

# Predrag Stojadinović KO MISLI, ZLO NE PJEVA

Logika za osnovce



LEKTIRA  
NARODU



ŠKOLEGIJUM  
LEKTIRA  
*19*

ŠKOLEGIJUM  
LEKTIRA  
19

Predrag Stojadinović  
KO MISLI, ZLO NE PJEVA  
(Logika za osnovce)

Izdavač:  
*Mas Media Sarajevo*  
*Fond otvoreno društvo BiH*

Za izdavača:  
*Emina Šukalo*  
*Dobrila Govedarica*

Urednik biblioteke:  
*Nenad Veličković*

Pogovor:  
*Nenad Veličković*

Ilustracija na naslovnoj strani:  
*Bob Živković*

Korektura:  
*Sandra Zlotrg*

Dizajn-koncept:  
*Asim Đelilović*

DTP:  
*Boriša Gavrilović*

Tiraž:  
*2000 primjeraka*

Predrag Stojadinović

KO MISLI,  
ZLO NE PJEVA

(Logika za osnovce)

*Sarajevo, 2018.*



## Šta je logika?

**Logika utvrđuje zakone kojima se dolazi do istine.**

Logika, od grčke riječi λογική (*logiké*), što znači proza, nauka je o formalnim uslovima, principima i pravilima ispravnog razmišljanja. Definiše se kao nauka zato što se proces pravilnog razmišljanja može svesti na zakone, baš kao i kod fizike, matematike, hemije, itd. Te zakone može da nauči svako. Logika dakle predstavlja vještinu i metodu pravilnog razmišljanja čijim vježbanjem čovjek stiče sigurnost u svoje mišljenje.

Smatra se da je evropsku logiku osnovao grčki filozof Aristotel, postavivši odlične temelje za ovu nauku u četvrtom vijeku prije nove ere. On je u svom djelu *Organon* detaljno i na sistematski način ispitao oblike razmišljanja i odredio pravila sa kojima razmišljanje mora biti usaglašeno da bi bilo ispravno. Aristotel je smatrao da se logika podudara sa jedinim metodom koji posjeduje potrebnu posljedičnost, a to je dedukcija. Njegova *deduktivna logika* se nadograđivala tokom srednjeg sve do 17. vijeka, kada je engleski filozof Bejkon (Francis Bacon), u svom djelu *Novum Organum*, uveo novu logiku koja se naziva *induktivna logika*. Nakon toga, u drugoj polovini 19. vijeka, razvija se *matematička logika*, a zatim u 19. i 20. vijeku i *simbolička logika*. Ali nas će ovdje zanimati uglavnom prva i pomalo druga.

## Čemu služi logika?

### **Bez logike nema ispravnog razmišljanja.**

Logika je neophodna za sve što zahtijeva razmišljanje, bilo to donošenje nekih odluka ili nekakav izbor, bilo to slaganje ili neslaganje sa nekom osobom ili nekim stavovima. Sve to zahtijeva primjenu logike da bi ishod bio ispravan, tj. da bismo donijeli najbolju moguću odluku u skladu sa informacijama kojima raspoložemo, ili da bismo u raspravi utvrdili ko ima pravo šta bismo prema tome svi dalje trebali da radimo. Kada na osnovu određenih informacija koje posjedujemo donesemo zaključak, odluku ili izbor, mi tada upravo primjenjujemo logiku.

Ako smo ispravno primijenili logiku koristeći tačne informacije, onda možemo biti sigurni da je i naš zaključak ili izbor takođe ispravan. U suprotnom, neispravnim korišćenjem logike dovedimo sebe u opasnost da naš izbor bude pogrešan, što može imati loše posljedice za nas, ili, što je još i gore – po druge.



## Ko sve koristi logiku?

Logika se koristi uvijek, prilikom svake vrste razmišljanja. Upravo zato je važna, najvažnija, jer utiče na sve što u životu radimo. Najbitnija je kada donosimo odluke, pravimo izbore, jednostavno – uvijek kada razmišljamo. Zato je važna svim ljudima, bilo da su mladi ili stari, roditelji ili djeca, učitelji, nastavnice, političari, prodavačice, muzičari, službenice.

