

LOGIKA



POSTANAK I RAZVOJ

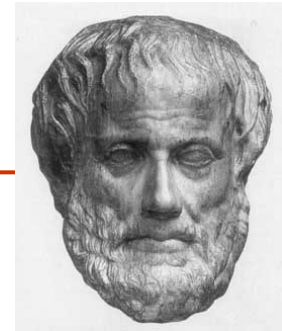
1. Šta je logika?

- **Logika je nauka o zakonima saznavanja istine. Ona teži da utvrdi opšta i nužna pravila po kojima moramo misliti da bismo saznali istinu.**
- **Logička pravila i zakoni** ≠ psihološki zakoni mišljenja
- Psihološki zakoni su pravilnosti koje se ispoljavaju u ljudskom mišljenju u toku dugih perioda vremena bez obzira na to da li je krajnji rezultat mišljenja istina ili zabluda
- **Primer:** Opšta tendencija da u svojim razmišljanjima idemo iz krajnosti u krajnost i da iz vrlo ograničenog broja činjenica izvlačimo opšte zaključke takođe mogu da predstavljaju pravila, iako je njihov rezultat najčešće zabluda – van područja logičkog proučavanja

2. Postanak logike

- Logičkim se mogu nazvati samo ona pravila koja uvek od istinitih polaznih uverenja (premissa) vode istinitim zaključcima
- Pre nego što je postala nauka, logika je dugo postojala u **praksi ljudskog mišljenja**, kao skup pravila kojima su se ljudi **spontano** služili iako ih nisu bili svesni i nisu bili u stanju da ih izlože u eksplicitnom, teorijskom vidu.
- **Primer:** sličnost sa gramatičkim pravilima (Učeći jezik kao deca mi nesvesno usvajamo i upotrebljavamo ova pravila. Kasnije u školi učimo gramatiku kao nauku i tada saznajemo šta je u našim dotadašnjim navikama govora bilo pravilno a šta ne i kakvi sve izuzeci od pravila postoje.)

3. Aristotel, utemeljivač logike



- ❑ Logiku kao nauku prvi je sistematski izložio antički grčki filozof **Aristotel** (384-322 g. p. n. e) u delu *Organon*.
- ❑ Značajne doprinose logici dali su pojedini kineski i indijski filozofi, kao i neposredni Aristotelovi prethodnici u Grčkoj filozofiji: **Sokrat** i **Platon**.
- ❑ Međutim, tek je Aristotel stvorio logiku kao **celovitu nauku** obuhvativši **sve elementarne oblike** mišljenja: poimanje, suđenje i zaključivanje.
- ❑ Sem toga, već je Aristotel **uočio razliku** između proučavanja oblika mišljenja koje polazi od utvrđenih, **pouzdanih znanja** (njih je izložio u svojim *Analitikama*) i oblika mišljenja u složenim situacijama gde su naše premise nepotpuna, **verovatna znanja** (o kojima je raspravljao u *Topikama*)

4. Razvoj formalne logike

- Neposredni sledbenici Aristotela uglavnom su se zadovoljavali komentarisanjem njegove logike.
- U srednjem veku Aristotelova logika je našla svoju upotrebu u analizi i dokazivanju hrišćanskog učenja, iako su uvedene i neke značajne formalne inovacije (logičke relacije koje Aristotel nije uzimao u obzir)
- Nastanak **moderne prirodne nauke**, počev od Galileja, i veliki polet eksperimentalnih istraživanja usloveli su razvoj **učenja o metodi naučnog istraživanja**
- Tradicionalna Aristotelova logika se i dalje razvijala kao formalna logička nauka, jer se uglavnom bavila formalnom korektnošću zaključivanja i dokazivanja.
- Uporedo sa logikom razvijala se metodologija naučnog istraživanja, čiji je glavni problem bio: **kako doći do naučnih zakona i teorija polazeći od utvrđenih iskustvenih činjenica.**

5. Matematička logika

1/2

- ❑ U 19. veku je formalna logika (o kojoj je Kant mislio da je konačna, završena nauka) doživela veliki zaokret i vrlo brzi razvoj.
- ❑ Nedovoljno jasni, višesmisleni izrazi običnog jezika kojima se dotle logika služila zamenjeni su u potpunosti simbolima vrlo precizno utvrđenog jedinstvenog značenja.
- ❑ Operisanje simbolima obavljano je po vrlo egzaktnim matematičkim pravilima.
- ❑ Područje formi mišljenja je veoma prošireno u odnosu na tradicionalnu logiku.

5. Matematička logika

2/2

- Na ovom novom tipu logike (koja je okarakterisana kao simbolička ili matematička logika) prvi je počeo da radi već **Lajbnic**
- Prvi uspešan sistem („algebre logike“) sredina 19. veka - **Džordž Bul**
- Krajem 19. veka **Gotlib Frege** prvi deduktivno izvodi celu matematiku iz logike
- Fregeov sistem je dalje usavršen u kapitalnom delu moderne logike *Principi matematike* **Bertranda Rasla** i **Alfreda Vajtheda**

6. Metodologija kao neformalna logika

- ❑ U 20. veku je formalna logika doživela burni razvoj i mnoge inovacije
- ❑ Paralelno se, pogotovo u poslednjim decenijama, razvijala i **neformalna logika**, naročito kao metodologija naučnog istraživanja.
- ❑ Mnogi logičari danas smatraju da su to dve različite nauke i da je logika u užem smislu reči samo matematička ili simbolička logika
- ❑ **Istina je jedinstvena**, pa se utvrđivanje uslova saznanja istine mora shvatiti kao celovit naučni zadatak za čije rešavanje su potrebne **različite discipline** jedinstvene logičke nauke

LOGIKA



FILOZOFIJA

|

NAUKA

1. Logika i filozofija

- **Logika je deo filozofije**
- **Istraživanje uslova saznanja istine jeste jedan od bitnih odnosa čoveka prema svetu: znati istinu znači imati adekvatne informacije o stvarnosti onakvoj kakva je, nezavisno od naših želja i interesa.**
- **Razne filozofske discipline bave se problemima čoveka i sveta**
- ***Ontologija*** – nauka o bivstvovanju, istražuje osnovnu strukturu sveta u celini; ona se pita: šta jeste, na koje načine bivstvuje, kako je povezano, šta je specifično za ljudsku egzistenciju u odnosu na prirodu, itd.
- ***Epistemologija*** – nauka o saznanju, istražuje koje su mogućnosti našeg saznanja, da li zaista možemo doći do pouzdanog znanja o onom što objektivno bivstvuje, koji su bitni oblici saznanja. Logika je očigledno tesno povezana s teorijom saznanja.
- ***Aksiologija*** – nauka o vrednostima, istražuje ono što *treba* da bude, dakle osnovne ljudske projekte i ideale, kao što su: moralno dobro, koje je predmet posebne discipline *etike*, lepota koja je predmet *estetike*, pravednost koja je osnovna vrednost *filozofije prava*, itd.
- **Niz filozofskih disciplina u kojima se proučavaju osnovni pojmovi i načela posebnih nauka (kao što su politička filozofija, socijalna filozofija, filozofija prirodnih nauka)**
- **Filozofska *antropologija* koja se bavi proučavanjem opštih karakteristika ljudske prirode**

2. Filozofija i nauka

1/2

- U onoj meri u kojoj je filozofija nauka, ona se služi **metodama racionalnog sistematskog mišljenja**, a kao činjenički materijal koristi već utvrđene rezultate posebnih nauka.
- **Filozofska razmišljanja ne moraju imati naučni karakter** (dela Artura Šopenhauera, Fridriha Ničea, Ralfa Valda Emersona, Anrija Bergsona i Martina Hajdegera nisu naučna dela ni po stilu ni po metodi, ali su filozofska po svom celovitom pristupu čoveku i svetu, po svom zahvatanju najdubljih problema čovekove egzistencije, koja prevazilaze uske granice bilo koje specijalne nauke)
- Ipak i ovakva filozofija koja može imati mnogo kvaliteta vrsne literature razlikuje se od filozofske poezije po svom **racionalnom, pojmovnom izlaganju i obraćanju umu**, a ne pretežno emocijama.

11

2. Filozofija i nauka

2/2

- Kao što vidimo filozofija i nauka se delimično ukrštaju. Jedan deo filozofije nije nauka već je bliži literaturi, dok se, s druge strane, daleko najveći deo nauke razlikuje od filozofije po tome što se bavi posebnim problemima na vrlo specijalizovan i nužno jednostavan način.

Primer: atomska fizika proučava isključivo pojave i procese u kojima učestvuju najsićušnije (subatomske) čestice materijalne stvarnosti, hemija se bavi međusobnim reakcijama atoma i molekula raznih prirodnih elemenata, biologija proučava pojave života, predmet sociologije su društvene pojave, procesi, ustanove, a psihologije — psihički procesi pojedinačnih osoba ili društvenih grupa.

- Filozofija do svojih celovitih uvida i teorije o čoveku i svetu dolazi **sintezom** ili **kritičkom analizom** sabranih, **sistematizovanih, posebno naučnih znanja.**

3. Posebne nauke i logika

Primer: U antičko doba je među astronomima preovladalo uverenje da je Zemlja centar sveta. Aristotel je ovu tezu pokušao da dokaže ovako:

- A) *Priroda teških tela je da teže centru sveta.*
- B) *Iskustva dokazuju da teška tela teže centru Zemlje.*
- C) *Prema tome, centar Zemlje je istovremeno i centar sveta.*
- Predmet koji zanima posebnog naučnika, astronoma jeste problem: *da li je Zemlja zaista centar sveta?*
- Rešenje koje je ponudio Aristotel bilo je usvojeno u nauci sve do 16. veka. Onda ga je najpre doveo u pitanje Kopernik a zatim opovrgao Kepler.
- Međutim, predmet logičkog ispitivanja navedenog Aristotelovog teksta bio bi:
 - *Da li je dokaz tačno izveden?*
 - *Da li iz navedene dve tvrdnje zaista sledi Aristotelov zaključak?*
 - *Da li su polazne pretpostavke prethodno dokazane ili iskustveno potvrđene?*
- **Ovo logičko zaključivanje je formalno korektno, ali je prva premisa pogrešna. Nikakve iskustvene činjenice ne govore njoj u prilog, nikakvog osnova nema da se uopšte govori o centru sveta. U pitanju₃ je zdravorazumska pretpostavka koju nauka ne prihvata.**

4. Naučno i zdravorazumsko saznanje

- Zdravorazumsko znanje se zasniva na **čulnom iskustvu** i **spontanom razumskom zaključivanju** u kome je elementarna logika prisutna ali nije dovedena do svesti, nije naučena iz knjiga.
- Zdravorazumsko znanje se razlikuje od **mita**, **magije** i **religije** po tome što ne prihvata ništa na veru već samo ono što se može čuti, videti, doznati od stvarnih svedoka nekog događaja. Otklon od praznoverja i sujeverja i iskorak ka nauci
- Naučno znanje: veća **kritičnost** i **sistematičnost**

Primer: Čulno iskustvo nas može varati. Posmatrajući Sunce i zvezde mi čulima doživljavamo privid da se one okreću oko Zemlje dok se u stvari Zemlja okreće oko njih. Služeći se različitim instrumentima otkrivamo da su nebeska tela, naročito planete i meseci, znatno drukčiji nego što golom oku izgledaju. Potrebno je nagomilano iskustvo mnogih generacija, potrebna je čitava jedna tehnologija posmatranja i eksperimentisanja da bismo prevazišli početne zablude zdravorazumskog znanja i došli do naučnog znanja. To je prirodan put kojim se nauka razvija.

LOGIKA



ZNAČAJ I PODELA

1. Značaj logike

- **Značaj logike je u tome što njeno poznavanje u velikoj meri povećava našu sposobnost kritičkog mišljenja i osetno poboljšava izgleda da naši zaključci budu istiniti.**

Primer: Ipak, istinu o jednom pitanju mogu otkriti i oni koji nikad nisu učili logiku i ne znaju ništa o logičkim pravilima.

- **Prethodna životna iskustva** i specifična znanja o datoj oblasti pojava usmeravaju nas – a da toga nismo ni svesni – kako treba misliti u datom slučaju, kao što deca, slušajući govor odraslih i putem sopstvenog govora koji odrasli ispravljaju, nauče da do izvesne mere govore gramatički pravilno pre nego što se u školi sretnu s gramatičkim pravilima.
- Izučavanje logike je, ipak, od velikog značaja. Pojedinaac u svom ličnom životu nikad **ne može postići tako veliko iskustvo**, s jedne strane o logičkim greškama, s druge strane o oblicima ispravnoga mišljenja, da bi mu ono moglo potpuno zameniti poznavanje kritičke teorije o mišljenju, odnosno logike.

2. Logička pravila

- **Logička pravila izražavaju koncentrisano iskustvo mišljenja mnogih generacija ljudi.**
- Učeci se na greškama čovečanstvo je usvojilo:
 - da se jedna reč mora definisati pomoću reči čije je značenje već jasno a ne pomoću reči koje su još nejasnije od one koju pokušavamo da definišemo
 - da se prilikom klasifikovanja predmeta oni moraju deliti s obzirom na jedno isto opšte svojstvo (princip podele) a ne s obzirom na nekoliko principa podele u isti mah
 - da ono što važi uopšte važi i za pojedinačne slučajeve, dok ono što ne važi uopšte ne može važiti ni za pojedinačne slučajeve ponaosob uzete
- Poznavanjem ovih pravila mogu se izbeći vekovne greške

3. Logička pravilnost i istina

- **Neko logički pravilno mišljenje nije samim tim i istinito, ali svako mišljenje koje pretenduje na to da je dovelo do istinitog rezultata mora biti i logički pravilno**
- Ukoliko su ostali uslovi približno jednaki (inteligencija, životno iskustvo, opšta kultura) poznavanje logike pruža velike prednosti:
 - ispravnu orijentaciju
 - omogućava izbegavanje tipičnih grešaka
 - obezbeđuje veću tačnost mišljenja

4. Podele logike

- Već kod Aristotela postoji podela na **formalnu** i **neformalnu** (sadržinsku) logiku.
- U formalnoj logici razlikujemo **tradicionalnu** (Aristotelovsku) logiku i moderne oblike simboličke, **matematičke** logike.
- Po filozofskoj orijentaciji razlikujemo:
 - **logicizam Fregea** i **Rasla** (koji su uspeli da deduktivno izvedu matematiku iz logike)
 - **formalizam Hilberta** (koji je u logiku uveo maksimalnu slobodu, tretirajući je kao igru simbolima koja je proizvoljna i nezavisna od veze s matematikom i naukama)
 - **intuicionizam Brouvera** i **Hajtinga** (koji su suzili polje dozvoljenih logičkih simbola na one za čija značenja su relevantne određene intuitivne misaone operacije)

5. Matematička logika

- U XX veku razvile su se brojne nove discipline formalne logike: modalna logika, polivalentna logika itd.

Primer: polivalentna logika polazi od filozofske pretpostavke da se područje istine ne mora podeliti samo na dve vrednosti (istinito – lažno), nego da često moramo govoriti o stepenu istinitosti i lažnosti.

- Posebno je značajna tročlana podela logike na:
 - *logičku sintaksu*: logičku strukturu znakova koje u logici upotrebljavamo
 - *semantiku*: odnos logičkih znakova prema objektima stvarnosti
 - *pragmatiku*: odnos znakova prema praksi

6. Neformalna logika

- Neformalna logika se razvila u metodologiji naučnog istraživanja.
- Kao i u formalnoj logici razlike u filozofskim uverenjima su uslovile razvoj u različitim pravcima:
 - U okviru **analitičke filozofije** bitna je pažnja posvećena naučnom *objašnjavanju* pojava pomoću objektivnih naučnih zakona
 - **Hermeneutička** i **fenomenološka** filozofija je centralni značaj pridala tumačenju tekstova i ljudskih postupaka, *razumevanju* subjektivnih motiva tvoraca tekstova i aktera događaja
 - **Dijalektička** filozofija je posebno naglasila ulogu kritike u istraživanju, ulogu otkrića onog što je negativno u postojećem da bi praktički bilo prevaziđeno

PROBLEMI



SAZNANJA

1. Kriterijumi saznanja

- **Saznati neku pojavu stvarnosti znači: *postati svestan* njenih bitnih svojstava i odnosa prema drugim pojavama.**

Primer: Mi možemo biti subjektivno uvereni da nešto znamo, i u tome možemo biti u pravu ili se varati.

- Da bi se moglo utvrditi da li je naše znanje zaista objektivno i prihvatljivo i drugim ljudima, moraju biti zadovoljeni određeni kriterijumi.

Primer: Kad neko tvrdi da je otkrio jedan novi hemijski element, društvo će usvojiti da je on zaista došao do jednog novog saznanja:

- ako ume da da **društveno razumljiv opis** tog novog elementa
- ako pokaže pod kojim **iskustvenim uslovima** se on može identifikovati
- ako **obrazloži zašto smatra** da je materija koju je otkrio novi element, a ne neko nepoznato jedinjenje ili legura
- ako uspe da **utvrdi kakvim radnjama** se taj novi element može **praktično proizvesti i menjati**

1. Kriterijumi saznanja

1

JASNO JEZIČKO FORMULISANJE ONOG ŠTO PRETENDUJEMO DA ZNAMO

Primer: Ako neko tvrdi da zna jedan predmet zato što ima „jasnu“ predstavu (ideju) o njemu, ali nije u stanju da ga rečima opiše na način koji i drugi mogu razumeti (makar i samo specijalisti za dato područje) zaključićemo da je u pitanju samo privid znanja

- ❑ Nekome se samo čini da nešto zna, ali o stvarnom znanju ne može biti reči čim nedostaje sposobnost da ono komunicira sa drugima
- ❑ Opažanje i mišljenje je prisno vezano s jezikom: nedostatak reči siguran je znak nejasnosti misli

1. Kriterijumi saznanja

2

- **SPOSOBNOST UTVRĐIVANJA ISKUSTVENIH USLOVA U KOJIMA JE MOGUĆE IDENTIFIKOVATI PREDMET KOJI SMO PO NASEM UVERENJU SAZNALI.**

Primeri:

- Neki fizičari su pre nekoliko godina objavili da su otkrili „hladnu nuklearnu fuziju“ (proces spajanja vodoničnih atoma u atom helijuma, za koji se dotle mislilo da se može obaviti samo pod vrlo visokim temperaturama (10^7 Celzijusovih)). Drugi istraživači nisu uspjeli da identifikuju hladnu nuklearnu fuziju pod opisanim uslovima. Dakle, u pitanju je bio privid znanja a ne stvarno objektivno znanje.
- Obratno, kod istinskih otkrića, recimo novih nuklearnih čestica ili novih nebeskih tela, ovaj kriterijum je redovno bio zadovoljen. Pod navedenim eksperimentalnim uslovima i drugi istraživači bi identifikovali novootkrivenu česticu ili bi se usmeravanjem teleskopa na određenu tačku neba uverili da na tom mestu u vasioni zaista postoji dotle nepoznato nebesko telo.

1. Kriterijumi saznanja

3

SPOSOBNOST DA SE SAZNATI PREDMET OBJASNI

- Moramo biti u stanju da odgovorimo na pitanja kao što su:
 - Šta je taj predmet?
 - U koju klasu ili kategoriju predmeta on spada?
 - (Da li je u pitanju nova planeta, mesec, zvezda, zvezdana maglina, itd.)
 - Zašto taj predmet ima osobine koje opažamo, na osnovu kojih zakona ili strukturnih osobenosti? itd.
 - Kad neko tvrdi da zna neki predmet i pokaže se da ume rečima da ga opiše ali nije u stanju da objasni i obrazloži ono što je rekao, smatraćemo da je njegovo znanje čisto verbalno.

1. Kriterijumi saznanja

4

SPOSOBNOST DA SE NAZNAČI KOJIM PRAKTIČNIM RADNJAMA SE ONO ŠTO JE SAZNATO MOŽE PROIZVESTI I OPAZITI

Primer: Galilej je pokazao da sva tela zaista padaju s istim ubrzanjem, nezavisno od veličine mase, puštajući predmete različite težine da slobodno padnu s krive kule u Pizi. Bez ovog eksperimenta, koji svako može da ponovi, Galilejevi zakoni slobodnog pada bi bile samo pretpostavake, ne i znanje

- Ovaj kriterijum je naročito značajan za onaj deo sveta koji možemo praksom da menjamo, dakle za biološku, društvenu, tehničku stvarnost.

Primer: Mi zaista znamo šta su antibiotici tek otkako je na primeru penicilina u praksi otkriveno da njegovo prisustvo onemogućava razmnožavanje bakterija.

1. Kriterijumi saznanja

Znanje je, dakle, svest o predmetu koja zadovoljava navedene kriterijume

Primer: To je potrebno istaći zbog toga što je u principu moguće konstruisati automat (računar-robota) koji je u stanju da se služi određenim jezikom i da formuliše tvrđenja, koji bi, ako je snabdeven adekvatnom memorijom, bio u stanju da daje tačne opise i objašnjenja i da izvodi praktične operacije proizvodjenja određenih predmeta.

Iako postoji moda da se savremeni računari upoređuju s ljudskim mozgom i da se govori o njihovoj „inteligenciji“ i sposobnosti „mišljenja“, mašine ne mogu da znaju, striktno govoreći.

One obavljaju operacije automatski u skladu s programom koji je u njih uključen i koji je čovek stvorio. Prema tome, znanje poseduje tvorac programa a ne automat.

Saznanje nekog predmeta je takva svest o njenim svojstvima koje uključuje u sebe sposobnost jezičkog opisivanja, objašnjavanja i praktičkog primenjivanja saznanog predmeta.

2. ČULNO ISKUSTVO kao izvor saznanja

- 1) Podaci koje dobijamo putem čula predstavljaju elementarnu sirovu građu saznanja, čime često počinje proces saznanja

Primer: Prva astronomska znanja stižu se nesumnjivo posmatranjem svetlih tačaka na nebu različite veličine, sjaja i međusobnih odnosa

- 2) Te početne informacije, dovedene u vezu s ranije stečenim znanjem, omogućavaju otkrivanje unutrašnjih strukturalnih svojstava predmeta

- 3) Sva ta dublja znanja zahtevaju dalje proveravanje u čulnom iskustvu

Primer: Bolje poznavanje strukture Sunčevog sistema omogućilo je pretpostavku da se na određenim mestima nalaze dotle nepoznate planete. Detaljno posmatranje označenih delova neba omogućilo je da se otkriju planete Neptun, Uran i Pluton.

Na taj način čulno iskustvo se nalazi i na početku i na kraju saznavnog procesa

- Neki filozofi (empiristi) tvrde da je čulno iskustvo najvažniji ili čak jedini izvor saznanja. – Džon Lok i Dejvid Hjum

3. RAZUM kao izvor saznanja

- Ne može se odvojiti od čulnog iskustva (“čisto čulno iskustvo”)
 - 1) U času dok opažamo u našoj svesti su prisutna **prethodna znanja**. Na osnovu njih mi **razmišljamo** već dok opažamo
 - 2) Neke osobine predmeta koji posmatramo ne zapažamo, na druge obraćamo pažnju i registrujemo ih
 - 3) Ova **selekcija značajnih podataka** već je elementarni akt mišljenja
 - 4) Još više se to može reći o **tumačenju** onog što vidimo i čujemo
- Primer:** U raznim danima mi na nebu zapažamo svetlu površinu različitih oblika. Na osnovu onog što smo od ranije znali, mi to što vidimo tumačimo kao mesec.
- S takvim odabranim i protumačenim podacima obavljaju se složene misaone operacije:
 - a) poređenja
 - b) raščlanjivanja
 - c) spajanja u celine
 - d) apstrahovanja
 - e) uopštavanja
- **Razumom otkrivamo mnoga skrivena i opšta svojstva predmeta koja nisu pristupačna čulnom iskustvu**
- Neki filozofi (racionalisti) su smatrali da je razum najvažniji ili jedini izvor₃₀ saznanja – Platon, Dekart

4. INTUICIJA kao izvor saznanja

MOĆ NEPOSREDNOG SAZNANJA SUŠTINE PREDMETA

- ❑ omogućuje uvid u strukture, u matematičke odnose, (a čulno iskustvo dopire samo do spoljašnjih kvalitativnih osobina)
- ❑ omogućuje trenutani, neposredan uvid u celinu stvari, (a razum napreduje korak po korak)
- ❑ Neki filozofi (intuicionisti) smatraju da je intuicija najviši i najznačajniji izvor saznanja – Anri Bergson.
- ❑ Sama intuicija ne pruža pouzdano znanje
- ❑ Pouzdanost zavisi od prethodnog praktičnog iskustva

Primeri:

- Veoma iskusan šahovski majstor često intuitivno zna šta je najbolji potez u jednoj poziciji i bez dugih proračunavanja varijanti.
- Iskusan lekar vrlo brzo putem intuicije dolazi do prave dijagnoze bolesti.
- U naučnom istraživanju, kad su izvesne iskustvene činjenice prikupljene i kad treba doći do dubljeg, opštijeg zaključka o strukturi posmatranog predmeta (kad treba utvrditi zakone, izgraditi teoriju) u moru mogućih pretpostavki intuicija (ako je imamo u dovoljnoj meri) treba da nam pomogne da formulišemo jednu ili više hipoteza. Ali ove hipoteze treba racionalno analizirati i iskustveno proveriti.

5. Mogućnosti saznanja

- Do koje mere smo u stanju da adekvatno upoznamo stvarnost onakvu kakva objektivno postoji, nezavisno od nas, naše svesti i naših htenja?
- Pre sticanja nekih dubljih naučnih i filozofskih znanja uvereni smo da su stvari objektivno upravo onakve kakve nama izgledaju.

