

**NASTAVNO–NAUČNOM VEĆU**  
**FILOZOFSKOG FAKULTETA**  
**UNIVERZITETA U BEOGRADU**

Na redovnoj sednici, održanoj 21. 09. 2023. godine, Nastavno–naučno veće Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu izabralo je Komisiju u sledećem sastavu: prof. dr Ljiljana Radenović, prof. dr Voin Milevski, dr Vladan Devedžić, redovni profesor Fakulteta organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu, i dr Luka Malatesti (Luca Malatesti), redovni profesor Filozofskog fakulteta Univerziteta u Rijeci za ocenu doktorske disertacije

**Jezička kompetencija i novi empirizam u filozofiji i nauci (*Linguistic Competence and New Empiricism in Philosophy and Science*)**

koju je podnela kandidatkinja **Vanja Subotić**, doktorand na Odeljenju za filozofiju Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Na osnovu pregleda prateće dokumentacije i detaljne analize podnete doktorske disertacije Komisija sa zadovoljstvom Veću podnosi sledeći

**IZVEŠTAJ O ZAVRŠENOJ DOKTORSKOJ DISERTACIJI**

**1. Osnovni podaci o kandidatkinji**

Vanja Subotić je rođena 12.09.1994. u Beogradu, gde je završila Filološku gimnaziju (smer: živi jezici–francuski jezik) 2013. godine kao nosilac Vukove diplome i iste godine upisala studije filozofije na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Studije je završila 2017. godine kao student generacije na Odeljenju za filozofiju sa prosekom 9.91 i sa diplomskim radom *Ričard Montegju o da-klauzi* (oblast: filozofija jezika). Master studije filozofije na istom fakultetu je završila 2018. godine sa prosekom 10 i sa master radom *Procesiranje prirodnog jezika i jezička kompetencija iz perspektive novog konekcionizma* (oblast: filozofija kognicije, filozofija nauke). Master studije računarstva u društvenim i humanističkim naukama je završila pri Centru za multidisciplinarnu studiju Univerziteta u Beogradu 2021. godine sa prosekom 9.86 i sa master radom *Primena multivarijacije analize u istraživanju ekspertskog viđenja referencijalnih intuicija* (oblast: eksperimentalna filozofija–eksperimentalna semantika). Tokom osnovnih i master studija bila je stipendistkinja Fonda *Dositeja* i korisnica sredstava za naučno usavršavanje iz *Zadužbine Đoke Vlajkovića*.

Subotićeva je upisala doktorske studije filozofije na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Beogradu februara 2019. godine, a počela da radi kao istraživačica-pripravnica na Institutu za filozofiju Filozofskog fakulteta od marta iste godine. Na doktorskim studijama je položila sve ispite sa ocenom 10 i januara 2021. godine odbranila predlog teme disertacije *Jezička kompetencija i novi empirizam u filozofiji i nauci* (oblast: filozofija jezika, filozofija kognicije, filozofija nauke), nakon čega je izabrana u zvanje istraživačice-saradnice septembra iste godine.

Od školske 2020/2021. do 2023/2024. godine učestvuje u izvođenju nastave na Odeljenju za filozofiju (predmeti *Filozofija duha*, *Uvod u filozofiju*, *Uvod u filozofiju i kritičko mišljenje*). Deo je radne grupe dekana za unapređenje statusa istraživača na Filozofskom fakultetu, a učestvovala je i u radu komisije za akreditaciju Filozofskog fakulteta kao naučno-istraživačke organizacije.

Subotićeva je do sada obavljala naučni rad u okviru tri projekta (*Dinamički sistemi u prirodi i društvu: filozofski i empirijski aspekti*, finansiran od strane Ministarstva prosvete Republike Srbije, *Čovek i društvo u vreme krize* finansiran od strane Filozofskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, *TechEthos*, finansiran u okviru HORIZON2020 poziva, partner: Centar za promociju nauke) i učestvovala u pisanju sedam nacionalnih i međunarodnih projekata. Objavila je do sada 8 naučnih radova (kategorije M22, M23, M24, M14), učestvovala na više od 20 nacionalnih i međunarodnih konferencija, i više od 10 letnjih i zimskih škola i radionica za dodatno usavršavanje. Subotićeva je takođe saradnica Centra za promociju nauke u Beogradu i sertifikovani naučni komunikator, što je primenjivala tokom učešća i suorganizovanja postavke za *Festival nauke* i *Evropsku noć istraživača*. Učestvovala je u nizu emisija, podkasta i tribina na temu konverzacione veštačke inteligencije, i pisala uvodnik o metodološkim i filozofskim aspektima upotrebe četbotova za naučnopopularni časopis *Elementi*.