Na žalost, svima su takođe svojstvene i greške u logičkom razmišljanju, pa su tim greškama skloni baš svi ljudi, nezavisno od godina, pola, profesije ili starosti. Tako, na primjer, kada nam prodavci kažu *7 od 10 stručnjaka tvrde da je naš proizvod koristan – kupite ga*, oni prave logičku grešku **pozivanje na autoritet**, jer kao dokaz koriste mišljenje *stručnjaka* umjesto potvrđene rezultate naučnih provjera.

Kada nam političari kažu *ali naši prethodnici su radili to isto*, umjesto da odgovore zašto to sada i sami rade, oni prave logičku grešku **pozivanje na licemjerje**, jer umjesto odgovora na kritiku uzvraćaju kritikom drugih. Kada nam teoretičari zavjere kažu *ne znamo šta su ta svjetla na nebu, mora da su vanzemaljci*, oni prave logičku grešku **argument iz neznanja**, jer svoje neznanje uzimaju kao osnovu za izvođenje zaključka ili tvrdnje.

Ako se učenik koji prepisuje pravda izjavom *nisam pogriješio, i drugi su prepisivali*, on pravi logičku grešku

**pozivanje na licemjerje**, jer umjesto odgovora na kritiku uzvraćá kritikom drugih. Činjenica da su i drugi grijeshili ne opravdava kod njega tu istu radnju. Kada se djevojka naljuti na svog dečka jer *ne odgovara na poruke, mora da je sa drugom djevojkom*, ona pravi logičku grešku **argument iz neznanja**, jer svoje neznanje o razlozima njegovog nejavljanja, neodgovaranja na poruke, uzima kao osnovu za izvođenje zaključka ili tvrdnje da je sa drugom djevojkom. Možda sa drugarima igra fudbal ili igrice?

I tako dalje.

## Šta je argument?

U logici i filozofiji, argument se sastoji iz **premise i zaključka**.

Premise su serija izjava čiji je zadatak da odrede stepen istinitosti zaključka. Svi argumenti imaju jednu ili više premise i samo jedan zaključak. Sve premise pojedinačno, kao i sam i zaključak, mogu biti istinite ili neistinite. Može se reći i da je argument proces izvođenja validnog zaključka iz nekih datih premise, a logika je onda metod izučavanja formi razmišljanja i razvoj standarda i kriterijuma za procjenu validnosti argumenata.

Postoji nekoliko vrsta argumenata u logici. Najpoznatiji su **deduktivni i induktivni argumenti**.

**Deduktivni argumenti** posjeduju dva formalna svojstva: validnost i ispravnost. Deduktivni argument je validan kada zaključak logički slijedi iz premise, čak i ako su te premise neistinite. Ispravan deduktivni argument je onaj kod koga su premise istinite i koji je dodatno validan. Takav, ispravan, deduktivni argument obavezno ima istinit zaključak.

Evo i nekoliko primjera.

Iz matematike znamo da ako je  $A=B$  i  $B=C$  (premise) onda je  $A=C$  (zaključak).

*Svi sisari imaju bubreg i delfini su sisari (premise), dakle delfini imaju bubreg (zaključak).*

*Sve ptice ležu jaja i pingvini su ptice (premise), dakle pingvini ležu jaja (zaključak).*

Nasuprot tome, **induktivni argument** može imati stepene validnosti. Što je argument jači ili ubjedljiviji, to je veća vjerovatnoća da je zaključak istinit. Logično, što je argument slabiji to je i manja vjerovatnoća da je zaključak istinit. Stoga se za induktivne argumente kaže da su ili jaki ili slabi. Jaki induktivni argumenti su ubjedljivi ako su sve njihove premise istinite.

Pogledajmo par primjera.