Primer: Verujemo da je zemlja ravna ploča i kad prvi put čujemo da je ona zapravo slična kugli teško nam je da shvatimo kako je moguće da na strani suprotnoj od naše ljudi žive i kreću se na glavu okrenuti.

- To je **zdravorazumski dogmatizam** koji polazi od pretpostavke da nas čula potpuno verno obaveštavaju o stvarnosti i da ono što vidimo tako i jeste

6. Zdravorazumsko stanovište

- ❑ **Kritičnost** prema pojedinim izvorima našeg saznanja razvija se u onoj meri u kojoj otkrivamo iluzije čulnog iskustva, greške u mišljenju, promašaje u intuitivnim uvidima, greške u opažanju

Primeri:

- Prut zamočen u vodu izgleda prelomljen iako je on realno i dalje prav.
- Predmeti koji se udaljavaju izgleda da se smanjuju iako im se u realnosti dimenzije ne smanjuju.
- Voz u kome se nalazimo i koji je stajao u stanici izgleda da je krenuo onda kad je voz na susednom koloseku krenuo u suprotnom pravcu.
- ❑ S vremenom nam uzroci ovakvih deformacija čulnog iskustva postanu jasni i tako se oslobađamo dogmatske zdravorazumske svesti.
- ❑ Ranije naivno verovanje da su stvari identične s našim predstavama o njima sad zamenjuje mudrije i kritičnije stanovište da između naših informacija i stvarnosti može postojati manji ili veći jaz i da je to uvek otvoren problem da li stvari zaista jesu onakve kakve izgledaju.

7. Skepticizam

- Filozofska kritika zdravorazumskog saznanja: da li mi uopšte možemo biti sigurni da bilo šta znamo – *skepticizam*
- Krajnji vid sumnje je *solipsizam*, po kome čovek ne može biti siguran da bilo šta na svetu sem njega samog uopšte postoji

Primer: Argument skeptika je da me moja čula u svemu mogu varati. Bertrand Rasl: "Kad na putu ispred sebe vidim kamen može izgledati da sam sebi dokazao da taj kamen zaista postoji onda kad sam taj kamen udario nogom i pri tom osetio bol. Ustvari, time ne samo što nisam dokazao objektivno postojanje kamena, već na osnovu toga ne mogu biti siguran ni da objektivno postoji moja rođena noga u kojoj sam osetio bol. Jer bol se može doživeti i bez ikakvog spoljnog uzroka i kao što dobro znaju ljudi koji su doživeli amputaciju noge, bol se može doživeti u delu tela koga već davno više nema."

8. Argumenti protiv skepticizma

Veliki stepen saglasnosti između naučnih znanja i praktičnih rezultata dobijenih njihovom primenom

- Kad bi naša znanja bila iluzorna, odnosno kad ona ne bi odgovarala objektivnoj stvarnosti nezavisnoj od nas, onda bi praktične radnje usmerene tim znanjima stalno doživljavale neuspeh: redovno bismo dobijali rezultate suprotne očekivanjima.

Primeri:

- Srednjevekovni alhemičari su verovali da mešanjem različitih elemenata mogu dobiti zlato. Na tome se radilo u toku nekoliko vekova bez uspeha.
- Nasuprot tome, praksa usmerena istinitom teorijom daje očekivane rezultate. Na osnovu stvarnog znanja da sagorevanje gasova može da stvori veliku potisnu silu konstruisan je motor na mlazni pogon. Uspešno funkcionisanje takvog motora dokazuje da je adekvatno realnosti znanje na kome on počiva.
- Slično tome, činjenica da je čovek uspeo da raketnim brodom stigne na mesec i da se s njega vrati dokazuje tačnost mnogih naših znanja o Zemlji, Mesecu, njihovim kretanjima, gravitacionim silama koje na njima deluju, količini energije koju razvijaju razna goriva, otpornosti raznih materijala, itd.

9. Odnos mišljenja i jezika

1/2

Objektivni društveni karakter i opažanja i mišljenja počiva u njihovoj vezi sa jezikom

- Iskustveni podaci od kojih naučnik polazi da bi utvrdio stav opšteg karaktera ne mogu biti sami opažaji kao takvi, jer su ovi subjektivnog karaktera
- Šta je neko opazio ostali ljudi mogu znati tek kad je on svom čulnom doživljaju dao jezičku formu, kad je drugima pomoću reči izrazio sadržaj procesa koji se u njegovoj svesti obavio
- Ono što se posmatranjima i eksperimentima drugih proverava nisu čisti opažaji već **jezički iskazi** pomoću kojih su ti opažaji izraženi

Primer: za rešenje nekog naučnog problema nije od značaja jedna misaona radnja kao psihički proces u glavi nekog pojedinca. Za nauku su od značaja *formulisane* misli, misli *izražene jezikom*.

9. Odnos mišljenja i jezika

2/2

Jezik je spoljašnja, materijalna forma iskustva i mišljenja

- Mišljenje i jezik jedno bez drugog ne postoje.
(Ne radi se o tome da mi *najpre* u sebi mislimo – nezavisno od jezika – pa *onda* svoje misli izražavamo rečima.)

- **Reči unose određenost, konstantnost, i opštost u mišljenje**

Primeri:

- Svako ima druge roditelje, a ipak reč „otac“ i „majka“ zajednički imenuju sve.
- Postoje razni gradovi, koje, uz to, ljudi doživljavaju na različite načine, pa ipak postoji zajednički imenitelj u reči „grad“
- Vezujući određeni iskustveni i misaoni sadržaj za jednu reč, pojedinac uspeva da taj sadržaj **izdvoji, fiksira** i da ga **obnovi** u svom sećanju kad god se kasnije sa tom rečju ponovo sretne
- Da nije jezika, čovekov svesni život bi se sveo na nizanje najraznovrsnijih utisaka bez reda, bez strukture, bez misli opšteg karaktera, a ni vlastite misli se ne bi mogle preneti drugima
- Mišljenje i iskustvo pojedinaca se očigledno ne može *svesti* na njegove jezičke iskaze, ali svi oni elementi mišljenja koji se jezikom ne mogu formulisati ostaju neodređeni i subjektivni

10. Znak i simbol

1/4

- U znakove se mogu ubrojati: reči, cifre, fotografije, dijagrami, skice, saobraćajne oznake, umetničke slike, muzički tonovi i razni drugi slični predmeti, zvuci i pokreti.
- **Znakovi su materijalni objekti koji osobe koje ih razumeju upućuju (skreću im pažnju) na nešto drugo, različito od sebe.**

Primeri:

- Crveno svetlo na raskrsnici je znak da se ulica ne sme preći.
- Klimanje glavom je znak da se dotična osoba sa nečim slaže.
- Zvuk zvona na vratima je znak da se pred vratima nalazi neko ko želi da uđe ili razgovara sa nekim iz kuće.

10. Znak i simbol

2/4

- Jezik je sastavljen od rečenica, a rečenice od reči.
- Reči su naročita vrsta *znakova*.
- **Jezički izrazi su takođe znaci** utoliko što su to materijalni objekti (izgovoreni zvuci, mrlje mastila ili štamparske boje, osvetljene grupe piksela na ekranu) koji uslovljavaju da svako ko ih razume zamisli jedan drugi materijalni objekat koji je njima označen.

Primer: Kad u novinama pročitamo *sutra mraz*, ove reči samo po sebi nisu ništa drugo do skup šara crne boje. Međutim, za čitaoce koji razumeju srpski jezik ovo su znaci koji skreću pažnju na to da će sledećeg dana zahladneti i da treba preduzeti potrebne praktične mere.

10. Znak i simbol

3/4

- Postoje dve osnovne vrste znakova: *signali* i *simboli*.

Signali su prirodne pojave, dok su simboli veštačke ljudske tvorevine.

Primeri: Munja je znak da treba očekivati zvuk groma; stopala u snegu su znak da je tuda neko prošao; dim je znak da u blizini gori vatra. Munja, otisak u snegu i dim su prirodne pojave i one se, stoga, nalaze u nekom konstantnom prirodnom odnosu, nezavisnom od ljudi, prema nekoj drugoj pojavi koju označavaju — gromu, živom biću koje je svojom težinom prouzrokovalo tragove u snegu, vatri koja je uzrok dima. Ovakve prirodne znake nazivamo *signali*.

- U simbole možemo da ubrojimo: izgovorene ili napisane reči, slike, grafikone, muzičke melodije i tome sl.
- Značenje simbola ne zavisi od prirodnih odnosa u kojima stoje prema drugim predmetima već od ljudskog dogovora i ljudskih potreba. Značenje reči se može izmeniti, mogu biti uvedena nova imena za iste stvari; dakle, odnos između jezičkog znaka i označenog predmeta nije prirodno nužan već zavisi od volje ljudi.

10. Znak i simbol

4/4

Prirodni znaci, signali, označavaju konkretne, pojedinačne predmete.

Primer: Munja je vezana za jedan konkretan udar groma, a ne za grmljavinu uopšte.

Simboli se odnose na ono što je konstantno i opšte u nizu pojedinačnih slučajeva.

Primeri:

- Reč „grom“ označava ono što je zajedničko u svim konkretnim pojavama grmljavine.
- I lična imena su simboli u tom smislu: reč „Beograd“ ne označava glavni grad Jugoslavije onakav kakav je u jednom datom momentu kad o njemu govorimo, već ono što je konstantno i zajedničko u svim njegovim trenutnim stanjima.
- Kad opazimo jednu pojavu koja igra ulogu signala, ukoliko razumemo njeno značenje, u stanju smo da *predstavimo* sebi drugu pojavu koju ona označava. Naš doživljaj ima karakter čulne predstave baš zato što je ta označena pojava pojedinačna i konkretna.

Razumeti simbol znači zamisliti vrstu (strukturu) predmeta na koju se on odnosi.

Simboli ne izražavaju čulne predstave već pojmove.

11. Vrste saznanja

1/3

□ Različiti izvori saznanja određuju i njegove osnovne vrste:

- preko **čulnog iskustva** dobijamo svedočanstva o iskustvenim činjenicama
- putem **mišljenja** dobijamo zaključke o opštim, strukturalnim svojstvima opaženih činjenica
- na osnovu **intuicije** dolazimo do neposrednih uvida o prirodi složenih celovitih situacija
- Nijedan od ovih izvora ne vodi sigurno i u svim slučajevima istinskom znanju, jer su uvek moguće čulne iluzije i jednostrano izabrani i protumačeni podaci o posmatranju, greške u eksperimentisanju i merenju.
- Mišljenje nije imuno od logičkih grešaka, sem toga ono se često sasvim odvoji od stvarnosti i zaluta u sfere logički mogućeg ali realno sasvim neverovatnog, a sami intuitivni uvidi nose još veći rizik greške jer nisu racionalno kontrolisani.

11. Vrste saznanja

2/3

- **U svim ovim slučajevima, ipak, reč je o vrstama saznanja: ona jedna drugu proveravaju, pa se primenom određenih metodskih pravila i procedura uvek može utvrditi do koje mere možemo biti sigurni da li je zaista reč o znanju.**

- **Postoje različiti stepeni te sigurnosti.**

Kad mislimo da smo utvrdili neke nesumnjive činjenice koje su relevantne za neki istraživani problem okarakterisaćemo takvo verodostojno iskustveno znanje kao **svedočanstvo (evidencija)**. Ona predstavlja neophodan uslov prihvatanja jednog opšteg suda ili teorije.

- Visok stepen verodostojnosti iskustvenih podataka imenuje se kao **očiglednost**.

- Ponekad dešava da ono što je **očigledno ipak nije istinito**.

Primer: Takozvana „zvezda večernjača“ odnosno „zvezda zornjača“ (što je isto) očigledno je veća i sjajnija od bilo koje druge zvezde na nebu. Ustvari, ta najsajjnija tačka na noćnom nebu nije uopšte zvezda već planeta Venera čije su dimenzije u stvarnosti sićušne u odnosu na najmanju vidljivu zvezdu.

- S druge strane, **bez očiglednosti ne bi moglo biti saznanja**. Prihvatanje mnogih složenih i značajnih naučnih teorija zavisi od toga da li je očigledan neki ključni podatak.

Primer: podeok na skali na kome se nalazi ili na ekranu, i taj podatak mora biti očigledan.

11. Vrste saznanja

3/3

- ❑ Mnjenje, nasuprot tome, ne igra bitnu ulogu u naučnom istraživanju mada je neophodna faza kroz koju prolazi proces saznanja.
- ❑ **Mnjenje je sirov materijal mišljenja.**
- ❑ Zdravorazumskim razmišljanjem dolazi se do izvesnih rezultata koji mogu biti široko prihvaćeni u jednoj zajednici („javno mnjenje“) ali nisu bili podvrgnuti strožijoj kritičkoj analizi i proveravanju, i stoga se ne mogu smatrati znanjem.
- ❑ **Verovanja su još manje pouzdana nego mnjenja.**
- ❑ Kad je reč o racionalnim verovanjima njihova sazajna vrednost se može povećavati otkrivanjem valjanih razloga koji ih potkrepljuju tako da se mogu najzad pretvoriti u uverenja.
- ❑ **Uverenja su ona verovanja određenog pojedinca za koja on smatra da ima dovoljne razloge da ih prihvati i smatra istinitim.**
- ❑ Samo po sebi jedno uverenje je subjektivno, ali se suprotstavljanjem raznih ličnih uverenja u procesu jednog dijaloga može doći do objektivne istine.
- ❑ Verovanja koja nemaju racionalnu osnovu već su samo izraz emocija i interesa nisu oblik saznanja i u stvari se mogu okarakterisati kao jedna od najvećih prepreka na putu ka istinitom saznanju.

12. Šta je istina?

1/4

- Postoje različita shvatanja o istini.
- U toku cele istorije filozofije o tome se vode sporovi, čiji glavni uzrok leži u jednostranom naglašavanju pojedinih karakteristika istinitog saznanja.
- Već je Aristotel uočio ono što je u pojmu istine najbitnije, naime da je istinito saznanje uvek ono koje je **adekvatno stvarnosti**, odnosno koje „korespondira“ stvarnosti.
- Drugi filozofi su pokušavali da u samom saznanju nađu neku odliku koja ga čini istinitim: **očiglednost, unutrašnji sklad mišljenja** („koherentnost“), **proverenost iskustvenim podacima** ili **praktičnu efikasnost**.
- Posle svih tih istraživanja i sporova moguće je sintetičko rešenje koje sve ove jednostrane predloge spaja u celinu tako što se istina mora pre svega odrediti kao:
 - određeni **odnos adekvatnosti saznanja prema objektivnoj stvarnosti**
 - a zatim se moraju odrediti **uslovi koji moraju biti zadovoljeni** da bismo o jednom ljudskom tvrđenju mogli reći da je zaista adekvatno stvarnosti
- **Istina je takvo saznanje koje odgovara stvarnosti.**

12. Šta je istina?

2/4

- Jedan od glavnih uslova istinitosti neke tvrdnje je njena razumljivost.

Primer:

- Tvrdjenje „Kopaonik je viši od Rudnika“ je istinito zato što se vrh planine Kopaonik zaista nalazi na većoj udaljenosti od nivoa mora nego vrh planine Rudnik
Da bismo uopšte mogli diskutovati o istinitosti tvrdjenja „Kopaonik je viši od Rudnika“ mora se tačno znati:
 - na šta se odnose imena „Kopaonik“ i „Rudnik“ i
 - šta znače reči „je“ i „viši“ i „od“
- Katkad dve različite planine imaju isto ime; jedna od njih može biti viša, a druga niža od neke druge planine. Ista rečenica izgledala bi istinita onim ljudima koji podrazumevaju jedno značenje, a neistinita onim koji podrazumevaju drugo. Reč „viši“ takođe može imati razna značenja. Nekom jedna planina može izgledati viša od druge zato što je kod nje razlika između podnožja i vrha veća. Međutim u našem slučaju u nauci je opšte prihvaćeno da se visina planine meri u odnosu na površinu mora, kojoj se pridaje visina - 0.
- **Da bismo za jedno tvrdjenje mogli reći da je istinito, reči kojima je ono izraženo moraju imati jasno, društveno razumljivo značenje.**

12. Šta je istina?

3/4

- ❑ **Svako tvrđenje može biti kritikovano i osporeno.**
- ❑ Ako neko dovede u sumnju rečenicu „Kopaonik je viši od Rudnika“ moramo biti u stanju da mu *dokažemo* da je ona istinita. U ovom slučaju dokaz bi bio jednostavan: Kopaonik je visok 2017 metara a Rudnik svega 1132 metara. Prema tome, Kopaonik je viši. Taj zaključak sledi iz premisa o prethodno izmerenoj visini jedne i druge planine i iz našeg racionalnog uviđanja da je broj 2017 veći od broja 1132.
- ❑ **Nije dovoljno da zaključak bude samo formalno pravilan,** već na osnovu toga što je broj koji je pripisan visini jedne planine veći od broja koji je pripisan visini druge. Međutim, ako neko osporava merenja nisu bila valjana obavljena i ako pripisani brojevi ne odgovaraju stvarnoj visini tih dveju planina, taj formalno pravilni zaključak se može pokazati kao lažan.
- ❑ **Dokazati jedno tvrđenje znači pokazati da ono nužno sledi iz drugih tvrđenja čija je istina prethodno utvrđena.**
- ❑ Međutim, ako neko osporava tačnost i tih drugih tvrđenja na koje se pozivamo, nama neće mnogo vredeti da se stalno pozivamo na sve novije i novije razloge, jer saznajna vrednost svakog od njih zavisi opet od nekih drugih razloga.
- ❑ **Odlučujuću ulogu u utvrđivanju istine jednog tvrđenja igra njegova primena u praksi**

12. Šta je istina?

4/4

Primer: Kad želimo da gradimo put do vrha jedne planine ili uspinjaču za zimske sportove, ili ako nam je cilj da na vrhu planine postavimo relejnu televizijsku stanicu od koje očekujemo da pokrije određeni okolni teren – u svakom od ovih slučajeva mi pretpostavljamo određenu visinu planine.

- ❑ Ako su naše praktične radnje dovele do potpuno očekivanih rezultata onda možemo govoriti da je jedno tvrđenje praktički provereno.
- ❑ Praksa proizvodjenja, merenja, prerade predmeta ima svoju svesnu i materijalnu stranu:
 - shvatanja i uverenja kojima se rukovodi čovek
 - fizički rad kojim čovekovo telo dolazi u neposredan kontakt s predmetima na koje deluje i menja ih, čime se na najpouzdaniji način proverava sklad polaznih shvatanja i stvarnog stanja stvari
- ❑ Kad su shvatanja istinita, mi u toku rada doživljavamo iskustva koja smo već unapred mogli predvideti. Obratno, kad su neistinita, doživljavamo iskustva potpuno različita od predviđenih.

Primer: Stivenson je početkom 19. veka imao ideju da bi snaga vodene pare mogla da pokreće železničku lokomotivu. Kad je konstruisao lokomotivu, u njenom kazanu proizveo dovoljno vodene pare i *kad je voz zaista krenuo* njegova početna pretpostavka je bila praktički proverena.

- ❑ Da bi se jedno tvrđenje moglo okarakterisati kao istinito, ono mora biti:

jasno formulisano, dokazano i praktički provereno.

13. Teorije istine

- ❑ Iscrpna objašnjenja i najjači mogući razlozi na osnovu kojih su se tokom istorije kod različitih filozofa utvrđivala različita shvatanja istine smatraju se teorijama istine.
- ❑ Najpoznatije teorije istine su:
 - ❑ Teorija korespondentnosti
 - ❑ Teorija evidentnosti
 - ❑ Teorija koherentnosti
 - ❑ Teorija verifikacije
 - ❑ Dijalektička teorija istine

13.1. Teorija korespondentnosti

- Teorija korespondentnosti je **najstarija** i **najznačajnija** teorija istine.
- Filozofi su od nje pošli, jer je ona najbliža zahtevima zdravog razuma, i uvek su se njoj vraćali kad su otkrivene slabosti u drugim teorijama.
- Prvi je ovu teoriju formulisao Aristotel u svojoj *Metafizici* na najjednostavniji mogući način:

*„Istina je: reći o onom što jeste da jeste, a o onom što nije – da nije.
Neistina je reći o onome što jeste da nije, a o onome što nije da jeste“.*

Opštija i sažetija formulacija, ovog, intuitivno najprihvatljivijeg, shvatanja:

Istina je odgovaranje (korespondentnost, adekvatnost) jednog tvrđenja stvarnosti (predmetu na koji se odnosi).

Primeri:

- Tvrđenje „Avala je 16 kilometara daleko od Beograda“ istinito je ako zaista udaljenost grada koji se zove Beograd i planine koja se zove Avala iznosi 16 kilometara.
- Tvrđenje „Mocart je živeo do 1791. godine“ je istinito ako je u stvarnosti veliki kompozitor koji se zvao Mocart umro 1791. godine.

13.1. Teorija korespondentnosti

1. **Koliko god ona izgledala vrlo **ubedljiva u jednostavnim slučajevima**, komplikacije nastaju kada govorimo o predmetima koje nismo u stanju da čulno opažamo, o čijem postojanju zaključujemo na osnovu složenih naučnih istraživanja.**

Primer:

- Tvrdnja da se atom vodonika sastoji iz jednog protona i jednog elektrona ne može se vidom niti na bilo koji drugi način neposredno čulno utvrditi. Dakle, istinu rečenice „Atom vodonika sastoji se iz jednog protona i jednog elektrona“ ne možemo utvrditi upoređujući tu rečenicu sa čulno opažljivom stvarnošću, kao što to možemo ako se pitamo da li je tačno da je u jednom trenutku u sali Skupštine Srbije prisutno 126 poslanika, što možemo jednostavno utvrditi brojanjem. Da atomi i subatomske čestice postoje i da se u atomima vodonika nalaze po jedan proton i jedan elektron znamo na osnovu toga što smo utvrdili istinitost izvesnih iskaza o pojavama koje proučava fizika.
 - U ovakvim slučajevima srećemo se s problemom da **o nekim predmetima ništa ne znamo nezavisno od utvrđivanja istine nekih iskaza o njima**. Bila bi to logična greška „lažni krug“ kad bismo istinu definisali pomoću pojmova korespondentnosti nekom predmetu a taj predmet obratno definisali pozivajući se na istinu nekih rečenica.
 - Mora postojati neki način da utvrdimo istinitost jednog tvrđenja nezavisno od njenog odnosa prema stvarnosti.
2. Teorija korespondentnosti u najboljem slučaju kaže *šta je istina* ali nam ne kaže *kako* da utvrdimo da li je jedno tvrđenje istinito. Drugim rečima, ona nas **obaveštava o tome šta je suština istine ali ne i šta su kriterijumi utvrđivanja istine**.
- Osnovni razlozi zbog kojih su filozofi počeli da tragaju za drugačijim definicijama pojma istine ležali su u nastojanju da se odgovori na pitanje⁵¹ **Pod kojim uslovima je jedno tvrđenje istinito**.

13.2. Teorija evidentnosti

- **Istinitima se smatraju oni iskazi koji su praćeni našim osećanjem neposredne očevidnosti, (izvesnosti, evidentnosti).**

Navodno je očevidno:

- da je dva veće nego jedan
 - da jedan predmet ne može istovremeno imati određenu odliku i potpuno suprotnu odliku
 - da se dve paralelne prave nigde ne mogu preseći
 - da je nebo plavo a šuma zelena itd.
- Izvesna verodostojnost ove teorije počiva na činjenicama:
 - da tvrđenja koja izražavaju **naša neposredna čulna opažanja** zaista počivaju na očevidnosti
 - da su do nedavno filozofi i matematičari smatrali da u *egzaktnim naukama* postoje očevidni i nesumnjivi „**prvi principi**“ (aksiomi), pomoću kojih se sve ostalo dokazuje, ali koji sami ne mogu biti izvedeni iz još opštijih i temeljnijih principa jer takvi ne postoje (neki logički i matematički principi).

13.2. Teorija evidentnosti

- **Očiglednost je nešto subjektivno.**
- Ono što je očigledno jednoj osobi ne mora biti drugoj, naročito ako pripadaju različitim kulturama i jezicima kao i različitim sistemima mišljenja i tumačenja.

Primeri:

- Sa stanovišta statičke Aristotelove logike predmet (koji miruje) ne može istovremeno imati suprotne odlike.
- U Hegelovoj dinamičkoj logici predmet (koji se menja i pretvara se u neki drugi predmet) može još uvek imati jedno svojstvo ali već dobijati i neko njemu suprotno svojstvo. (Na primer osoba u pubertetu još uvek ima neke osobine deteta ali ih već i nema više jer postaje odrasla osoba).
- U geometrijskom sistemu Euklida dve paralelne prave se nikada ne sreću što izgleda očigledno. Međutim u geometrijskom sistemu Rimljana dve paralelne prave se u ogromnoj daljini presecaju (prostor je „zakrivljen“).

