

**PROBLEMI INDUKCIJE:
GOODMANOV PARADOKS I OBJEKTIVNI OPIS SVIJETA**

pregledni rad

Anamarija BANEK

Diplomski studij filozofije
Filozofski fakultet
Sveučilište u Zagrebu
e-mail: anamarija.banek@gmail.com

Sažetak

Preko pojma *indukcije* moguće je prelomiti mnoštvo filozofskih pitanja, a neka od njih obuhvaćena su u ovome radu. Kao najopćenitije među njima možemo uzeti mogućnost nepristrane spoznaje. Iako se problemu može doskočiti iz različitih perspektiva, ovaj tekst donosi rezultate Goodmanove nove zagonetke indukcije koja pesimistično rezonira o navedenoj stvari. Nelson Goodman pokazao je kako pitanje objektivnosti naše spoznaje ne ovisi samo o definiranju ključnih elemenata onoga što nazivamo znanstvenom metodom već o bitnom aparatu naše spoznaje – jeziku. Objektivna spoznaja, slijedi iz nove zagonetke Nelsona Goodmana, moguća je onoliko koliko je jezik kojim opisujemo svijet ekvivalent činjenica u svijetu, a iz pristrane klasifikacije i opisivanja pojava u svijetu moguće je izaći koliko je moguće izaći iz jezika kao medija kategorizacije.

Ključne riječi

indukcija, objektivna spoznaja, uniformnost prirode,
algoritamska vjerojatnost

Induktivna metoda, koju najopćenitije možemo definirati kao prelazak od opažanja na teoriju, već stoljećima u filozofiji pruža podatan teren za stvaranje pitanja na koja ne nalazimo adekvatan odgovor. Tradicionalan problem indukcije referira se na Humeovu analizu nemogućnosti logičkog opravdanja generalizacije iz pojedinačnih slučajeva. Nijedan induktivan zaključak nikada nećemo moći logički opravdati jer nam za to treba istinita tvrdnja višeg stupnja na koju bismo se morali pozvati. Ta bi tvrdnja trebala biti nešto poput metateorema indukcije, a možemo je oprimjeriti načelom *uniformnosti prirode*. Ako vjerujemo da će se priroda u svojim zakonima uvijek ponavljati, onda vjerujemo da je uniformna. Ako je prirodna uniformna, onda je induktivan zaključak adekvatna metoda za dolaženje do prirodnih zakona jer je ponašanje promatranih pojava, objedinjenih u bazi za indukciju, vođeno zakonom koji će indukcija opisati. Međutim na čemu temeljimo uvjerenje da će se priroda uvijek jednako ponašati? Što uopće znači da će se pojave ponašati jednako, odnosno što će u tom slučaju biti relevantan kriterij za konstataciju neke jednakosti ili ponavljanje istoga? Vratimo li se na pitanje uniformnosti prirode – bez konkretnije definicije danog pojma – uvidjet ćemo da pokušaj opravdanja ovog načela nije moguć. Kako god pokušali postaviti valjani dokaz, zapadamo u logičku pogrešku cirkularnog zaključivanja. Argument bi se mogao konstruirati na dva načina:

a)

Priroda je uvijek uniformna

Priroda će i za ovaj promatrani slučaj biti uniformna

b)

Priroda je bila uniformna u slučajevima od a_1, \dots, a_n

Priroda je uvijek uniformna

Slučaj a) prikazuje deduktivan argument koji sam po sebi nikada ne može dovesti do informacije koja nije sadržana u premisama, pa tako i u ovom slučaju. Ako deduktivnim argumentom želimo dokazati uniformnost prirode, ta se tvrdnja mora pojaviti već negdje u premisama. Ovdje smo time došli do cirkularnog dokaza – pretpostavljamo ono što želimo dokazati.

Slučaj b) induktivan je zaključak koji tvrdi uniformnost prirode i čini istu grešku. Kojim god putem krenuli, ne uspijevamo ponuditi valjani dokaz.

