

Konfirmacijski holizam. Quineov doprinos teoriji

Križić, Laura

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:142:711232>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



FILOZOFSKI FAKULTET
SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU

Repository / Repozitorij:

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Preddiplomski studij engleskog jezika i književnosti i filozofije

Laura Križić

Konfirmacijski holizam. Quineov doprinos teoriji

Završni rad

Mentor: doc. dr. sc. Pavao Žitko

Osijek, 2023.

Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet Osijek

Odsjek za filozofiju

Prediplomski studij filozofije i engleskog jezika i književnosti

Laura Križić

Konfirmacijski holizam. Quineov doprinos teoriji

Završni rad

Humanističke znanosti, filozofija, spoznajna teorija

Mentor: doc. dr. sc. Pavao Žitko

Osijek, 2023.

IZJAVA

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napisao/napisala te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s navođenjem izvora odakle su preneseni.

Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasan/suglasna da Filozofski fakultet u Osijeku trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta u Osijeku, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku 11. rujna 2023.

Laura Krić, 0122236611

Ime i prezime studenta, JMBAG

SAŽETAK:

Willard Van Orman Quine američki je filozof dvadesetog stoljeća čija se filozofija primarno fokusira na epistemološka pitanja o jeziku, te naturalizaciji epistemologije. Quine u eseju *Dvije dogme empirizma* kritizira logički pozitivizam kao filozofsku misao Bečkog kruga te vrši razradu naturalizirane epistemologije. Tako razvija Duhem-Quineovu tezu odnosno konfirmacijski holizam. Ovaj se rad najprije fokusira na temelje ove teorije, odnosno na pojašnjenje Duhemove teorije na koju se Quine referira u svojim radovima. Nadalje, rad uvodi glavne odrednice pozitivističke filozofije koju Quine čvrsto odbija, a koja ga je potaknula na razradu konfirmacijskog holizma. Rad će zatim pojasniti samu Duhem-Quineovu tezu i postaviti ju u direktan sukob s teorijama logičkih pozitivista kao Quineovu kritiku, a naposljetku će biti obrađen pojam naturalizirane epistemologije kao jedna od najbitnijih teza Quineove filozofije. Rad ukazuje na doprinos konfirmacijskog holizma naturaliziranoj epistemologiji te na vezu koju je Quine postavio između ova dva pojma.

Ključne riječi: Willard Van Orman Quine, Pierre Duhem, konfirmacijski holizam, logički pozitivizam, naturalizirana epistemologija

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Duhemova teza.....	3
3. Logički pozitivizam	6
3. 1. Princip verifikacije i redukcionizam	8
4. <i>Dvije dogme empirizma</i>	10
4.1. Analitičke i sintetičke istine.....	10
4.2. Redukcionizam kao dogma.....	11
5. Duhem-Quineova teza	13
5. Quineova naturalizirana epistemologija.....	15
6. Zaključak.....	17
7. Popis literature	18

1. Uvod

Dvadeseto stoljeće jedno je od najbitnijih perioda za znanost, a posebice ga je označio razvoj suvremene fizike i kvantne mehanike. Ove discipline prirodne znanosti najviše se oslanjaju na teorizaciju mogućih hipoteza, no s obzirom na njihov predmet – sam vidljivi i opipljivi svijet, pa čak i čitav opservabilni kozmos, svaku je teoriju najbitnije provjeriti i analizirati u empiriji. Tako eksperiment, „proces kontroliranoga opažanja i mjerenja pojava“¹, dobiva važnu ulogu u svojoj znanosti, a eksperimentalna metoda, primjena eksperimenta za provjeru hipoteza, njena glavna metoda. Međutim, s gledišta empirizma, filozofskog pravca „koji sveukupnost teorijske i praktičke izgrađenosti čovjeka izvodi iz iskustva“², koji se dakle bavi svim čovjekovim iskustvom i njegovim poimanjem empirije, ali i s gledišta same znanosti, eksperiment dobiva vlastitu analizu i kritiku. Problem kojim se bave mnogi znanstvenici i filozofi znanosti je problem verifikacije, odnosno potvrde, i falsifikacije, odnosno opovrgnuća znanstvene teorije s obzirom na rezultat dobiven eksperimentalnom metodom provjere. Paul Feyerabend, jedan od najpoznatijih filozofa znanosti, bavi se upravo ovim problemom. Kao bit empirizma postavlja upravo eksperiment, odnosno pravilo da su iskustvo i činjenice, odnosno eksperimentalni rezultati, mjerila uspješnosti postavljenih teorija te da slaganje teorije i činjenica teoriji daje prednost, dok je neslaganje osporava i tjera da je se eliminira.³ Ipak, govori da je za pomnu analizu teorija potrebno slijediti posljedice „protupravila“ koja se suprotstavljaju poznatim pravilima.⁴ Upravo to protupravilo je „inkompatibilna alternativa“ teorije koja se treba koristiti u dokazivanju iste.⁵ Ako je inkompatibilna teorija točna, ona može opovrgnuti originalnu teoriju, a ako nije, može otkriti njena najvažnija formalna svojstva.⁶ Tako je Feyerabend izložio glavno gledište na eksperiment – očekivani rezultati osnažuju teoriju, no neočekivani ju oslabljuju i osporavaju. Mnogi znanstvenici i filozofi kritiziraju ovaj problem falsifikacije i na njemu temelje nove teorije. Među njima je i sam Feyerabend koji smatra da se teorije trebaju poboljšavati, a ne odbacivati, da se ideje trebaju uspoređivati „s drugim idejama prije nego s iskustvom,“⁷ kada se jedna teorija dokaže neistinitom, treba ju usporediti s drugim teorijama i poboljšati ju, a ne ju automatski odbaciti. Jedan je od

¹ Eksperiment. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021.

² Donat, Branimir (urednik), *Filozofijski rječnik* (Zagreb, Nakladni zavod Matice hrvatske, 1989) pod natuknicom »Empirizam«, str. 93a-93b. na str. 93a.

³ Feyerabend, Paul K. *Protiv metode*. DAF, Zagreb 2006, str. 17.

⁴ Feyerabend. *Protiv metode*, str. 17.

⁵ Isto, str. 18.

⁶ Isto.