## 2. Osnovni podaci o doktorskoj disertaciji

Doktorska disertacija *Jezička kompetencija i novi empirizam u filozofiji i nauci (Linguistic Competence and the New Empiricism in Philosophy and Science)* sadrži ukupno 169 strana (bez naslovne strane, podataka o mentoru i komisiji, i pratećih obaveznih obrazaca; sa ovim elementima 176 strana), od toga tekst same disertacije zauzima 136 strana (od 10. do 146. strane u dokumentu), čime je ispunjen (i premašen) propisani uslov o minimalnom broju karaktera doktorske disertacije. Spisak referenci koji se nalazi nakon teksta disertacije zauzima 23 strane (od 146. do 169. strane). Disertacija je pisana na engleskom jeziku, uz sažetke na engleskom i na srpskom, sa propisanim marginama, proredom 1 i fontom 12, osim citata koji su fonta 11. Pored osnovnog teksta, disertacija sadrži sve delove propisane pravilnikom–sažetke na srpskom i engleskom jeziku, izjave zahvalnosti, sadržaj, spisak skraćenica. Disertacija takođe sadrži ukupno četiri tabele, četiri dijagrama i šest slika u osnovnom tekstu.

Tekst same disertacije je podeljen na šest većih celina: 0. Uvod (*Introduction*), 1. Jezička kompetencija: Veoma sažeta istorija (*Linguistic Competence: A Very Short History*), 2. Racionalističke i empirističke pretpostavke u kognitivnoj nauci i lingvistici (*Rationalist and Empiricist Assumptions in Cognitive Science and Linguistics*), 3. Post-konekcioniistički modeli i duboko učenje: Rešenje večnog spora između racionalista i empirista? (*Post-Connectionist Models and Deep Learning: A Solution to the Perennial Empiricism vs. Rationalism Debate?*), 4. Trijumf potcenjenog autsajdera: Nova slika jezičke kompetencije (*A Triumph of the Underdog: The Novel Account of Linguistic Competence*) 5. Zaključak (*Conclusion*). Izuzev uvoda, sve ostale celine su podeljene na odgovarajuća potpoglavlja ili odeljke: prvo, drugo i četvrto poglavlje imaju po tri potpoglavlja, treće poglavlje ima dva potpoglavlja, od čega svako ima po dva odeljka, i, naposletku, zaključak ima dva odeljka.

## 3. Predmet i cilj doktorske disertacije

Predmet doktorske disertacije Vanje Subotić je priroda jezičke kompetencije—drugim rečima, *izvor i struktura* sposobnosti koja leži u osnovi *procesiranja, razumevanja i proizvodjenja* rečenica *prirodnog jezika*. Subotićeva brani specifičnu empirističku poziciju u pogledu prirode jezičke kompetencije otelotvorenu u konekcionističkoj kognitivnoj nauci. Bazirajući svoju argumentaciju na post-konekcionističkim modelima obučavanim putem algoritama dubokog učenja kao i na recentnim velikim jezičkim modelima, Subotićeva nastoji da pokaže da se relevantnost ovih modela ogleda u implikaciji da su *jezik i misli odvojeni*—nasuprot dugoj racionalističkoj tradiciji u filozofiji, lingvistici i kognitivnoj nauci koja ih je povezivala putem pretpostavke urođenosti i formalno-logičke strukture. Podelivši jezičku kompetenciju na dva bitna aspekta, sintaksički i semantički, Subotićeva za svaku podvrstu pokazuje da kompleksnije, možda manje intuitivno i primamljivo shvatanje procesiranja sintakse i semantike kakvo sledi iz ontoloških i metodoloških obaveza koje sa sobom nose post-konekcionistički modeli, može biti ubedljivije i plodotvornije od alternativne racionalističke pozicije. U te svrhe, Subotićeva kombinuje konekcionističku kognitivnu nauku sa uvidima iz kognitivne lingvistike, preciznije konstrukcionističke gramatike i teorija baziranih na upotrebi, kao i iz utelovljenog pristupa kogniciji.

