

Opovrgljivost naučnih teorija

Damjan Krstajić

(objavljeno 6. februara 2021. u Politikinom Kulturnom dodatku)

Da li ste početkom krize sa virusom korona, hteli ne hteli, bili izbombardovani raznim teorijama koja objašnjavaju šta se dešava? Ja jesam. Kako među njima da razlikujemo one koje su naučne od onih koje izgledaju kao da jesu, a nisu? Moja prva reakcija je potraga za nezavisnom verifikacijom. Međutim, kako danas u nauci imamo problem da slabo ko proverava rezultate drugog, a pod proveravanjem podrazumevam mnogo više od pukog pregledanja nečijeg naučnog članka, nažalost, male su šanse da ćemo naći nezavisnu verifikaciju. Kako se snaći u novonastaloj situaciji? Pre mogućeg odgovora na ovo pitanje, mislim da se vredi podsetiti flogistonske teorije.

Ona se bazira na pretpostavci da zapaljiva tela imaju u sebi flogiston, a nezapaljiva ne. Flogiston je posebna materija koja se oslobađa tokom gorenja. Proces gorenja se naziva deflogistonizacija i tada flogiston odlazi u vazduh. Zašto sam vazduh onda nije zapaljiv? Zbog biljaka u okolini. One ga upijaju i zato su sve biljke manje ili više zapaljive. Dobro, a šta ako sveću koja gori poklopimo sa nekom posudom? Sveća će naravno da prestane da gori jer je koncentracija flogistona u vazduhu ispod poklopca tolika da flogiston iz sveće nema gde da ode. Sve ima objašnjenje i izgleda logično.

Jedini problem za ovu teoriju, koja je bila vodeća u nauci 100 godina, jeste što naučnici nisu uspevali da izdvoje flogiston. Sve do 1766. godine kada je Henri Kavendiš (Henry Cavendish), engleski filozof i naučnik, napravio eksperiment sa kojim je izdvojio flogiston. Nekoliko godina kasnije je Džozef Pristli (Joseph Priestly), engleski prosvetitelj i naučnik, pronašao deflogistovan vazduh, a Antoan Lavoazje (Antoine Lavoiser) je iskoristio Pristlijev eksperiment da obori flogistonsku teoriju sa svojom teorijom sagorevanja. Kavendiš naravno nije pronašao flogiston, već element koji je Lavoazje nazvao vodonik, dok je Pristlijev deflogistovan vazduh Lavoazje preimenovao u kiseonik. Nekima flogistonska teorija sada može izgledati smešna, ali svi vodeći umovi krajem 17. i početkom 18. veka su bili uvereni u nju. Bilo je samo pitanje ko će prvi da izdvoji flogiston. Predlažem zainteresovanima da probaju da opovrgnu flogistonsku teoriju i shvatiće kakav je genijalac bio Lavoazje.

Zašto je ova lekcija iz istorije nauke, po meni, bitna? To što neka teorija dobro objašnjava dešavanja u okolini i izgleda nam logično, uopšte ne mora da znači da je ona i tačna.

Astrologija i neke teorije iz psihologije, a ne flogistonska, nagnale su Karla Popera, britansko-austrijskog filozofa 20. veka, da se bavi problemom kada neka teorija može da se smatra naučnom. Ovde pojednostavljeno iznosim njegovo viđenje, jer mislim da nam može biti od pomoći.

Popper je želeo da napravi razliku između nauke i pseudonauke, znajući dobro da nauka često greši, kao i da pseudonauka može da se spotakne o istinu. Prema Popperovom mišljenju, kriterijum naučnog statusa neke teorije može da se meri mogućnošću njenog opovrgavanja. Lako ćemo čuti primere potvrde neke teorije od njenih zastupnika, ali to nije prava potvrda teorije.

Svaka prava provera teorije je pokušaj da se ona opovrgne. Bitno je da postoje eksperimenti koji bi mogli da je pobiju. Kao dobar primer, Popper ističe važnost Edingtonovog posmatranja pomračenja koje je 1919. godine pružilo prvu važnu potvrdu Ajnštajnovе teorije gravitacije.

Svaka dobra naučna teorija zabranjuje dešavanje izvesnih stvari, i ne samo to, što više zabranjuje, ona je samim tim i bolja. Dakle, ako na primer imamo dve teorije A i B, gde A tvrdi da bilo koja dva tela koja su podložna samo sili gravitacije, padaju sa istim ubrzanjem bez obzira na masu, dok B uz to daje i tačnu vrednost ubrzanja. Obe teorije su tačne, ali B je bolje definisana, Popperovim rečnikom ona više zabranjuje, i samim tim je bolja.

Prema Popperovom mišljenju, teorija koju nijedan zamisliv događaj ne može da pobije jeste nenaučna. Neopovrgljivost neke teorije nije vrlina, već mana. Popper navodi astrologiju kao primer neopovrgljive teorije, a samim tim i nenaučne.

Važno je naglasiti da nema opšteprihvaćenog pravila kad za neku teoriju možemo da kažemo da je naučna, a kad nije. Primera radi, Američko udruženje za napredak nauke je dalo sledeću definiciju:

Naučna teorija je dobro potkrepljeno objašnjenje nekih aspekata prirodnog sveta, zasnovano na nizu činjenica koje su više puta potvrđene posmatranjem i eksperimentima. Takve teorije, potkrepljene činjenicama, nisu „nagađanja“, već pouzdani prikazi stvarnog sveta.

U ovoj definiciji mi se sviđa to što se teorija smatra naučnom samo ako je više puta potvrđena. Međutim, šta da radimo sa teorijama koje još nisu

stigle da budu nezavisno potvrđene? Mišljenja sam da nam tada Popperov kriterijum opovrgljivosti može biti od pomoći.

Borba protiv pseudonauke, po meni, ne svodi se na bespogovorno prihvatanje današnjih naučnih teorija, već na učenje opovrgljivosti naučnih teorija. Setimo se flogistona.

Reference koje podržavaju činjenice spomenute u članku

1. Flogistonska teorija

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

2. Henri Kavendiš (Henry Cavendish)

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

3. Džozef Pristli

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

4. Antoan Lavoazje

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

5. Opovrgavanje flogistonske teorije

https://en.wikipedia.org/wiki/Antoine_Lavoisier#Dismantling_phlogiston_theory

6. Karl Popper

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

7. Popperova knjiga *Pretpostavke i pobijanja* iz koje su preuzeti njegovi argumenti.

<http://www.ikzs.com/index.php?stranica=opis&knjiga=243>

8. Definicija naučne teorije od strane Američkog udruženja za napredak nauke se može ovde naći

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