⁷ Isto.

kritičara teorije falsifikacije, kao metode dokazivanja teorija neistinitima i njihovog odbacivanja, i francuski fizičar Pierre Duhem. Kroz svoja razmišljanja o toj teoriji Duhem razvija vlastitu teoriju konfirmacijskog holizma.

Prvo poglavlje ovog rada usredotočit će se upravo na pojašnjenje Duhemovog istraživanja o konfirmacijskom holizmu kao temelja Quineovih filozofskih razmatranja, kao teorije na koju se on oslanja u razvijanju vlastitih filozofskih teza i sistema. Drugo poglavlje rada bavit će se logičkim pozitivizmom – smjerom u filozofiji koji se razvija u dvadesetom stoljeću i koji je upravo oprečan Quineovoj filozofiji. Radi razumijevanja Quineovog stajališta i njegove kritike bitno je razumjeti logički pozitivizam kao stajalište, njegove glavne predstavnike i metode koje će biti izložene u tom poglavlju. Nadalje, treće poglavlje izložit će Quineov doprinos Duhemovoj teoriji. Ukratko će iznijeti *Dvije dogme empirizma*, Quineov esej u kojem kritizira stajališta logičkih pozitivista kao empirista. Ovaj je esej temelj same Quine-Duhemove teze o kojoj će biti govora u ovom poglavlju, a koju Quine razvija služeći se fundamentima koje je Duhem postavio u svojoj teoriji, a kojom daljnje pobija glavne ideje i vjerovanja logičkog pozitivizma. Četvrto će poglavlje naposljetku iznijeti teoriju o naturaliziranoj epistemologiji kao jednu od najbitnijih Quineovih epistemoloških teorija, ukazujući pritom na doprinos konfirmacijskog holizma za njen razvitak. Cilj je dakle ovog rada predstaviti Quineovu teoriju o naturaliziranoj epistemologiji kroz njezin razvoj koji započinje konfirmacijskim holizmom i kritikom logičkog pozitivizma. Quine u svom radu uzima već postojeće teorije i razvija ih na onaj način za koji smatra da je najplauzibilniji i najefikasniji, a ovaj će rad pokazati na koji način mu to uspjeva.

2. Duhemova teza

Pierre Duhem francuski je fizičar i povjesničar, a zbog teorije pododređenosti i konfirmacijskog holizma koje razvija može mu se pridjenuti i titula filozofa znanosti.⁸ Ove su teze kasnije temelj Quineovoj filozofiji, a Duhem ih iznosi u svom djelu *Cilj i struktura fizikalne teorije* iz 1906.⁹ U tom se djelu, dakle, Duhem između ostalog bavi i problemom eksperimentalne metode, odnosno mogućnošću verifikacije i falsifikacije znanstvenih teorija. Duhem primjećuje da niti jedna fizikalna hipoteza ne može biti testirana u izolaciji, i to naziva problemom pododređenosti u znanosti. Novaković u svom djelu *Hipoteze i saznanje* u kojem razmatra osnovne probleme filozofije znanosti govori kako je “ovaj francuski fizičar i filozof, naime, upozorio na to da ono što mi neposredno posmatramo prilikom nekog eksperimenta u laboratoriji, ne može nikada da bude izvedeno iz pojedinačne teorije. Predviđanja o svetu uvek potiču iz složene konjunkcije dveju ili više teorija.”¹⁰ Što znači, da prema Duhemovim razmišljanjima, svaka tvrdnja ovisi o nizu drugih, auksilijarnih ili pomoćnih hipoteza koje iza nje stoje. Odnosno, svaka iznesena hipoteza ima nekoliko pododređenih tvrdnji koje ju sačinjavaju i održavaju istinitom. Kožnjak to objašnjava logički tako što postavlja hipotezu H koja implicira eksperimentalni rezultat E , no ta je hipoteza nužno u konjunkciji $H \wedge P$ u kojoj je P skup koji predstavlja pomoćne hipoteze, $P = \{P_1 \wedge P_2 \wedge P_3 \wedge \dots \wedge P_n\}$ gdje broj n može biti izrazito velik u praksi.¹¹ Dakle, konjunkcija $H \wedge P$ implicira eksperimentalni rezultat E i ako bilo koja od mnoštva pomoćnih pretpostavki skupa P nije potvrđena, moguće je zaključiti da je cijela logička jednažba neistinita.

Jednostavan primjer ovakvog zaključivanja je eksperiment u kojem se mjeri vrijeme potrebno da voda dosegne temperaturu vrenja. Hipotetska pretpostavka prije primjene eksperimenta glasi: vrijeme potrebno da voda dosegne temperaturu svog vrelišta (100°C) je između 540 i 600 sekundi. Kod mjerenja je, međutim, u obzir potrebno uzeti, ne samo jačinu plamena koji gori ispod vode, već i nadmorsku visinu na kojoj je eksperiment proveden, pa i postoji li u vodi drugih čestica koje bi također utjecale na rezultat. Kod mjerenja vremena i visine, potrebno je biti siguran i u točnost instrumenata za mjerenje, a postoji još nebrojeno mnogo sličnih

⁸ Ariew, Roger. »Pierre Duhem.« *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednik: Edward N. Zalta), proljeće 2022.

⁹ Stanford, Kyle. »Underdetermination of Scientific Theory« *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednik: Edward N. Zalta), zima 2021.

¹⁰ Novaković, Staniša. *Hipoteze i saznanja*, Nolit, Beograd, 1984, str. 175.

¹¹ Kožnjak, Boris. *Eksperiment i filozofija*. KruZak, Zagreb 2013, str. 54.

pretpostavki o kojima ovisi prvotna teza o vremenskom periodu za koji će voda doseći očekivanu temperaturu. Ako se pretpostavka obistini, ona je eksperimentalno dokazana i učvršćena, ali ako se to ne dogodi ne znači nužno da je hipoteza neistinita i da je treba odbaciti, već samo da uvjeti u kojima je eksperiment proveden ne odgovaraju uvjetima koji su pretpostavljeni pomoćnim hipotezama. Problem je što „kada je eksperiment u nesuglasju s vlastitim predviđanjima, ono što fizičar može zaključiti jest to da je najmanje jedna od hipoteza koja čini ovu skupinu neprihvatljiva te treba biti modificirana; no sam eksperiment ne govori o tome koja od njih treba biti promijenjena.“¹² Tako Duhem razjašnjava problem falsifikacije teorija. Govori da niti jedna teorijski postavljena hipoteza ne mora u konačnosti biti netočna samo zato što se ne slaže s empirijskim nalazima, već se sve njoj pododređene tvrdnje trebaju analizirati i prilagoditi na način da je teza podržana i teorijski i empirijski, a to najčešće nije u potpunosti moguće.¹³ Zato niti opovrgljivost teorija ne može biti shvaćena kao definitivna istina. Ova se Duhemova teorija zato naziva konfirmacijski holizam – da bi potvrdio neku teoriju, eksperiment mora sagledati cijeli sustav pretpostavki koje ta teorija podrazumijeva, odnosno hipoteza nužno mora biti sagledana holistički, sa svim potvrdnjama koje joj pripadaju, kako bi pravilno mogla biti manifestirana u empirijskom svijetu.