Ujedno, ovo je i primarni cilj doktorske disertacije: da se *formuliše i odbrani* empiristička pozicija u pogledu fenomena jezičke kompetencije kao naučno zasnovanija i filozofski ubedljivija. Sekundarni cilj doktorske disertacije je da se ostvari konzistentna *klasifikacija* savremenih autora iz disciplina poput kognitivne nauke, lingvistike, i istraživanja veštačke inteligencije u pogledu njihovih metodoloških i ontoloških obaveza. Čest je slučaj da oni etiketiraju svoje stavove kao racionalističke ili empirističke, međutim te etikete uglavnom ne odgovaraju onome šta se u filozofiji tradicionalno podrazumevalo pod racionalizmom ili empirizmom. Tercijarni cilj disertacije je da se pruži koherentna *kritika* racionalističkih ideja iz tri perspektive—filozofske, lingvističke i kognitivno naučne.

#### 4. Hipoteze i istraživačka pitanja

**Glavna hipoteza** u doktorskoj disertaciji je sledeća: moguće je jezičku kompetenciju *istražiti, objasniti i dovoljno verno simulirati* putem post-konekcionističkih modela procesiranja prirodnog jezika i velikih jezičkih modela, koji se ne zasnivaju na primeni unapred kodiranih pravila i simboličkih reprezentacija, već na dubokom učenju baziranom na velikom broju podataka. Iz ovih modela sledi da je naučno plodotvornije i filozofski ubedljivije posmatrati jezičku kompetenciju kao *neurođeni* kognitivni fenomen – kakvim ga vide empiristi, jer ovakvo viđenje jezičke kompetencije sa sobom nosi manje ontoloških obaveza nego što bi bio slučaj da se pretpostavi urođenost. Korolar glavne hipoteze bi bio da racionalisti greše u pogledu toga kada smatraju mehanizme na subpersonalnom nivou urođenim, ali to još uvek ne znači da nativizam nije vijabilna pozicija u pogledu personalnog nivoa.

**Pomoćna hipoteza A** je da, nasuprot pretpostavkama transformaciono-generativne gramatike, *sintaksičko procesiranje nije kognitivno izolovano* od semantičkog procesiranja, već su u pitanju *paralelni procesi* koji se međusobno ograničavaju i prepliću.

**Pomoćna hipoteza B** počiva na prihvatanju utelovljenih pristupa kogniciji i ustanovljava *zavisnost semantičke kompetencije i od tela i sredine* nasuprot pretpostavkama tradicionalne

simboličke kognitivne nauke.

Prve dve pomoćne hipoteze ustanovljavaju dvostruku zavisnost jezičke kompetencije od ostalih kognitivnih procesa, kao i od spoljašnjih faktora—u skladu sa prihvatanjem eksternalizma u filozofiji jezika, konstruktivizma u filozofiji lingvistike i utelovljenih pristupa kogniciji u filozofiji kognicije. Dakle, glavnu okosnicu disertacije konstituišu **Glavna hipoteza**, i uz nju pomoćne hipoteze **A–B** iz razloga što se putem njih konstruiše nova *empiristička* slika jezičke kompetencije, koja podrazumeva odbranu empirizma u pogledu mehanizama odgovornih za lingvističku kompetenciju na subpersonalnom nivou. U tom smislu, nije dovoljno ponuditi samo pozitivni program jezičke kompetencije koji se sastoji iz opisivanja postkonekcionističkih modela, analiziranja argumenata empiristički nastrojenih filozofa, kognitivnih naučnika, lingvista i istraživača na polju veštačke inteligencije i integrisanja rezultata iz ovih disciplina. Potrebno je ponuditi i odbranu takve pozicije od (i dalje) uticajne racionalističke paradigme koja inkorporira transformaciono-generativnu gramatiku Noama Čomskog i tradicionalnu simboličku kognitivnu nauku čiji je jedan od najpoznatijih predstavnika Džeri Fodor sa hipotezom o jeziku misli i protivargumenata koji su iz ovog tabora bili usmereni protiv konekcionističkih alternativa.