13.3. Teorija koherentnosti

- **Jedno tvrđenje je istinito kad se slaže sa svim ranije prihvaćenim tvrđenjima, dakle, kad pripada skladnom sistemu u kome nigde nema unutrašnje protivrečnosti.**
- Ova teorija rešava problem subjektivnosti jer je „koherentnost“, unutrašnji logički sklad mišljenja – nešto potpuno objektivno
- Teškoće:
 - Koherentnost celine kojoj pripada dati iskaz zaista je *neophodni uslov* istinitosti ali to nije *dovoljni uslov* istine.
 - Moguće je da jedan celovit sistem iskaza bude koherentan, da odsustvo bilo kakvih protivrečnosti u njemu bude dokazano, ali da on u celini bude potpuno pogrešan.
- **Primer:** Mišljenje paranoidnih osoba (onih koji pate od manije gonjenja) može biti dosledno i logički povezano, ali ako je bar jedna početna premisa pogrešna (na primer da datoj osobi neka grupa ljudi ili organizacija radi o glavi) sve će u toj naizgled impresivnoj logičkoj zgradi, biti pogrešno.
- Bar neki uslovi sistema moraju biti istiniti po nekom drugom osnovu a ne po osnovu sklada i logičke doslednosti (konzistentnosti).
- Kriterijum koherentnosti pretpostavlja važenje još nekog drugog kriterijuma.

13.4. Teorija verifikacije

Da bi se jedno tvrđenje moglo smatrati istinitim ono mora biti *iskustveno provereno*.

Dve različite značajne škole u savremenoj filozofiji su insistirale na proverenosti (verifikaciji) kao bitnoj odlici istine.

- **Logički empirizam** (Rasel, Karnal, Rajhenbah) smatra istinitim one **iskaze iz kojih se mogu logički izvesti iskazi koji su provereni u neposrednom čulnom iskustvu**. Konkretni izvedeni iskazi potpuno odgovaraju pouzdanim čulnim podacima.

Primer: Reći da je istinit iskaz „Nikotin je kancerogena materija“ znači da će ispitivanje bolesnika od raka pluća pokazati da je među njima broj onih koji su pušili duvan neuporedivo veći od broja onih koji nisu bili aktivni pušači niti su bili u znatnoj meri izloženi duvanskom dimu.

- **Pragmatizam** (Džems, Džui) ne shvata verifikaciju kao postupak ograničen na čulno iskustvo, na (uspešno) upoređivanje iskaza sa čulnim podacima već kao proveravanje u praktičnoj delatnosti: **istinita su ona uverenja, i tvrđenja, teorije koje u praksi „dobro rade“** koje su „efikasne“, koje uspešno usmeravaju našu praksu.
- **Primer:** posle dugih sporova između onih koji su verovali da je Zemlja ravna ploča i onih koji su tvrdili da je ona okrugla utvrđeno je da je drugo shvatanje ispravno, na osnovu praktičnog iskustva. Ako je Zemlja okrugla moglo se očekivati da se kretanjem u određenom pravcu na kraju stigne na polazno mesto. Moreplovac Magelan i drugi ljudi koji su prvi putovali oko sveta bili su u praksi uspešni 1522. g.

13.4. Teorija verifikacije

- U svakodnevnom životu veza između nekog uverenja i praktičke delatnosti koja je njim podstaknuta najčešće je neposredna

Primer: Ako verujem da valjano đubrenje zemljišta povećava njegov doprinos istina toga uverenja se može utvrditi činjenicom da sam na nađubrenom zemljištu dobio znatno više proizvoda nego na istom takvom zemljištu koje nije bilo nađubreno

- U naučnom istraživanju veza uverenja i praktične uspešnosti najčešće nije direktna već posredovana izvođenjem sve posebnijih i konkretnijih posledica iz opštih stavova
- Glavna slabost pragmatičke teorije je u tome što praktična uspešnost nije jedini kriterijum istine
- Istina se ne može svesti na verifikaciju u praksi
- Nije istina sve što uspeva u praksi
- Uspeh u praksi ne mora biti posledica nekog uverenja (koje bi se na osnovu toga moglo proglasiti istinom) već nekog sasvim drugog uzroka
- Jedno tvrđenje može prihvatiti kao istinito samo onda ako se može potkrepiti i teorijskim i praktičnim razlozima

13.5. Dijalektička teorija istine

- Valjana teorija istine mora uključiti u sebe odgovore na oba bitna pitanja:
 - **Šta** je istina?
 - **Kako** se može utvrditi istinitost jednog tvrđenja?
- Ako se na pitanje o suštini istine pokuša odgovoriti nezavisno od pitanja o metodima i uslovima saznavanja istine, odgovor će zvučati dogmatski

Primer: U slučaju teorije korespondentnosti istina jeste u saglasnosti našeg mišljenja sa stvarnošću: Ali postavlja se pitanje: **otkud to znamo?** Odnosno, koji uslovi moraju biti zadovoljeni da bismo mogli reći da jedan iskaz odgovara stvarnosti.

13.6. Uslovi korespondentnosti iskaza i stvarnosti

1. *Smisaonost*

Mora se znati značenje datog tvrđenja. Moramo znati na kakve predmete se ono odnosi pre nego što bismo mogli utvrditi da li je tačno to što se o tim predmetima tvrdi.

Primer: U iskazu „Jupiter ima četiri satelita“ moramo znati šta je to „Jupiter“, šta su sateliti i pod kojim uslovima se može utvrditi da li Jupiter ima i koliko ima satelita.

2. *Koherentnost*

Tvrđenje o čijoj istini je reč pripada celini drugih stavova i teorija. Treba da postoje valjani razlozi za ono što se tvrdi. Taj stav mora biti teorijski potkrepljen.

Primer: Sve što možemo znati o Jupiteru i njegovim satelitima povezano je s drugim znanjima o planetama i Sunčevom sistemu. Mora biti moguće da se stav o Jupiteru i njegovim satelitima može potkrepiti drugim znanjima o planetama, satelitima, o gravitacionim i magnetnim silama.

3. *Proverenost (verifikacija)*

Da bi taj stav bio prihvaćen kao istinit moraju se dobiti upravo oni iskustveni podaci koji potvrđuju polaznu pretpostavku.

Primer: Iz stava „Jupiter ima četiri meseca“ sledi da su moguća određena opažanja. Da bi taj stav bio prihvaćen kao istinit moraju se dobiti iskustveni podaci koji potvrđuju pretpostavku da Jupiter ima satelite i da ih ima upravo četiri. Zbog ogromne udaljenosti Jupitera ne možemo s njim ostvariti nikakav neposredan praktički odnos, pa će se naša tvrdnja zasnivati na mogućnosti da izgradimo uređaj za kosmičke letove koji će dospeti u blizinu Jupitera i poslati nam dopunske podatke o njemu koji se slažu s teorijskim pretpostavkama i ranije utvrđenim podacima.

13.7. Integralna teorija istine

- Kad su sve tri navedene grupe uslova ispunjene, kad je jedan smisaon stav i dovoljno **teorijski dovoljno potkrepljen** i **iskustveno proveren** onda imamo valjane razloge da kažemo da je on *istinit* stav i da tačno odgovara samoj stvarnosti.
- Ono što je teorija korespondentnosti davala kao prethodnu *definiciju* istine ovde je *objašnjenje*.

Činjenica da se jedan iskaz:

- **slaže sa prethodnim znanjima**
- **slaže sa novim iskustvenim podacima**
- **da na osnovu njega možemo da uspešno praktično delujemo**
- **da redovno dobijemo očekivane rezultate**

može se jedino objasniti našom pretpostavkom da **struktura reči u našem iskazu tačno odgovara strukturi samog predmeta** na koji se odnosi

LOGIKA



UČENJE O ELEMENTIMA MIŠLJENJA

Učenje o elementima mišljenja 1/2

- Da bi mogla da utvrdi izvesne zakone saznanja, logika, pre svega, mora da prouči osnovne elemente mišljenja, odnosno **osnovne misaone oblike i misaone radnje**.
- Tri osnovna misaona oblika – **logičke forme** – jesu:
 - **pojam**
 - **sud**
 - **zaključak**
- **Zaključivanje** je svako povezano i obrazloženo mišljenje, kojim se nešto tvrdi.
- Ono što se dobije kao rezultat radnje zaključivanja predstavlja jedan određeni misaoni oblik i zove se **zaključak**.
- **Zaključak** se može raščlaniti na **sudove**, a sudovi na **pojmove**.

Učenje o elementima mišljenja 2/2

- Misaoni oblici (pojam, sud i zaključak) obrazuju se i međusobno povezuju različitim misaonim radnjama:
 - upoređivanjem
 - identifikovanjem i razlikovanjem
 - analizom i sintezom
 - apstrakcijom i generalizacijom
 - definicijom i klasifikacijom
 - indukcijom i dedukcijom
- Navedeni misaoni oblici i radnje predstavljaju elemente od kojih se mišljenje sastoji, a onaj deo logike koji se bavi njihovim proučavanjem zove se **elementarna logika**.

1. POJAM



1. OPŠTE KARAKTERISTIKE

1. Šta je pojam?

1/6

- ❑ **O predmetima s kojima u procesu svoje praktične delatnosti dolazimo u dodir imamo najrazličitija iskustva.**

Primer: Dok čitamo jednu knjigu doživljavamo različite misli i osećanja.

- osobenost njenog formata, njenih korica, vrste hartije i slova
 - ukupnost njenih prostornih odnosa prema drugim predmetima
 - menjanje tih odnosa u toku vremena
 - zavisnost od tačke posmatranja (desno ili levo od prozora)
 - zavisnost od različitim vremenskih odnosa prema drugim predmetima (njen nastanak ili kupovina u odnosu na izvestan događaj)
 - efekat izvesne količine hartije, štamparske boje, umnog i fizičkog rada
 - jedan od uzroka povećanja mog znanja
 - uzrok izvesnog pritiska koji osećam u mojim rukama dok je držim
- ❑ Sveukupnost različitih iskustva o svojstvima i odnosima predmeta koje imenujemo rečju „knjiga“.

64

1. Šta je pojam?

2/6

- Ta iskustva su utoliko raznolikija ukoliko je više pojedinačnih knjiga koje uzimamo u obzir, duže vreme u kome ih posmatramo i više pojedinih ljudi o čijim iskustvima je reč.
- Međutim, kada upotrebimo reč „knjiga“ mi ne vezujemo za nju sva ova iskustva. Najveći njihov deo se menja od pojedinca do pojedinca, od trenutka do trenutka i odnosi se samo na spoljašnju, površinsku stranu predmeta, na odlike koje su nebitne i privremene. Pod rečju „knjiga“ podrazumevamo ono što je istovetno u iskustvima različitih ljudi: da je to predmet načinjen od većeg broja povezanih listova hartije na kojima su štampanim znacima izraženi izvesni sadržaji ljudske svesti u cilju njihovog prenošenja drugim ljudima
- **Istovetni elementi iskustva raznih ljudi pod različitim uslovima koje konstantno vezujemo za jednu reč čine odgovarajući pojam.**

Primer: bez obzira na to što je svako od nas u svom životu video najrazličitije vrste kuća, pojam koji je vezan za reč „kuća“ uključuje u sebi da je to građevina koju su ljudi napravili da bi u njoj stanovali.

65

1. Šta je pojam?

3/6

- **Uzajamno razumevanje ljudi pri govoru i pisanju moguće je tek onda kad i onaj koji govori (ili piše) i onaj koji ga sluša (čita) pridaju rečima isto značenje, odnosno vezuju za njih iste pojmove.**
- **Samo najelementarniji pojmovi** koji se odnose na predmete naše neposredne okoline, kao što su: kuća, sto, drvo, zid, hleb, **sadrže u sebi isključivo iskustvene elemente.**
- U običnom životu, pogotovo u nauci, srećemo se i s pojmovima koji sadrže zamišljene oblike predmeta koje nikad nismo iskusili.

Primeri: pojam Zemlje uključuje u sebe svojstvo rotiranja oko Sunca. Međutim, mi nikad nismo *videli* da se Zemlja okreće oko Sunca, mi smo u stvari do ovog saznanja došli *razmišljanjem*, na osnovu nekih drugih pojava koje smo direktno iskusili.

1. Šta je pojam?

4/6

- Naše mišljenje se još više udaljuje od iskustva uvođenjem pojmova za koje smatramo da se i ne odnose na ma kakve realne objekte o kojima bi se moglo imati neko neposredno iskustvo

Primeri: veličina bez dimenzija, vakuum: apsolutno prazan prostor, imaginarni broj, Hamlet, kentaur i sl.

- Ovakvi pojmovi su, u stvari, **sažete pretpostavke o predmetima** koji realno ne postoje i koje smo zamislili na osnovu onog što znamo o drugim predmetima
- Ovi pojmovi, ipak, imaju neke zajedničke osobine sa svim ostalim pojmovima

1. Šta je pojam?

5/6

1. Svi pojmovi se zasnivaju na izvesnim iskustvenim elementima koji imaju društveni a ne čisto subjektivni karakter.

Primeri:

- Da bismo došli do pojma tačke, morali smo poći od običnih predmeta, koje svi doživljavamo kao trodimenzionalne, pa zamisliti ono što bismo dobili kad bismo sve dimenzije predmeta smanjivali u beskonačnost.
- Mitološki pojam kentaura izgradili su stari Grci polazeći od predstave čoveka i predstave konja, koje su kod svih ljudi slične.

68

1. Šta je pojam?

6/6

- 1. Svaki pojam, kad je jednom stvoren i društveno prihvaćen, služi čoveku, makar i vrlo posredno kao sredstvo za ostvarivanje izvesnih praktičkih ciljeva.**
- 2. Svaki pojam predstavlja merilo za selekciju i klasifikaciju ogromne mase iskustvenih podataka s kojima se svakodnevno srećemo.**

Primeri:

- Nijansa boja ima bezbroj; zahvaljujući pojmovima „crveno“, „plavo“ i „zeleno“ u stanju smo da svaki predmet koji opazimo razvrstamo po boji u jednu od relativno malog broja grupa.
- Kad se jednom oboljenju već u početnoj fazi da tačna dijagnoza, to jest, kad uspemo da ga podvedemo pod pojam jedne određene bolesti, stičemo mogućnost da predvidimo njegov dalji tok i da primenimo terapiju za koju već unapred znamo da ima najviše izgleda da dovede do izlječenja.
- Mnogi pojmovi svojim sadržajem predstavljaju plan za akciju, na primer, ujedinjena Evropa, solidarnost, nacionalna ravnopravnost.
- Čak i najapstraktniji pojmovi, kao, na primer, pojam imaginarnog broja, nalaze primenu u nauci i obezbeđuju lakše rešavanje nekih praktičkih problema.

69

2. Obrazovanje pojmova

1/3

- Polazeći od iskustvenih sadržaja, obrazujemo pojmove nizom misaonih operacija, kao što su: *upoređivanje, identifikovanje i razlikovanje, analiza i sinteza, apstrakcija i generalizacija.*
- 1. Upoređivanjem** predmeta uočavamo ono što je u svima slično.
- 2. Analizom** raščlanjavamo konkretne predmete na njihove proste sastavne elemente: svojstva i odnose (plavetnilo, težina, toplota, inteligencija i tako dalje.)
- 3. Sintezom** ovako rastavljene karakteristike spajamo u nove celine.

Primer: gradimo pojam o *državi blagostanja* iako blagostanje za sve građane još nigde nije ostvareno. Zasad u stvarnosti opažamo samo tendenciju ka većoj socijalnoj sigurnosti, besplatnoj zdravstvenoj zaštiti, besplatnom školovanju dece i većoj društvenoj brizi za stare i hendikepirane pojedince. Sintezom oblika koje u budućem društvu mogu nastati delovanjem ovih tendencija dobijamo pojam *države blagostanja*.

70

2. Obrazovanje pojmova

2/3

4. *Identifikovanje* je uočavanje istovetnih odlika.

Primeri:

- Identifikujemo jednu ličnost utvrđujući da ona ima *isti* rast, *isti* oblik i izraz lica, *istu* boju kose i očiju, *isti* glas kao neka osoba s kojom smo se u prošlosti sreli
- Ili, identifikujemo sve biljke izvesne vrste kao cvetnice po tome što sve imaju *istovetnu* odliku da se razmnožavaju pomoću cvetova.

5. *Diferenciranje* je uočavanje izvesnih razlika, naročito u onim osobinama koje na prvi pogled izgledaju identične.

Primeri:

- Kod iste osobe vremenom opažamo različit uzrast, različit stupanj obrazovanosti, razliku u karakteru i drugom.
- Među cvetnicama razlikujemo monokotiledone i dikotiledone biljke. Jednom reči, u samoj identičnosti uočavamo i razlike. Apsolutne identičnosti nema.

71

2. Obrazovanje pojmova

3/3

- 6.** *Generalizacija* ili *uopštavanje* je misaona radnja kojom se one odlike koje su apstrahovane na temelju proučavanja jednog ograničenog broja pojedinačnih slučajeva proširuju i na sve ostale pojedinačne slučajeve iste vrste.
- **Primer:** Generalizacija pri obrazovanju pojma „čovjek“ sastoji se u proširivanju odlika dvorukosti, uspravnog hoda, racionalnosti i stvaralačke delatnosti s onog malog broja ljudi koji smo imali prilike da posmatramo na sve prošle, sadašnje i buduće ljude.

3. Pojam i termin

1/3

- **Jezik** igra odlučujuću ulogu u procesu **obrazovanja jednog pojma**
- Reči služe da bi se misli i osećanja **izrazili**, ali i da bi bili **formirani**.
- Jezik pomaže da u reci čulnih utisaka bitne elemente **usvojimo** i da ih kasnije, u promenjenoj situaciji, **prepoznamo**
- **Pamćenje** istog je nemoguće bez odabiranja i fiksiranja, koje obavlja jezik
- **Reči vrše dvostruko povezivanje iskustvenih elemenata:**
 - u različitim vremenskim trenucima
 - između različitih pojedinaca

3. Pojam i termin

2/3

- Pojmovi ne postoje kao čiste misli, nezavisno od termina kojim su izraženi.
- **Jedan pojam se ispoljava kao spremnost ljudi da pri pojavi izvesnog termina doživljavaju odgovarajuće misaone procese.**

Primer: kad čitamo ili slušamo nečiji govor, mi shvatamo značenje reči koje su upotrebljene. Kad i sami govorimo ili pišemo mi, zahvaljujući znanju pojmova, pravilno upotrebljavamo odgovarajuće reči.

- Imati jedan pojam znači znati kako da u raznim situacijama prikladno upotrebimo određeni termin.

Primer: onaj kome je poznat pojam „pravougaonik“ reći će za novinu, svesku, sto, fudbalsko igralište da imaju oblik pravougaonika, a nikad to neće reći za točak, drvo ili ključ.

- Sve ono znanje koje nam u jednim slučajevima dozvoljava a u drugim zabranjuje, da dati termin upotrebimo postepeno se oformljava u vidu izvesnih korisnih navika.
- Ovladati jednim pojmom u stvari znači, pre svega, izgraditi ovakve navike, a zatim postati ih svestan, moći ih izraziti u vidu izvesnih opštih pravila za upotrebu jednog termina.

3. Pojam i termin

3/3

- **Pojam je određen karakterom predmeta na koji se odnosi**

Primer: Pojam o Suncu mora odgovarati odlikama Sunca kao realnog objekta ako hoćemo da nam misli budu istinite i da nas valjano orijentišu u praksi

- **Sadržaj pojmova, ipak, ne može se proizvoljno menjati,** već promene nastaju jedino pod uticajem novih uslova i novih praktičkih potreba

- **Pojam mora biti vezan s *nekim* terminom**

- **Jedan isti pojam povezan je s različitim terminima** (na raznim jezicima, u raznim epohama, u okvirima raznih ideologija)

Primer: pojam oca izražava se u engleskom jeziku rečju „the father“, u francuskom „le pere“, u ruskom „otec“, itd.

- **Često jedan isti termin služi za izražavanje najrazličitijih pojmova** (na primer, „materijalizam“, „demokratija“).

- Treba razlikovati pojam i termin, i kad dođe do neslaganja među ljudima utvrditi da li je ono *stvarno*, uzrokovano razilaženjem u mislima, ili *prividno*, uslovljeno terminološkim razlikama

4. Razvoj pojma

1/2

- Naše saznanje se razvija i uporedo s tim menjaju se i razvijaju naši pojmovi:
 - neke njihove karakteristike bivaju **isključene** (ukoliko se dođe do zaključka da ne odgovaraju i nužnim osobinama date vrste predmeta)
 - pojmovi bivaju **prošireni** i usavršeni uključivanjem ranije nepoznatih karakteristika (za koje se na datom stupnju razvoja nauka smatra da su suštinske)

Primer: Prvobitno je pojam *kiselina* označavao sve one materije koje imaju jako izražen kiseli ukus, kao na primer sirćetna, limunska, sona kiselina itd. Kasnije, kad je hemija kao nauka već bila izgrađena, uključene su i nove karakteristike: bojenje lakmusove hartije u crveno, posedovanje kiseonika u svom sastavu i svojstvo da spajanjem sa bazama daje soli.

Pokazalo se, međutim, da to nisu nužne osobine kiselina. Sona kiselina ne sadrži kiseonik, a neke druge kiseline niti imaju kiseli ukus niti lakmusovu hartiju boje u crveno, pa ipak su zbog ostalih svojih osobina uključene i kiseline. Onda je pojam „kiseline“ uopšten i došlo se do zaključka da je to u stvari svako ono jedinjenje koje sadrži vodonik koji se može zameniti elektro-pozitivnim materijama, u prvom redu metalima.

Najzad, u najnovije vreme, pošto je učinjen znatan napredak u proučavanju strukture atoma i pošto se utvrdilo da je pozitivno naelektrisan atom (jon) vodonika koji se izdvaja iz kiseline prilikom elektrolitičke disocijacije u stvari proton, došlo se do sadašnje definicije kiselina kao jedinjenja koja vodi, u doticaju s njom, mogu predati jedan ili više protona.

4. Razvoj pojma

2/2

- Katkad se pojmovi tako brzo menjaju da u roku od nekoliko godina dobijaju drukčije sadržaje

Primer: U vreme pred drugi svetski rat pojam *ljudska prava* označavao je samo *politička* prava građana (pravo na slobodno izražavanje mišljenja, na političko organizovanje, na slobodne izbore, na zaštitu od političke diskriminacije). Povelja Organizacije Ujedinjenih naroda od 1948. godine bitno je proširila pojam ljudskih prava i uključila u njega i *socijalno-ekonomska* prava (pravo na rad, na pristojnu zaradu, na učešće u odlučivanju u preduzeću itd).

- Usavršavanje jednog pojma u velikoj meri povećava naše mogućnosti uspešnog praktičnog delovanja, jer pojam podrazumeva suštinske karakteristike predmeta

Primer: Ako se u praksi zanemare politička prava društvo neće biti dovoljno demokratsko; ako se pak zanemare socijalno-ekonomska prava ono će ostati nepravedno. Samo pojam koji obuhvata i politička i socijalno-ekonomska prava omogućuje stvaranje društva koje će biti i slobodno i humano.

77

5. Obim pojma

- **Obim pojma je skup pojedinačnih slučajeva na koje se jedan pojam odnosi.**

Primeri: „alkalni metali“ (litijum, natrijum, kalijum, rubidijum, cezijum i francijum)
„četvorougaoik“ (kvadrat, pravougaonik, romb, romboid, trapez, trapezoid i deltoid)

- Ima pojmova koji svojim obimom ne obuhvataju ni jedan realni predmet, pa je njihov obim
 - *fantastični pojmovi* mitološkog i religioznog čoveka (kentaur, sirena, bog, pakao...)
 - a zatim i *neki matematički i naučni pojmovi* (diferencijal, imaginarni broj...)
- Kod nekih pojmova – *pojedinačni pojmovi* – obim čini jedan pojedinačni predmet ili biće – npr, Julije Cezar, Beograd, itd.
- Kod *najopštijih pojmova* (filozofskih kategorija) obim je svekolika ljudska stvarnost, što znači da oni izražavaju takve odnose i karakteristike čije je područje primene neograničeno

6. Sadržaj pojma

- **Sadržaj pojma čini celokupnost karakteristika koje odgovaraju suštinskim odnosima samih predmeta.**

Primer: „Kiseonik“: gas bez boje, ukusa i mirisa, slabo rastvorljiv u vodi, kritična temperatura iznosi $-118,8$ S, spaja se sa svim elementima, osim sa plemenitim gasovima, radijumom i hlorom, atomska težina 16, molekularna težina 32, redni broj u periodičnom sistemu 8.

- Kad se jedan pojam ne odnosi samo na jednu pojedinačnu stvar već na grupu stvari, u njegov sadržaj ulaze ne samo zajedničke odlike cele grupe već i specifičan način ispoljavanja tih zajedničkih odlika u raznim pojedinačnim slučajevima.

Primer: Ukoliko neko o planetama zna samo da su one „nebeska tela koja se kreću oko Sunca“, onda on ima štur i apstraktan pojam o njima, dok sadržajno konkretan, bogat pojam o planetama ima tek onaj koji zna najvažnije podatke o načinu na koji se pojedine planete – Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Neptun, Uran i Pluton kreću oko Sunca.

7. Denotacija i konotacija

- Pojmovi kao oblici mišljenja vezani su za njihove jezičke izraze, termine.
- Obimu i sadržaju pojma odgovara denotacija i konotacija termina.
- **Denotacija je područje predmeta označenih datim terminom.**

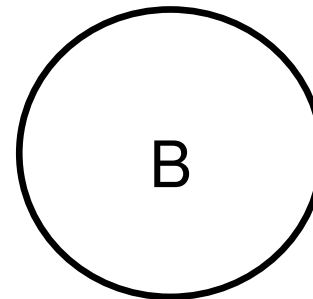
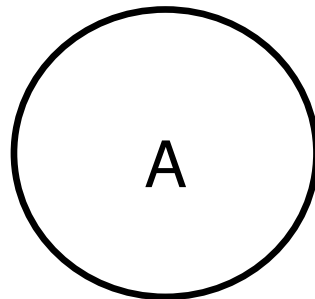
Primer: U denotaciju termina „trougao” spadaju ravnostrani, ravnokraki i raznostrani trougao.

