

Osnovno nerazumevanje nauke

Damjan Krstajić

Koliko god kvalitetan materijal stavljali u izgradnju kuće, ako su temelji loši, neće na kraju ispasti dobro. Slično važi i sa razvojem i popularizacijom nauke.

Temelji nauke su logika i naučni metod, a utisak mi je da ih malo ljudi dobro razume. U više mojih prethodnih članaka u *Kulturnom dodatku* sam objašnjavao značaj razumevanja logike i različitih vrsta zaključivanja, ali sam se slabo doticao naučne metode.

Šta je naučni metod? Po čemu se on razlikuje od ostalih metoda? Ne bi bilo čudno ako nemate odgovor na ova pitanja, jer mi je utisak da ni dobar deo naučnika po profesiji, naših i inostranih, isto ne zna. Takav dojam sam stekao razgovarajući s nereprezentativnim uzorkom i sasvim je moguće da je moja generalizacija pogrešna. Stoga predlažem da u vašoj okolini proverite ko zna i ume da tačno objasni šta je naučni metod.

Utisak mi je da se podrazumeva da svi znamo šta je naučni metod i da ga ne treba objašnjavati. Mišljenja sam da je širenje razumevanja naučne metode neka vrsta opismenjavanja stanovništva i da je potrebno konstantno raditi na tome, pa i po cenu ponavljanja istih priča. Za početak predlažem da se više spominju neuspesi u nauci. Sa dva primera iz istorije nauke objasniću zašto.

Prvi primer. Džejms Lind (1716 - 1794) je bio britanski lekar koji je polovinom 18. veka serijom kontrolisanih eksperimenata pokazao da se skorbut leči citrusnim voćem. Metoda koju je primenio je bila preteča današnjih kliničkih testiranja. Podelio je pacijente u nekoliko grupa koje su dobijale samo određenu hranu. Oni koji su konzumirali samo citrusno voće su se brzo oporavili.

Drugi primer. Naučnici sa Univerziteta Harvard su 1993. godine objavili u *The New England Journal of Medicine*, jednom od najuglednijih svetskih medicinskih časopisa, rezultate studija (Rimm et al., Stampfer et al.) u kojima su posmatrali 87245 žena i 39910 muškaraca. Ustanovili su da oni koji su redovno uzimali vitamin E suplemente imali 40% manji rizik od

srčanog udara od onih koji nisu. Tu vest su neke ozbiljne svetske novine prenele na naslovnim stranama i dosta ljudi je počelo da uzima vitamin E suplemente. Dvanaest godina kasnije, randomizovano kontrolisano ispitivanje o uticaju vitamin E suplemenata na srčana oboljenja pokazalo je suprotno. Ne samo da vitamin E suplement ne donosi boljitak, već u nekim slučajevima može biti štetan.

U prvom primeru, pričom o skorbutu, stiče se utisak da je naučni metod nešto jednostavno. Samo podeliš pacijente na dva odvojena skupa i pokažeš da kod jednih ima boljitak, a kod drugih ne. Nije!

Ko garantuje da boljitak nije rezultat nekog drugog nama nepoznatog faktora? Ko garantuje da nije bilo pristrasnosti pri prikupljanju podataka?

Opservacije su prvi korak u svim istraživanjima, a u medicini nakon toga sledi posebna vrsta eksperimenata (randomizovana kontrolisana ispitivanja) sa kojim se potiru nepoznati faktori i proverava da li neka terapija u proseku donosi boljitak. Često takva dodatna ispitivanja zahtevaju vreme i skupa su.

Mišljenja sam da je u vezi s drugim primerom veoma važno da se razume da u znanstvenom pogledu naučnici sa Univerziteta Harvard nisu ništa pogrešili. Naglasili su da je u pitanju opservaciona studija. Dali su sve od sebe da dobiju reprezentativan i dovoljno veliki uzorak. Takođe, izneli su medicinsko objašnjenje zašto misle da vitamin E suplementi pomažu srčanim bolesnicima.

Stoga naučnici sa Univerziteta Harvard nisu odgovorni što se kasnije veliki broj ljudi odlučio da uzima vitamina E suplemente, već neznanje i neobaveštenost, kako čitalaca, tako i novinara i lekara koji su to preporučivali ne čekajući nezavisnu potvrdu.

To što su naučnici sa elitnog univerziteta objavili svoje opservacije na velikom uzorku u prestižnom medicinskom časopisu, uz to prilažući svoje objašnjenje, ne znači da su njihovi zaključci automatski tačni.

Kako da ubuduće znamo kojim objavljenim naučnim rezultatima da verujemo? Moj savet je da proverite da li je neko nezavisno potvrdio rezultate tog istraživanja. Nezavisna potvrda, gde neko drugi proverava tačnost objavljenih nalaza, poslednji je korak u naučnoj metodi. (Ako budete proveravali znanje o naučnoj metodi u vašoj okolini, koliko njih je spomenulo nezavisnu potvrdu?).

U priči o Džejm Lindu i skorbutu često se zaboravlja naglasiti da su drugi ljudi pre njega primetili da citrusno voće pomaže u lečenju, a da je on nezavisno od njih potvrdio da se pacijenti jedući pomorandže i limun toliko brzo oporavljaju da kasnije pomažu u lečenju drugih.

Mišljenja sam da način na koji predstavljamo naučna dostignuća, kao i odabir vesti iz nauke, uveliko utiče na razumevanje osnove nauke. Ono što primećujem u medijima jesu prevashodno senzacionalne vesti iz nauke i diskusije o tome sa više sagovornika u nekoj emisiji na televiziji. Koliko tih vesti je bilo nezavisno potvrđeno?

Da ponovim, za početak predlažem da se više spominju neuspesi u nauci, jer neuspesi u nauci su pokazatelji značaja naučne metode.

Koristeći primere iz medicine, ukazao sam na generalnu opasnost od prihvatanja zaključaka samo na osnovu naučnih opservacija, kao i na važnost nezavisne potvrde, a to je samo mali deo naučne metode.

Reference koje podržavaju činjenice spomenute u članku

1. Džejm Lind i priča o skorbutu

https://en.wikipedia.org/wiki/James_Lind

<https://www.bbc.com/news/uk-england-37320399>

2. Vest objavljena u New York Times-u 20. maja 1993. godine pod naslovom *Vitamin E Greatly Reduces Risk Of Heart Disease, Studies Suggest*

<https://www.nytimes.com/1993/05/20/us/vitamin-e-greatly-reduces-risk-of-heart-disease-studies-suggest.html>

3. Sledeće dve opservacione studije su objavljene u elitnom medicinskom časopisu 1993. godine

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8479464>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8479463>

4. Vest objavljena u New York Times-u 2. avgusta 2005. godine pod naslovom *Vitamin E Fails to Deliver on Early Promise*

<https://www.nytimes.com/2005/08/02/science/vitamin-e-fails-to-deliver-on-early-promise.html>

5. Klinički trajal koji je pokazao da redovno uzimanje vitamin E suplementa može da bude čak i štetno

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15769967>