Stoga, Subotićeva predstavlja i tri specifične hipoteze. Svaka od ovih hipoteza se tiče ili delova koji čine preludijum za glavnu hipotezu, ili pak implikacija koje slede iz prihvatanja nove empirističke slike jezičke kompetencije. Tako, **Specifičnom hipotezom I** se tvrdi postojanje *istorijskog uticaja* racionalističkih ideja i kartezijskog nasleđa na dvadesetovekovnu filozofiju jezika i teorijsku lingvistiku. Ovaj uticaj se, zahvaljujući Čomskom, proširio i u kognitivnu nauku, i odslikava se u pretpostavci da postoji korespondencija između jezika i misli u pogledu tzv. suštinskih svojstava kao što su sistematičnost i produktivnost.

Prema **Specifičnoj hipotezi II** u dvadesetom i dvadeset prvom veku etiketiranje kao racionaliste ili empiriste ima drugačiju *konotaciju* nego što je to bio slučaj u periodu moderne filozofije, a savremena rasprava počiva na lažnoj dihotomiji, jer je moguće koristiti i racionalističke i empirističke pretpostavke na *različitim nivoima objašnjenja*. Rasprava izgleda zaoštreno onda kada se postavljaju previsoki kriterijumi pred teorijske pretpostavke, to jest kada se traži da iste pretpostavke važe na svim nivoima objašnjenja.

**Specifičnom hipotezom III** se tvrdi da je konekcionizam *autonoman* u odnosu na tradicionalnu simboličku kognitivnu nauku. Drugim rečima, ova hipoteza podrazumeva da se konekcionistički pristup modelovanju kognitivnih procesa ne svodi samo na puko modeliranje implementacije simboličke arhitekture uz dodatnu pogodnost u vidu biološke plauzibilnosti, već da je u pitanju sasvim drugačiji pristup u pogledu metodoloških i ontoloških obaveza, kojim se razdvajaju jezik i misli.

## 5. Kratak opis sadržaja doktorske disertacije

U *Uvodu*, Subotićeva daje opšti pregled dveju suprotstavljenih struja u kognitivnoj nauci, tradicionalne simboličke kognitivne nauke i konekcionizma. Uz to, Subotićeva predstavlja inicijalnu podelu filozofa i naučnika na racionaliste i empiriste, kako bi pružila putokaz za praćenje argumentacije u ostalim poglavljima. Potom Subotićeva navodi hipoteze i skicira strukturu doktorske disertacije.

U prvom poglavlju, Subotićeva se bavi odbranom **Specifične hipoteze I** i započinje tretiranje **Specifične hipoteze II**. Drugim rečima, u ovom delu disertacije se daje (a) kritički istorijski osvrt na racionalističko nasleđe transformaciono-generativne gramatike i tradicionalne simboličke kognitivne nauke, kao i (b) pregledni istorijski osvrt na racionalizam i empirizam u ranoj modernoj filozofiji u kontekstu jezičke kompetencije, kao i derivate ovih pozicija u vidu internalizma i eksternalizma u dvadesetovekovnoj analitičkoj filozofiji jezika. Kao polaznu tačku u zapadnoj filozofskoj misli, Subotićeva uzima ideju o Adamskom jeziku–savršenom proto-jeziku koji je Bog prema Bibliji darovao Adamu i koji je stoga urođen ljudskom rodu. Ovo je ujedno baza za uverenja o korespondenciji jezika i misli. U pogledu (a), Subotićeva izdvaja dve bitne figure, Viljema Okama i Franciska Sančeza: kod prvog se mogu naći začeci ideje jezika misli u vidu mentalnog jezika baziranog na aristotelovskoj logici, a kod drugog se može naći ideja o transformaciji površinskih sintaksičkih struktura u dublje značenjske strukture koje sežu do univerzalne gramatike do koje se dolazi na osnovu analize pojedinačnih prirodnih jezika. Dalje, Subotićeva ukazuje na nedoslednosti Čomskog u pozivanju na gramatičare Por Rojala kao na očeve osnivače ideje univerzalne gramatike upućujući na njihov otklon od kartezijanskog hipernativizma. Potom, Subotićeva se osvrće na raspravu paradigmatičnih istorijskih empirista i racionalista, Loka i Lajbnica, u pogledu statusa urođenih ideja i, naročito, jezika. Lajbnicova filozofija je bila inspiracija za Fregea koji uvodi formalni jezik iskazne i predikatske logike kao zamenu za aristotelovsku logiku, kao i internalizam u pogledu semantike. Ovde Adamski jezik dobija svoj puni formalni oblik. Suprotna, eksternalistička struja obavezuje se na empirizam utoliko koliko se negira internalizam i insisitira na tome da su jezička zajednica, sredina, i/ili telo konstitutivni za uobličavanje jezičke kompetencije za koju je informativnije ispitivanje prirodnog jezika nego formalnog.