Ova Duhemova teorija podrazumijeva još jednu činjenicu bitnu za eksperimentalnu metodu – *experimentum crucis* ili presudni eksperiment nije moguć. Presudni eksperiment Duhem shvaća kao provjeru dvije ili više hipoteza koje su međusobno isključive.¹⁴ Duhem objašnjava: „Nabrojite sve hipoteze koje je moguće iznijeti da se objasni ta skupina pojava; potom eksperimentalnom proturječnošću eliminirajte ih sve osim jedne; ta posljednja prestat će biti hipotezom i postat će izvjesnost.“¹⁵ Duhem navodi primjer Foucaultovog eksperimenta koji testira valnu hipotezu u kojoj se za Huygensa, Younga i Fresnela svjetlost sastoji od vibracije koje se šire valovima, i korpuskularnu hipotezu, odnosno onu po kojoj je za Newtona, Laplacea i Biota skup čestica izbačenih ekstremnom brzinom koje se zbog toga gibaju u zraku.¹⁶ Budući da su atomi svjetlosti premaleni da bi bili vidljivi ljudskom oku, ovakav se eksperiment može provesti jedino

¹² Duhem, Pierre. *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1991, str. 187

¹³ Berčić, Boran. *Filozofija Bečkog Kruga*. KruZak, Zagreb 2002, str. 73.

¹⁴ Kožnjak. *Eksperiment i filozofija*, str. 57-58.

¹⁵ Duhem. *The Aim and Structure of Physical Theory*, str. 69.

¹⁶ Isto.

na način koji iznosi Kožnjak – eksperimentom se ne provjeravaju i analiziraju same hipoteze, već njihove promotrivne posljedice.¹⁷ Postavljena je tako hipoteza H i njezine empirijske posljedice E te je tek u slučaju potvrđivanja posljedica E moguće zaključiti da je hipoteza H istinita.¹⁸ Prema tome i prema Duhemovoj definiciji presudnog eksperimenta, ako se Foucaultovim eksperimentom posljedice korpuskularne teorije E pokažu opovrgnutima, zaključivo je da je opovrgnuta i sama korpuskularna hipoteza.¹⁹ Budući da lažnost jedne teorije implicira istinitost druge, tada bi trebalo biti moguće zaključiti i da je valna teorija potvrđena.²⁰ Međutim, Duhemova teorija konfirmacijskog holizma i nemogućnosti falsifikacije hipoteza vrijedi i ovdje – empirijske posljedice nisu rezultati čistih hipoteza kao cjelina sustava, nego skupova njima pododređenih hipoteza. Zato kod pokušaja opovrgnuća jedne teorije nije moguće znati je li teorija sama ta koja je nedosljedna, ili je to jedna od njoj pododređenih tvrdnji koje nije moguće ispitati, pa tako nikako nije moguće dokazati korpuskularnu hipotezu lažnom. Čak i u slučaju kada bi neistinitost ove teze bila dokazana sa sigurnošću, i dalje nije moguće iz toga zaključiti istinitost druge teze jer postoji mogućnost da obje hipoteze ne iscrpljuju sve mogućnosti drugih hipoteza koje još nisu proučene.²¹ Na taj način Duhem razvija problem eksperimenta i njegove mogućnosti falsifikacije teorija. Kroz takva razmišljanja razvija teoriju konfirmacijskog holizma koja zahtjeva da se svaka postavljena hipoteza prije eksperimentalnog ispitivanja sagleda kao skup pomoćnih hipoteza koje ju podupiru i trebaju biti jednako ispitane i potvrđene da bi hipoteza mogla biti shvaćena kao cjelina i tako ispitana u empiriji.

¹⁷ Kožnjak. *Eksperiment i filozofija*, str. 50.

¹⁸ isto, str. 50.

¹⁹ Isto, str. 58.

²⁰ Isto.

²¹ Isto.

3. Logički pozitivizam

Logički pozitivizam je filozofski pokret koji se razvijao u dvadesetim i tridesetim godinama dvadesetog stoljeća u Europi, a nešto kasnije u Americi.²² Najupečatljiviji razvoj ovog pokreta vidljiv je u Beču kao kulturnom središtu dvadesetog stoljeća gdje se tada aktivni filozofi znanosti nalaze i održavaju sastanke na kojima raspravljaju o relevantnim temama u filozofiji i prirodnim i društvenim znanostima. Upravo iz tog razloga dobivaju nadimak „Bečki krug“, a glavna im je odrednica raspravljanje o temama u duhu logičkog pozitivizma, odnosno razvitak istog. Postava Bečkog kruga filozofa nije bila stalna niti određena jer su ga činili relativno redoviti privatni sastanci raznih mislioca, no neki od glavnih zastupnika logičkog pozitivizma koji pripadaju Bečkom krugu su Rudolf Carnap, Herbert Feigl, Ludwig Wittgenstein, Moritz Schlick, ali i Karl Popper koji je kasnije i jedan od glavnih kritičara ovog pokreta.²³ Boran Berčić kao dodatak svojoj monografiji *Filozofija Bečkog kruga* prilaže kratku povijest Bečkog kruga s dva podnaslova: „Kad se što dogodilo?“ i „Tko su bili akteri?“, a između ostalog napominje i kako su prvi Bečki krug sačinjavali Hans Hahn, Philipp Frank, Otto Neurath i Richard von Mises koji se redovito susreću od 1907. do 1912. godine i „posebno raspravljaju o radovima iz filozofije znanosti Henrija Poincaréa, Pierrea Duhema i Abela Reya.“²⁴