To znači da dano načelo ne možemo prihvatiti. Do ovoga rješenja došao je David Hume (Goodman, 1983:62). Zbog toga je općeprihvaćeno reći da je evidencija na kojoj temeljimo generalizaciju logički inkonkluzivna (Hempel, 1966:161). Sada možemo ustvrditi da generalizacijom zaključujemo nešto što niti je sadržano u niti slijedi iz premisa. To je jedno od svojstava koja razlikuju induktivan od deduktivnog zaključka.

Međutim Nelson Goodman uputio nas je kako ovo nije jedini problem indukcije¹. Jedinstvenost induktivnog zaključka i jest u tome što zaključuje o nečemu što ne znamo. Takav zaključak pokušava proširiti naše znanje, no ne može nam garantirati da će u tome sasvim uspjeti. Ali induktivna praksa je, u okviru znanstvene metode, pokazala kako metodom pokušaja i pogreške dugoročno dolazimo do novih informacija koje su se pokazale korisnima u praksi. Iako je induktivan zaključak logički neutemeljen u svojim premisama, možemo ga prihvatiti jer on nikada ne nastaje sam radi sebe. Pojedinačan induktivan zaključak formulira se u okviru neke teorije koja usmjerava istraživanje i provjerava njegove rezultate. To znači da ćemo hipoteze do kojih dolazimo generalizacijom uvijek podvrgavati provjeri i prvi puta kada ih uspijemo opovrgnuti, morat ćemo ih odbaciti. O ovom načelu govorio je Karl Popper kao o kriteriju opovrgavanja (Popper, 1973). Hipoteza se može opovrgnuti ne samo provjerom pojava o kojima daje informaciju već i svojom kompatibilnošću s ostalim prihvaćenim zakonima u okviru teorije. Sada dolazimo do bitnog aspekta induktivnog zaključivanja, a to je važnost praktičnog očekivanja. Indukcijom ne tražimo samo objašnjenje neke pojave nego i mogućnost predviđanja njezinog ponašanja kako bismo mogli učiniti konkretne akcije. Najčešći primjer jest dijagnostika u medicini. Kada indukcijom pokušavamo otkriti uzrok neke bolesti, time se bavimo kako bismo mogli bolest tretirati i predvidjeti

¹ Opširnije: (Goodman, 1983).

njezino ponašanje. Utoliko je objašnjenje pojave usko vezano uz mogućnost predviđanja njezinog ponašanja, a predviđanje je vezano uz naše očekivanje. Na taj način indukcija nije utemeljena isključivo na formalnim kriterijima, nego je usmjerena očekivanjima utemeljenim u svakodnevnom praktičnom iskustvu istraživača. O tome je govorio Karl Popper u svojim predavanjima o indukciji (Baum i Gonzales, 2007:51). Navodno bi predavanje započeo zamolvši publiku da pažljivo opaža. Publika bi dakako bila zbunjena jer ne bi razumjela što se od nje traži i prirodno bi uslijedilo pitanje, *što to treba opažati?* Na taj način Popper je želio reći da induktivno istraživanje od samog početka kreće sa određenim očekivanjima neke individue o relevantnim svojstvima koja treba opažati. Nešto poput bespretpostavnog opažanja ne postoji. Svako opažanje dirigirano je našim spoznajnim aparatima – i njihovim proširenjima, poput mikroskopa – što se može ogledati u jeziku. Varijanta ovog problema može se iznijeti Goodmanovom novom zagonetkom indukcije.

Promatramo li smaragde i uzmemo li da je njihova boja relevantno svojstvo za opis pojave mogli bismo ponuditi sljedeći induktivan zaključak:

(i)

Smaragd 1 je zelen

Smaragd 2 je zelen

.

.

.