U drugom poglavlju, Subotićeva nastavlja i kompletira odbranu **Specifične hipoteze II** ali i izvodi posledice **Specifične hipoteze I**. Nakon detaljnog predstavljanja racionalističkih pretpostavki u kognitivnoj nauci i lingvistici, odnosno u idejama Džerija Fodora i Noama Čomskog, uvodi se konekcionistička kognitivna nauka kao empiristička protivteža. Subotićeva locira momenat preslikavanja svojstava jezika u svojstva misli čime dolazi do esencijalizacije tih svojstava kod Fregea u naznakama, a eksplicitno kod Fodora koji u domen semantike primenjuje lekcije transformaciono-generativne gramatike za sintaksu – nijedna kognitivna arhitektura koja ne podražava ovakva esencijalna svojstva ne može biti adekvatan kandidat za objašnjenje ljudske kognicije. Drugim rečima, Adamski jezik zadobija svoj naučni, empirijski oblik. Konekcionizam je smatran upravo takvom „nepodobnom“ arhitekturom od strane zastupnika tradicionalne simboličke kognitivne nauke: implementirajući veštačke neuronske mreže i tako se predstavljajući kao biološki plauzibilna opcija modelovanja ljudskih kognitivnih procesa, konekcionizam nije mogao da podrži esencijalna svojstva poput sistematičnosti jezika i misli jer su modelari koristili vektorske distribuirane reprezentacije koje nisu bile strukturno senzitivne kao simboličke, a nastojali su i da smanje unapred kodirana pravila koja bi vodila procesiranje informacija. Sistematičnost se u takvim modelima pojavljivala kao emergentno svojstvo obavljanja kognitivnog zadatka od strane veštačke neuronske mreže, što je ukazivalo na to da veza između jezika i misli može biti prekinuta, nasuprot tradiciji dugoj šest vekova, počevši sa Okamom. Subotićeva ovde postavlja prvu razliku u teorijskim obavezama i ciljevima istorijskih racionalista i empirista i naučnika racionalista i empirista u dvadesetom veku: spor nije više pojmovni u pogledu statusa logičkih i matematičkih istina i jezika, već u pogledu kognitivne arhitekture i

ispravnog načina modelovanja iste. Spor je, prema tome, empirijski i orijentisan ka tehnološkoj kompeticiji koja će doći do izražaja u dvadeset prvom veku. Specifičnost ovog poglavlja leži u predstavljanju alternativne istorije konekcionizma: nasuprot postojećoj literaturi i tzv. kanonskoj istoriji konekcionizma koji doživljava procvat osamdesetih godina XX veka nakon prve „Zime veštačke inteligencije“ usled kritika inicijalnih veštačkih neuronskih mreža „perceptrona“ od strane Marvinina Minskog i Simona Paperta. Subotićeva, pak, pokazuje na osnovu literature iz sociologije i istorije nauke da je postajao kontinuirani razvoj konekcionizma, a naročito algoritamskih procedura, ali u neuronauci umesto u polju veštačke inteligencije gde prva „Zima“ jeste donela prestanak finansiranja projekata na uštrb tradicionalne simboličke kognitivne nauke i „dobre-stare-veštačke-inteligencije. Takođe, Subotićeva upućuje na publikacije koje svedoče o tome da je konekcionizam bio mejnstrim pre rođenja kognitivne nauke krajem sedamdesetih godina XX veka budući da su pisani udžbenici iz kognitivne psihologije iz perspektive konekcionizma.