Glavna je odrednica ovog pokreta da se zasniva na empirizmu kao na pravcu koji podrazumijeva iskustvo glavnim izvorom spoznaje, odnosno da je spoznaja moguća jedino ako potječe iz empirije. Ipak, postoji mnogo pravaca, problema i teorija istine koji spadaju pod logički pozitivizam, jer ga kao filozofski pokret, a ne pravac u filozofiji, zastupa grupa predstavnika od kojih gotovo svaki razvija vlastitu teoriju. Logički pozitivizam je, dakle, pokret osnovan na empirizmu, no njegovi se predstavnici ne slažu oko toga koja je najbolja teorija i forma empirizma.²⁵ Ipak, budući da je empirizam svima zajednička polazišna točka, nije iznenađujuće kad Berčić za pozitiviste kaže da su bili „*scijentisti* – u svojoj su se filozofiji oslanjali na rezultate znanosti i znanstveno orijentirane mislioce. Primarni interes bila im je suvremena znanost, prirodna i društvena.“²⁶ Znanost, dakle, u pozitivističkoj filozofiji igra ne malenu ulogu jer se

²² Creath, Richard, "Logical Empiricism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednici: Edward N. Zalta i Uri Nodelman), zima 2022.

²³ Creath, Richard, "Logical Empiricism".

²⁴ Berčić. *Filozofija Bečkog Kruga*, str. 491.

²⁵ Creath, Richard, "Logical Empiricism".

²⁶ Berčić. *Filozofija Bečkog Kruga*, str. 35.

pozitivisti uvelike oslanjaju na znanstvene metode i rezultate znanosti kako bi ne samo razvili svoje teorije nego ih i realizirali. Zbog toga se i glavni problemi pozitivizma bave baš znanostu i znanstvenom spoznajom, kao i jezikom i sličnim epistemološkim pitanjima, pa se kao jedna od glavnih logičko-pozitivističkih tema javlja upravo problem verifikacije i falsifikacije. Pozitivisti žele dokazati da se znanstvene teorije mogu u potpunosti potvrditi ili opovrgnuti empirijskom provjerom.²⁷

Jedna je od najbitnijih karakteristika logičkog pozitivizma podjela znanja na *a priori* i *a posteriori* znanje, a sudova na analitičke i sintetičke. *A priori* je znanje čije je opravdanje, ali ne porijeklo, nezavisno od iskustva i primjer je takvog znanja matematika.²⁸ Matematičko znanje je tautologija, isti iskaz ponovljen drugim riječima, istinit u oba slučaja te je to znanje koje se ne uči iskustveno, postupcima i empirijskim rezultatima, nego iščitavanjem već iznesenih činjenica. To je na primjer iskaz „6 plus 7 jednako je 13.“ S obje strane jednadžbe stoji isti iznos zapisan drugim brojkama, a da bi se jednadžba shvatila treba ju samo iščitati i zaključiti da je ona istinita, dok iskustvo ne može takav iskaz dokazati istinitim. *A priori* tako ne objašnjava porijeklo znanja, jer matematičko znanje nije čovjeku urođeno već ga mora naučiti, a to ne može iskustveno pa opravdanje takvog znanja ne leži u iskustvu. Suprotno tome je *a posteriori* znanje koje je od iskustva zavisno.²⁹ To je iskaz poput „Ovaj stol je drven“ ili „Trava je zelena.“ Ove rečenice provjeru trebaju u empiriji, u iskustvu, da bi bilo moguće zaključiti njihovu istinitost. Zato *a posteriori* znači empirijsko opravdanje znanja, a ne nužno da je to znanje naučeno. Druga se podjela bavi sudovima. Analitički su sudovi za logičke pozitiviste oni „čija se istinosna vrijednost utvrđuje pojmovnom analizom, a ne, na primjer, iskustvom.“³⁰ To su sudovi poput „Mravi ili jesu uspostavili robovlasničko društvo ili ga nisu uspostavili“ ili „Trokut ima tri kuta.“³¹ Da bi se moglo razumjeti ovakve sudove, potrebno je samo pojmovno znanje o njima – razumijevajući pojmove od kojih se sastoje moguće je razumjeti i jesu li istiniti ili ne.³² Odnosno, nije bitno jesu li mravi uspostavili robovlasničko društvo ili nisu, jer je čista činjenica da oni to jesu učinili ili nisu. Zato je razumijevanjem pojmova od kojih se taj sud sastoji moguće zaključiti da je sud istinit. Za razliku

²⁷ Novaković. *Hipoteze i saznanja*, str. 13.

²⁸ Berčić. *Filozofija Bečkog Kruga*, str. 23.

²⁹ Isto, str. 23.

³⁰ Isto, str. 24.

³¹ Isto.

³² Isto.

od toga, istinitost sintetičkih sudova ne može biti dokazana pojmovnom analizom i to je sud poput „Mravi su uspostavili robovlasničko društvo.“³³ Za procjenu ovakvog suda potrebno je iskustvo i tek je onda moguće donijeti zaključak o njegovoj istinitosti. Jasno je da mravi nisu uspostavili robovlasničko društvo, no ne samo razumijevanjem pojmova ovog suda nego empirijskim promatranjem mrava. Za razliku od Kantove tvrdnje da postoje sintetički *a priori* sudovi, logički su pozitivisti, kao pravi empiristi, smatrali da je iskustvo jedini formalni izvor znanja, dok se ljudsko znanje ne može proširiti razumom, koji ipak igra veliku ulogu u sintetiziranju tog znanja.³⁴ Dakle, za njih postoje samo analitički *a priori* i sintetički *a posteriori* sudovi.