- **Konotacija je skup karakteristika označenih predmeta koji čini značenje datog termina.**

Primer: Konotaciju termina „trougao” čini zamisao geometrijske slike koja ima tri strane i tri ugla.

8. Odnosi među pojmovima

- S obzirom na razlike u obimu i sadržaju pojmovi se nalaze u određenim odnosima od kojih su naročito značajna sledeća četiri:
 - *ekvivalentnost*
 - *ukrštanje*
 - *uključenost*
 - *disparatnost*
- Pretpostavimo da imamo dva pojma od kojih ćemo jedan označiti sa A, a drugi sa B.

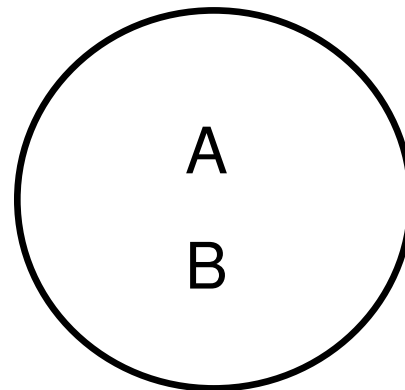


8.1. Ekvivalentnost

- **Pojmovi će biti *ekvivalentni* ako im je obim istovetan ali je sadržaj različit.**

Primer:

- Uporedimo naučni pojam „Planeta Venera“ i zdravorazumski pojam „Zvezda Večernjača“. Oni se sadržinski razlikuju ali se odnose na isti predmet. Nisu dakle istovetni, ali su ekvivalentni.

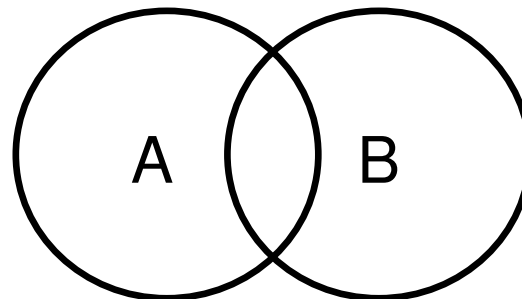


8.2. Ukrštanje

- **Ukrštanje je odnos dva pojma koji se delimično razlikuju i po obimu i po sadržaju ali im je jedan deo obima i sadržaja zajednički.**

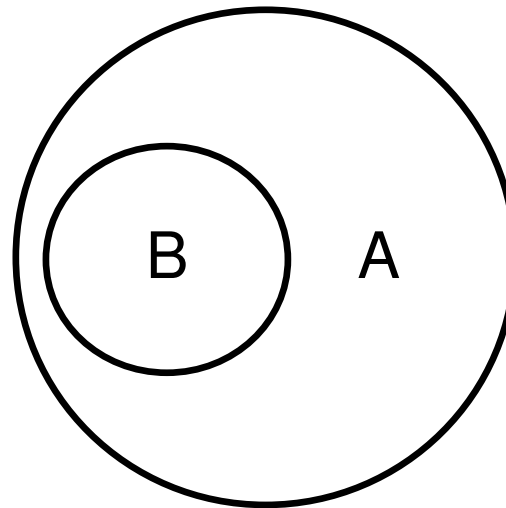
Primeri:

- „Grčka“ i „filozofija“: Ima mnogo Grka koji nisu ni u kakvoj bitnoj vezi s filozofijom, i filozofa koji nisu Grci niti će možda ikad u životu biti u Grčkoj. Međutim, Grčka je imala svoju filozofiju i prvi evropski filozofi su bili Grci. Postoje delovi ova dva pojma koji se nesumnjivo poklapaju (oni čine pojam *grčka filozofija*).
- „hemija“ i „biologija“: Neorganska hemija, na primer, se ne bavi pojmovima živog sveta, a botanika i zoologija kao delovi biologije ne istražuju hemijsku osnovu bioloških pojmova. Postoje, međutim pojave, na primer genetske koje pripadaju i biologiji i hemiji: njih proučava *bio-hemija*.



8.3. Uključivanje

- **Uključivanje je odnos pojmova kod koga jedan celim svojim obimom pripada drugom.**
- Po obimu B je uži, A je širi.
- Po sadržaju B je poseban, A je opštiji pojam.



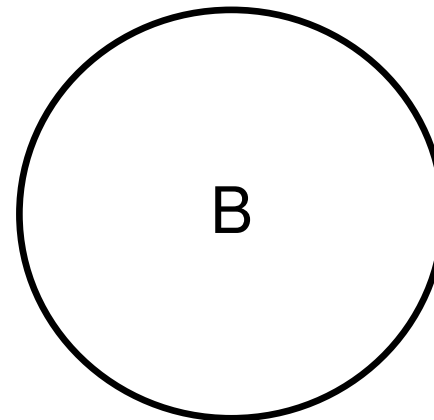
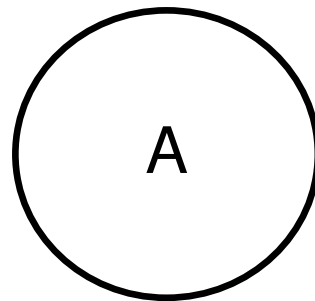
Primeri: odnos vrste i roda

- Svaka mačka je sisar (ali razume se, ima sisara koji nisu mačke).
- Svaki Francuz pripada romanskoj grupi naroda ali je biti Roman opštije nego biti Francuz. Romani su i Italijani i Španci.


8.4. Disparatnost

- **Disparatnost je odnos pojmova koji nemaju ničeg zajedničkog ni po obimu ni po sadržaju.**

Primer: pojmovi „renesansna muzika" i „kvadrat"



1. POJAM



2. VRSTE POJMOVA

pojediuačni, posebni i opšti

jasni i nejasni

konkretni i apstraktni

1. OPŠTOST

pojedi na čni, posebni i opšti pojmovi

- **Pojedi na čni pojmovi su oni koji izražavaju suštinu jednog pojedinačnog predmeta.**

Primer: Ako pod imenom „Marko Junije Brut“ podrazumevamo rimskog patricija koji je živeo od 86. do 42. godine p.n.e., koji se odlikovao vanredno čvrstim karakterom i principijelnošću, koji je radi odbrane rimske demokratije učestvovao kao jedna od rukovodećih ličnosti u zaveri protiv Cezara (koga je inače lično voleo i divio mu se), koji je zatim vodio građanski rat protiv Marka Antonija i Oktavijana i posle izgubljene bitke kod Filipa izvršio samoubistvo, može se reći da imamo približno tačan pojam o Brutu.

- **Opšti pojmovi su svi oni koji odražavaju suštinska svojstva većih ili manjih grupa predmeta.**
- Postoji čitava hijerarhija opštih pojmova, već prema stupnju opštosti.

Primer: opšti pojam u odnosu na pojedinačni pojam Brut bi bio rimski patricije iz I veka pre naše ere. Od ovoga bi još opštiji pojam bio rimski patricije, od ovoga Rimljanin, zatim redom Evropljanin – čovek – sisar – kičmenjak – živo biće – biće.

1. Opštost

- Ako se u ovakvom jednom nizu zaustavimo na ma kojem određenom pojmu, sve one koji su manje opšti od njega, smatraćemo **posebnim**, dok će svi oni koji su višeg stupnja opštosti biti smatrani opštim.
- Odredbe „opšte“ i „posebno“ su **relativne**.
- Klasična logika (na primer, Aristotelova) obično je upotrebljavala pojmove *vrsta* i *rod* da bi napravila razliku posebnog i opšteg.
- Viši pojam u odnosu prema nižem pojmu jeste *rod (genus)*, a niži u odnosu prema višem — *vrsta (species)*.

Primer: pojam „paralelograma“ je rod u odnosu prema „kvadratu“, a ovaj prema „paralelogramu“ je vrsta.

2. Kategorije

- *Kategorije su najopštiji pojmovi na području jedne određene nauke.*

Primeri:

- u matematici broj, geometrijska slika
 - u fizici: atom, masa, energija, inercija, gravitacija
 - u hemiji: hemijski element, valencija, afinitet
 - u biologiji – gen, ćelija, organizam, vrsta
 - u sociologiji: klasa, nacija, država
 - u političkoj ekonomiji: vrednost, roba, novac
 - u psihologiji: svest, ličnost itd.
- Još opštije od ovih kategorija su **filozofske kategorije**, koje po svom obimu obuhvataju svekoliku objektivnu stvarnost do koje je čovek svojim umom i praksom dopro.

2. Kategorije

Aristotelova lista kategorija:

1. supstancija (čovjek, konj)
2. kvantitet (dva ili tri lakta dužine)
3. kvalitet (belo)
4. odnos (dvostruko, polovina, veće)
5. vreme (juče, lane)
6. mesto (na trgu)
7. položaj (leži, sedi)
8. posedovanje (obuven, naoružan)
9. delanje (seče, spaljuje)
10. strpljenje (biva sečen ili spaljivan)

- ❑ Kasnije su drugi filozofi pravili drukčije tablice kategorija. Naročito je poznata Kantova lista od dvanaest kategorija.
- ❑ Pogrešno je smatrati da se broj kategorija može iscrpsti jednom listom koja treba da ima večito važenje. U učenju o kategorijama zapaža se razvoj kao i u svim ostalim naučnim disciplinama.

Primeri:

- Kategorija „**supstance**“, koja treba da označava osnovnu građu predmeta, koja postoji nezavisno od svojstva i odnosa predmeta, u današnjoj se nauci više ne upotrebljava, pa su je filozofi uglavnom napustili.
- Danas kategorije „**razvoj**“ i „**struktura**“ dobijaju sve veći značaj u nauci i bez njih se više ne bi mogla ni zamisliti jedna objektivna lista kategorija. A njih nije bilo ni kod Aristotela ni kod Kanta.
- ❑ **Sve kategorije su međusobno povezane i međusobno se određuju i to putem najopštijih logičkih zakona ...**

3. Jasni i nejasni pojmovi

- **Jasni pojmovi su oni kod kojih smo u stanju da tačno odredimo sve one pojedinačne predmete koji su obuhvaćeni njihovim obimom.**

Primer: „halogeni elementi“ je jasan pojam kad znamo da u njega ulaze fluor, hlor, brom i jod i kad smo za svaki hemijski element u stanju da ocenimo da li spada u halogene elemente ili ne spada.

- **Nejasni pojmovi bi bili oni čiji nam je obim nedovoljno određen, tako da nismo uvek u stanju da odlučimo da li on obuhvata ili ne obuhvata neki predmet.**

Primer: kad se planeta Venera ubraja u zvezde (zvezda Danica, Večernjača, Zornjača) pokazuje se odsustvo jasnog pojma i o zvezdama i o planeti Veneri.

- Relativnost ove razlike između jasnih i nejasnih pojmova sastoji se u tome što postoji mnoštvo prelaznih slučajeva između pojedinih vrsta i rodova predmeta. Mi smo često u nedoumici da li jedan predmet spada u jednu ili drugu grupu, odnosno da li jedno živo biće spada u jednu ili drugu vrstu.

Primeri:

- Često nam je nemoguće da odredimo da li je jedan predmet žut ili narandžast, plav ili zelen itd., ne zato što nemamo jasne pojmove o ovim bojama, već zato što postoje prelazi u talasnim dužinama same svetlosti koju naše oko sa datog predmeta prima.
- Virusi imaju osobine i žive i nežive materije, oni se nalaze na granici između živog i neživog sveta. Ako virus ubrojimo u živo biće, ostaje nejasno kako jedno živo biće može da kristališe i da izvesno vreme ne pokazuje znake izmene materije, razmnožavanja, niti ikakve druge aktivnosti, za šta je virus sposoban. Ako jasnost jednog pojma merimo mogućnošću odsečnog razgraničavanja predmeta koji su njegovim obimom obuhvaćeni od svih ostalih, morali bismo reći da u pojmu živog bića ima elemenata nejasnosti koji su zasnovani prirodom samog života. A to je slučaj i sa mnogim drugim pojmovima.
- Treba razlikovati elemente nejasnosti u našim pojmovima koji su uslovljeni odsustvom odsečnih razlika među vrstama predmeta i onih koje potiču od konfuzije koju ljudi prave kad obimom jednog pojma obuhvate i one predmete na koje se on ne odnosi.

91

Primer: U ribe se greškom znaju ubrojati i kitovi, a u ptice i slepi miševi.

4. Apstraktni i konkretni pojmovi

- *Abstractum* (lat.) znači ono što je odvojeno, otrgnuto
- *Concretum* ono što je sastavljeno, okupljeno.
- Svaki pojam uopšte nastaje radnjom apstrahovanja, kojom se izvesne osobine realnih predmeta izdvajaju od drugih, pa se jedne zadržavaju u svesti, dok se druge zanemaruju. U čemu je, onda razlika?
- **Apstraktni pojmovi su oni čiji sadržaj čine opšte karakteristike izdvojene od svih specifičnih i individualnih načina ispoljavanja ovih opštih odlika.**
- **Konkretni pojmovi su, naprotiv, oni čiji sadržaj čine takve opšte karakteristike koje su obogaćene različitim specifičnim obeležjima.**

Primeri:

- Pojam „ekološke države“ je apstraktan jer sadrži, samo opštu ideju neke buduće države u kojoj će ekološki problemi biti rešeni. Takva država još nigde ne postoji. Prema tome nemamo pred sobom u stvarnosti različite specifične slučajeve zemalja u kojima je država sistematski uklonila sve njegove oblike zagađenja i iscrpljivanja zaliha prirodne sredine.
- Pojam *ekološke opasnosti* je u velikoj meri konkretan. Ne samo što su nam poznate opšte tendencije koje čine ekološku opasnost: zagađivanje vazduha, zemlje i vode, erozija zemljišta, iščezavanje šuma, pretvaranje plodne zemlje u pustinju, iscrpljivanje prirodnih resursa, naročito energetskih (nafta, uglj), itd. Poznati su nam specifični podaci o tome kako se ove opšte tendencije ostvaruju u pojedinim zemljama. U onoj meri u kojoj smo upoznati s tim podacima naš pojam *ekološke opasnosti* je konkretan. Prema tome kako se bude u praksi ostvarivao pojam *ekološke države*, on će takođe postajati sve konkretniji.
- Nije moguća jedna odsečna pedala svih pojmova na apstraktne i konkretne.
- Jedan isti pojam u svom razvoju prelazi put od apstraktnog ka konkretnom.
- Čak i u jednom istom momentu jedan isti pojam može za neke ljude biti apstraktan, za neke konkretan

Primer: Student koji na ispitu o književnosti renesanse zna da kaže samo nekoliko najopštijih fraza, ima u najboljem slučaju – pod pretpostavkom da je rekao zaista najbitnije stvari – samo apstraktan pojam o ovom predmetu. Konkretan pojam ima onaj student koji pored navođenja suštinskih karakteristika književnosti renesanse, ume da navede niz činjenica, u prvom redu o specifičnostima renesanse u raznim zemljama, u raznim književnim rodovima, i kod raznih pisaca.

DEFINICIJA I KLASIFIKACIJA



POJMOVA

1. Definicija i klasifikacija

- Da bi mišljenje bilo **logički ispravno**, svi pojmovi koje upotrebljavamo moraju biti **određeni**, a da bi oni bili **određeni potrebno je da znamo njihov odnos prema drugim pojmovima**.
- Neodređeni nejasni i nerazgovetni pojmovi uslovljavaju konfuziju u mišljenju i obično vode pogrešnim zaključcima.
- Jasnost i razgovetnost pojmova postiže se njihovim definisanjem i klasifikovanjem.

2. Pojam definicije

1/2

- **Definicija je iskaz kojim se određuje sadržaj jednog pojma.**

Primeri:

- „Trougao je površina ograničena sa tri prave linije“.
 - „Mutacija je promena neke osobine jednog živog bića koja nije nastala putem ukrštanja naslednih jedinica, ali se dalje prenosi na potomstvo putem nasleđa“.
 - „Filantropija je čovekoljublje“.
 - „Hidraulična presa je mašina koja je osnovana na principu ravnomernog prenošenja spoljašnjeg pritiska kroz tečnosti pomoću koje se malom snagom može izvršiti veliki pritisak na izvesno telo.“
- Jedini način koji nam stoji na raspolaganju da bismo objasnili sadržaj jednog pojma i da bismo nešto rekli o samim stvarima jeste dovođenje u vezu jednih reči s drugim rečima datog jezika.

Primeri: termine „trougao“, „mutacija“, „filantropija“, „hidraulična presa“ povezani su s grupama reči koje objašnjavaju njihova značenja. U tom smislu bi se moglo reći da je svaka definicija nominalna i da predstavlja objašnjenje značenja jednog termina.

2. Pojam definicije

2/2

- Pojmovi se uvek odnose na izvesne objektivne predmete, bilo da oni već realno postoje ili su samo zamišljeni i tek treba da budu stvoreni ljudskom delatnošću.
- **Definicije ne govore samo o pojmovima i vezama reči već i o bitnim svojstvima i odnosima objektivnih predmeta.**
- **Bitne** (suštinske) odlike su one koje su za jednu stvar stalne i nužne, bez kojih bi data stvar prestala da bude to što je.

Primer: za mutaciju je bitno to da se izvesna promena, kad je već jednom nastala, dalje prenosi nasleđem na potomstvo. Bez ove odlike data promena ne bi bila mutacija, već obična modifikacija organizma.

- **Nebitne** odlike su one koje mogu ali ne moraju obavezno biti date u određenom pojmu, odnosno predmetu.
- Između ove dve vrste odlika ne postoji odsečna granica; tako da bi jedne bile apsolutno bitne, a druge apsolutno nebitne.
- Bitne karakteristike posebnih pojmova obično su nebitne u odnosu na opštije pojmove.

96

Primer: Kljun je bitna osobina za kljunare, a nebitna za pojam sisara.

3. Vrste i metodi definisanja

1/7

- **Većina definicija predstavlja pokušaje da se *što jasnije i sažetije izrazi sadržaj jednog pojma koji je već prihvaćen u praksi, na stihijski način, u jednoj društvenoj zajednici.***

- Da bi se do njih došlo treba prikupiti i srediti iskustvene činjenice o tome kako se termin koji želimo da definišemo faktički upotrebljava u raznim situacijama u govoru i pisanju.

- Definicije koje nalazimo u rečnicima i leksikonima imaju ovakav karakter i zato ih zovemo **empirijskim** ili **leksičkim** definicijama.

Primer: „demokratija“ - pobroje se sva osnovna značenja koja su toj reči pridavali i pridaju razni politički pokreti u raznim zemljama

- Vrlo često ove definicije **ne mogu dati samo jedno značenje datog termina** — one moraju pobrojati sva ona značenja koja se u društvenoj upotrebi koriste.

- Neki autor, nezadovoljan postojećom zbrkom, može dati takvu definiciju termina kojom sa svoje strane precizira samo jedno od mnoštva značenja, ono kojim će se on dalje služiti i koje on eventualno predlaže i drugima da ga odsad stalno usvoje. Pošto se ovakvim definicijama ne konstatuje ono što jeste već ono što *treba* da bude (značenje koje treba usvojiti), možemo ih smatrati **normativnim**.

Primer: predlog da se pod „demokratijom“ podrazumeva samo ono društveno uređenje u kome je ostvarena sloboda pojedinca u okviru prihvatanja odluka koje donese većina.

3. Vrste i metodi definisanja

2/7

- Empirijske definicije se mogu osporavati pozivanjem na činjeničko stanje i utvrđivanjem da li ljudi zaista upotrebljavaju jedan termin u onom značenju koje je definicijom izraženo.
- Normativne definicije možemo osporavati ako nema valjanih razloga za njihovo uvođenje, to jest ako ne doprinose većoj jasnoći jezika, ako ne obezbeđuju bolje razumevanje ili ako nema novih iskustava koja bi zahtevala menjanje ustaljenih značenja termina kojima se služimo.
- U savremenoj logici poznati su mnogi **metodi definisanja**. Najvažniji su:
 - 1. metod sinonima**
 - 2. analitički metod**
 - 3. sintetički metod**
 - 4. genetički metod**
 - 5. operacionalni metod**

3. Vrste i metodi definisanja

3/7

1. Metod sinonima se sastoji u izjednačavanju definisane reči s rečima čije značenje je istovetno, a koje je već prethodno poznato.

Primeri:

- „filozofija“ - ljubav prema mudrosti
 - „gnoseologija“ - nauka o saznanju
 - „homme“ – čovek (franc)
- ▣ Ozbiljan nedostatak ove definicije je u tome što njom samo dovodimo u vezu jedne reči s drugima; pri tom vrlo malo ili nimalo saznajemo o stvarima na koje se reči odnose. Ipak ovim metodom se bar toliko može naučiti značenje jedne reči da se mogu razumeti makar elementarni slučajevi njene upotrebe.

3. Vrste i metodi definisanja

4/7

2. **Analitički metod** se ogleda u tome što se termin kojim označavamo jedan predmet objašnjava dovođenjem u vezu s rečima koje označavaju bitne odlike tog predmeta.

Primeri:

- „Čovek je dvoruko, uspravno, svesno živo biće koje se u borbi sa prirodom služi specijalno napravljenim oruđima.“
- „Vodonik je gas bez boje, ukusa i mirisa, lako zapaljiv, 14,44 puta lakši od vazduha, kritična temperatura iznosi -241°S na vazduhu i kiseoniku sagori u vodu, atomska težina mu je 1, molekularna težina 2.“
- ▣ Posebnu vrstu analitičke definicije predstavlja takozvana *karakteristična* definicija, koja se vrši naznačavanjem najbližeg višeg roda i specifične razlike, to jest svojstva kojim se data vrsta predmeta razlikuje od svih drugih sličnih vrsta.

Primeri:

- „Čovek je sisar koji sebi pravi oruđa za rad.“
- „Vodonik je hemijski element atomske težine 1.“
- ▣ Karakteristična definicija je veoma podesna usled svoje sažetosti, ali se ona, ne može uvek primeniti.

Primer: Kategorije nemaju viši rod.

3. Vrste i metodi definisanja

5/7

3. Sintetički metod se sastoji u utvrđivanju neke konstantne i nužne relacije između objekta označenog definisanim terminom i nekog drugog poznatog objekta.

Primeri:

- „Čovek je biće koje je sebi potčinilo sav ostali živi svet na zemlji”,
- „Vodonik je elemenat koji sjedinjen sa kiseonikom daje vodu”.
- ▣ Velika vrednost ovog metoda jeste u tome što je on uvek moguć.

Primer: „Materija je objektivna stvarnost koja postoji u prostoru i vremenu nezavisno od ljudske svesti”.

- ▣ Određivanje značenja ne vrši se navođenjem unutrašnjih opštih odlika već spoljašnjih odnosa prema drugim predmetima, što je izvestan nedostatak ovog metoda, jer u nedostatku znanja o bitnim svojstvima objekta na koji se termin odnosi može se desiti da mi još ne budemo sigurni koji je to objekat.

3. Vrste i metodi definisanja

6/7

4. **Genetički metod** se sastoji u objašnjavanju načina postanka predmeta označenog definisanim simbolom.

Primeri:

- „Čovek je sisar koji se razvio iz viših oblika antropoida uspravljanjem na zadnje udove i upotrebom oruđa za rad“.
- „Vodonik je lako zapaljiv gas koji se dobija elektrolizom vode“.
- ▣ Glavna prednost genetičke definicije nad ostalima je u tome što se njom objašnjava poreklo stvari, tako da na osnovu nje znamo pod kojim uslovima data stvar može nastati.

102

3. Vrste i metodi definisanja

7/7

5. **Operacionalni metod** karakteriše dovođenje u vezu definisanog termina s jednim skupom reči kojim se opisuju praktične operacije potrebne za proizvođenje, merenje ili identifikovanje označenog predmeta.

Primeri:

- „Vreme je ono što se meri satom“.
- „Hlorovodonik je gas koji se dobija zagrevanjem epruvete u kojoj se nalazi kuhinjska so ovlažena koncentrovanom sumpornom kiselinom“.
- Operacionalne definicije su veoma značajne, jer, zahvaljujući njima, uspevamo da **povežemo teorijske pojmove sa praksom**. Na osnovu operacionalnih definicija znamo šta treba uraditi da bismo i sami stvorili ili iskustveno odredili objekat označen definisanim terminom. U nauci poslednjih decenija sve više prodire zahtev da za svaki naučni pojam treba da bude moguće da se definiše operacionalnim metodom.
- Različite metode definisanja treba kombinovati i upotrebljavati u zavisnosti od naše svrhe. Svaki od njih ističe neku različitu stranu značenja jednog termina.

4. Pravila definisanja

1/2

Definicija može postići svoj cilj i precizno odrediti sadržaj jednog pojma jedino ako zadovolji ove uslove:

A. *Pojam treba definisati pojmovima koji su već prethodno jasni (eventualno: koji su već prethodno definisani)*

U protivnom, definicija je besciljna.

U nekim slučajevima njom se još više zamagljuje pravi sadržaj pojma; to je tzv. definicija *obscurum per obscurius*. Takve definicije se katkad sreću čak i u nauci.

Primer: Do pre nekoliko decenija svetlost je definisana kao „elektromagnetsko talasanje etra“. Međutim, etar je još nejasniji pojam nego sama svetlost.

B. *Definicija ne sme biti ni preširoka ni preuska*

Jedna definicija je preširoka ako ne uključuje u sebe neku od bližih karakteristika pojma, tako da postaje neodređena i odnosi se na širi obim predmeta nego što je obim datog pojma.