U trećem poglavlju, Subotićeva brani **Specifičnu hipotezu III** ali i izvodi posledice **Specifične hipoteze II**. Subotićeva uvodi post-konekcionističke modele koji implementiraju daleko značajniji broj egzotičnih veštačkih neuronskih mreža, koje se obučavaju na osnovu impresivno velikog broja podataka i putem sofisticiranog algoritma dubokog učenja. Nada je da upravo ovi modeli koji počivaju na dubokom učenju mogu predstavljati tas na vagi u korist empirizma. Međutim, pre razmatranja toga koliko je ova nada ostvarljiva, Subotićeva odgovara na dve najuticajnije kritike takvih modela kojima se oni obično u startu diskredituju: (1) da su „crne kutije“ čija unutrašnja „mašinerija“ nije transparentna tako da zapravo ne znamo kako dolazi do izlaznog rezultata i da li je izlazni rezultat puki artefakt, (2) da su isuviše biološki, psihološki, ili neuralno neplauzibilni za razliku od modela iz osamdesetih godina, što uprkos impresivnoj industrijskoj primeni, negativno utiče na njihovu naučnu primenu. Subotićeva argumentuje da (1) u praksi ne stoji jer post-konekcionistički modeli imaju eksplorativnu ulogu u naučnom istraživanju, kao i da se i (1) i (2) mogu zaobići uvođenjem i branjenjem ideje da post-konekcionistički modeli nisu neeksplanatorni *u principu*, već pružaju mehanicistička objašnjenja koja mogu varirati u skladu sa epistemičkim položajem modelara u pogledu otkrivanja komponenata i interakcija unutar mehanizama. Tako, objašnjenja mogu odgovarati na pitanja kako-je-to-moguće, kako-je-to-plauzibilno, i kako-je-to-aktualno, pri čemu se treba pomiriti sa tim da je konekcionizam nezrela nauka, koja u većini slučajeva, za sada barem, može odgovarati na kako-je-to-plauzibilno pitanja. Subotićeva napominje da veći stepen kalibracije izlaznih rezultata modela u odnosu sa empirijski zrelijim naučnim disciplinama poput neuronauke i razvojne psihologije mogu ubrzati proces dolaženja do kako-je-to-aktualno odgovora. Najzad, Subotićeva uvodi razlike između postojeće dve verzije spora između racionalista i empirista i treće, savremene verzije koja počiva na brkanju prethodne dve: koristeći se istorijskom, arhaičnom terminologijom, naučnici vode isuviše zaoštrenu raspravu koja ne doprinosi unapređenju dijaloga, jer se kritikuju modeli *u principu* bez uzimanja u obzir da kritika može da pogađa samo njihov trenutni stepen razvoja i da postoji gradacija u pitanja na koja se može odgovoriti putem mehanicističkog objašnjenja. Filozofi koji se bave filozofijom dubokog učenja imaju nešto umerenije stavove i insistiraju da je relevantno pitanje to koliko unapred postavljenih parametara i hiperparametara model sme da sadrži da bi bio posmatran kao autonoman i empiristički, kao i da li neke prvobitno kodirane informacije u modelu mogu biti domenospecifične ili domenogeneralne. Subotićeva predstavlja i usvaja neo-empirističku dogmu Kameron Baknera i

nastoji da je proširi na domen jezika. Dogma podrazumeva da je za simuliranje kognitivne arhitekture potrebno imati multimodalnu modularnu kompjutacionu arhitekturu u vidu veštačke neuronske mreže sa domenogeneralnim mehanizmima.