3. 1. Princip verifikacije i redukcionizam

Kao „osnovno oružje u obračunu s neempirističkim filozofijama“ pozitivisti se koriste principom verifikacije.³⁵ Slično kao što neki znanstvenici i filozofi koriste metodu falsifikacije da bi opovrgnuli jednu teoriju i tako drugu dokazali istinitom, pozitivisti jednu teoriju podliježu direktnoj provjeri i verifikaciji u empiriji. Neka rečenica mora u potpunosti moći biti dokazana eksperimentom da bi mogla biti smatrana istinitom. Tako rečenica „Trava je zelena“ nije istinita dokle god nije proveden opservacijski eksperiment koji ju može potvrditi. Ako opservacija uistinu potvrdi da je neka trava zelena, rečenica je verificirana i točna, no ako je trava suha, pa onda i žuta, rečenica je neistinita i besmislena. Logički pozitivisti se uvelike oslanjaju na jezik pa na kraju krajeva i logiku i matematiku svode na njega, odnosno smatraju da su „istine logike i matematike zapravo *istine jezika*“, a da su istinite samo „zbog načina na koji govorimo, zbog odluke da riječi koristimo na način na koji ih koristimo.“³⁶ Drugim riječima, sve izgovoreno je besmisleno sve do trenutka dok se ne verificira služeći se ili analitičkim ili sintetičkim istinama. Svaka izrečena rečenica mora moći biti potvrđena kako bi bila kognitivno točna. Upravo na temelju ovih vjerovanja, logički pozitivisti odbijaju metafiziku i metafizičke tvrdnje poput na primjer „Bog postoji“ jer iako može biti izgovorena, mora biti smatrana pukom besmislicom jer nikada ne može biti empirijski dokazana.

Pozitivisti se u verificiranju najviše oslanjaju na redukcionizam kao metodu analiziranja istina. Oni su *atomisti* u tom smislu da smatraju da se značenje svake riječi ili rečenice može

³³ Isto.

³⁴ Isto, str. 31.

³⁵ Isto, str. 32.

³⁶ Isto, str. 28.

analizirati do krajnjih granica rastavljanjem na sastavne elemente.³⁷ Kompleksne se pojave mogu razumjeti samo rastavljanjem na jednostavnije tvrdnje sve do njihovih najmanjih komponenti te proučavanjem tih individualnih dijelova. Jedino se tako može dokazati apsolutna istina neke rečenice koja dakle mora biti reducirana na manje dijelove, koji zatim moraju biti ili confirmirani ili negirani s obzirom na analitičke i sintetičke istine. Ukratko, logički pozitivisti smatraju da ovakva semantička analiza uvijek ima kraja u najsitnijim dijelovima neke riječi, u svojevrsnim *atomima* riječi, te da je njome moguće uvijek u cijelosti utvrditi značenje i točnost ne samo znanstvenih termina nego i svake izgovorene rečenice. Tako na primjer rečenica poput „Marija je loša osoba“ nikada ne može biti smatrana u potpunosti točnom. Iako se može rastaviti na temeljne dijelove i moguće je dokazati da je Marija uistinu osoba, a značenje riječi „loša“ i „osoba“ je jasno i shvatljivo kao i empirijski dokazivo, viđenje Marije kao loše osobe je nečiji potpuno subjektivni stav i nije ga moguće jednostavno opravdati niti analitičkim niti sintetičkim sudom i prema tome za logičke pozitiviste ostaje besmislicom.

³⁷ Isto, str. 72.

4. Dvije dogme empirizma

Willard Van Orman Quine američki je filozof dvadesetog stoljeća čija se filozofija primarno fokusira na epistemološka pitanja o jeziku, te naturalizaciji epistemologije. Iako je u početku svoje filozofske karijere posjetio Beč, slušao predavanja i sudjelovao na nekim sastancima Bečkog kruga, kasnije je bio jedan od najoštrijih kritičara logičkog pozitivizma, a posebice podjelu na analitičke i sintetičke sudove.³⁸ Najznačajnije Quineovo djelo i izravni napad na pozitiviste je esej *Dvije dogme empirizma*. Ovaj esej, koji Quine prvi put kao predavanje izlaže krajem 1950., te ga godinu kasnije objavljuje, mnogi kritičari i filozofi smatraju čak i najbitnijim i najutjecajnijim djelom filozofije dvadesetog stoljeća.³⁹ U sadržaju eseja Quine se fokusira na dva fundamenta logičkog pozitivizma, te ih pobija, a američki filozof Burge smatra da ovaj napad uistinu označava kraj tog pokreta.⁴⁰ Iznoseći podjelu istina na analitičke i sintetičke, te teoriju redukcionizma kao dvije dogme na koje se empirizam oslanja, on ih zatim raščlanjuje i kritizira, postavljajući tako temelje za vlastiti pravac mišljenja.

4.1. Analitičke i sintetičke istine

Na samom početku eseja Quine direktno postavlja dvije dogme koje određuju moderni empirizam – prva je podjela istina na analitičke i sintetičke, a druga redukcionizam.⁴¹ Quine tvrdi da su obje dogme neutemeljene, a rezultat njihovog napuštanja je brisanje granica između spekulativne metafizike, kojoj se pozitivisti protive, i prirodnih znanosti te pomak prema pragmatizmu kao pravcu pp kojem se teorije zasnivaju upravo na praktičnom djelovanju.⁴² Govoreći o prvoj dogmi, Quine otvara problem značenja riječi. Pozitivisti, dakle, podrazumijevaju analitičke istine kao one koje u svom subjektu sadržavaju svoj predikat, odnosno, potpuno se oslanjaju na teoriju i one su *a priori*, te sintetičke istine koje potvrdu traže u empirijskom svijetu, odnosno *a posteriori* su.⁴³ Quineova kritizira ovu podjelu kao dogmu, tvrdeći da analitičke istine u suštini nisu moguće jer je sama definicija analitičkih istina cirkularna – da bi se objasnilo što

³⁸ Hylton, Peter and Gary Kemp, "Willard Van Orman Quine", The Stanford Encyclopedia of Philosophy, (urednici: Edward N. Zalta i Uri Nodelman), jesen 2023.

³⁹ Koterski, Artur. »Quine's *Two Dogmas* as a Criticism of Logical Empiricism.« *Philosophia Scientiæ* XIX-I, br. 1 (2015): 127-142, na str. 128.

⁴⁰ Burge, Tyler. »Philosophy of Language and Mind: 1950-1990.« *The Philosophical Review* CI, br. 1 (1992): 3-51, na str. 6.

⁴¹ Van Orman Quine, Willard. *From a Logical Point of View*. Harper & Row, Publishers, New York 1961, str. 20.

⁴² Van Orman Quine. *From a Logical Point of View*, str. 20.