– *Marija uvijek kreće u školu u 7:00 i nikada nije zakasnila na prvi čas (premise), dakle ako Marija krene u školu u 7:00 onda je sigurna da neće zakasniti na prvi čas (zaključak).*

Ovaj argument je prilično jak u induktivnoj logici, ali bi u deduktivnoj logici bio pogrešan, jer ne uzima u obzir sve faktore koji mogu da utiču na to da Marija zakasni, kao što je gužva u saobraćaju, nevrjeme, baka koja se uspavala i nije na vrijeme spakovala užinu, pobjegla kokoška koju svi jure da je utjeraju u kokošinjac i ostale svakodnevnne porodične jutarnje zgođe i zanimacije.

– *Svaki put kada jedeš kikiriki tvoje grlo se naduje i ne možeš da dišeš (premise), dakle alergičan si na kikiriki (zaključak).*

Ovaj argument je prilično jak u induktivnoj logici, ali bi u deduktivnoj logici bio pogrešan, jer ne uzima u obzir sve druge faktore koji bi mogli da utiču na to da neko ima otežano disanje, kao što je ulijetanje saboterskih mušica prilikom ubacivanja kikirikija u usta ili fantastična smukovska brzina kojom se proždire cijela šaka kikirikija za manje od pet sekundi da ne bi mama stigla da broji koliko puta si sažvakao svako zrno da se ne bi, jelte, zadavio i slično. Zar ne?

Uglavnom, nećemo pogriješiti ako izvodeći induktivni zaključak dodamo riječ – *najvjerovatnije*.

## Šta je silogizam?

**Silogizam**, od grčke riječi συλλογισμός (*sylllogismos*), što znači zaključak, vrsta je deduktivnog argumenta koji se uvijek sastoji iz dvije ili više premisa za koje se tvrdi da su istinite ili koje se samo prihvataju kao istinite. Silogizam je zapravo kao jedna matematička jednačina,<sup>1</sup> gdje sa jedne strane imamo zadatak, na primjer  $2+3$ , a sa druge strane njegovo rješenje 5. Isto tako, u silogizmu sa jedne strane imamo **premise**, a sa druge strane kao rješenje imamo **zaključak** koji slijedi iz tih premisa.

Na primjer, jedna premissa može biti da magneti privlače gvožđe, a druga da je neki predmet napravljen od gvožđa. Bez bilo kakvog testa možemo logički sasvim ispravno zaključiti da će magnet privući taj predmet. Ali, šta ako zamijenimo informacije? Recimo da je prva premissa ostala ista, da magneti privlače gvožđe, a onda uživo vidimo da je magnet privukao neki predmet, i ta informacija nam postane druga premissa. Da li možemo zaključiti da je taj privučeni predmet napravljen od gvožđa? Nažalost, **ne**.

Takva postavka *izgleda kao ispravan argument*, ali zaključak više nije validan jer magneti ne privlače *samo* gvožđe, već i neke druge metale, kao što su na primjer nikl, volfram, kobalt, hrom i drugi. Dakle, u ovom primjeru postoji mogućnost da je naš zaključak istinit, ali takođe postoji mogućnost i da nije, već da je recimo taj predmet napravljen od nikla.

I tu vidimo bitnu razliku između matematike i logike. Za razliku od matematike, gdje se koriste brojevi koji se lako mogu predstaviti nekim objektima, recimo jabukama, u argumentima se koriste riječi i rečenice koje nije lako predstaviti objektima, čak je često i potpuno nemoguće. Zbog toga nije lako objasniti kako se ispravno izvode zaključci iz premisa, te nije lako naučiti kako se to ispravno radi.

---

<sup>1</sup> Logika je matematika reči. – Predrag Stojadinović

Na primjer, naš prethodni matematički zadatak  $2+3$  se lako može predstaviti jabukama: *Ako imamo 2 jabuke i dodamo još 3 jabuke, koliko imamo jabuka?* Ali koje objekte možemo da upotrijebimo kao slikovito objašnjenje da podatak *magneti privlače gvožđe* ništa ne govori o odnosu magneta i drugih metala, te da privlačenje nekog predmeta magnetom ne znači da je taj predmet obavezno od gvožđa?