U četvrtom poglavlju, Subotićeva se bavi **Glavnom hipotezom** kao i **Pomoćnim hipotezama A i B**. Prvo, Subotićeva navodi relevantna istraživanja koja pokazuju da post-konekcionistački modeli procesiranja jezika, uključujući recentne velike jezičke modele mogu da se smatraju dovoljno sličnim da ima smisla porediti njihovo obavljanje kognitivnih zadataka sa ljudskim, i, potom, izvlačiti zaključke o ljudskoj jezičkoj kompetenciji. Subotićeva prvo ukazuje na stohastičku prirodu jezičke kompetencije nasuprot uverenju o kategorijalnoj prirodi, kakvu imaju transformaciono-generativni gramatičari. Uz to, ovi modeli objašnjavaju mehanizme jezičkog procesiranja na subpersonalnom nivou, za razliku od tradicionalne simboličke kognitivne nauke koja je fokusirana na personalni nivo. Subotićeva deli subpersonalnu stohastičku jezičku kompetenciju na dva aspekta, sintaksički i semantički, i za svaki pruža nezavisnu argumentaciju da je konekcionistačka alternativa bolja od transformaciono-generativne gramatike odnosno tradicionalne simboličke kognitivne nauke. U slučaju sintaksičke kompetencije, na primeru dva sintaksička fenomena i na osnovu literature iz računarske lingvistike, Subotićeva pokazuje da procesiranje sintakse nije izolovano već omeđeno semantičkim i morfološkim i polu-propustljivo u tom pogledu: semantika i morfologija olakšavaju sintaksičko procesiranje. Subotićeva usvaja okvir konstrukcije gramatike i teorija baziranih na upotrebi kako bi odbacila Argument o osiromašenosti stimulusa Čomskog koji se uzima kao ultimativni dokaz transformaciono-generativne gramatike i pokazuje da ova struja u lingvistici pogrešno prikazuje sintaksičku kompetenciju kao idealizovani teorijski entitet veštački odvojen od jezičkog ponašanja. Dalje, Subotićeva u slučaju semantičke kompetencije, odgovara na izazov sistematičnosti i pokazuje kako recentni multimodalni modeli u kojima se kombinuju vizuelni i tekstualni input kako bi se obezbedila utelovljenost vektorskih reprezentacija, imaju najbolje šanse da se pokažu kao autonomni modeli ljudske kognitivne arhitekture u pogledu semantičkog procesiranja.

Najzad, u *Zaključku*, Subotićeva sumira dokaze i argumente u prilog hipoteza prema poglavljima, daje finalnu ocenu savremenog spora između racionalista i empirista kao praktično nepostojećeg spora, jer se zasniva na neadekvatnoj i arhaičnoj terminologiji koja se koristi u nenaučne svrhe ili dodatno zamagljuje naučni diskurs, i, najzad, skicira pravce daljeg razvoja filozofije jezika i duha u odnosu na predstavljenu novu sliku jezičke kompetencije. Subotićeva završava zaključna razmatranja sa upozorenjem da dalje razvijanje velikih jezičkih modela zarad osvetljavanja jezičke kompetencije mora biti odgovorno u skladu sa inicijativima „Odgovorne veštačke inteligencije“ bivših inženjerki kompanije Gugl, Margaret Mičel i Timnit Gebru. Uz to, Subotićeva podvlači neophodnost kvalitetnijih skupova podataka, što podrazumeva i veći diverzitet jezika—na primer, srpskog, za koji korpusi postoje ali nisu razvijeni dovoljno da podržavaju stvaranje specijalizovanih velikih jezičkih modela za srpski.

## 6. Ostvareni rezultati i naučni doprinos doktorske disertacije

Svi ciljevi postavljeni na početku istraživanja su *ostvareni* u doktorskoj disertaciji. Prema tome, rezultati su sledeći. Prvo, Subotićeva je predstavila originalnu sliku jezičke kompetencije na osnovu analize post-konekcionistačkih modela procesiranja prirodnog jezika i velikih jezičkih modela i pružila ubedljivu argumentaciju u prilog umerenog empirizma, odnosno pokazala da je

moгуće primeniti neo-empirističku dogmu Kamerona Baknera i na domen jezika. Dalje, Subotićeva je sistematizovala i klasifikovala savremene filozofe i naučnike (kognitivne naučnike, lingviste, istraživače veštačke inteligencije) prema njihovim metodološkim i ontološkim obavezama, ali i retorici, i izvršila komparativnu analizu u odnosu na dvadesetovekovni i istorijski racionalizam i empirizam, koji su takođe uvršteni u klasifikaciju. Na ovaj način, Subotićeva je pokazala da je u pitanju jedan suštinski zastareli spor koji ima sasvim drugačiju konotaciju u savremenoj naučnoj i filozofskoj zajednici uprkos nedostatku resursa i volje da se etiketiranje u vidu racionalizma i empirizma napusti. Ovaj zaključak koji sledi na osnovu razmatranja predložene klasifikacije takođe nije do sada branjen u literaturi i predstavlja originalan uvid koliko i predstavljena slika jezičke kompetencije. Naposljetku, rezultat ove disertacije predstavlja i vrlo hrabra argumentacija u pogledu odbacivanja distinkcije jezička kompetencija/jezičko ponašanje koja je jedno od najbitnijih obeležja transformaciono-generativne gramatike, kao i odbacivanja pretpostavke istovetnosti jezika i misli u pogledu strukture, koja je jedno od najbitnijih obeležja tradicionalne simboličke kognitivne nauke, ali i filozofije. U ovom smislu, doktorska disertacija ide protiv ortodoksnih struja u filozofiji, lingvistici i kognitivnoj nauci, što nije česta strategija. Ovakva argumentacija, uz predstavljenu novu sliku jezičke kompetencije, podstakla je dalje Subotićevu da predloži i novu putanju istraživanja za filozofiju jezika i filozofiju duha.