⁴³ Gillies, Donald. »The Duhem Thesis and the Quine Thesis.« u *Philosophy of Science: the Central Issues* (Curd, Martin i Cover, J. A.) W. W. Norton & Company, New York 1998, str. 302-319, na str. 311.

analitičke istine točno jesu, potrebno je vratiti se i iskoristiti sam pojam analitičnosti, a to onemogućava adekvatno pojašnjenje tog pojma. Quine najprije radi razliku između imenovanja i značenja riječi. Da bi to objasnio, koristi Fregeov primjer Večernje zvijezde i Jutarnje zvijezde.⁴⁴ „Večernja zvijezda“ odnosni se na planet Veneru, no „Jutarnja zvijezda“ ili „zvijezda Danica“ također su nazivi za Veneru. Quine napominje da mora postojati jasna razlika između imenovanja pojmovna, odnosno pridavanja nadimaka planetu Veneri, i samog značenja planeta Venere. Nazivajući Veneru „Večernjom zvijezdom“ ili „Jutarnjom zvijezdom“ ne pridaje joj se njeno pravo značenje, ne objašnjava se što je zapravo planet Venera u svojoj srži i ne daje se nikakva konkretna informacija o njoj. Zato ovakvo imenovanje ne može biti smatrano analitičkom istinom kako to shvaćaju pozitivisti. Isto se događa i s matematikom koja je za pozitiviste čista analitička znanost – u iskazu „6 plus 7 jednako je 13“ nije rečeno ništa novo što ukazuje na značenje i bit broja trinaest, nego je drugim riječima, sinonimno opisan sadržaj tog broja. Ovdje dolazi i do problema same sinonimnosti. Quine tvrdi da pozitivisti analitičnost smatraju objašnjivom upravo sinonimnošću, a to podrjepljuje i primjer s Venerom. Međutim, tako i sinonimnost podrazumijeva analitičnost jer je svaki sinonimni odnos riječi analitičan pa je, da definicija analitičnosti ne bi bila cirkularna, potrebna definicija sinonimnosti koja ne podrazumijeva analitičnost.⁴⁵ Tako Quine eliminira značenje analitičnosti koju podrazumijevaju logički pozitivisti te dalje gradi svoju kritiku.

4.2. Redukcionizam kao dogma

Druga je dogma kojom se, prema Quineu, vode logički pozitivisti teorija verifikacije, odnosno specifično redukcionizam. Govori da je radikalni redukcionizam najnaivnije stajalište po kojem je odnos između suda i iskustva koje doprinosi ili proizlazi iz potvrde njegove istinitosti odnos izravnog izvještaja, odnosno da je svaki sud koji ima neko značenje u krajnjem slučaju moguće prikazati kao sud o neposrednom iskustvu, bio on istinit ili ne.⁴⁶ Redukcionizam koji Quine postavlja kao dogmu empirizma na kakvom se temelji logički pozitivizam podrazumijeva prethodnu dogmu, odnosno podjelu sudova na analitičke i sintetičke. Jer ako za svaku izgovorenu rečenicu postoje argumenti i opservacije koje ju čine istinitom i one koje ju čine neistinitom, ona je sintetička, temelji se na iskustvu. No ako postoje rečenice za koje je moguće zaključiti jesu li

⁴⁴ Van Orman Quine. *From a Logical Point of View*, str. 21.

⁴⁵ Isto, str. 29.

⁴⁶ Isto, str. 38.

istinite ili ne bez ikakvih opservacija i provjera u empiriji, takve su analitičke. U oba slučaja izrečena rečenica mora moći biti verificirana služeći se jednom od dvije vrste istina kako bi bila kognitivno točna. Tako redukcionizam preživljava, ne samo kao metoda kojom se pozitivisti služe u verifikaciji svake rečenice za sebe, cijepajući ju na njezine temeljne dijelove i analizirajući ih kako bi apsolutno svaki njezin dio potvrdili na jedan ili drugi način, nego i kao opća odrednica pozitivizma prema kojoj pozitivisti smatraju da svaka tvrdnja, izolirana od svoje okoline, odnosno reducirana na samu sebe uzevši u obzir njezino okruženje i tvrdnje koje ju pretpostavljaju ili objašnjavaju, može biti sagledana, analizirana, a zatim i potvrđena ili opovrgnuta.⁴⁷ Quine se takvom redukcionizmu suprotstavlja, tvrdeći da rečenice, da bi mogle biti analizirane, moraju biti sagledane u duhu holizma, kao cjelina sa svim njima relevantnim tvrdnjama, razvijajući tako ono što je kasnije nazvano Duhem-Quineova teorija.⁴⁸

⁴⁷ Isto, str. 41.

⁴⁸ Isto.

5. Duhem-Quineova teza

Quine se, dakle, kao filozof znanosti, susreće s Duhemovim radom i tezom te ih prilagođava vlastitom stajalištu kako bi se suprotstavio redukcionističkom stajalištu logičkih pozitivista. Duhem naime svoj konfirmacijski holizam ograđuje i postavlja ga kao kriterij samo za područje fizike, a to je jasno vidljivo i iz činjenice da se posebno usredotočuje na eksperimentalnu metodu i specifičan *experimentum crucis*. Quine, dakle, iz Duhemovih promišljanja o neopovrgljivosti jedne teze izvodi zaključak da se eksperimentom kao subjekt ne testira samo jedna postavljena hipoteza ili samo jedna grana znanosti, već znanost i sva područja ljudske stvarnosti u cjelini.⁴⁹ Taj argument u *Dvije dogme empirizma* suprotstavlja redukcionizmu kao drugoj empirističkoj dogmi, ne dopuštajući niti podjelu na analitičke i sintetičke istine koje zahtijevaju redukcionizam radi vlastite verifikacije. Quine se ovom direktno suprotstavlja navodeći Duhemovo učenje i govoreći da se iskazi o vanjskom svijetu s ljudskim osjetilima i iskustvima ne suočavaju individualno, nego samo kao svojstvena cjelina.⁵⁰ Iz jedne hipoteze, odnosno singularne teze koja joj pripada, nije moguće zaključiti koje su njene empirijske posljedice i što će eksperimentom biti promatrano. To je moguće jedino sagledavajući hipotezu u cjelini, sa svim njoj pododređenim tezama i stavljajući ju u širi kontekst, shvaćajući i samu hipotezu koja se promatra kao pododređenu nekoj dugoj hipotezi. Da bi to objasnio, a i opovrgnuo pozitivističku podjelu istina, Quine govori kako se cjelokupnost ljudskog znanja, od najjednostavnijih činjenica poput geografije i povijesti do najtemeljnijeg znanja poput matematike i logike, sastoji samo od ljudskih „izmišljotina“ koje samo rubno zadiru u iskustvo, odnosno smatra da je znanost poput polja sile čiji su granični uvjeti iskustvo, dakle ono nije jedino što omogućava znanost i ljudsko znanje.⁵¹ Za Quinea postoje unutarnja i vanjska sila koje omogućavaju znanje, a one se moraju razmatrati kao cjelina. Niti jedna teza unutarnjeg sustava nije direktno povezana s nekom određenom tezom vanjskog sustava, već se njihova povezanost treba gledati holistički da bi se postigla ravnoteža cjelokupnog sustava znanja. Upravo je zato netočno govoriti o podjeli znanja na analitička i sintetička i njihovoj granici, jer je ona mutna i nejasna zbog znanja koja se isprepliću unutar oba sustava.⁵² Dakle, za točnost verificiranja ili falsificiranja teorija najbitniji je ovakav holistički pristup, koji podrazumijeva teorije kao cjeline, a ne individualne forme znanja.