Ali, nije sve tako crno. Ono što je moguće objasniti je kako *ne treba* izvlačiti zaključke, tj. objasniti greške koje se prave prilikom izvlačenja zaključaka iz datih premisa. Što više ovakvih grešaka poznajemo, to je manja šansa da ćemo ih napraviti u našem razmišljanju. Ove greške se, pogađate, zovu **logičke greške**.<sup>2</sup>

Jasno je, nadamo se, da već naslućujete da ćemo se u nastavku uglavnom baviti deduktivnom (ili tzv. formalnom) logikom. To je tek prvi korak, koji podrazumijeva savladavanje formalnih pravila. Za induktivnu ona nisu dovoljna, jer je osim njih potrebno sa velikom sigurnošću poznavati i činjenice, npr. da magneti privlače i druge metale osim gvožđa. A upravo tome služi nauka: da sa sigurnošću, ili sa velikom vjerovatnoćom (ili, što bi u američkim filmovima sa advokatima i porotnicima rekli, izvan svake *razumne* sumnje) utvrdi naše znanje o činjenicama. Zato su logika i nauka nerazdvojne.

---

2 Blog o logičkim greškama: <http://logickegreske.stojadinovic.net/>

## Šta je zaključak?

Zaključak je bukvalno posljedica premisa. To je podatak, izjava ili tvrdnja koja neizbježno slijedi iz određenih premisa. Drugim riječima, zaključak je nešto što neizbježno mora biti istinito ako su date premise istinite.

Zaključak je pogrešan ako ne slijedi iz premisa, tačnije ako istinitost premisa ne obavezuje istinitost zaključka, tačnije ako se može naći neistinit zaključak koji slijedi iz datih premisa, čak i ako bi one bile istinite. Zaključak je pak validan, ako je obavezno da bude istinit ukoliko su sve premise istinite, drugim riječima, ako se ne može pronaći primjer neistinitog zaključka koji bi validno slijedio iz tih premisa.

Ovdje je važno naglasiti da validnost zaključka ne zavisi od istinitosti premisa, već samo od toga da li zaključak zaista predstavlja posljedicu datih premisa, ukoliko bi te premise bile istinite. Iz neistinitih premisa i dalje validno može slijediti neki zaključak, ali je sasvim moguće da taj zaključak takođe bude i neistinit.

Na primjer, *sve ptice lete* i *pingvini su ptice* (premise), dakle *pingvini lete* (zaključak). Ovdje vidimo kako je jedan validan zaključak neistinit. Validan je jer kada bi obje premise bile istinite, onda bi i ovaj zaključak obavezno bio istinit, ali pošto prva premissa nije istinita, jer nisu *sve* ptice sposobne da lete, onda ni zaključak o pingvinima nije istinit.

Suprotno tome, ako imamo *sve ptice lete* i *orlovi su ptice* (premise), dakle *orlovi lete* (zaključak), onda imamo validan i istinit zaključak do kog smo došli koristeći neistinitu premisu da *sve* ptice lete. Zato treba biti oprezan s riječima *sve*, jedino, uvijek, nikad, samo... Dakle, korišćenje neistinitih premisa može, ali ne mora obavezno da vodi do neistinitog zaključka. Zbog toga moramo biti veoma obazrivi kada primijetimo da su neke premise neistinite i ne smijemo tvrditi da je zbog toga obavezno i zaključak neistinit – jer bismo time napravili logičku grešku **argument iz greške**.

Dakle, ako primijetimo da su neke premise neistinite, sve što možemo da tvrdimo jeste da argument nije validan, ali ne i da obavezno nije istinit. Jedino što sa sigurnošću možemo da tvrdimo jeste da je validan zaključak obavezno istinit ako su sve premise iz kojih taj zaključak slijedi takođe istinite.

Pogledajmo par primjera koristeći već pomenuti magnet. Korišćemo slovo P za premise, a slovo Z za zaključak.