Primer: Preširoka bi bila definicija „Kvadrat je četvorougao čije su sve strane jednake“. Ispuštena je karakteristika da sve strane stoje među sobom pod uglom od 90°. Na taj način kvadrat nije razgraničen od romba.

Suviše uska definicija sadrži i neke jako specifične karakteristike, koje odražavaju svojstva pojedinih predmeta ili podgrupa, a ne i grupe kao celine.

Primer: Ako bismo moderno društvo definisali kao „industrijsko demokratsko društvo koje je nastalo antifeudalnom revolucijom“, onda bismo bili u pravu s obzirom na Englesku, SAD, Holandiju i Francusku, ali i s obzirom na najaveći deo Evrope, Amerike i Australije.

4. Pravila definisanja

2/2

C. *Definicija ne sme da se kreće u krugu*

Kretanje u krugu prilikom definisanja ima se onda kad se jedan pojam definiše drugim, a ovaj je toliko nejasan da se može objasniti samo pomoću prvog.

Primeri:

- „Veličina je sve ono što može da se poveća i smanjuje.“
- „Centralno kretanje je ono koje proizvodi neka centralna sila.“

D. *Definicija treba da bude precizna i sažeta i da sadrži samo suštinske karakteristike bez ičeg opisnog i pojavnog*

Primeri:

- Kad kažemo da su zvezde ogromna vasiona tela, često veća od Sunca, koja usled velike razdaljine izgledaju kao slične treperave tačkice, jasno je da u definiciji opis kako zvezde izgledaju sa Zemlje nije potreban.
- Kad kažemo da je Mars planeta najbliža Zemlji, a četvrta po udaljenosti od Sunca, pa navodeći njene ostale karakteristike, dodamo i to da se po njegovoj površini primećuju izvesne šare za koje su ljudi dugo mislili da predstavljaju kanale izgrađene od strane svesnih bića, — ovaj poslednji podatak bi mogao i da izostane ako pretendujemo da damo naučnu definiciju, a ne neko popularno obaveštenje.

E. *Definicija po pravilu ne treba da sadrži negativne odredbe*

Negativnim odredbama se ističe koje karakteristike pojam ne sadrži a ne koje sadrži, a to je nedovoljno da bi se pojam tačno odredio.

Primer: Definicija: „Socijalizam je društvo u kome nema eksploatacije čoveka od strane drugog čoveka“, nije zadovoljavajuća, jer se njom premalo saznaje o pozitivnim karakteristikama socijalističkog društvenog uređenja.

105

5. Deoba i klasifikacija

- ❑ **Klasifikacija je određivanje mesta jednog pojma u sistemu pojmova.**
- ❑ Pomoću nje mi uviđamo da svaki pojam svojim obimom obuhvata izvesne posebnije pojmove, dok, s druge strane predstavlja samo jedan deo obima opštijih pojmova.
- ❑ Ova povezanost pojmova odgovara objektivnoj povezanosti samih materijalnih predmeta i njihovih svojstava i odnosa.
- ❑ Obično se klasifikacija vrši radnjom deobe.
- ❑ **Deoba je podela obima opštijih pojmova (rodova) na posebnije pojmove (vrste).**
- ❑ Vrste na koje se jedan opšti pojam deli zovu se *članovi deobe*. Kad ih ima dva (jedan pozitivan pojam i njegova negacija), deoba se zove *dihotomija*. Kad ih je tri, zove se *trihotomija*, četiri – *tetratomija* i tako dalje.

Primeri:

- ❑ Naučna sistematizacije životinja ili biljaka: životinje se obično dele na kičmenjake i beskičmenjake (dihotomija). Kičmenjaci se dele na sisare, ptice, vodozemce, gmizavce i ribe i tako dalje.
- ❑ Klasifikacija nauka: pojam *nauka* deli se prema stupnju opštosti predmeta pojedinih nauka na *filozofiju* (najopštiji problemi sveta u celini) i na *posebne nauke* (različiti specijalni problemi izvesnih i ograničenih područja stvarnosti). Tu spadaju *matematika* (čisto kvantitativni odnosi) i *empirijske nauke* (konkretni pojmovi objektivne stvarnosti). One se dalje dele prema tome kojom se od tri velike oblasti stvarnosti bave: prirodne nauke (priroda), *društvene nauke* (ljudsko društvo), *psihološke nauke* (psihičke pojave). Svaka od ovih grupa nauka se može dalje deliti. Prirodne nauke se dele na one koje izučavaju neorganski svet (astronomija, mehanika, fizika, hemija, geologija), i one koje ispituju život u svim njegovim oblicima i manifestacijama (biološke nauke).

6. Pravila klasifikacije

1/4

A. Svaka deoba mora imati precizno određen princip deobe.

- ❑ (Deoba obima jednog pojma ne može vršiti proizvoljno, nego se za osnovu podele mora uzeti jedno **opšte svojstvo**.)

Primeri:

- Atomska težina prilikom klasifikacije hemijskih elemenata u Periodičnom sistemu
- Prisustvo ili odsustvo kičmenog stuba kod podele životinja

- ❑ Kada se jedno opšte svojstvo izabere za princip podele, sama deoba se vrši prema tome:

- ❑ da li pojedine vrste datog roda **imaju ili nemaju dato svojstvo**
- ❑ ako ga imaju, **do koje mere i na koji način njim raspolažu**.

Primeri:

- Nepoštovanje ovog pravila predstavlja poznata deoba društvenih sistema na tri osnovna tipa: demokratiju, fašizam i komunizam. Ovde nema jedinstvenog principa podele, nego se mešaju oblici državnog i društvenog uređenja.
- Ako se slike klasifikuju na akvarele, kompozicije, pejzaže i mrtve prirode, onda se princip podele po sredstvima i tehničkom postupku meša s principom podele po tematici.

6. Pravila klasifikacije

2/4

B. Klasifikacija mora da bude iscrpna i adekvatna – zbir članova deobe mora se poklapati sa obimom podeljenog pojma.

- Rod treba da bude podeljen na vrste bez ostatka
- Zbir vrsta svojim obimom ne sme biti širi od obima roda
- Ukoliko rod nije podeljen na vrste bez ostatka, deoba je preuska.

Primer: Deoba trouglova na ravnostrane i raznostrane (bez ravnokrakih)

- Ukoliko članovi svojim obimom premašuju obim pojma koji se deli, deoba je preširoka.

Primer: Deoba paralelograma na kvadrat, pravougaonik, romb, romboid i trapezoid (trapezoidi tu ne spadaju)

6. Pravila klasifikacije

3/4

C. Vrste dobijene klasifikacijom moraju biti jasno razgraničene jedna od druge.

- ❑ Ne sme se desiti da su vrste tako određene da se delimično ukrštaju, to jest da neke jedinice spadaju i u jednu i u drugu. (Kad je reč o prelaznim slučajevima, treba odlučiti da li ćemo ih priključiti nekoj vrsti ili ćemo obrazovati samostalnu međuvrstu).

Primer: Lošu deobu bi načinio neko ko bi rekao da su osnovne klase u jednoj kapitalističkoj zemlji: veleposednici, kapitalisti, sitna buržoazija, seljaci i radnici. Neki seljaci spadaju u radnike, neki u sitnu buržoaziju, a najbogatiji u male kapitaliste.

- ❑ U slučaju da u samoj prirodi naiđemo na prelazne slučajeve (nijanse boja, virusi, varijeteti na granici među vrstama i sl.), treba odlučiti da li ćemo ih priključiti nekoj vrsti ili obrazovati samostalnu međuvrstu.

109

6. Pravila klasifikacije

4/4

D. Jedan rodovski pojam treba tako deliti da u odnosu na članove deobe predstavlja opštu karakteristiku njihovog sadržaja.

- **Deoba** se razlikuje od **particije**, koja je raščlanjavanje pojma jedne celine na pojmove delova te celine.

Primer: Raščlanjavanje pojma „drvo“ na pojmove koren, stablo i grane sa lišćem ne bi bila klasifikaciona deoba. Koren je deo svakog drveta, a ne neka posebna vrsta drveta. Drvo nije opšte svojstvo korena, već celina čiji je on sastavni deo. Istinska klasifikacija bi bila kad bismo pojam drveta podelili na pojmove listopadnog i četinarskog drveta.

110

LOGIKA



**Učenje o elementima
mišljenja**

2. SUD



1. LOGIČKE OSOBINE SUDA

1. Šta je sud?

- Mišljenje se ne sastoji iz prostog nabiranja pojmova, već iz njihovih veza i odnosa.
- **Misaona radnja kojom se tvrdi izvesna veza dva ili više pojmova zove se *suđenje*, a misaoni oblik koji se dobija kao rezultat radnje suđenja jeste *sud*.**

Primeri: „Trava je zelena“, „Azot je gas“, „Novi Sad se nalazi severno od Beograda“.

- Jedan pojam sam po sebi nije ni istinit ni lažan, baš kao ni nabiranje pojmova.
- Samo tvrđenje jedne određene veze među pojmovima može biti istinito ili lažno (pogrešno).
- ***Istinit sud je onaj čija veza pojmova odgovara povezanosti samih objektivnih stvari i svojstava na koje se dati pojmovi odnose.***
- Sudovi ne postoje nezavisno od ljudskog mišljenja. (Van ljudske svesti postoje samo materijal ni predmeti i njihovi odnosi, koji sudovima mogu biti manje ili više tačno izraženi.)
- Ali sud se ne može svesti na psihički akt pojedinca, mada je on preduslov da bi se o postojanju suda moglo uopšte govoriti. Kad je izvesna konkretna radnja suđenja obavljena u glavi nekog pojedinca i kao rezultat dobijen izvestan sud, ovaj rezultat dobija svoju objektivnu društvenu egzistenciju tek kad je *formulisan*, tj. izražen ¹¹³ jezičkim znacima koji su ljudima razumljivi.

2. Rečenica i iskaz, stav i sud

1/2

- **Kao što je termin jezički izraz pojma, tako je iskaz jezički izraz suda.**

- Isti sud na raznim jezicima može biti izražen različitim rečenicama: običnim jezikom u formi iskaza, ali i putem simbola (matematika).

Primer: Pitagorina teorema je sud koji se može izraziti formulom $A^2 + B^2 = C^2$.

- Iskaz treba razlikovati od bilo koje rečenice.
- Moguće je napraviti mnoštvo gramatički ispravnih rečenica, koje, međutim, nemaju nikakvog logičkog smisla, budući da su sastavljene od pojmova koji se na taj način ne mogu spajati.

Primer: „Kvadrat je ukusan“, „Mesec je deo nameštaja“ itd.

2. Rečenica i iskaz, stav i sud

2/2

- Međutim, čak i među kombinacijama pojmova koji imaju smisla ima ih dosta koje ne predstavljaju sudove.

Primeri: „Sumnjam da sam dobro uradio pismeni zadatak“, „Sutra treba rano ustati“, „Nadam se da ste zadovoljni mojim radom“, „Ko danas nije u školi?“, „Budite uvek učtivi i ljubazni, naročito prema osobama koje su od vas starije.“

- Nijedna od ovih rečenica nije po svom sadržaju sud, mada sve imaju smisla, jer način na koji su u njima pojmovi vezani odgovara sadržaju pojmova.
- U ovim rečenicama se ništa ne tvrdi, pa se prema tome ne postavlja pitanje istinitosti ili lažnosti, nego se njima se izražavaju **sumnje, nade, potrebe, pitanja, saveti i drugo.**

- ***Stav je svaka veza pojmova koja ima smisla.***

- ***Sud je stav kojim se nešto tvrdi i koji zato mora biti istinit ili lažan.***

- ***Rečenice*** su bilo koje veze reči koje zadovoljavaju određena gramatička pravila i izražavaju neke misli ili osećanja.

- ***Iskazi*** su one rečenice koje izražavaju tvrdnje koje mogu biti istinite ili lažne.

3. Sastav (struktura) suda

1/3

- ❑ Dugo je u logici bila tradicija da se proučavaju isključivo takvi sudovi u kojima se tvrdi da neki predmet ima neko određeno svojstvo. Takvi su sudovi na primer: „Tabla je crna“, „Krin je cvet“, „Nijedan čovek nije savršen“, „Pluća su organ disanja“.
- ❑ Kod svih sudova ove vrste uočavamo tri sastavna elementa:
 - predmet o kome se govori – **subjekt**
 - ono što se o tom predmetu govori – njegovo svojstvo ili vrsta kojoj pripada – **predikat**
 - samu vezu između subjekta i predikata – **kopulu** (je, nije)
- ❑ Struktura ovakvih sudova može se izraziti formulom „**S je R**“.
- ❑ Aktom suđenja se istovremeno obim pojma subjekta uključuje pod obim pojma predikata (predikat je opštiji i zato šireg obima), a sadržaj pojma predikata se uključuje u sadržaj pojma subjekta kao jedna od njegovih karakteristika.
- ❑ **Kada je sud istinit, mi njim samo konstatujemo jedan odnos koji objektivno postoji, a to je odnos pojedinačnog (ili posebnog) i opšteg.**
- ❑ Ovakvim sudovima mi utvrđujemo da **jedan pojedini predmet (ili vrsta predmeta) poseduje izvesno opšte svojstvo.**

3. Sastav (struktura) suda

2/3

- **Relacioni sudovi** izražavaju drugačije odnose među pojmovima, nego što je odnos pojedinačnog i opšteg, odnosno subjekta i predikata.
- To mogu biti:
 - **prostorni odnosi** (biti istočno, zapadno, levo, desno, iznad, ispod)
 - **vremenski odnosi** (pre, posle, istovremeno)
 - **odnosi uslovljavanja i uzrokovanja, jednakosti i nejednakosti, upravne i obrnute srazmere, rodbinski odnosi** i sl.

Primeri:

- „Kraljevo je zapadno od Čačka“
- „Car Dušan je vladao posle Stefana Dečanskog“
- „Jačina struje upravo je srazmerna elektromotornoj sili a obrnuto srazmerna ukupnom otporu kola“
- „Prvi svetski rat je prouzrokovan sukobom velikih sila oko nove raspodele kolonija“.

117

3. Sastav (struktura) suda

3/3

- U širem smislu ovog pojma, **svi sudovi**, uključujući i predikativne, **su relacioni**, jer se svima njima izražavaju odnosi među pojmovima.
 - **Specifičnost predikativnih sudova u tome je što se njima izražava odnos pojedinačnog i opšteg (predmeta i njegovog svojstva).**
 - **Opšti sastav svih sudova može se izraziti shemom "Pojmovi A, V, \dots nalaze se u odnosu R ".**
 - Ako odnos R vezuje samo dva pojma (kao kod predikativnih sudova), on je *dijadička relacija*.
 - Ako odnos R vezuje tri pojma, onda je on *trijadička relacija*.
- Primer:** „Zagreb se nalazi između Beograda i Ljubljane“.
- Relacije s četiri termina su *tetradicke*, sa pet *pentadičke*, a one sa preko pet termina *poliadičke*.

118

SUD



2. VRSTE I KLASIFIKACIJA

Podela sudova

1. Svaki sud je ili **tvrđenje** ili **poricanje**.
2. Svaki sud je **pojedinačan**, **poseban** ili **opšti**, s obzirom na stupanj opštosti svog predmeta.
3. Svaki sud **ima određeni sastav** (strukturu) koji može biti prostiji ili složeniji.
4. Svaki sud **ima određeni modalitet** (način važenja) prema tome da li izražava samo mogućnost ili konstatuje činjenično stanje ili tvrdi postojanje jedne nužne veze.
5. Svaki sud **ima izvesnu saznavnu vrednost**, polazeći od sudova kojima se konstatuju podaci čulnog opažanja do sudova kojima se saznaje suštini, utvrđuju osnovne vrednosti – istina, dobro, lepo.

1. Vrste sudova po kvalitetu

- **S obzirom na to da li izražavaju tvrđenje ili poricanje, svi sudovi se dele na **afirmativne i negativne.****

Primeri: „sva tela su deljiva" i „neka tela nisu čvrsta".

- Ova **podela je relativna**, jer svako tvrđenje podrazumeva poricanje svih drugih suprotnih tvrđenja.

Primer: Sud „Kit je sisar" sam sobom znači i „Kit nije riba".

- Svaki negativan sud donosi sobom i izvesno pozitivno znanje, jer u ispitivanju neke pojave on znači eliminaciju jednog od ograničenog broja mogućih rešenja, i time nas za jedan korak približava stvarnom rešenju.

Primeri:

- Negativni sud „Brzina svetlosti se ne menja bez obzira na to da li se Zemlja približava Suncu ili se od njega udaljuje", napravio je pravu revoluciju u modernoj fizici.
- Isto takvu ulogu u biologiji i medicini odigrao je negativan sud „Mikroorganizmi ne nastaju samozačećem".

2. Vrste sudova po kvantitetu

- S obzirom na *stupanj opštosti* predmeta (tj. *kvantitet* suda), svi sudovi se dele na: **pojedinačne** (singularne), **posebne** (partikularne) i **opšte** (univerzalne ili generalne).

A. Pojedinačni sudovi su oni čiji se subjekat odnosi na neki pojedinačni pojam ili biće

Primeri: „Romen Rolan je bio veliki humanista“, „Ova knjiga je moja“.

B. Posebni (partikularni) *sudovi* tvrde ili poriču nešto što se samo delimično odnosi na izvestan određen predmet

Primer: „Neka tela su gasovita“, „Neki ljudi su samoživci.“ („neki“).

C. Opšti sudovi izražavaju neki odnos opšteg karaktera bez ograničenja obima subjekta,

Primer: „Sva tela su deljiva“.

Opšti sudovi mogu biti:

generalni, kad se prosto odnose na jednu opštu pojavu ili osobinu

Primer: „Učenici naše škole postigli su ove godine vrlo dobar uspeh.“

univerzalni, kad naglašavaju važenje u svakom pojedinačnom slučaju

Primer: „Svi učenici naše škole postigli su ove godine vrlo dobar uspeh.“

3. Vrste sudova po sastavu (strukturi)

- A. *Prosti sudovi* su oni koji se **ne mogu podeliti** u dva ili više sastavnih delova, tako da se dobiju veze pojmova koje imaju smisla i koje predstavljaju istinitu ili lažnu tvrdnju.
- B. *Složeni sudovi* su oni koji se **sastoje bar iz dva prosta suda** vezana nekim odnosom.

3.1. Vrste prostih sudova

a) Bezlični sudovi se sastoje samo iz jednog pojma, pri čemu se drugi pojmovi podrazumevaju.

Primeri: Najčešće se sastoje samo od samo predikata („Grmi!“, „Pade!“), ili subjekta („Vatra!“, „Grad!“).

b) Egzistencijalni sudovi potvrđuju postojanje (egzistenciju) samog predmeta (pojave, osobine odnosa).

Primer: „Materija postoji“, „Zakoni objektivno postoje u stvarnosti“, „U Milanu se nalazi najbolja opera na svetu“, „Kod Svrljiga ima jedna divna klisura“.

c) Sudovi imenovanja su oni kod kojih za jednu konkretnu pojavu koju trenutno opažamo (označujući je rečju „to“) utvrđujemo da je trenutno stanje ili vid ili aspekt jednog određenog predmeta ili ličnosti.

Primeri: „To je Narodna biblioteka“, „To je Stefan Milenković“ (prilikom predstavljanja), „Ovo je Hristićeva Ohridska legenda“.

d) Predikativni sudovi su oni koji imaju zajednički sadržaj. „Pojedinačno (ili posebno) je opšte“.

e) Relacioni sudovi izražavaju najrazličitije odnose među izvesnim brojem pojmova.

3.2. Vrste složenih sudova

A. Kod ***konjunktivnih*** sudova dva prosta suda stoje u konjunktivnom odnosu koji se izražava svezom „i“.

Primer: „On je marljiv učenik i sigurno će uspešno svršiti razred.“

- U slučaju da je subjekt u oba suda istovetan, on se prećutno podrazumeva i bez pominjanja.

Primer: Mendeljejev je otkrio periodni sistem i (Mendeljejev je) na osnovu njega predvideo hemijska svojstva dotle nepoznatih elemenata.“

B. ***Hipotetički*** (ili kondicionalni) sud izražava odnos izvesnog uslova i odgovarajuće posledice. Zato se najčešće izražava vezom „ako... onda“ ili „kad bi... onda“.

Primeri:

- „Ako se prekine trka u naoružanju, otvoriće se epoha ogromnog tehničkog napretka.“
- „Ako svetlost prelazi iz jedne sredine u drugu, obično dolazi do pojave prelamanja.“

C. ***Disjunktivni*** sud izražava odnos međusobnog isključivanja dveju ili više suprotnosti i izražava se svezom „ili“.

Primer: „Ili će se vodeće sile u svetu odlučiti za mir, ili će čovečanstvo propasti.“

- Sveza ili, međutim, ne označava uvek međusobno isključivanje, nego ponekad i odnos dopunjavanja (komplementarnosti). 125

Primer: „Životinje su jednoćelijske ili višećelijske.“

4. Vrste sudova po modalitetu

A. *Problematički sudovi* izražavaju samo neku mogućnost.

Primer: „Možda postoje još sitnije čestice materije od svih dosad poznatih.“

B. *Asertorički sud* izražava prostu konstataciju nekog činjeničnog stanja.

Primer: „Sve dosad poznate materijalne čestice za koje se u početku mislilo da su savršeno proste vremenom su se pokazivale deljivim.“

C. *Apodiktički sud* izražava izvesnu nužnost.

Primer: „Materija mora biti deljiva u beskrajnost.“

- Apodiktički sudovi imaju najveću vrednost kad su istiniti, jer omogućavaju predviđanja budućih događaja, ali za njihovo izricanje retko imamo dovoljno osnova.
- Relativnost podele: svaki sud je i pomalo problematičan – jer su u pojedinim slučajevima moguća odstupanja od zakona, pomalo asertoričan – jer polazi od izvesnog činjeničnog stanja, i pomalo apodiktičan – jer je to činjeničko stanje na određen način nužno uslovljeno.

5. Vrste sudova po saznojnoj vrednosti

a) **Sudovi neposrednog opažanja**, kojima se utvrđuje postojanje izvesnog neposrednog, čulno opažljivog svojstva

Primeri: „Uran je srebrnobeo“, „Uranov oksid boji staklo zeleno.“

b) **Sudovi uviđanja veza i odnosa**, kojima se ne ostaje u sferi neposrednog opažljivog, već se uočavanjem odnosa prema drugim stvarima počinje prodiranje u suštinu stvari.

Primeri: „Uran oksidiše na vazduhu“, „Uran ulazi u jedinjenja kao četvorovalentan ili šestovalentan“, „Uranove soli deluju otrovno na bubrege“, „Uran ispušta nevidljive zrake koji prodiru kroz neprozirne predmete i deluju na fotografsku ploču“.

c) **Sudovi utvrđivanja suštine predmeta**, tj. onih njegovih odredaba kojima se on razlikuje od svega drugog.

Primeri: „Uran je radioaktivan elemenat atomske težine 238, čiji je redni broj u periodnom sistemu 92.“

d) **Sudovi utvrđivanja vrednosti (logičkih, etičkih, estetičkih).**

Primer: „Pretpostavka da je uran radioaktivan i da se raspada na radijum, helijum i beta čestice, istinita je.“

3.



ZAKLJUČIVANJE

Šta je zaključivanje?

1/3

- Proizvoljno nizanje pojmova još ne predstavlja mišljenje
- Kada nizanje pojmova zadovolji izvesne uslove ono daje **stavove** – kombinacije pojmova koji uopšte imaju smisla
- Kada stavovi zadovolje stroge uslove, oni se smatraju **sudovima** – tvrdnjama koje mogu biti istinite ili lažne
- Kada tvrdnje bivaju povezane logički ispravnim mišljenjem one daju **zaključke** – sudove koji predstavljaju izvesno novo saznanje

Primeri:

- „Vuna je rđav provodnik toplote, prema tome, zimi treba nositi vunenu odeću.“
- „Nijedan gmizavac nema toplu krv, prema tome, zmija nema toplu krv.“
- „Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun i Pluton se kreću oko Sunca od zapada ka istoku.“; „Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun i Pluton su planete.“; „Prema tome, planete se kreću oko Sunca od zapada prema istoku.“
- **Zaključivanje je dovođenje u vezu sudova tako da se iz jednog ili više prethodnih sudova izvede jedan novi sud.**

129

Šta je zaključivanje?

2/3

- Pojmovi i sudovi mogu dati besmislene kombinacije, dalje, smislene ali lažne i naposljetku zaključke.
- **Uslov da se jedna veza sudova smatra zaključivanjem jeste da izvedeni sud bude obrazložen, tj. logički zasnovan sudovima od kojih se polazi.**
- Sudovi od kojih se u zaključivanju polazi i koji služe kao razlozi zovu se **premisama**.
- Izvedeni sud se naziva **zaključkom**.
- Postoji uzajamna uslovljenost pojma i suda s jedne strane, i zaključivanja s druge
- Pojmovi i sudovi nisu samo polazna tačka, materijal zaključivanja već i njegov rezultat
- Svaki zaključak je jedan novi sud, a baš putem zaključivanja se obrazuje, razvija i konkretizuje sadržaj pojmova
 - U prethodnim primerima: „zmija“, „planeta“, „vunena odeća“

130

Šta je zaključivanje?