⁴⁹ Berčić. *Filozofija Bečkog Kruga*, str. 73.

⁵⁰ Van Orman Quine, Willard. *From a Logical Point of View*, str. 41.

⁵¹ Isto, str. 42.

⁵² Isto, str. 43.

Quine tako preuzima Duhemovu tvrdnju koja govori da niti jedna teza ne može biti automatski opovrgnuta, samo iz razloga što se ne slaže s vidljivim rezultatima i postavlja ju kao direktnu suprotnost pozitivističkoj metodi verifikacije – ako tvrdnja ne može biti opovrgnuta, nije ju moguće niti direktno konfirmirati.

Međutim, Quine tezu, osim što ju proširuje s područja fizike na područje cijele znanosti općenito, proširuje i ovako: ako krajnja hipoteza ne može biti empirijski dokazana, i potrebno se zagledati u njezine potvrđnje, u slučaju da je jedna od njih netočna, moguće ju je modificirati tako da krajnja teza u konačnosti ipak bude poduprta, teorijski i empirijski.⁵³ Ukratko, pretpostavljenu je teoriju moguće izmjenjivati i korigirati kako bi odgovarala empiriji. Na ovoj pretpostavki Quine dalje gradi svoju teoriju o takozvanoj „mreži vjerovanja“ i naturaliziranoj epistemologiji.

⁵³ Van Orman Quine. *From a Logical Point of View*, str. 42.

5. Quineova naturalizirana epistemologija

U zadnjem odlomku Dvije dogme empirizma koji naziva „Empirizam bez dogmi“, Quine uvodi ideju mreže ljudskih znanja i vjerovanja. Ovako Quine skup ljudskih znanja dijeli na teorijski i empirijski dio koji se međusobno dotiču u graničnom dijelu ljudskih osjetila – opservacijama. Ovo gradi na temelju teorije pododređenosti ovako: od malena djeca kreću uočavati svijet oko sebe, te mu pridaju jednostavne lingvističke forme. S vremenom, te se lingvističke forme razvijaju, postaju složenije, pa im se onda pridružuju i druge, slične forme. One dobivaju nove oblike, granaju se, i spajaju s drugim, sve više teorijskim oblicima, dok ne dođu do temelja teorijskog dijela ljudskog a priori znanja, kao što su matematika i logika. Tako je svo ljudsko znanje određeno ovakvom mrežom međusobno povezanih činjenica koje se dakako temelje na empiriji, no prvenstveno na ljudskim opservacijama. S obzirom na to, kada u sustavu vjerovanja dođe do nepoklapanja promotrenih događaja s teorijskim činjenicama, mreža znanja podložna je propitkivanju i promjenama. Jednu je formu moguće izmijeniti kako bi se poklapala s empirijskim dokazima, no budući da znanje treba gledati holistički, kao cjelinu, potrebno je ispitati i svaku s njom povezanu formu, pa zatim i svaku s tim formama povezanu formu, i tako dalje.⁵⁴ Quine ovdje odlazi i u ekstrem, govoreći da se „bilo koja tvrdnja može smatrati istinitom, bez obzira na sve, ako negdje u sustavu napravimo dovoljno drastične promjene.“⁵⁵ Tako malo pomalo naturalizira epistemologiju kao filozofsku disciplinu, i kao takvu ju stavlja u suprotnost s pozitivističkim redukcionizmom i viđenjem ljudskog znanja.

Redukcionisti, dakle, ljudsko znanje vide kao individualne teorije koje trebaju biti provjerene, odnosno analitički ili sintetički dokazane kao istine. Quine bi se s ovakvom provjerom znanja složio, kada bi s pozitivističke strane, prema njegovim smatranjima, ona bila adekvatno obrađena. Naime, kada bi analitičke istine, kao tautologije i definicije bile dovoljno stroge, odnosno toliko precizne u objašnjavanju početnog pojma, da se on učini i legitimnim i suvišnim u isto vrijeme, a ne samo kao sinonim već postojećeg objašnjenja, redukcija bi bila opravdana.⁵⁶ Carnap, kao jedan od pozitivista na čija se djela Quine najviše referira, definicije ipak ne pruža dovoljno detaljno, već mnogo liberalnije, stoga Quine smatra da se ovakva epistemologija treba

⁵⁴ Isto.

⁵⁵ Isto, str. 43.

⁵⁶ Bodlović, Petar. »W. O. Quine, Ontološka relativnost i drugi ogleđi.« *Scopus* XIII, br. 26 (2014): 175-194, na str. 182.

napustiti, i zamijeniti naturaliziranom.⁵⁷ Njegov pogled na ljudsko znanje i način stjecanja istog zato je potpuno drugačiji. Quine smatra da su provjere teorija definicijama i subjektivnim opservacijama samo kreativna rekonstrukcija i pretvaranje.⁵⁸ Umjesto ovakvog promatranja i analiziranja znanja i vjerovanja, treba analizirati način na koji su ona stečena, stoga „zašto se ne bismo zadovoljili psihologijom?“⁵⁹