P1: Magneti privlače gvožđe.

P2: Magnet je privukao predmet X.

Z: Predmet X je napravljen od gvožđa.

U ovom primjeru, kao što smo već iznad objasnili, imamo zaključak koji nije validan, iako pak može biti istinit – *moguće* je da je predmet X zaista napravljen od gvožđa, ali to nije *obavezno*, jer magneti privlače i nikl, kobalt, hrom, kao i još neke druge metale pa predmet X može biti i od nikla ili pak kobalta, hroma... Jednostavno, ne znamo da li je zaključak istinit ili neistinit, dok ne provjerimo. Ali sama potreba da provjerimo je dokaz da zaključak nije obavezna posljedica datih premisa.

P1: Magneti privlače samo gvožđe.

P2: Magnet je privukao predmet X.

Z: Predmet X je napravljen od gvožđa.

U ovom primjeru imamo zaključak koji jeste validan, ali nije istinit, jer P1 nije istinita. Validan je zbog toga što, kada bi obje premise bile istinite, ovakav zaključak bi bio obavezna posljedica tih premisa.

P1: Magneti privlače gvožđe.

P2: Predmet X je napravljen od gvožđa.

Z: Magnet će privući predmet X.

Ovdje, napokon, imamo zaključak koji je i validan i istinit. Validan je jer zaista slijedi iz datih premisa, drugim riječima zaista predstavlja posljedicu tih premisa. A dodatno je i obavezno istinit jer su i obje premise istinite. Dakle, nije nam potrebna provjera, jer smo neizbježno sigurni da će magnet zaista privući predmet X.

E, ta nam je sigurnost (nama, ljudima, ljudskoj vrsti) važna, jer možemo da *predviđamo* posljedice određenih radnji. Ako znamo da pod određenim okolnostima jedan uzrok *obavezno* proizvodi određenu posljedicu, možemo da postizemo izvanredne stvari. Npr. da odletimo do Mjeseca i spustimo se na njega. Logika ne služi samo tome da budemo *najpametniji* u raspravama, nego i da život ljudima bude lakši, ljepši, bolji, duži...



## Šta utiče na razmišljanje?

Ljudski mozak je jedan veoma kompleksan organ. Naučnici svakog dana otkrivaju neke nove tajne skrivene u tim fascinantnim vijugama koje nam omogućavaju da sanjamo, planiramo, računamo ili kreiramo. Mnogima se mozak stoga čini kao savršen organ. Ali on to na žalost nije, što je najprije vidljivo iz proste činjenice da uopšte postoje greške u razmišljanju, koje nazivamo logičkim greškama. Kada bi ljudski mozak bio savršen, takve greške ne bi ni postojale.

Ali, šta dovodi do tih grešaka i zašto se one javljaju?

Odgovor na ovo pitanje nije jednostavan, jer postoji veliki broj faktora koji utiču na razmišljanje, pa samim tim i na pravljenje logičkih grešaka.

Jedan od očiglednih faktora je prosto želja za obmanom, koja dakle znači da se greške prave namjerno, znajući da se ne iznosi validan argument. Takve primjere svi poznajemo iz politike i marketinga, gdje nas političari neistinama ubjeđuju da su oni najbolji i jedini, a razni proizvođači da baš oni imaju najbolji proizvod. Neke su njihove neistine male, a neke pak velike, ali su svakako i jedne i druge pogrešne i namjerne.

Drugi veoma zanimljiv faktor su ljudske emocije. Tako logičke greške mogu nastati usljed straha ili osjećaja da smo napadnuti, pa se tada branimo instinktivno i na sve moguće načine, ne razmišljajući previše o validnosti argumenata koje u toj odbrani koristimo. Ili te greške mogu nastati usljed želje da budemo u pravu po svaku cijenu.

Nerijetko, neverbalni signali koje nesvjesno primjećujemo kod naših sagovornika takođe veoma utiču na naše razmišljanje i čine da reagujemo ne na to šta oni govore, već više na to kako to govore i kakve nam podsvjesne signale šalju.