Smaragd n je zelen

Svi smaragdi su zeleni

Međutim uzmimo sada slučaj u kojem je *zelavost* relevantno svojstvo za opis smaragda. *Zelavo* je patološki predikat osmišljen od Nelsona Goodman koji kao relevantna svojstva uzima boju i vrijeme. Njegova definicija glasi: *predmet x je zelav ako je promatran prije 2050. godine i zelen je ili ako je promatran nakon 2050. godine i plav je.*

Sada možemo ponuditi sljedeći zaključak:

(ii)

Smaragd 1 je promatran prije 2050. godine i zelen je, dakle smaragd 1 je zelen

Smaragd 2 je promatran prije 2050. godine i zelen je, dakle smaragd 2 je zelen

.

.

.

Smaragd n je promatran prije 2050. godine i zelen je, dakle smaragd n je zelen

Svi smaragdi su zelavi

Generalizacije (i) i (ii) odrađene su na jednakoj bazi podataka. Ako ne ulazimo u strukturu premisa, obje generalizacije imaju jednaku *vanjsku* logičku strukturu međutim hipoteze koje su ponuđene međusobno su nekompatibilne. Nekompatibilnost se uočava u formiranju očekivanja odnosno predviđanja. Uzmem li 2100-e godine smaragd, vođena znanjem koje nudi (i) hipoteza, očekivat ću da će taj smaragd biti zelen. Vodim li se pak hipotezom (ii), očekivat ću da će smaragd biti plav.

Ključna stvar na koju upućuje Nelson Goodman jest kako ne postoji precizno definiran kriterij koji bi opravdao na koju ćemo se hipotezu radije osloniti. Osim toga iz ove baze podataka moguće je napraviti beskonačno mnogo hipoteza na sličan način. Anthony O'Hear daje primjer ovog problema u praksi: Newton i Einstein došli su do različitih hipoteza promatrajući jednake pojave. Newtonova teorija gravitacije, koja je jednostavnija, obuhvaćena je u Einsteinovoj teoriji, no konceptualizirana je na drugačiji način i objašnjena drugačijim zakonima (O'Hear, 2007:34).

Ovaj primjer pokazuje kako pravilnosti u prirodi pronalazimo, odnosno stvaramo, tamo gdje želimo. Naš jezik oslikava ulazne stereotipe koje utiskujemo u zakone kojima pokušavamo shvatiti svijet. Zbog toga Goodman smatra kako mi svijet ne otkrivamo, već stvaramo, a tome uvelike doprinosi jezik. On strukturira našu spoznaju i određuje koje pojave ćemo identificirati kao jednake ili slične i na koji ćemo ih način grupirati. Zbog toga možemo reći

kako bismo preferenciju u navedenim primjerima dali hipotezi (i) jer se ona temelji na *ukorijenjenim predikatima*, kako ih Goodman naziva. Ali naša preferencija određena je praktičnim potrebama ljudskog života. Tu se ne radi o objektivnom upoznavanju danoga svijeta koji se nama otkriva. Ukorijenjeni predikati oni su koji su se ustalili u našoj lingvističkoj praksi i tako utjecali na formiranje naših prethodnih znanja. Takoreći, oni su postavili temelj za izgradnju teorije. Ukoliko na ovaj način prednost dajemo hipotezi (i) jer je predikat *zelen* prihvatljiviji, ostaju dva problema: 1) možemo li za to ponuditi objektivno i formalno utemeljeno opravdanje i 2) možemo li precizno definirati koji su predikati *ukorijenjeni* i je li ovaj kriterij prerestriktivan?