Quine u poglavlju djela *Ontološka relativnost i drugi ogleđi*, jasno i izravno nazvanom „Naturalizirana epistemologija“, tvrdi da ako je cilj epistemologije samo povezati znanje i znanost s iskustvom i podražajima, senzibilnije, jednostavnije i smislenije bi bilo to učiniti povezivanjem sa psihologijom, nego traženjem jednostavnih i ne-eliminirajućih definicija.⁶⁰ Dakle, njegov je cilj epistemologiju naturalizirati na način da ona, kao filozofska disciplina, nije više smatrana fundamentom znanstvenih istraživanja, već je u direktnom odnosu sa znanošću poput psihologije, i s njom se u kontinuitetu razvija. Više ne prati jednostavne tautologije koje pokušavaju objasniti ljudsko znanje, već proučava sam način na koji je znanje stečeno i tako prestaje biti samo deskriptivna filozofija i postaje znanost koja proučava procese ljudskog uma i stjecanje znanja. Naturalizirana epistemologija želi izbrisati nevidljive granice između epistemologije i psihologije, a u idealnom slučaju, do velikog napretka u istraživanju različitih filozofskih pitanja dovela bi potpuna naturalizacija filozofije, odnosno brisanje granica između filozofije i znanosti općenito.⁶¹ U nastavku svog rada, Quine na temelju mreže ljudskih vjerovanja i naturalizirane epistemologije nastavlja razvitak svojih teorija o jeziku, govoru i procesima stjecanja ljudskih znanja.

⁵⁷ Bodlović. »W. O. Quine, *Ontološka relativnost i drugi ogleđi*.«, na str. 183.

⁵⁸ Van Orman Quine, Willard. *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press, New York 1969, str. 75.

⁵⁹ Van Orman Quine. *Ontological Relativity and Other Essays*, str. 75.

⁶⁰ Isto, str. 78.

⁶¹ Bodlović. »W. O. Quine, *Ontološka relativnost i drugi ogleđi*.«, na str. 183.

6. Zaključak

Dvadeseto stoljeće bilježi razvitak znanosti, a tako i filozofije znanosti koja promišlja o problemima prirodnih i društvenih tematika. Jedna od glavnih tema i često raspravljanih pitanja je problem eksperimentalne metode, verifikacije i falsifikacije teorija. Mnogi filozofi i znanstvenici razvijaju vlastito stajalište o toj temi, a nerijetko su i kritizirani u svojim stajalištima. Duhem kao vlastito razmišljanje o eksperimentalnoj metodi razvija teoriju konfirmacijskog holizma koju ograničava na područje fizike i drugih prirodnih znanosti, no teorija brzo dobiva na glasu i mnogi ju filozofi spominju, razmatraju i grade vlastite teorije temeljene na Duhemovom holizmu. Jedan je od njih i Quine koji prisvaja i prilagođava ovu teoriju o pododređenosti za potrebe kritike logičkog pozitivizma čiji je strastveni protivnik te ju proširuje u vlastiti konfirmacijski holizam koji se naziva i Duhem-Quineova teza. Ovu tezu razvija u eseju *Dvije dogme empirizma*, te njome pobija pozitivističke dogme analitičkih i sintetičkih istina, te redukcionizma. Dalje proširujući tezu, formira holistički pristup ljudskoj mreži znanja i vjerovanja koji se suprotstavlja pozitivističkom atomističkom pogledu na znanje i redukcionizmu. Iako i logički pozitivisti i Quine, kao empiristi imaju sličan cilj, a to je približiti filozofiju prirodnim znanostima, rade to na načine koji se međusobno suprotstavljaju, pa se Quineova naturalizirana epistemologija, odnosno ona epistemologija koja nema granicu koja ju odvaja od psihologije, udaljava od pozitivističke znanstvene metode verifikacije ljudskih istina. Prema Quineu, pozitivističke su metode manjkave, dok je naturalizirana epistemologija najbolji i najjednostavniji način poistovjećivanja filozofije i znanosti, te razlučivanja mnogih filozofskih pitanja koja u znanosti traže odgovor.

7. Popis literature

- Ariew, Roger. »Pierre Duhem.« *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednik: Edward N. Zalta), proljeće 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2022/entries/duhem/>.
- Berčić, Boran. *Filozofija Bečkog Kruga*. KruZak, Zagreb 2002.
- Bodlović, Petar. »W. O. Quine, Ontološka relativnost i drugi ogleđi.« *Scopus XIII*, br. 26 (2014): 175-194. <https://hrcak.srce.hr/120426>
- Burge, Tyler. »Philosophy of Language and Mind: 1950-1990.« *The Philosophical Review CI*, br. 1 (1992): 3-51. <http://www.jstor.org/stable/2185043>
- Creath, Richard, "Logical Empiricism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednici: Edward N. Zalta i Uri Nodelman), zima 2022. <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/logical-empiricism/>.
- Donat, Branimir (urednik), *Filozofijski rječnik* (Zagreb, Nakladni zavod Matice hrvatske, 1989) pod natuknicom »Empirizam« , str. 93a-93b.
- Duhem, Pierre. *The Aim and Structure of Physical Theory*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1991.
- Eksperiment. *Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje*. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. Pristupljeno 2. 9. 2023. <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=17422>.
- Feyerabend, Paul K. *Protiv metode*. DAF, Zagreb 2006.
- Gillies, Donald. »The Duhem Thesis and the Quine Thesis.« u *Philosophy of Science: the Central Issues* (Curd, Martin i Cover, J. A.) W. W. Norton & Company, New York 1998, 302-319.
- Hylton, Peter and Gary Kemp, "Willard Van Orman Quine", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednici: Edward N. Zalta i Uri Nodelman), jesen 2023. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2023/entries/quine/>.
- Hylton, Peter i Sober, Elliott. »Quine.« *Proceedings of the Aristotelian Society, Supplementary Volumes LXXIV* (2000): 237-299.

Koterski, Artur. »Quine's *Two Dogmas* as a Criticism of Logical Empiricism.« *Philosophia Scientiæ* XIX-I, br. 1 (2015): 127-142.

Kožnjak, Boris. *Eksperiment i filozofija*. KruZak, Zagreb 2013.

Novaković, Staniša. *Hipoteze i saznanja*, Nolit, Beograd, 1984.

Stanford, Kyle. »Underdetermination of Scientific Theory.« *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (urednik: Edward N. Zalta), zima 2021.
<https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/scientific-underdetermination/>.

Van Orman Quine, Willard. *From a Logical Point of View*. Harper & Row, Publishers, New York 1961.

Van Orman Quine, Willard. *Ontological Relativity and Other Essays*. Columbia University Press, New York 1969.