Lični interes takođe može biti jedan od faktora koji utiče na razmišljanje i na pravljenje logičkih grešaka. Kao što to mogu biti i predrasude koje gajimo prema određenim ljudima.

Ali, nije sve tako crno, jer mi možemo naučiti da prepoznamo barem one najčešće greške, kao i faktore koji utiču na to da ih pravimo. Na taj način se možemo *odbraniti* od tih grešaka kada ih prave drugi ljudi, da ne bismo bili obmanuti, ali i kada ih pravimo mi sami, da ne bismo obmanjivali i lagali druge. Tj. ako nam je važno da budemo poštteni i iskreni. Jer kao i atomskom energijom, i logikom se mogu raditi i dobre i loše stvari. Odluka je uvijek na čovjeku, na vrijednostima koje su mu važne. Ako smo sami poštteni, ne možemo natjerati druge da budu takvi, ali možemo, zahvaljujući logici, pokazati da nisu. A onda, vrlo vjerovatno, da nije baš svima dobro i korisno to što oni dokazuju da jeste. Npr. da je dobro i korisno baciti bombe na Hirošimu i Nagasaki. Većinu odluka ljudi u zajednici donose dogovaranjem. A u dogovaranju je važno pravilno mišljenje, tj. znanje (provjerenе i tačne informacije, premise) i validna argumentacija. Logika!

## Logičke greške

Postoje dvije vrste logičkih grešaka, **formalne** i **neformalne**.

**Formalne greške** predstavljaju šablon razmišljanja koji je uvijek pogrešan, jer postoji greška u samoj strukturi argumenta, u njegovoj logičkoj formi. Kod formalnih grešaka sasvim je moguće da premise budu istinite, a možda čak i sam zaključak, ali je cijeli argument pogrešan jer izvedeni zaključak **ne slijedi** iz zadatih premisa.

Prethodni primjer sa magnetom spada u *formalne greške*. Premise jesu istinite, magneti zaista privlače gvožđe i predmet je zaista privučen magnetom, ali zaključak da je taj predmet *obavezno* napravljen od gvožđa jednostavno ne slijedi iz tih premisa jer predmet može biti od nikla, a ne od gvožđa. Zaključak, da je naš predmet *obavezno* napravljen od gvožđa, ne slijedi iz premisa, jer u njima ne stoji da magneti privlače *samo* gvožđe, pa je zato cijeli argument pogrešan.

Sa druge strane, **neformalne greške** mogu imati ispravnu formu, ali su ipak greške zbog karakteristika samih premisa. Zaključak slijedi iz datih premisa i samim tim je *formalno* ispravan (*validan*), ali nije istinit zato što jedna ili više premisa nisu istinite.

Na primjer, ako umjesto prve premise imamo *magneti privlače papir*, naš zaključak magnet će privući svesku je **formalno logički validan**, ali **neistinit**, jer je premissa na osnovu koje smo došli do tog zaključka neistinita. Magneti *ne* privlače papir.

Logičke greške su poznate već vijekovima. Aristotel je prvi oformio spisak poznatih logičkih grešaka u svom tekstu *De Sophisticis Elenchis*, gdje je klasifikovao 13 logičkih grešaka, dok ih je danas poznato preko 300. No, koliko god grešaka trenutno postoji, svakako je značajno da poznamo i razumijemo što više njih. Ako učimo (treniramo, vježbamo) da ih prepoznamo onda ih najvjerovatnije nećemo ni praviti prilikom razmišljanja. Tim znanjem dobijamo veću šansu za ispravnu argumentaciju u svakoj raspravi, kao i za stvaranje ispravnog pogleda na svijet oko nas.

Na primjer, ako nam neko kaže *svi su magneti u obliku potkovice* (P1) i *zemlja je magnet* (P2), mi nećemo pasti na foru da *zemlja dakle ima oblik potkovice* (Z), zar ne?