz Zadra. Radi se o predavanju koje označujemo kao prijenos znanja. Što je izuzetno važna funkcija svakog sveučilišnog nastavnika. On je predstavio rezultate istraživanja Randalla Collinsa objavljene u knjizi *Sociology of Philosophies*.

Analizirane su mreže filozofa iz Kine, Grčke, Indije, Japana, islama i judaizma, kršćanstva i Europe u razdoblju od oko 2500 godina. Obuhvaćene su 271 generacija. Prema podjeli filozofa u navedenoj knjizi, u navedenom razdoblju zabilježeno je samo 136 glavnih filozofa, ono što odgovara u ovdje navedenoj podjeli

Divide et impera

Z. Maksić

Zavod za organsku kemiju i biokemiju, Institut "Ruđer Bošković",
Bijenička 54, Zagreb
(zmaksic@spider.irb.hr)

N. Raos ponovno se ukazao na stranicama ovog časopisa.¹ Hvale je vrijedna njegova požrtvovnost u stavljanju svojeg snažnog intelekta u funkciju boljitka naše kemijske zajednice, a i šire od toga. Kao i svakog pravog intelektualca uvijek ga muči zrnice sumnje. Nije siguran u to da li mu je naslov "Novogovori" dobro odabran. Boji se da taj novi pojam nije dobro definiran. Naivni čitalac, koji permanentno prati ovu rubriku, uskliknut će kako je to odličan naslov. Novogovor je poznati termin iz još poznatije knjige Georgea Orwella (pravo ime Eric A. Blair) "1984". To je jezik, koji koristi ministarstvo "istine" u totalitarnom režimu velikog brata, ozareno će naivni čitalac, i nastavlja kako je tema sjajno odabrana. Terminologija je osnova ne samo znanosti, nego i međuljudskog sporazumijevanja uopće. Bez nje stvaramo novovjeku kulu Babilonsku, u kojoj se ne zna što je bob, a tko je pop. Međutim, oprezni i mudri Polonije upozorava naivnog čitaoca da N. Raos pogrešno koristi metodologiju u analizi teksta,² koji razmatra, i to radi konzekventno i sustavno. Zbog toga dolazi do pogrešnih zaključaka i sukoba sa stvarnošću. On ne samo da rečenice vadi iz konteksta, nego i ključne riječi amputira tim istim rečenicama. Zato mu se priviđa da termini gube svoj originalni smisao, a da istovremeno dobivaju potpuno drugačije značenje u imaginarnom svijetu njegove bujne mašte. Ustvari, nastavlja Polonije, termini su adekvatno odabrani i korišteni su na pravi način na pravim mjestima.² Konačno, kaže Polonije, koji je u međuvremenu postao stručnjak za scientometriju, čini mi se da N. Raos ponovno želi dezavuirati kriterije kvalitete i izvrsnosti u znanosti, te da od njih bježi kao vrag od tamjana. Pažljivi čitalac relevantnih tekstova složiti će se da je Polonije u pravu.

Pustimo Polonija po strani, jer se prava Raosova namjera može iščitati na samom kraju njegova članka.¹ On pokušava zabiti klin između mene i N. Trinajstića, prema poznatoj latinskoj izreci *divide et impera*. Logika je vrlo jednostavna – ako se pobornici kriterija izvrsnosti zavade, a kriteriji kompromitiraju, onda znanstveni Liliputanci dolaze do izražaja (kolokvijalno – dolaze na štih),

r-znanstvenicima. A istodobno je zabilježeno 2518 drugorazrednih i sporednih filozofa. Omjer je vrlo zanimljiv, na svakog revolucionara dolazi 18,5 drugorazrednih i sporednih filozofa.

Osobno oduvijek sam gajio podozrenje prema radu američkih privatnih podatkara koje su postale *zakonom*. Nedavna provjera američkih znanstvenika s pomoću jednadžbi tih privatnih podatkara, pokazale su ne baš malu nepodudarnost stvarnih vrijednosti, npr. impakt faktora (J. Macan, *Polimeri*, 28 (2007)2, 139–140).

Pritom najglasovitija podatkara za tu razliku nije imala suvislog objašnjenja.

Zato sam ja ipak skloniji ljudskoj, a ne računalnoj prosudbi cjelokupnog doprinosa pojedinca znanosti. To znači da bi prvenstveno povjerenstva za izbor trebala procijeniti stvarni doprinos pojedinca. Ali to znači i visoku odgovornost tih tijela.

Poznavajući osobnost i stvarni doprinos prof. Z. Maksića znanosti u cjelini, a posebno kemijskim znanostima, ne zanimaju me broj njegovih radova i citata, je li njegov doprinos prvenstveno *o*-doprinos ili možda ima i *i*-doprinos. Mogu procijeniti da se radi o vrhunskom hrvatskom kemičaru, prirodnoznanstveniku i znanstveniku. Kako svatko može naći kriterije po kojem će biti najbolji, mišljenja sam da nema smisla kod znanstvenika tumačiti da je netko vršak (samo jedan). Veliki je kompliment kada se za nekoga kaže da je vrhunski znanstvenik.

primjerice pisanjem velikog broja irelevantnih članaka o svemu i svačemu. Na primjer, kao što to velemajestorski radi N. R. Nadalje, on insinuirao da mi tražimo takav kriterij, koji nama više odgovara nego drugima. To je notorna neistina, što se može vidjeti crno na bijelo iz naših objavljenih tekstova.^{3,4} Nije potrebno eksplicitno napisati kako se zove čovjek, koji intrigira i širi neistine. Zato ću N. Raosu i svim raosoidima citirati arapsku poslovicu: "Psi laju, a karavana prolazi". *Veritas semper vincit* – unatoč velikoj sporosti.

Raosov sindrom nije nepoznat. Prosječnost nastoji nivelirati sve što se izdiže iznad prosjeka. Za male narode kao što je naš, i za male zemlje kao što je naša, zakon prosječnosti je štetan i opasan. Ako ne potičemo sve što je dobro, i ne postignemo sinergiju u zajedničkom djelovanju, naše šanse bit će zanemarivo male u konkurenciji s velikim europskim i svjetskim igračima. Moj moto u životu i znanosti bio je, ostaje i bit će uvijek pomaganje onog što je kvalitetno i što vodi napretku. U skladu s time, vesele me uspjesi naših znanstvenika, posebice onih koji su ostali u zemlji, jer je njima bilo najteže. Naravno, najviše me vesele svjetski uspjesi ruđerovaca i članova PMF-a u Zagrebu, jer sam u te dvije institucije proveo čitav profesionalni vijek. Na kraju, ponovit ću svoj *ceterum censeo*: **Hrvatskoj trebaju kriteriji izvrsnosti u evaluaciji pojedinih znanstvenika, laboratorija, znanstvenih instituta, fakulteta i sveučilišta, te zadnje i najvažnije, u prosudbi znanstvenih projekata i programa. Inače ćemo zauvijek ostati znanstvena provincija i gospodarski zaostala zemlja.**

Literatura:

1. N. Raos, *Kem. Ind.* 57 (2008) 189.
2. Z. Maksić, *Kem. Ind.* 57 (2008) 227.
3. Z. Maksić, R. Vianello, *Kem. Ind.* 57 (2008) 123.
4. Z. Maksić, R. Vianello, B. Kovačević, *Kem. Ind.* 56 (2007) 227.