3/3

- Do zaključka se nekada može doći:
- **neposredno** – iz jedne jedine premise
 - „Vuna je rđav provodnik toplote, prema tome, zimi treba nositi vunenu odeću.“
- **posredno** – povezivanjem pojmova iz bar dve premise posredstvom trećih pojmova koji u zaključku iščezavaju
 - „Nijedan gmizavac nema toplu krv, prema tome, zmija nema toplu krv.“ (pojam „gmizavac“)
 - „Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun i Pluton se kreću oko Sunca od zapada ka istoku.“; „Merkur, Venera, Zemlja, Mars, Jupiter, Saturn, Uran, Neptun i Pluton su planete.“; „Prema tome, planete se kreću oko Sunca od zapada prema istoku.“ (skup pojmova „Merkur“, „Venera“, „Zemlja“, „Mars“, „Jupiter“, „Saturn“, „Uran“, „Neptun“ i „Pluton“)

131

I



NEPOSREDNO ZAKLJUČIVANJE

1. Intuicija i neposredno logičko zaključivanje 1/3

- Pod neposrednim zaključivanjem mogu se podrazumevati dve vrlo različite vrste zaključivanja koje se obavljaju:
- putem intuicije, tj. naziranje rešenja nekog pitanja **bez** njegovog logičkog **rašćlanjavanja**
- logičkim putem, u skladu s izvesnim pravilima, ali kod koga se **ima samo jedna premisa** koja obično ima formu predikativnog suda
- Intuitivno mišljenje je u izvesnom pogledu alogično, jer:
 - se **ne obavlja uz svesnu kontrolu** logičkim pravilima i principima
 - **sve premise nisu formulisane** već se samo podrazumevaju
 - a ako se radi o nekom složenijem problemu koji zahteva nekoliko sukcesivnih misaonih operacija, ove **operacije nisu jasno raščlanjene**, već se slivaju u jedno

1. Intuicija i neposredno logičko zaključivanje

2/3

- Intuicija može igrati veliku ulogu u procesu naučnog istraživanja i u običnom životu, kad se **oslanja na veliko prethodno iskustvo** o nekoj oblasti pojmova

Primeri:

- Sposoban i iskusan matematičar je katkad u stanju da odmah sagleda rešenje nekog problema i ne uzimajući pisaljku u ruku.
- Darovit vojskovođa je u slučaju potrebe u stanju da na bojnopolju trenutno donese odluku i bez neke detaljne analize činjenica.
- Kod ovakve vrste intuicije **dobija se u brzini**, jer se preskaču mnogi koraci i faze kroz koje bi se moralo proći pri jednom hladnom, strogo kontrolisanom rezonovanju

1. Intuicija i neposredno logičko zaključivanje

3/3

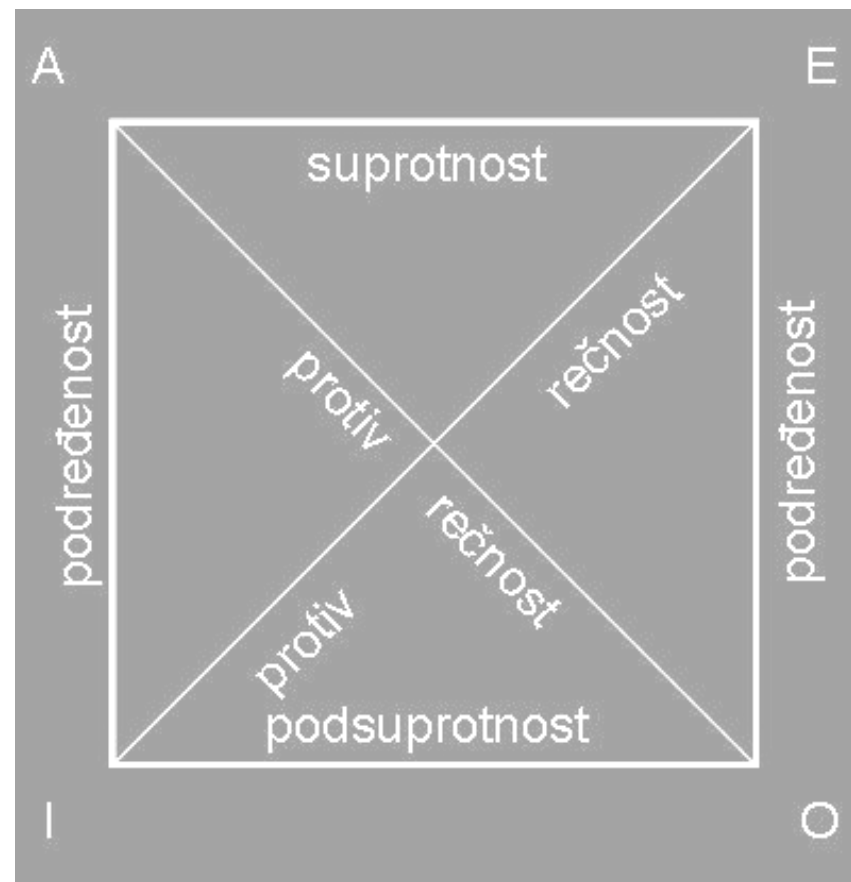
- **Intuitivno saznanje je uvek problematično** u izvesnoj meri i mora se proveravati logičkim razmišljanjem
- Ono ima vrlo nisku ili nikakvu saznavnu vrednost kad nije zasnovano na bogatom prethodnom praktičnom iskustvu već njim upravljaju emocije, želje, interesi, temperament, i drugi vanintelektualni faktori
- Logika se može baviti jedino neposrednim razmišljanjem u drugom smislu, jer se samo kod njega može imati jasan pregled kakvim operacijama se ono obavlja, kakvi su odnosi između sudova koji u njemu učestvuju i kakva pravila se moraju zadovoljiti da bi ono bilo tačno
- **Osnovna razlika** između posrednog i neposrednog logičkog zaključivanja u **broju premisa**: u premisama posrednog zaključivanja ima veći broj pojmova nego što se nalaze u zaključku, tako da neki među njima imaju samo tu funkciju da povežu one koji se i u zaključku pojavljuju.
- **Kod neposrednog zaključivanja se u zaključku pojavljuju svi pojmovi iz premisa samo što im se menja obim ili raspored ili kvalitet spone.**

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 1/8

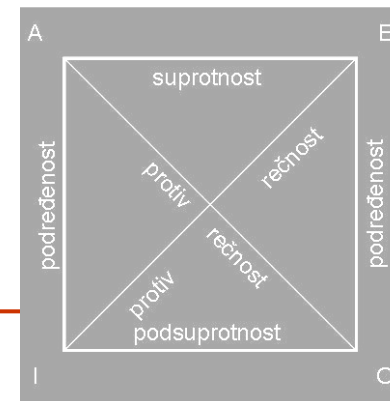
- Među različitim mogućim oblicima jednog suda postoje određeni odnosi i pravila koja regulišu kako se iz jednog oblika može dobiti neki drugi iste ili promjenjene istinosne vrednosti.
- Kod zaključivanja po opoziciji ova promena oblika se sastoji isključivo u **menjanju kvantiteta** (stupnja opštosti) ili **kvaliteta suda** (tvrdnja može postati negiranje i obratno). Raspored pojmova u sudu se pri tom ne menja.
- Kako se neposredno zaključivanje po opoziciji vrši isključivo sa predikativnim sudovima, imaju se u vidu, pre svega, četiri forme:
 - **Univerzalno-afirmativni sud** (**A** – 1. samoglasnik u reči *Affirmo*)
Primer: „Svi ljudi su dobri“.
 - **Partikularno-afirmativni** (**I** – 2. samoglasnik u pomenutoj reči)
Primer: „Neki ljudi su dobri.“
 - **Univerzalno-negativni** (**E** – 1. samoglasnik u reči *Nego*)
Primer: „Nijedan čovek nije dobar.“
 - **Partikularno-negativni** (**O** – 2. samoglasnik u navedenoj reči)
Primer: „Neki ljudi nisu dobri.“

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 2/8

- Logički odnosi između ove četiri vrste predikativnih sudova u tradicionalnoj logici izražavani su pomoću tzv. „**logičkog kvadrata**“



2. Logički kvadrat



- Četiri osnovne vrste odnosa među predikativnim sudovima:
- **Suprotnost (kontrarnost)** – Sudovi ne mogu biti u isti mah istiniti. Zbog toga se iz istinitosti jednog može neposredno zaključivati neistinitost drugog. Međutim, ako je jedan sud lažan o drugom se ne može ništa reći.
Primer: „Svi ljudi su dobri“ i „Nijedan čovek nije dobar“ (ako nisu svi ljudi dobri, iz toga ne sledi da nijedan čovek nije dobar; moguće je da neki jesu, a neki nisu).
- **Protivrečnost (kontradiktornost)** – Razlika je i u kvalitetu i u kvantitetu. Ovi sudovi se međusobno tako isključuju da go istinitosti jednog možemo neposredno zaključiti lažnost drugog i obratno, iz neistinitosti jednog možemo zaključiti istinitost drugog.
Primer: „Svi ljudi su dobri“ i „Neki ljudi nisu dobri“
- **Poređenje (subalternacija)** je odnos između opštih i posebnih sudova istog kvaliteta. Iz istinitosti prvog uvek se može zaključiti istinitost drugog (što važi za sve, važi i za svaki pojedini slučaj).
Primer: „Svi ljudi su dobri“ i „Neki ljudi su dobri“
- **Podsuprotnost (subkontrarnost)** je odnos posebnih sudova u logičkom kvadratu (pozitivnog i negativnog). Tu se iz istinitosti jednog suda ne može ništa zaključiti o istinitosti njemu subkontrarnog, ali zato važi pravilo da lažnost jednog povlači sobom istinitost drugog.

Primer: Iz lažnosti suda „Neki ljudi su dobri“ sledi neposredno da je istinit sud „Neki ljudi nisu dobri“.

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 4/8

- Ova pravila neposrednog zaključivanja **važe samo u slučajevima kada je jedan opšti sud izražen univerzalnom a ne generalnom formom i kad je ova opravdana**, tj. kad zaista svaki pojedinačni član jedne vrste – bez izuzetka – ima izvesno svojstvo ili stoji u izvesnom odnosu.

Primeri: Možemo biti sigurni da su svi ljudi smrtni ili da su sve ptice kičmenjaci.

- Iskustvo nas, međutim, uči da smo u većini univerzalnih sudova vremenom otkrivali izuzetke.

Primer: Dugo je u logici upotrebljavan primer „Svi labudovi su beli“, ali se kasnije otkrilo se da postoje i crni labudovi.

S obzirom na mnoga lična iskustva bilo bi mudro smatrati već unapred da opšte, o kome se radi, *uključuje* u sebi odstupanja u pojedinačnim slučajevima.

- Opšte je osobina vrste kao celine, ali najčešće ne mora biti obavezna osobina svakog pojedinačnog člana te celine.

Primeri: Za sudove „Italijani su muzikalni“, „Malograđani su kolebljivi“, „Amerikanci su praktični“, „Profesori su rasejani“ nećemo smatrati da važe u svim slučajevima i nećemo moći da — na osnovu pravila neposrednog zaključivanja po opoziciji — zaključimo da su lažni sudovi: „Neki Italijani nisu muzikalni“, „Neki malograđani nisu kolebljivi“, „Neki Amerikanci nisu praktični“, „Neki profesori nisu rasejani“.

- Retkost opštih sudova koji su istiniti u svojoj univerzalnoj formi uslovljava ograničenost značaja pravila neposrednog zaključivanja po opoziciji.

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 5/8

- **Posrednim zaključivanjem se smatra svako ono zaključivanje kod koga jedan ili više pojmova služi u svrhu povezivanja (posredovanja) pojmova koji se pojavljuju u zaključku.**

Primeri:

1.

- Bakar je dobar provodnik električne struje.
- Gvožđe ima niz osobina kao bakar: neprovidno je, metalnog sjaja, sastoji se iz jednoatomskih molekula, gradi samo pozitivno naelektrisane jone.
- Prema tome, i gvožđe mora biti dobar provodnik električne struje.

2.

- Bakar, gvožđe, srebro, cink, kalijum, natrijum i drugi, su dobri provodnici električne struje.
- Bakar, gvožđe, srebro, cink, kalijum, natrijum i drugi su metali.
- Metali su dobri provodnici električne struje.

3.

- Svi metali su dobri provodnici električne struje.
- Gvožđe je metal.
- Gvožđe je dobar provodnik električne struje.

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 6/8

1. Primer

- Bakar je dobar provodnik električne struje.
 - Gvožđe ima niz osobina kao bakar: neprovidno je, metalnog sjaja, sastoji se iz jednoatomskih molekula, gradi samo pozitivno naelektrisane jone.
 - Prema tome, i gvožđe mora biti dobar provodnik električne struje.
-
- U ovom primeru posredničku vezu imaju pojmovi koji predstavljaju **skup osobina jednog tela** (neprovidnost, metalni sjaj, jednoatomski sastav molekula, sposobnost građenja katjona).
 - **Zaključivanje po analogiji**

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 7/8

2. Primer

- Bakar, gvožđe, srebro, cink, kalijum, natrijum i drugi, su dobri provodnici električne struje.
 - Bakar, gvožđe, srebro, cink, kalijum, natrijum i drugi su metali.
 - Metali su dobri provodnici električne struje.
-
- U ovom primeru polazi se od izvesnih podataka o nizu posebnih vrsta hemijskih elemenata, da bi se u zaključku ostvario **skup pojmova koji označavaju različite vrste jednog roda** (bakar, gvožđe, srebro, cink, itd), odnosno da bi se postavila jedna opšta tvrdnja o metalima kao rodu hemijskih elemenata.
 - Hod „**od posebnog ka opštem**“ – **indukcija**

2. Neposredno zaključivanje po opoziciji 8/8

3. Primer

- Svi metali su dobri provodnici električne struje.
 - Gvožđe je metal.
 - Gvožđe je dobar provodnik električne struje.
-
- U ovom primeru polazi se od jedne opšte zakonite tvrdnje, pa se zaključuje da ***ono što vredi za rod metala kao celinu, važi i za jednu od njegovih posebnih vrsta.***
 - Hod „*od opšteg ka posebnom*“ – **dedukcija**

3. Zaključivanje po analogiji

- Jedan od najčešćih oblika zaključivanja u svakodnevnom životu, koji se i u nauci često primenjuje i daje plodne rezultate.
- Analogija znači "sličnost"
- **Izvesti jedan zaključak po analogiji znači zaključiti na osnovu toga što su neka dva predmeta (ili vrste predmeta) slična u nekim osobinama da moraju biti slična i u nekoj drugoj osobini.**

Primer: Dete koje je osa ujela boji se i bubamare i leptira i svih insekata. Ono jasno uviđa sličnost svih ovih životinjica koje lete, i na osnovu toga, po analogiji, zaključuje da su one verovatno slične i u tome što ujedaju.

- Najčešće **problematične vrednosti**, jer je sličnost dvaju predmeta nije dovoljna osnova za egzaktno zaključivanje
- Može **sugerirati izvanredno plodne hipoteze**, kao što je to često slučaj sa pronalascima.

Primer: Analogijom se došlo do zaključka da para koja potiskuje poklopac lonca može isto tako u većim količinama da pokreće točak jedne parne mašine.

3. Zaključivanje po analogiji

- Ipak, ono nas **suviše često vodi manjim ili većim zabludama**

Primeri:

- Filozof Tomas Rid je tvrdio da, s obzirom na sličnost planeta u mnogim odlikama (obrtanje oko Sunca i oko ose, kretanje u istoj ravni i istom pravcu, dobijanje svetlosti od Sunca itd.) ne bi bilo nerazumno misliti da sve planete Sunčevog sistema, kao i naša Zemlja, mogu biti nastanjene raznim vrstama živih bića. Detaljnija ispitivanja su, međutim, pokazala da je ovaj zaključak ipak neosnovan.
- Razna nenaučna objašnjenja prirode, tipična, na primer, za period skolastike, prepuna su analogija, često besmislenih. U XVII veku Francusko Siči napadajući Galileja tvrdio da iz činjenice da glava ima sedam prozora (dve nozdrve, dva oka, dva uva i usta) zatim, „iz mnogih drugih sličnih prirodnih pojava – kao na primer sedam metala – koje bi bilo dosadno nabrajati, moramo da zaključimo da je broj planeta nužno sedam“ (u planete je uračunavao i Mesec).
- Međutim baš analoška zaključivanja su pripremila temelj na kome je moglo da se izgradi naučno saznanje.
- Kad ne raspolažemo nikakvim drugim znanjima o jednom predmetu, zaključivanje po analogiji je jedino što nam ostaje na raspolaganju.
- Naravno, praktičko proveravanje omogućava da izvršimo razdvajanje valjanih zaključaka po analogiji od onih koji su pogrešni ili apsurdni.

4. Pravila zaključivanja po analogiji

1/6

- U odnosu na indukciju i dedukciju, malo proučavano u logici
- Ipak, iskustvo nam i ovde nameće izvesna pravila, mada ona nisu tako precizno formulisana.
- Kad je reč o sličnosti dva predmeta (grupe predmeta) treba **uzimati u obzir** ne samo **svojstva koja su im zajednička** („pozitivna analogija“), već i ona **po kojima se razlikuju** („negativna analogija“).

1. Zaključak po analogiji ima utoliko veću saznavnu vrednost ukoliko je veća pozitivna, a manja negativna analogija.

Primer: Kad je reč o mogućnosti života na Marsu treba uzeti u obzir ne samo zajedničke osobine već i krupne razlike (na primer, niska temperatura i veoma retka atmosfera).

4. Pravila zaključivanja po analogiji

2/6

Neophodno je **praviti razliku** između:

- **poznate pozitivne analogije** (tj. zajedničkih svojstava koja smo do jednog određenog momenta uspjeli da utvrdimo)
- **totalne pozitivne analogije** (tj. celokupnosti pretpostavljenih zajedničkih svojstava, koja pored poznatih obuhvata i još neotkrivena zajednička svojstva, čije bi se postojanje moglo pretpostaviti)

i između:

- **poznate negativne analogije**
- **totalne negativne analogije**

Primer: U vreme kad je Tomas Rid napravio svoju pretpostavku o životu na drugim planetama, one su bile još relativno slabo istražene, što je jako smanjilo vrednost njegovog zaključka.

2. Verovatnoća tačnosti jednog zaključka po analogiji biće, prema tome, utoliko veća ukoliko smo potpunije istražili predmete koje dovodimo u vezu.

4. Pravila zaključivanja po analogiji

3/6

- Važan je kvalitet svojstva koje poznajemo: poznavanje manjeg broja značajnih svojstava predstavlja bolju osnovu za analoško zaključivanje nego poznavanje većeg broja beznačajnih, akcidentalnih svojstava.

3. Verovatnoća analoškog zaključivanja je utoliko veća, ukoliko su zajednička svojstva značajnija, a različita neznačajnija.

Primer: Greška koju je Siči napravio u gornjem primeru, sastoji očividno u tome što broj sedam nije nikakva bitna karakteristika predmeta koje on dovodi u vezu (planeta, metala, otvora na glavi itd.). Prema tome, ovde bi analogija bila potpuno slučajna, čak i kada bi postojala (ustvari, nema samo sedam metala).

4. Pravila zaključivanja po analogiji

4/6

- Naročito je važno da između poznatih zajedničkih svojstava predmeta A i B i svojstava koja se po analogiji pripisuju predmetu C , postoji izvesna konstantna i nužna veza uslovljavanja.

4. Verovatnoća tačnosti jednog zaključka po analogiji utoliko je veća ukoliko postoji veća izvesnost da svojstva koja su kod oba predmeta zajednička sobom nužno povlače i ono svojstvo koje se u zaključku po analogiji predmetu (C) pripisuje.

Primer: Samo iz činjenice da Mars ima atmosferu ne možemo još zaključiti da na njemu ima živih bića, jer, mada je postojanje vazduha jedan od nužnih uslova života, to nije i dovoljan uslov. Međutim, ako obrnemo stvar, lako uviđamo da iz činjenice postojanja života nužno sleduje postojanje atmosfere. Kad bismo saznali da na Marsu ima živih bića (a ne bismo znali ništa drugo) mogli bismo odmah po analogiji da dođemo do veoma verodostojnih podataka o nizu Marsovih osobina.

4. Pravila zaključivanja po analogiji

5/6

5. Predmeti (A i B) treba da pripadaju istom rodu predmeta, a predmet (A) od koga se polazi treba da bude tipičan predstavnik svoga roda.

Primeri:

- Ako kada slušamo muziku na radiju, a ne znamo od koga je autora, pokušamo da pogodimo kom pravcu i stilu autor pripada, mi ćemo se poslužiti upoređivanjem muzike koju slušamo sa muzikom nekog drugog poznatog autora koja je s njom slična. Verovatnoća tačnosti zaključka biće utoliko veća ukoliko smo upoređivanje izvršili sa nekim tipičnim predstavnikom jednog određenog pravca.
- Mnogi ljudi u današnjoj Evropi strahuju od ponovnog naoružavanja Nemačke i zaključuju da će ono dovesti do nove agresije Nemačke na svoje susede. Pri tom, oni očigledno zaključuju po analogiji sa događajima koji su prethodili drugom svetskom ratu. Vladajuća klasa u Nemačkoj nalazila se pre 60 godina u sličnom položaju (izgubljen rat, pomoć zapadnih kapitalističkih sila i naoružavanje za borbu protiv SSSR-a, snažna ekonomska ekspanzija i tako dalje). Iz toga bi po analogiji sledio zaključak da bi i ovog puta naoružavanje Nemačke dovelo do sličnih posledica. Ovaj zaključak bi mnogo dobio u svojoj verovatnoći ako bi moglo da se usvoji da je agresivnost nemačkih vladajućih krugova, koja je dovela do rata, tipična za nemačku buržoaziju u datim istorijskim uslovima (usled njenog snažnog nacionalizma, ekspanzionizma i povezanosti sa militarističkim krugovima) a nije bila u znatnoj meri uvećana karakterom režima i same Hitlerove ličnosti.

4. Pravila zaključivanja po analogiji

6/6

- U ovakvim slučajevima se analoško zaključivanje približuje dedukciji, jer znanje da je neki predmet tipičan predstavnik svoje klase već u sebi donekle unapred pretpostavlja poznavanje izvesnih opštih odnosa i zakona što je, kako smo videli, karakteristično za dedukciju.
- **Predmet od koga u analoškom zaključku polazimo ne mora biti *tipični* predstavnik jedne klase: on može biti i njen *prosečni* predstavnik.**

- Tipično i prosečno katkad se poklapaju, ali se najčešće razlikuju.

Primer: Đura Jakšić bio je tipičan, ali ne i prosečan predstavnik romantizma u poeziji.

- Najsigurniju osnovu za analoška zaključivanja predstavljaju **tipični predstavnici**, zato što je kod njih najpotpunije izražena veza između pojedinih bitnih svojstava koja se kod upoređivanja uzimaju u obzir.
- Međutim, i **prosečni predstavnici** jedne klase predstavljaju daleko sigurniju osnovu za analoška zaključivanja nego **slučajno izabrani članovi klase**, koji mogu biti baš primeri izuzetaka i odstupanja.

Primer: Zaključci koji se po analogiji prave polazeći od pripadnika pojedinih nacija koje smo slučajno sreli mahom netačni, jer se zasnivaju na slučajnim a ne prosečnim predstavnicima te nacije. 151

II



INDUKTIVNO ZAKLJUČIVANJE

1. Opšte karakteristike indukcije

1/3

- **Indukcija je zaključivanje koje polazi od izvesnih pojedinačnih ili posebnih činjenica, a u zaključku utvrđuje jedan opšti sud.**
- Na osnovu toga što pojedinačni članovi jedne vrste imaju neka opšta svojstva ili stoje u nekom opštem odnosu, zaključuje se da i vrsta kao celina ima to svojstvo ili stoji u tom odnosu.

Primeri:

1. **Mehaničke** pojave su pojave mehaničkog kretanja čvrstih, tečnih i gasovitih tela.
 2. **Akustične** i **toplotne** pojave su pojave kretanja molekula.
 3. **Svetlost** je kretanje fotona.
 4. **Elektromagnetizam** je kretanje elektrona.
- **Prema tome, sve fizičke pojave su pojave kretanja.**

153

1. Opšte karakteristike indukcije

2/3

Razlika između induktivnog i analoškog zaključivanja:

1. Kod indukcije se **polazi od nekog skupa predmeta** koji se nabrajaju, dok se kod zaključivanja po analogiji može poći i od jednog jedinog predmeta
2. Kod indukcije **posredničku ulogu** u cilju povezivanja pojmova najčešće **vrši skup predmeta** (pojedinačnih ili posebnih) dok se kod zaključivanja po analogiji vrši pomoću jednog ili više svojstava
3. Kod indukcije se uvek **vrši uopštavanje** – iz podataka o posebnim činjenicama zaključuje se odgovarajući opšti sud, a kod zaključivanja po analogiji se, iz poznavanja nekoga posebnog predmeta, zaključuje nešto o jednom drugom posebnom predmetu koji mu je sličan

154

1. Opšte karakteristike indukcije

3/3

- Induktivno zaključivanje je od ogromnog značaja u nauci, naročito **u početnim stupnjevima istraživanja** neke oblasti pojava, dok se izgrade prvi temelji od kojih se dalje može delimično ići i strogo deduktivnim putem
- **Indukcija omogućava odsudni korak za naučno saznanje: od znanja pojedinih činjenica ka znanju zakona**
- **Problematičnost**: Uvek je do izvesne mere neizvesno, odnosno **samo je verovatno** da je prelaz od posebnih i često samo slučajnih činjenica ka opštem i nužnom stavu logički opravdan
- Logika još **nije uspela** da iscrpno obuhvati sva moguća **pravila ovog prelaza** od pojedinačnog i slučajnog ka opštem i nužnom
- To čak i **nije moguće**, jer je **činjenica beskrajno mnogo** i uvek od konkretnog slučaja zavisi da li je uopštavanje bilo opravdano
- Izvesna **pravila postoje**, ali ona samo **delimično opravdavaju** uopštavanje

155

2. Potpuna i nepotpuna indukcija

1/2

- Potpunu indukciju je otkrio već **Aristotel** karakterišući je kao „zaključivanje na osnovu potpunog nabiranja pojedinih slučajeva“, i nju je smatrao jedino egzaktnom.