Naučni doprinos ove doktorske disertacije ogleda se pre svega u tome što je u pitanju *izuzetno relevantna tema* koja je trenutno u žiži interesovanja usled proliferacije velikih jezičkih modela i njihove primene u četbotovima koji se sve više koriste. Takođe, Subotićeva podjednako uspešno tretira literaturu iz različitih filozofskih disciplina, lingvistike, kognitivne nauke, i istraživanja veštačke inteligencije, i pokazuje zavidnu i retku erudiciju koja se ogleda u *primeni i kombinovanju* ove literature u odbrani hipoteza kroz disertaciju. U tom smislu, naučni doprinos nesumnjivo *premašuje okvir lokalne filozofske zajednice*—ne samo da ova disertacija može da doprinese *razvoju interdisciplinarnog i multidisciplinarnog dijaloga* kod nas, već se originalnošću, ozbiljnošću i preciznošću u argumentaciji kandiduje za *doprinos i međunarodnoj naučnoj i filozofskoj zajednici*. Tome u prilog ide i činjenica da se na vodećim svetskim univerzitetima tek uvode u kurikulume kursevi o filozofskim aspektima dubokog učenja i velikih jezičkih modela, a obim filozofske literature o temi je i dalje neznatan, te izgleda sasvim opravdano očekivati od kandidatkinje da će njene publikacije na osnovu ove disertacije proširiti ovaj obim.

## 7. Zaključak

Na osnovu izloženog u izveštaju, Komisija konstatuje da je doktorska disertacija Vanje Subotić izrađena u skladu sa odobrenim predlogom teme, da je rezultat samostalnog istraživačkog rada autora i da predstavlja originalno i samostalno naučno delo. Sadržaj predložene disertacije, sveobuhvatni pregled relevantne literature, njena teorijska utemeljenost, preciznost argumentacije i originalnost glavnih zaključaka svedoče o tome da kandidatkinja pokazuje odlično poznavanjerelevantnih teorijskih stanovišta, kao i izrazitu individualnost i sposobnost za bavljenje naučnim radom.

Sve u svemu, Komisija smatra da disertacija Vanje Subotić ispunjava sve formalne, sadržinske i kvalitativne uslove propisane relevantnim pravilnicima na univerzitetском i fakultetskom nivou. Takođe smo uverenja da će ova doktorska disertacija predstavljati važan doprinos naučnoj literaturi u oblastima filozofije jezika, filozofije duha i kognicije i filozofije

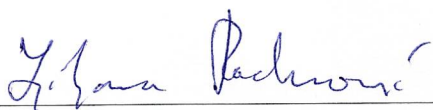


nauke.

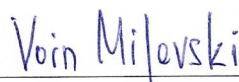
Na osnovu ovih zaključaka, Komisija pozitivno ocenjuje razmatranu doktorsku disertaciju i konstatuje da su se stekli uslovi za njenu javnu odbranu. Stoga, čast nam je da Nastavno-naučnom veću predložimo da kandidatkinji Vanji Subotić *odobri* usmenu odbranu doktorske disertacije „Jezička kompetencija i empirizam u filozofiji i nauci (*Linguistic Competence and New Empiricism in Philosophy and Science*)“

U Beogradu, 25. 09. 2023. godine

**KOMISIJA**



dr Ljiljana Radenović, redovni profesor

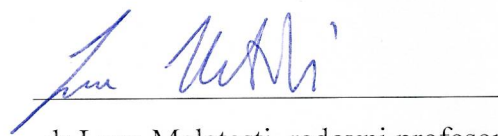


dr Voin Milevski, vanredni profesor



dr Vladan Devedžić, redovni profesor

Univerzitet u Beogradu – Fakultet organizacionih nauka



dr Luca Malatesti, redovni profesor

Univerzitet u Rijeci – Filozofski fakultet