Opravdanje za pitanje 1) Goodman nudi analizom formiranja pojma valjanosti za deduktivnu logiku. Njegova je ideja da je koncept valjanosti u deduktivnoj logici stvoren na temelju prakse. Valjani zaključci oni su koji ne krše pravila zaključivanja, a pravila zaključivanja prihvaćena su jer ne dopuštaju zaključke koje nismo spremni prihvatiti. Valjanost općih pravila deduktivnog zaključivanja utemeljena je na pojedinačnim deduktivnim zaključcima i obratno. Kada bi nas neko pravilo dovelo do zaključka koji ne želimo prihvatiti, to bismo pravilo odbacili. Pravila zaključivanja primjenjujemo na formi zaključka i na taj način iznalazimo formalnu definiciju valjanosti čime smo osigurali univerzalnost definicije. Goodman smatra kako bismo na jednak način trebali pristupiti stvaranju definicije valjanosti induktivnog zaključka. To znači da ćemo prema pragmatičnom načelu odabrati koje indukcije smatramo prihvatljivima, a koje ne.

Što se tiče pitanja 2), odnosno njegovog drugog dijela, odgovor bi mogao glasiti da ćemo detaljnom analizom induktivnih zaključaka i pokušajem formiranja općih pravila za isti, moći bolje uvidjeti što bi prerestriktivan predikat bio i u kojoj mjeri on dovodi do neprihvatljivih posljedica. No taj je problem vezan uz mogućnost precizne definicije pojma *ukorijenjenosti* predikata. Goodman je smatrao kako je dani koncept nemoguće formalno definirati jer je on bitno vezan uz semantički aspekt predikata koji izmiče formalizaciji. Možemo reći kako tu nije bio posve u pravu. Kao jedan od mogućih načina formalizacije ovog kriterija mogla bi se

sagledati *algoritamska vjerojatnost* Raya Solomonoffa². Njegov pristup formalizaciji indukcije kao rezultat daje veću vjerojatnost hipotezama koje su jednostavnije, a pretpostavka je da će ustaljeni i mnogo puta korišteni opisi pojava imati i jednostavniji oblik. Jednostavnost je ovdje striktno definirana pojmom Kolmogorovljeve kompleksnosti, a *ukorijenjeni predikati* zapravo bi bili oni koji su *jednostavniji* jer će pojmovi koje ustaljeno koristimo u praksi biti reducirani na najjednostavniji mogući oblik. Solomonoffov pristup naziva se i formaliziranom Occamovom britvom i može se smatrati adekvatnom formalizacijom ili bar korakom u dobrom smjeru. No on ne rješava pristranost koja je uključena u jeziku kojim opisujemo pojavu. Prihvatimo li Solomonoffovo rješenje, možemo reći da smo pronašli način kako odlučiti koja je indukcija prihvatljivija, no nemamo način da obranimo zašto mislimo da su ukorijenjeni predikati bolji za opis prirodnih zakona, osim što možemo reći da su nam oni u danom trenutku korisniji. To znači da je naše znanje utemeljeno i vođeno praktičnim djelovanjem i našim ulaznim pretpostavkama o svijetu.

² Usp: Solomonoff, „Does Algorithmic Probability Solve the Problem of induction“, 1997, str. 8.

Literatura

1. Baum W., Gonzáles K. E. Karl R. *Popper i kritički racionalizam*, Naklada Lara, Zagreb, 2007.
2. Goodman, Nelson. *Fact, Fiction, and Forecast*, Harvard University Press, London, 1983.
3. Hempel, Carl G. „Recent Problems of Induction“ u: Colodny, Robert (ur.), *Mind and Cosmos: Essays in Contemporary Science and Philosophy*, University of Pittsburgh Press, 1966., str. 161-182.
4. O'Hear, Anthony. *Uvod u filozofiju znanosti*, Sveučilište u Zagrebu – Hrvatski studiji, Zagreb, 2007.
5. Popper, Karl. *Logika naučnog otkrića*, Nolit, Beograd, 1973.
6. Solomonoff, Ray J. „Does Algorithmic Probability Solve the Problem of Induction“, *Ray Solomonoff*, 1997
URL: <http://www.raysolomonoff.com/publications/isis96.pdf>
(pristup: 27.09.2019.)