Primer:

1. Alkalni metali su litijum, natrijum, kalijum, rubidijum, i cezijum.
 2. Litijum, natrijum, kalijum, rubidijum i cezijum su jednovalentni i vrlo postojani u elementarnom stanju.
 3. Dakle, alkalni metali su jednovalentni i vrlo nepostojani u elementarnom stanju.
- Kod **potpune** ili **savršene** indukcije moraju biti nabrojane sve pojedinačne činjenice jedne vrste da bismo mogli da zaključimo nešto o vrsti kao celini
 - Pošto smo mi to retko u stanju, ova vrsta indukcije je vrlo **nepraktična** i **neplodna**

Primer: Ako smo ispitali veliki broj riba i utvrdili da one dišu na škrge, nije nam potrebno da ispitujemo i sve ostale, koje su živele i koje će živeti, da bismo došli do zaključka: „Ribe dišu na škrge“.

- Zahtev da se svaka indukcija svede na potpunu učinio bi nauku jalovom, jer bi bilo dozvoljeno zaključivanje samo u onim slučajevima gde se radi o grupama sa malim brojem pojedinačnih slučajeva, koji su vremenski i prostorno dostupni našem ispitivanju. 156

2. Potpuna i nepotpuna indukcija

2/2

- U nauci i u običnom životu više se upotrebljava **nepotpuna indukcija**, koja se sastoji u tome što mi **na osnovu ispitivanja ograničenog broja činjenica jedne vrste izvodimo zaključak koji se odnosi na vrstu kao celinu** — što znači i na neistražene i nepoznate slučajeve
- Za razliku od potpune indukcije, ovde se vrši **istinsko uopštavanje**, jer se obim postojanja jednog opšteg svojstva proteže na celu vrstu ili rod
- Svako u svom životu neprestano vrši ovakve indukcije, koje su nekad tačne, a nekad grubo netačne

Primeri neopravdanog uopštavanja:

- Čuvši o nekim svojim poznanicima da su se obogatili u nekoj zemlji, mnogi ljudi su spremni da prebrzo zaključe da je u toj zemlji, uopšte lako obogatiti se
- Iz susreta s nekoliko mršavih, visokih i neljubaznih Engleza skloni smo da zaključimo da su Englezi uopšte mahom mršavi, visoki i neljubazni

Primer opravdanog uopštavanja:

- Sva su tela teška i padaju na Zemlju ako nemaju oslonca.

3.1. Indukcija prostim nabrojanjem

- Sastoji se u navođenju izvesnog broja slučajeva neke klase pojava koji imaju opšte svojstvo, pa se na osnovu toga zaključuje da to svojstvo imaju svi slučajevi te klase

Primer: Biolozi su u prvoj polovini XIX veka ispitivanjem tkiva raznih vrsta biljaka i životinja, uključujući i čoveka, utvrdili da su sastavljena od ćelija i, pošto nisu naišli ni na jedan suprotan slučaj, zaključili su da su svi živi organizmi sastavljeni od ćelija

- Uopštavanje u zaključku oslanja se isključivo na činjenicu da ga svi opaženi slučajevi *potvrđuju* i da nikad u prošlosti nije opažen (ili bar nije poznato da je opažen) nijedan slučaj koji bi ga negirao – **indukcija potvrđivanjem**
- Fransis Bekon je smatrao da je ova vrsta indukcije „detinjasta“ i da su njeni zaključci nepouzdati, jer se moraju odbaciti čim se naiđe na jedan jedini suprotni pojedinačni slučaj.
- Džon Stjuart Mil je, međutim, smatrao da je ova vrsta indukcije neophodna na samom početku sticanja znanja i da se na njoj zasnivaju opšte ideje u običnom životu, ali da je u nauci potreban sigurniji i plodniji metod induktivnog zaključivanja, koji je on video u indukciji *eliminacijom*.

3.2. Indukcija eliminacijom

1/2

- **Sastoji se u postepenom odbacivanju svih mogućih zaključaka s kojima se opažene činjenice ne slažu dok se ne izdvoji ona preotala mogućnost koja je u skladu sa svim opaženim slučajevima**

Primer: Indukcija eliminacijom upotrebljava se za postavljanje dijagnoze u medicini: ako bolesnik ima visoku temperaturu, lekar će odmah isključiti mogućnost svih bolesti kod kojih se temperatura osetno ne povećava, ili se čak smanjuje. Njemu će odmah biti jasno da se radi o nekoj od infektivnih bolesti. Kašalj i otežano disanje biće simptomi koji će mu omogućiti da eliminiše mnoge druge alternative i da pomišlja na to da se radi o nekoj od bolesti organa za disanje. Ako još uz to prilikom pregleda stetoskopom lekar čuje karakteristične šumove koji nastaju usled toga što su plućne alveole ispunjene tečnošću, on će biti u stanju da eliminiše i sve druge mogućnosti i da zaključi da je u pitanju zapaljenje pluća. Najzad, preostaje još da se utvrdi vrsta zapaljenja. Ako bolesnik povoljno reaguje na injekcije antibiotika, može se zakučiti da on boluje od običnog zapaljenja, koje su izazvale pneumokoke. Međutim, ako temperatura i dalje ne pada i stanje se ne popravlja, znači da treba i tu mogućnost eliminisati i zaključiti da je u pitanju virusno zapaljenje pluća.

3.2. Indukcija eliminacijom

2/2

- Ovakvo induktivno zaključivanje ne mora biti istovremeno i uopštavanje – to može biti i zaključak o jednoj celovitoj pojedinačnoj pojavi, na osnovu znanja o pojedinim delovima te pojave
- **Reč je o selektivnom procesu**, čiji se krajnji rezultat ne zasniva toliko na nabrojanju činjenica koje bi ga potvrđivale, koliko na okolnosti da su sve druge alternative u suprotnosti s tim činjenicama
- Glavna teškoća indukcije eliminacijom ogleda se u tome što mi vrlo često ne možemo biti sigurni da smo uzeli u obzir sve mogućnosti i da smo zaista eliminisali sve alternative sem jedne
- Mnogi savremeni logičari vratili su se indukciji prostim nabrojanjem i nastavili rad na njenom daljem razvijanju, koristeći metode statistike i teorije verovatnoće

4. Logički problem indukcije

1/2

- Potpuna indukcija je tačna, ali je njome teško steći neko novo znanje
- Nepotpuna indukcija je veoma plodna kad je tačna, ali na žalost najčešće ne možemo biti sigurni da je tačna, i da odgovara prirodi samih stvari
- Opšti problem logičkog zasnivanja nepotpune indukcije sastoji se u sledećem: na osnovu čega je logički moguće i opravdano prilikom indukovanja vršiti prelaz od ograničenoga broja pojedinačnih činjenica, koje mogu biti slučajne, izuzetne, ka tvrdnji nekog opšteg i nužnog odnosa, koji bi važio i za one posebne činjenice o kojima mi nemamo nikakvog pojma.

Primeri: Toma Akvinski je među mnogim srednjovekovnim logičarima koji su se predano bavili problemom nepotpune indukcije pisao: „Ako je neka biljka sto puta izlečila groznicu, može se tvrditi da će ona to činiti uvek i nužno, jer je to njena priroda da leči groznicu“. Stanovište Dunska Skota je bilo da se konstantno ponavljanje neke pojave ne može objasniti slučajnošću, dakle, ono mora biti nužno.

- Slabost ovih argumenata je u tome što se **iz same činjenice višestrukog ponavljanja neke pojave ne može sa sigurnošću tvrditi da je ona nužna** (mada je obratno tačno)

Primer: Može se bezbroj puta desiti da pomračenje Sunca ili neka nebeska pojava prethodi ratu ili nekoj prirodnoj katastrofi - to nije ništa drugo do slučajna koincidencija, i samo sujeverni ljudi će verovati da tu postoji neka prirodna i nužna¹⁶¹ veza

4. Logički problem indukcije

2/2

- Logičari nisu imali mnogo uspeha u nošenju sa ovim problemom zato što su posmatrali indukciju i dedukciju odvojeno jednu od druge. Najzad, došlo se do ubeđenja da se jedan određen akt indukcije ne može opravdati drukčije nego na osnovu izvesnog opšteg znanja, kojim mi već od ranije raspolažemo. Međutim, mislilo se da je dovoljno da se ima na umu samo jedan opšti princip koji bi mogao da posluži kao osnova za sve specifične slučajeve indukcije.

Primer: jedan od najvećih teoretičara induktivnog mišljenja u modernoj logici, Džon Stjuart Mil, smatrao je da se problem rešava postavljanjem jednog opšteg principa jednolikosti prirode, koji je formulisao na sledeći način: „U svakom slučaju indukcije pretpostavljen je jedan princip s obzirem na tok prirode i poredak u svetu, naime da u prirodi postoje paralelni slučajevi, da ono što se desi jednom, desiće se opet pri dovoljnom stupnju sličnosti okolnosti i ne samo opet, već tako često kako se iste okolnosti ponavljaju.“

- Međutim, ovakvim apstraktnim i jednostranim postulatom problem se ne može rešiti. U prirodi zaista postoji relativna postojanost stvari i kvaliteta, ali isto tako i njihova promena. Moderna statistika nam pokazuje da ukoliko grupa pojava koju posmatramo uključuje u sebe veći broj pojedinačnih slučajeva, utoliko je pre moguće višestruko ponavljanje onoga što predstavlja samo izuzetak – slučajnost.

Primer: Jedan nemački statističar je utvrdio da se prilikom 200.000 sukcesivnih porođaja u jednom gradu može desiti da se 17 puta uzastopno rodi dete istog pola. Prema tome, ako je prilikom indukcije uzet u obzir baš onaj niz od 17 slučajeva, moglo bi se pogrešno zaključiti da se u tom gradu isključivo rađaju deca jednog pola.

- **Za ocenu prave mere i kvaliteta činjenica, koje jedan induktivni zaključak čine logički opravdanim, nije dovoljan samo jedan formalan i apstraktan princip, nego celokupnost svih naših prethodno stečenih znanja iz te oblasti, uključujući i najopštije principe mišljenja**

5. Uslovi prihvatljivosti induktivnog zaključka

1/5

- Konkretna analiza problema indukcije pokazuje da važenje jednog induktivnog zaključka zavisi od četiri osnovna uslova.
 - A.** Broj ispitanih činjenica
 - B.** Kvalitet činjenica – njihov reprezentativni karakter za datu vrstu
 - C.** Zasnovanost drugim, već ranije utvrđenim generalizacijama date oblasti pojava (zakonima čije je važenje provereno i prihvaćeno kao nesumnjivo)
 - D.** Slaganje sa najopštijim logičkim pravilima i principima naučne metodologije

5. Uslovi prihvatljivosti induktivnog zaključka

2/5

A. Vrednost induktivnog zaključka raste sa povećanjem broja prikupljenih činjenica.

- Povećanje broja ispitanih činjenica nesumnjivo **povećava stupanj verovatnoće** jednog induktivnog zaključka, ali ne u naročito značajnoj meri iznad izvesne granice.

Primeri:

- Mil je s pravom primetio da je neki put jedan jedini slučaj dovoljan da se utvrdi tačan induktivni zaključak, dok u drugim slučajevima milijarde primera bez ijednog izuzetka malo doprinose utvrđivanju jednog opšteg stava. Stotine hiljada belih labudova koje su ljudi viđali po Evropi nisu mogle da opravdaju zaključak da su svi labudovi beli.
- Jedan jedini primerak kostura praptice *arheopterix*-a bio je dovoljan da se izvede sud veoma opšteg i nužnog karaktera i veoma siguran po svojoj istinitoj vrednosti: „Vrsta *arheopterix*-a je prelazni član između gmizavaca i ptica.“

5. Uslovi prihvatljivosti induktivnog zaključka

3/5

B. Činjenice reprezentativne za svoju vrstu imaju veći značaj od onih koje su nebitne i slučajne.

- Jedan induktivni zaključak je utoliko verodostojniji ukoliko su činjenice iz kojih je izveden tipičnije za datu vrstu koja se ispituje.

Primer: U slučaju tvrdnje o postojanju samo belih labudova bilo je reči o njihovoj boji. Boja je sama po sebi površna i nebitna osobina, a pogotovo kad je reč o pticama, ona je često i promenljiva, tako da ni ogroman broj činjenica koje govore o takvoj jednoj osobini ne povlači za sobom nužnost zaključka o vrsti kao celini. S druge strane, struktura kostura je suštinska i veoma homogena osobina (to jest osobina koja se ne menja od jednog do drugog slučaja). Sve individue jedne vrste ili roda imaju istovetnu strukturu kostura sa vrlo malim izuzecima i nenormalnim slučajevima. Homogenost ove osobine je razlog usled koga na osnovu jednog jedinog primerka *arheopterix*-a sudimo o celoj vrsti. Taj jedan primerak je u ovom slučaju predstavnik vrste, njen pravi uzorak.

- Veština tačnog induktivnog mišljenja svodi se u velikoj meri na **veštinu pronalaženja reprezentativnih uzoraka**.
- Za razliku od indukcije prostim nabrojanjem, ovde već unapred imamo predstavu o vrsti koju želimo da ispitujemo, i o nekim njenim osobinama koje u nju spadaju i koje se međusobno razlikuju. Ova prethodna znanja nam pomažu da odredimo da li se, prema tome, ono što iz njih sledi može proširiti na ostale članove vrste.

5. Uslovi prihvatljivosti induktivnog zaključka

4/5

C. Slaganje sa ostalim generalizacijama jedne oblasti povećava verovatnoću vrednosti jednog induktivnog zaključka.

- U svim razvijenijim naukama izučavanju jedne vrste pojava pristupamo naoružani mnogim opštim znanjima koja se odnose na susedne i srodne vrste pojava. U takvom slučaju veliku ulogu igra **analogija** činjenica koje smo prikupili sa činjenicama iz kojih su već izvedeni zakoni. Na taj način, induktivni zaključak koji želimo da izvedemo možemo dovesti u logičku vezu sa već poznatim zakonima.

Primer: Zaključak o *arheopterix*-u kao prelaznom obliku između reptila i ptica dobija mnogo u svojoj logičkoj zasnovanosti s obzirom na analogiju sa drugim prelaznim oblicima između vodozemaca i reptila. Još zasnovaniji zaključak postaje kada ga dovedemo u vezu s Darwinovom teorijom, po kojoj su se organski viši oblici kontinuiranim prelazom razvili iz nižih.

- Jedan induktivni zaključak dobija status teorijski dokazanog suda onda kad se kao element može uključiti u jednu skladnu naučnu teoriju (ili sistem) čiji su ostali elementi – prethodno utvrđeni naučni zakoni.

5. Uslovi prihvatljivosti induktivnog zaključka

5/5

D. Slaganje sa opštim principima naučne metodologije povećava vrednost induktivnog zaključka.

- Skladna naučna teorija (ili sistem) mora biti izgrađena u skladu s opštim principima naučne metodologije, odnosno logike.

Primer: Zaključak o *arheopterix*-u ima svoju visoku saznavnu vrednost s obzirom na metodološki princip po kome svi predmeti, pa i organske vrste, moraju biti međusobno povezani, prelaziti jedna u drugu, razvijati se jedna iz druge. Ovaj princip nas unapred orijentiše na trajanje za jednim takvim sudom, kao što je sud o *arheopterix-i* kao prelaznom članu. Činjenica iz koje je taj sud izveden spada u onu najznačajniju vrstu činjenica, za kojima nauka namerno traga da bi ispunila neko od praznih mesta u jednom opštem pogledu na svet. Zato i zaključak izveden iz nje – jedne jedine – ima tako visoku saznavnu vrednost.

- **Analiza uslova koji treba da budu ostvareni da bi jedan induktivni zaključak bio logički opravdan, jasno ukazuje na vezu indukcije sa dedukcijom**
- **Bez izvesnih opštih znanja i bez izvođenja zaključaka iz tih znanja niti se činjenice mogu prikupiti kako treba, niti se može dospeti do induktivnih zaključaka čija bi verodostojnost bila zadovoljavajuća.**

167

III



DEDUKTIVNO ZAKLJUČIVANJE

1. Opšte karakteristike dedukcije

1/3

- **Dedukcija polazi od izvesnih opštih stavova i najčešće se sastoji u utvrđivanju da ono što važi uopšte, važi i u jednom određenom posebnom slučaju.**

Primeri:

- Odnos opšteg i posebnog** – *ono što važi uopšte, važi i u jednom posebnom slučaju koji je tim opštim obuhvaćen*

Svi gasovi su elastični.

Helijum je gas.

Helijum je elastičan.

- Odnos jednakosti** – *kad god je jedan predmet jednak nekom drugom, a drugi nekom trećem, onda je i prvi predmet jednak trećem*

$$A = B$$

$$B = C$$

$$C = D$$

Prema tome, $A = D$.

- Odnos uzročnosti** – *kad god je dat uzrok data je i posledica*

Ako se privrednim preduzećem upravlja na primitivan način, dobit je mala a u mnogim našim preduzećima se upravlja na primitivan način.

Zato je profit mali.

1. Opšte karakteristike dedukcije

2/3

- **Dedukcija je onaj oblik posrednog zaključivanja kod koga se zaključak izvodi na osnovu opštih logičkih svojstava odnosa kojima su pojmovi u premisama vezani. Ova svojstva su utvrđena pravilima sa kojima svaki akt dedukcije mora da se slaže.**
- **Analogija: na osnovu toga što dva predmeta imaju zajednički izvesnu osobinu ili grupu osobina, mi zaključujemo da će im i neka druga osobina biti zajednička. Tu nismo u stanju da postavimo jedno opšte pravilo koje bi uvek nužno važilo, nego se oslanjamo na utvrđivanje niza uslova čije ostvarenje doprinosi većoj verovatnoći zaključka.**
- **Indukcija: Prelaz od pojedinačnog i posebnog ka opštem ne vrši se po jednom opštem i nužnom zakonu. Od konkretnih činjenica o kojima se u premisama govori zavisi šta se iz njih može uopštiti.**

170

1. Opšte karakteristike dedukcije

3/3

- U deduktivnom zaključivanju premise i zaključak se nalaze u odnosu **implikacije**: zaključak sledi iz premisa logički nužno, s izvesnošću.

Primer: Kad znamo da antibiotici sprečavaju razmnožavanje bakterija stafilokoka i kad znamo da je penicilin antibiotik, onda iz toga s *potpunom izvesnošću* sledi da penicilin sprečava razmnožavanje stafilokoka.

- U zaključivanju po analogiji i induktivnom zaključivanju mi možemo znati da su premise istinite i da je zaključak izveden na najbolji mogući način, ali **ne možemo biti sigurni** da je on istinit.

Primer: Možemo znati da je u mnogim slučajevima zapaljenja pluća penicilin doprineo izlečenju. Na osnovu toga imamo pravo da zaključimo da će se to dešavati i u budućim slučajevima, ali u to ne možemo biti sigurni, jer ovde zaključak ne sledi logički nužno — on se prema premisama nalazi u *odnosu verovatnoće*.

171

2. Dedukcija, indukcija i zaključivanje po analogiji

- ❑ Značajna razlika nagnala je logičare u prošlosti da dedukciju smatraju **apsolutno egzaktnom**, a indukciju i zaključivanje po analogiji – **krajnje problematičnima**
- ❑ Razlika nije tako odsečna, jer saznajna vrednost zaključka zavisi ne samo od **načina na koji je izveden zaključak** već i od **kvaliteta premisa**.
- ❑ Kad su premise istinite a zaključak iz njih logički nužno sledi, onda je i on istinit. Ali, ako su premise problematične (ako su samo hipoteze), onda će i zaključak u istoj meri biti problematičan iako iz njih sledi s izvesnošću.

Primer: Cela srednjevekovna teologija bila je deduktivno izvedena iz osnovnih principa hrišćanske vere (koji su nam, navodno, bili poznati na osnovu božanskog otkrovenja).

2. Dedukcija, indukcija i zaključivanje po analogiji

- ❑ Dedukcija obezbeđuje **veću tačnost** izvođenja zaključaka ali **ne nužno i veću saznavnu vrednost** svakog pojedinog zaključka, nezavisno od saznavne vrednosti premisa.
- ❑ Otuda proizilazi i jedan nedostatak dedukcije: ona je **analitička**, to jest ograničava se samo na izvođenje logičkih posledica iz znanja koje već posedujemo.
- ❑ Ona je dragocena za dokazivanje onog što smo drugim putevima saznali, ali **nije plodna**, to jest ne omogućuje u dovoljnoj meri sticanje novih znanja.
- ❑ **Do novih znanja dolazimo, pre svega, indukcijom i zaključivanjem po analogiji.**
- ❑ Ove tri vrste posrednog zaključivanja u stanju smo da međusobno oštro razgraničimo i razlikujemo samo u teoriji, a u praksi se one uzajamno prožimaju i dopunjuju i, u stvari, predstavljaju samo različite apstrahovane momente procesa mišljenja i saznanja.

2. Dedukcija, indukcija i zaključivanje po analogiji

□ Akt indukcije nosi u sebi analoško zaključivanje.

Svako uopštavanje uključuje u sebe pretpostavku po analogiji da će svojstva, koja smo uočili kod ispitanih članova jedne vrste, imati i oni neispitani članovi, samim tim što su i oni članovi iste vrste, tj. imaju izvesne opšte osobine vrste koje su već ranije utvrđene.

□ Akt indukcije uključuje u sebe i dedukciju.

□ Da bi akt indukcije bio logički opravdan, treba da se uzimaju u obzir opšti stavovi iz date oblasti pojava i najopštiji logički principi.

□ Opšti stavovi koji predstavljaju premise dedukcije ne mogu biti proizvoljni, a ne mogu biti ni neki neposredno jasni i očevidni stavovi, jer su raznim ljudima raznog znanja, kulture, ideološke opredeljenosti i tako dalje, različite stvari neposredno jasne i očevidne. Ti stavovi najčešće se dobijaju iz iskustva putem indukcije.

Primeri: Premise: „Svi gasovi su elastični“, i „Ako se privrednim preduzećima upravlja na primitivan način, dobit je mala“, „Antibiotici sprečavaju razmnožavanje bakterija stafilokoka“ su sudovi nastali su uopštavanjem iz posebnih činjenica iskustva.

□ I analoško zaključivanje i indukcija i dedukcija u stanju su da nam daju samo **relativno istinite** zaključke.

□ Ali moguće greške su kod dedukcije, jer smo u stanju da utvrdimo izvesne **opšte i nužne zakone** (pravila) sa kojima deduktivno zaključivanje treba da se saglašava.

3.1. Teorija silogizma: O silogizmu uopšte

- **Silogizam je specijalna forma posrednog zaključivanja (uglavnom dedukcije).**

- 1) Silogizam se, sastoji iz tri suda - dve premise i **zaključka** koji je njima uslovljen. Jedna premisa je opšteg karaktera i ona se zove **velika premisa**. Druga je posebnog karaktera i zove se **mala premisa**.
- 2) Sudovi koji ulaze u sastav silogizma imaju formu **predikativnih sudova**, to jest ograničeni su na problematiku odnosa opšteg, posebnog i pojedinačnog.
- 3) U premisama se nalaze tri i samo tri pojma. Jedan od njih se pojavljuje u obe premise, a u zaključku iščezava; njegova funkcija je u tome da poveže ostala dva, zato se on zove **srednji termin**. Predikat zaključka se zove **veliki termin**, a subjekat zaključka **mali termin**.

Primer:

- „Sve **ribe** su **kičmenjaci**.” – velika premisa srednji termin
- „**Pastrmke** su **ribe**.” – mala premisa mali termin
- „Pastrmke su **kičmenjaci**.” – zaključak veliki termin
- Značaj silogizma u tradicionalnoj logici bio je preuveličan, ali je to jedan od najčešćih oblika mišljenja, i u običnom životu i u nauci.
- Izvanredni značaj silogizma jeste u tome što se jednom utvrđeni zakoni 175
obično pomoću silogizma primenjuju na specijalne slučajeve.

3.2. Oblici kategoričkog silogizma

S obzirom na podelu sudova na:

- kategoričke (one kojima se nešto bezuslovno tvrdi)
- hipotetičke (one u kojima je tvrdnja uslovna)
- disjunktivne (one u kojima se tvrdi nekoliko mogućnosti koje se međusobno isključuju)

silogizmi se dele na kategoričke, hipotetičke i disjunktivne, prema tome koja je od tri vrste sudova zastupljena u premisama.

- Najznačajniji su **kategorički silogizmi**, čiji oblik zavisi od:
 - 1. položaja srednjeg termina u premisama**
 - 2. kvaliteta i kvantiteta premisa**
- S obzirom na položaj srednjeg termina, moguće su četiri različite kombinacije, tj. **četiri figure silogizma**.

3.2. Oblici kategoričkog silogizma

- S obzirom na položaj srednjeg termina, moguće su četiri različite kombinacije, odnosno **četiri figure silogizma**.

S – mali termin

M – srednji termin

P – veliki termin

I	II	III	IV
M – P	P – M	M – P	P – M
<u>S – M</u>	<u>S – M</u>	<u>M – S</u>	<u>M – P</u>
S – P	S – P	S – P	S – P

3.2. Oblici kategoričkog silogizma

M P
Nijedan čovjek nije nepogrešiv.

S M
Papa je čovjek.

I FIGURA

S P
Nijedan papa nije nepogrešiv.

P M
Svi dobri ljudi su spremn da pomognu drugom na račun svog interesa.

S M
Nijedan egocentričan čovek nije spreman da pomogne drugom na račun svog ličnog interesa.

S P
Nijedan egocentričan čovek nije dobar.

II FIGURA

3.2. Oblici kategoričkog silogizma

M P
Svi učenici su pismeni.

M S
Neki učenici su ljubitelji boksa.

S P
Neki ljubitelji boksa su pismeni.

III FIGURA

P M
Nijedna ptica nije insekt.

M P
Svi insekti imaju krila.

IV FIGURA

S P
Neke životinje koje imaju krila nisu ptice.

3.2. Oblici kategoričkog silogizma

- Oblik silogizma ne zavisi samo od položaja srednjeg termina već i od kvantiteta i kvaliteta suda.
- **Kvantitet određuje *figuru*, kvalitet određuje *modus* (specijalni vid) silogizma.**
- Pošto ima četiri vrste kategoričkih sudova (po kvalitetu i kvantitetu – A, I, E, i O), velika premisa može biti ma koji od njih, a to isto važi i za malu premisu i za zaključak. To znači da je moguće čisto formalno napraviti 4x4x4, to jest 64 modusa u svakoj figuri i 64x4, to jest 256 silogističkih oblika u sve četiri figure. Većina ovih oblika daju netačne ili besmislene zaključke.

Primeri:

- “Francuzi su Evropljani, Neki Evropljani su Nemci, Francuzi su Nemci.”
- (U prvoj premisi najpre se misli na jedan deo Evropljana, pa onda na drugi deo, a ova dva dela se međusobno ne poklapaju i zato u ovom slučaju srednji termin ne može ništa povezivati.)
- “Svi književnici su intelektualci, Neki intelektualci su apolitični, Svi književnici su apolitični.”
(Termin „intelektualci“ uzet je oba puta u delimičnom obimu, tj. „nerazdeljen“.)
- Ova i slična iskustva, do kojih se došlo vekovnom praksom i ispravljanjem grešaka¹⁸⁰ na sažet način su izražena u vidu pravila silogističkog zaključivanja.

3.3. Formalna pravila kategoričkog silogizma

- Pravila kategoričkog silogizma su veoma opšteg i apstraktnog karaktera i sama po sebi nisu dovoljna da obezbede objektivnu istinitost zaključka, ali su **nužni uslov** objektivne istine. (Ako mislimo u skladu s njima, ne možemo samo na osnovu toga biti sigurni da nam je zaključak istinit. Međutim, ako se o njih ogrešimo, možemo biti sigurni da će nam zaključak biti netačan.)

1. Srednji termin ne sme biti dvosmislen.

- Ovo pravilo proističe iz same definicije silogizma, po kojoj on mora imati samo tri pojma. Kad bi srednji termin bio dvosmislen, on bi samo prividno bio jedan pojam: u stvari, iza jednog istovetnog termina krila bi se dva različita pojma i bila bi napravljena logička greška poznata pod imenom *quaternio terminorum*.

Primer:

- Idealisti su filozofi koji smatraju da je duh primaran a materija sekundarna.
- Idealisti su plemeniti ljudi koji ceo svoj život posvećuju nekom uzvišenom cilju.
- Filozofi koji smatraju da je duh primaran a materija sekundarna jesu plemeniti ljudi koji čitav svoj život posvećuju uzvišenom cilju.

(Termin „idealist“ uzet u dva različita smisla – u prvom on označava pripadanje jednom od dva osnovna tabora filozofa (tu reč „idealist“ potiče od termina „ideja“).¹⁰¹ drugom, on označava jedan određeni životni stav (tu potiče od termina „ideal“).

3.3. Formalna pravila kategoričkog silogizma

2. Srednji termin mora biti razdeljen bar u jednoj od premisa.

- Pošto srednji termin povezuje oba ostala, od bitne je važnosti da *isti* deo njihovog obima izvrši tu funkciju. Ako je njegov obim u obe premise uzet partikularno, mi ostajemo u nedoumici da li je oba puta uzet isti deo. Može se slučajno desiti i da je u pitanju isti deo, ali je verovatnije suprotno.

3. Nijedan termin ne sme biti razdeljen u zaključku ako nije razdeljen u premisi.

- Ako je u premisama jedan pojam uzet samo u delimičnom obimu, on ne može biti uzet univerzalno u zaključku, pošto bi to značilo ići dalje nego što činjenice iznete u premisama dozvoljavaju. Jer, ako se činjenice odnose samo na *neke* članove jedne vrste, ne može se ništa zaključiti o svim članovima te vrste.

Primer:

- Bjeljinski je bio oštar kritičar, Bjeljinsšje bio revolucionar, Oštri kritičari su revolucionari.

(Iz činjenice da je jedan određeni kritičar bio veoma oštar (zbog čega su ga zvali „Besni Visarion“) i istovremeno bio revolucionar, genijalan, i sl., ne može se ništa zaključiti o oštrim kritičarima uopšte.)

3.3. Formalna pravila kategoričkog silogizma

4. Iz dve negativne premise ne sledi nikakav zaključak.

- U slučaju da su obe premise negativne, nema nikakve veze između srednjeg termina i ostala dva termina i ništa se ne može zaključiti.

Primer:

- Ljudi čije su ambicije veće nego mogućnosti nisu principijelni.
- Principijelni ljudi nisu u stanju da izbegnu sukobe s lošim ljudima.

5. Ako je jedna premisa negativna, zaključak mora biti negativan.

Primer:

- Svi istinski umetnici su objektivno, svojim delom humanisti, i
- Neki istinski umetnici nisu bili progresivni po svojim ličnim shvatanjima
- „Neki umetnici koji su objektivno, svojim delom, humanisti, nisu bili progresivni po svojim ličnim shvatanjima“.

(Ovde je zaključak moguć zato što se u premisi koja je potvrдна, utvrđuje veza srednjeg termina („istinski umetnici“) s jednim od preostala dva („objektivno, svojim delom, humanisti“). Zato poricanje da su svi istinski umetnici progresivni po svojim ličnim shvatanjima, povlači za sobom i poricanje da su svi ljudi, koji su objektivno humanisti, istovremeno i progresivni po svojim ličnim shvatanjima.)

3.3. Formalna pravila kategoričkog silogizma

6. Ako je jedna premisa posebna, zaključak mora biti poseban.

- Ovo pravilo je u tesnoj vezi s pravilom (3). Jedna posebna premisa uslovljava uzimanje termina S i R samo u delimičnom obimu tako da nemamo osnova da ma šta tvrdimo uopšte.

7. Ako su obe premise posebne, nemoguće je izvesti ma kakav zaključak.

- U ovom pravilu svi pojmovi su uzeti nerazdeljeni, tako da se ograđujemo o pravilo (2), to jest, ne možemo znati da li je onaj deo obima srednjeg termina koji povezuje subjekat i predikat — *isti deo*.
- Primenom ovih pravila od ukupnog broja mogućih oblika kategoričkog silogizma (256) preostaje samo 19 pravilnih, i to po 4 modusa u I i II figuri, 6 u III i 5 u IV figuri.
- Nekada se u logici veoma mnogo pažnje poklanjalo detaljnom izučavanju ovih modusa. Skolastičari su čak konstruisali veštačka imena za svaki od njih, da bi ih mnemotehnički što bolje zapamtili (na primer, *Barbara, Darii, Celarent, Ferio* itd).
- Pošto nijedan od ovih pravilnih oblika sam po sebi ne garantuje istinitost zaključka, racionalnije je pamtiti samo pravila kojih se treba držati.

3.4. Sadržinska analiza silogizma

- Ako se ostane pri tome (kao što smatraju neki logičari) da je nabrojanje pravila i modusa koji na osnovu njih slede osnovni i dovoljan uslov valjane logičke analize, onda se zadovoljava veoma apstraktnim i formalnim, pa otud i relativno površnim pristupom problematici silogizma.
- Stoga treba postaviti pitanja:
 1. **Šta je objektivni sadržaj silogizma?**
 - Čisto formalno uzev, silogizam se sastoji u tome što srednji termin kao kakva karika povezuje mali i veliki termin i ostvaruje prelaz od jednog ka drugom.
 - **Kad god je naše mišljenje adekvatno stvarnosti, mi samo konstatujemo i utvrđujemo jednu objektivnu vezu između:**
 - **neke pojedinačne ili posebne odredbe same stvarnosti (predmeta ili odnosa)**
 - **neke opšte odredbe**
 - Zaključivanje putem silogizma je uopšte samo zato moguće što odnos pojedinačnog, posebnog i opšteg ima objektivnu odliku **tranzitivnosti**. (Tranzitivnim se zove svaki onaj odnos koji, kad postoji između predmeta *A* i *B*, i dalje između *B* i trećeg predmeta *C* ima osobinu da istovremeno postoji i između *A* i *C*.)
 - Mnogi odnosi su tranzitivni, na primer, „identičnost“, „veći nego“, „biti nečiji brat, sestra, predak, potomak“ itd) i na sve njih se mogu primeniti forme slične silogizmu.
 - U slučaju odnosa pojedinačnog, posebnog i opšteg tranzitivnost se sastoji u tome što opšte svojstvo jedne vrste predmeta (nečeg posebnog) važi istovremeno i za pojedinačne članove vrste (ili svaku podvrstu, tj. grupu predmeta koja čini deo vrste).¹⁸⁵

3.4. Sadržinska analiza silogizma

2. *Kakve uslove treba da zadovoljavaju premise silogizma, da bi silogizam bio ne samo formalno pravilan već i istinit?*

Primeri:

- a) Svi cvetovi su misaona bića -- Drava je cvet -- Drava je misaono biće.
- b) Pravedno je sve ono što se radi po zakonima. -- Sokrat je osuđen na smrt po Atinskim zakonima. -- Osuda na smrt Sokrata je bila pravedna.
- Tek analiza smisla upotrebljenih termina i suočavanje s činjenicama ukazuje na greške.
 - a) Pojmovi su sadržinski disparatni (iz osnova različiti). Nijedan cvet u principu ne može biti misaono biće, a isto tako i „biti cvet“ ne može biti odlika reke Drave. Zaključak je, dakle, besmislen, iako formalno pravilan.
 - b) Pojmovi nisu potpuno proizvoljno vezani, neke veze su čak i tačno konstatovane (npr, nesumnjivo je tačno da je Sokrat osuđen na smrt po zakonima antičke Atine), ali je činjenična greška u tome što se pravednost ne može svesti na zakonitost. Zakoni mogu biti nepravedni. Da bi bili pravedni oni moraju biti u skladu s moralnim načelima. Zaključak je formalno pravilan, pa i smislen, ali je ipak neistinit.
- **Istinitost zaključka**: zavisi od:
 - **formalne strukture premisa** (njihovog kvaliteta, kvantiteta, mesta srednjeg termina)
 - **činjeničkog sadržaja premisa**, pa logika mora postaviti izvesna pravila koja se tiču sadržaja silogističkog zaključivanja.

3.5. Nužni uslovi za premise silogizma

- Tri najvažnija uslova su:
 1. Premise zaključka moraju biti **istinite**.
 2. **Velika premisa** ne sme da izražava ma koju opštost koja bi važila i za mnoge druge stvari: ona mora da **sadrži specifične principe** same stvari o kojoj se zaključuje, tj. njen najbliži rod.
 3. Premise ne smeju izražavati veze koje su samo slučajnog karaktera, već **moraju biti nužne**.

3.5. Nužni uslovi za premise silogizma

- Kada se formalno pravilni silogizmi oslanjaju na neistinite premise oni mogu da rezultuju kojekakvim besmislicama i neistinama.

1. Logika koja ne bi vodila računa o istini premisa mogla bi biti sredstvo za dokazivanje zabluda u prividno logičkoj formi.

- Apsolutno sigurna znanja, ipak, su retka. Istorija nauke nam pokazuje da gotovo svi njeni rezultati, a naročito opšti stavovi, vremenom bivaju ispravljeni i precizirani.

Primer: To se desilo čak i sa zakonima Njutnove fizike, koji su vekovima smatrani obrascem egzaktnosti. To ne znači da su oni bili neistiniti. Oni su bili *relativno istiniti* u tom smislu što su nam pružili približno tačno znanje o objektivnom svetu. Zakoni moderne Ajnštajnovne fizike su još tačniji, ali ni za njih nemamo pravo da pretpostavljamo da su apsolutne i večite vrednosti.

- **Premise silogizma moraju biti istinite u tom smislu što bi odgovarale današnjem nivou naučnog saznanja.**

3.5. Nužni uslovi za premise silogizma

2. Dešava se da nas jedan zaključak ne može zadovoljiti, iako je izveden iz istinitih premisa, zato što je jedan od njih suviše opšteg i apstraktnog karaktera.

Primer: Iz tog razloga, sledeći zaključak zvuči ubedljivo:

- a) Idući od robovskih revolucija ka modernim demokratskim kasnije vrste revolucija su sve masovnije i krvavije.
- b) Francuska revolucija je bila moderna i demokratska.
- c) **Zato je Francuska revolucija bila tako masovna i krvava.**
 - Ovaj zaključak nije netačan, ali je nedovoljno obrazložen. Pošlo se od jednog principa koji je, globalno uzev, tačan, ali koji je suviše opšteg karaktera i nije u stanju da pruži pravo objašnjenje za konkretan slučaj u drugoj premisi.
 - U stvari, trebalo je uzeti konkretnije premise, kao na primer:
 - a) **Moderne revolucije koje okupljaju sve slojeve građanstva široke su po svojoj masovnoj osnovi.**
 - b) Moderne revolucije su nailazile na odlučan otpor vladajućih snaga starog režima.
 - c) **Ideologija Francuske revolucije, Jakobinizam, preuveličavala je ulogu nasilja u procesu društvenih promena.**
- **Opšti sudovi u premisama (u prvom redu velika premisa) treba da budu što konkretnije, što neposrednije vezani s onim što se želi da zaključi.**

3.5. Nužni uslovi za premise silogizma

3. Događa se često da se jedna pojava ponovi više puta sukcesivno, tako da se može postaviti jedan opšti sud. Ali samo ponavljanje ne daje nam za pravo da smatramo da se ovde radi o nužnoj vezi.

Primer: Pretpostavimo da neki student bude toliko sujeveren da rezonuje ovako:

- a) Broj 13 je za mene uvek bio uzrok neke nesreće.
- b) Moj broj u na spisku za polaganje ispita je 13.
- c) Prema tome, moj broj na spisku će mi doneti neku nesreću.

- Da bi zaključak silogizma mogao biti smatran istinitim potrebno je da bar jedna (velika) premisa izražava nužan odnos.
- Nužnost bismo trebali da shvatimo **elastičnije** u odnosu na Aristotelovo shvatanje („ono što ne može da se dešava drukčije nego što se dešava“).

Primer: Zakoni su tipični nužni odnosi. Međutim, oni važe smo pod određenim uslovima. Voda ključa na 100°S samo na normalnom atmosferskom pritisku. Pri većem pritisku ona će ključati možda tek na 110° pri manjem možda već i na 90°. Dakle, ponašaće se drukčije nego što se normalno ponaša. A osim toga, postoje izuzeci od zakona.

- **Jedan nužan stav kao premisa uslovljava sobom jedino vrlo veliku verovatnoću, a ne i apsolutnu izvesnost da će zaključak izveden na osnovu njega biti istinit.**

3.6. Vrednost silogizma

1. Pristalice tradicionalne logike kakvu je Aristotel izgradio, smatrali su da je silogizam najsavršeni oblik zaključivanja i da je jedno tvrđenje potpuno dokazano kad se može predstaviti u formi pravilnog silogizma.
 - Ta ocena je preterana, jer mišljenje u skladu sa silogističkim pravilima ne mora samim tim biti istinito. Čak i sadržinska analiza uslova koje premise silogizma treba da zadovoljavaju, a koje su logičari većinom zanemarivali, pruža nam samo opšta rukovodeća uputstva koja ne moraju biti dovoljna da nas u svakom pojedinačnom silogizmu apsolutno sigurno dovedu do istine.
 - ❑ **Teoretsko mišljenje uopšte, i posebno putem silogizma, mora dopuniti praktičkim proveravanjem.**
2. Neki reformatori tradicionalne logike, kao Bekon, Dekart, Hegel i Mil, jako su potcenili značaj silogizma, tvrdeći da mi, u stvari, dolazimo do nečeg što je već u premisi moralo da bude pretpostavljeno, pa u silogizmu imamo samo jedno jalovo i nekorisno ponavljanje, obrtanje u krugu.
 - To, međutim, nije istina, jer su svi naši pojmovi i stavovi apstrakcije i ne uključuju u sebe potpuno poznavanje svega onog na šta se odnose. Naše celokupno saznanje nesumnjivo postaje sve konkretnije, pa ipak, naši pojmovi i opšti sudovi nikad neće prestajati da budu i apstraktni do izvesne mere.
 - ❑ **Svakim aktom silogizma, kao i svakog drugog zaključivanja, naše saznanje se razvija: mi s jedne strane saznavamo za nove specifične slučajeve opštih zakona, a s druge strane istovremeno saznavamo nove zakone koji treba da važe za izvesne posebne činjenice.**
 - ❑ **Mada je vrednost silogizma ograničena, ona je nesumnjiva, naročito u slučajevima primene opštih znanja.**

4. Ostali oblici deduktivnog zaključivanja

- Postoje dve osnovne figure **implikativnog zaključka**:

1. **Modus ponens**: iz tvrđenja uslova (antecedensa) zaključuje opravdanost tvrđenja posledice (konsekvensa).

- Ako važi A, važi B,
- A važi,
- Dakle, važi B.

Primer:

- a) Ako je jedan narod odlučan u borbi za svoju nezavisnost, on će se često naći pod žestokim spoljašnjim pritiscima.
- b) Naš narod je odlučan u borbi za svoju nezavisnost,
- c) Zato se naš narod često nalazi pod žestokim spoljašnjim pritiscima

2. **Modus tolens**: odriče se posledica, pa iz toga sledi da se mora odreći i uslov.

- Ako važi A važi B,
- B ne važi,
- Dakle, A ne važi.

Primer:

- a) Ako proizvodnja automobila brže raste nego potražnja, cene padaju.
- b) Cene automobila ne padaju.
- c) Dakle, proizvodnja automobila ne raste brže nego potražnja.

4. Ostali oblici deduktivnog zaključivanja

3. Zaključivanje *a fortiori* ima se u slučajevima raznih drugih tranzitivnih odnosa.

Primer:

- $A = B$
- $B = C$
- Dakle, $A = C$.

Primer:

- a) Betoven se rodio iste godine kad i Hegel,
- b) Hegel se rodio iste godine kad i Napoleon,
- c) Dakle, Betoven se rodio iste godine kad i Napoleon.
- Tradicionalna logika je vrlo često mešala silogizam s ovom vrstom zaključivanja. Međutim, ovde se očividno ne javljaju samo predikativni sudovi s odnosima pojedinačnog, posebnog i opšteg, već i različiti drugi odnosi (istobojnost, istovremenost, biti veći nego, biti prethodnik, biti potomak, topliji, biti iznad, itd).
- **Svaka od ove tri vrste deduktivnog zaključivanja je da su ona moguća *jedino pod uslovom da odnos koji se u premisama sadrži bude tranzitivan.***
- Svojstvo tranzitivnosti izvesnih odnosa u stvari omogućuje prelaženje od jednih pojmova drugima i njihovo povezivanje.

5. Složeno i skraćeno deduktivno zaključivanje

- Složeno zaključivanje se javlja u dva slučaja:
- a) spajanjem nekoliko prostih zaključaka i
- b) kad se u premisama pojavljuju složeni sudovi – konjunktivni, hipotetički i disjunktivni.
- Najpoznatiji tip složenog zaključivanja, koji je postao spajanjem više prostih zaključaka, jeste *polisilogizam*. To je lanac dva ili više obična kategorička silogizma, koji su međusobno tako povezani da zaključak jednog predstavlja premisu drugog.
- Na primer:
- *Moderna umetnost je apstraktna,*
- *Apstraktna umetnost je teško razumljiva,*
- *Dakle, moderna umetnost je teško razumljiva. Teško razumljiva umetnost je nepristupačna narodu*
- *Prema tome, moderna umetnost je nepristupačna narodu.*
- *Umetnost koja je nepristupačna narodu nije u stanju da odigra značajniju ulogu u kultivisanju širih slojeva građana.*
- *Prema tome, moderna umetnost nije u stanju da odigra značajniju ulogu u kultivisanju širih slojeva građana.*

5. Složeno i skraćeno deduktivno zaključivanje

□ Složeno zaključivanje se javlja u dva slučaja:

1. spajanjem nekoliko prostih zaključaka

2. kad se u premisama pojavljuju složeni sudovi – konjunktivni, hipotetički i disjunktivni

1. Najpoznatiji tip složenog zaključivanja, koji je postao spajanjem više prostih zaključaka, jeste **polisilogizam**. To je lanac dva ili više obična kategorička silogizma, koji su međusobno tako povezani da zaključak jednog predstavlja premisu drugog.

Primer:

- Moderna umetnost je apstraktna,
- Apstraktna umetnost je teško razumljiva,
- Dakle, moderna umetnost je teško razumljiva.
- Teško razumljiva umetnost je nepristupačna narodu
- Prema tome, moderna umetnost je nepristupačna narodu.
- Umetnost koja je nepristupačna narodu nije u stanju da odigra značajniju ulogu u kultivisanju širih slojeva građana.
- Prema tome, moderna umetnost nije u stanju da odigra značajniju ulogu u kultivisanju širih slojeva građana.

5. Složeno i skraćeno deduktivno zaključivanje

- Polisilogizam može biti tačan samo ukoliko su pored ostalih opštih pravila zaključivanja zadovoljena i u sledeća dva pravila:
 - a) Najviše jedna premisa mora biti negativna, i to mora biti poslednja.
 - b) Najviše jedna premisa sme biti posebna, i to mora biti prva.
- Kada premise polisilogizma bivaju ispuštene da bi se postigla veća konciznost zaključka dobija se forma zaključivanja *sorit*.

Primer: Sokrat je na sledeći način dokazivao svojim prijateljima da nisu u pravu kada su ga savetovali da pobjegne iz zatvora: „Dobrovoljno sam živeo u ovoj državi. Ko u jednoj zemlji dobrovoljno živi, prećutno priznaje njene zakone; ko priznaje zakone neke države, mora im se u svakom slučaju pokoravati; ko mora da se pokorava državnim zakonima ne sme izbegavati ni njene nepravedne zakone; prema tome, ja ne smem pobeći iz zatvora.“

5. Složeno i skraćeno deduktivno zaključivanje

- ❑ U običnom mišljenju se zaključuje na skraćen način.
- ❑ Pošto imamo poverenja u inteligenciju onih kojima se obraćamo, mi ispuštamo: onaj deo suda ili zaključka koji se podrazumeva
- ❑ Katkad ispuštamo jednu od premisa

Primer:

- On je jako zaljubljen u sebe, zato i nema pravih prijatelja.

Ovde se podrazumeva premisa:

- Ljudi koji su jako zaljubljeni u sebe nemaju pravih prijatelja.

- ❑ a neki put čak i zaključak (aluzija)

Primer:

- Ljudi koji pošteno rade ne obogaćuju se tako brzo kao gospodin X.

Ovde se sam po sebi nameće – mada nije izgovoren – zaključak:

- Prema tome, gospodin X ne radi pošteno.

5. Složeno i skraćeno deduktivno zaključivanje

- U svakodnevnoj praksi zaključivanja ogromne su **prednosti skraćenog zaključivanja**: dobija se u brzini, sažetosti izraza, izbegava se navođenje i onih stvari koje su trivijalne i opštepoznate.
- Ipak, s teorijske strane, ovakvim sažimanjem se **otežava kontrola ispravnosti zaključka**. Zato, ako nam je naročito stalo da jednom ovakvom zaključku ispitamo logičku vrednost, mi ga moramo rekonstruisati i potražiti njegove neizrečene premise.

Primer: Čuvena Dekartova maksima „Mislim – dakle jesam.“, postaje logički potpuna tek kad se uključi prethodni tok njegovog razmišljanja. Ne želeći da primi ništa na veru od postojećeg znanja njegove epohe, Dekart počinje svoje razmišljanje sa univerzalnim sumnjanjem u sve – u postojanje sveta, mesta gde se nalazi i, na kraju, čak svog sopstvenog tela. Sumnjajući tako u sve, on najzad dolazi do prvog pozitivnog suda:

- a) „Nemoguće je sumnjati u nešto, to jest misliti, a pri tom ne biti nešto“.
 - b) Drugu premisu predstavlja konstatacija: „Međutim, ja mislim“.
 - c) Zaključak je: „Dakle jesam“.
- Dekart nije želeo da svoje misli izloži u formi logički celovitog zaključka. Međutim, ovako one u njegovom izlaganju faktički teku i ovako je nesumnjivo lakše oceniti logičku opravdanost zaključka. Dekartovoj prvoj premisi moglo bi se primetiti: ako je ljudsko postojanje ograničeno samo na mišljenje, njegov zaključak je logički tačan, ali ne govori ništa novo. Međutim, ako to postojanje obuhvata i druge načine bivstvovanja, pre svega telesno, onda se iz činjenice mišljenja ne može dokazati nikakvo drugo postojanje.
 - Prema tome, Dekartova maksima je tvrdnja koja se (kako je uostalom i sam Dekart to hteo) ne ¹⁹⁸ oslanja na logički opravdanu dedukciju već na intuiciju.