

# Uspoređivanje obilježja teorije uma kod osoba s bihevioralnom varijantom frontotemporalne demencije i osoba s Alzheimerovom bolesti

---

Gudlin, Vivien

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:186:277585>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#) / [Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-29**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Humanities and Social Sciences - FHSSRI Repository](#)



Sveučilište u Rijeci

Filozofski fakultet

Vivien Gudlin

**Uspoređivanje obilježja teorije uma kod osoba s bihevioralnom varijantom frontotemporalne demencije i osoba s Alzheimerovom bolesti**

Diplomski rad

*Rijeka, 2023.*

Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet  
Odsjek za psihologiju

Vivien Gudlin  
0009083764

**Uspoređivanje obilježja teorije uma kod osoba s bihevioralnom varijantom frontotemporalne demencije i osoba s Alzheimerovom bolesti**

Diplomski rad  
Diplomski sveučilišni studij Psihologija

Mentorica: doc. dr. sc. Ljerka Ostojić  
Komentorica: prof. dr. sc. Nataša Klepac, prim. dr. med.

*Rijeka, 2023.*

## **IZJAVA**

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentorice doc. dr. sc. Ljerke Ostojić i komentorice prof. dr. sc. Nataše Klepac, prim. dr. med.

*Rijeka, prosinac, 2023.*

## SADRŽAJ

SAŽETAK .....	
ABSTRACT .....	
PREDGOVOR.....	
1. UVOD.....	1
1.1. Što se krije pod pojmom „demencija“ te zašto ju je bitno istraživati? .....	1
1.2. Alzheimerova bolest.....	2
1.3. Bihevioralna varijanta frontotemporalne demencije.....	3
1.4. Uvod u područje istraživanja teorije uma kao središnjeg konstrukta socijalne kognicije.....	5
1.5. Zadaci za ispitivanje teorije uma – testovi pogrešnog vjerovanja.....	6
1.6. Razvoj teorije uma i uloga izvršnih funkcija .....	7
1.7. Egocentrična pristranost i manipulacija uklanjanja predmeta u zadatku.....	9
1.8. Teorija uma kod osoba s bvFTD-om i osoba s AB-om.....	10
1.9. Istraživanje Le Bouca i suradnika (2012) – novi pogled na istraživački problem.....	12
1.10. Cilj istraživanja .....	15
2. PROBLEMI I HIPOTEZE .....	16
3. METODA .....	17
3.1. Ispitanici .....	17
3.2. Instrumentarij.....	18
3.3. Postupak.....	21
3.4. Analiza podataka.....	22
4. REZULTATI.....	25
4.1. Izvedba ispitanika s bvFTD-om na zadatku teorije uma.....	25
4.2. Izvedba ispitanika s AB-om na zadatku teorije uma.....	26
4.3. Usporedba testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod ispitanika s AB-om.....	28

4.4. Usporedba indeksa egocentrične pristranosti između tri uvjeta zadatka kod kontrolne skupine ispitanika.....	29
4.5. Usporedba izvedbe ispitanika triju skupina na zadatku teorije uma.....	30
4.6. Pouzdanost između procjenjivača .....	31
5. DISKUSIJA .....	32
5.1. Je li kod ispitanika s bvFTD-om potvrđen deficit u komponenti inhibicije vlastite perspektive?.....	32
5.2. Je li kod ispitanika s AB-om potvrđen deficit u komponenti zaključivanja o tuđim vjerovanjima? .....	33
5.3. Usporedba izvedbe ispitanika s AB-om između pokušaja kontrole pamćenja i testnih pokušaja.....	34
5.4. Manipulacija uklanjanja predmeta sa scene kod kontrolne skupine ispitanika .....	34
5.5. Izvedba osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om i kontrolne skupine na zadatku teorije uma u usporedbi s rezultatima drugih istraživanja u ovom području .....	35
5.6. Specifičnost dobivanja velikih egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja.....	37
5.7. Prednosti i ograničenja provedenog istraživanja .....	39
6. ZAKLJUČAK.....	42
7. LITERATURA.....	44
8. PRILOZI.....	53
Prilog 1. ....	53
Prilog 2. ....	56

## SAŽETAK

U novije se vrijeme nastoji utvrditi je li jedna od diferencirajućih odrednica između dvaju tipova demencija, specifičnije bihevioralne varijante frontotemporalne demencije (u nastavku: bvFTD) i Alzheimerove bolesti (u nastavku: AB), sposobnost korištenja teorije uma te su u tu svrhu korišteni raznovrsni zadatci teorije uma. Glavni cilj ovog istraživanja bio je ispitati izvedbu osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om i kontrolne skupine koju su činile osobe starije životne dobi bez demencije na kontinuiranoj mjeri teorije uma naziva *Zadatak pješčanika* (engl. *Sandbox task*). Ispitane su pretpostavke Le Bouca i suradnika (2012) da kod osoba s bvFTD-om postoji specifični deficit teorije uma u komponenti inhibicije vlastite perspektive, a kod osoba s AB-om u komponenti zaključivanja o tuđim vjerovanjima. Isto tako, kod kontrolne je skupine ispitana pretpostavka da bi manipulacija uklanjanja ciljnog predmeta u zadatku mogla utjecati na izvedbu ispitanika. U istraživanju je sudjelovalo 6 osoba s bvFTD-om, 9 osoba s AB-om te 64 osobe starije životne dobi bez demencije. U *Zadatku pješčanika* ispitanik promatra interakciju osobe A i osobe B, gdje osoba A prvo sakriva predmet na jednu lokaciju te zatim kada ona otiđe (uvjeti pogrešnog vjerovanja) ili kada je ona prisutna (uvjet točnog vjerovanja), osoba B premješta predmet na drugu lokaciju. U testnim pokušajima ispitanik treba odrediti gdje će osoba A tražiti predmet, a u pokušajima kontrole pamćenja gdje je osoba A sakrila predmet. *Zadatak pješčanika* ispitanicima je bio prezentiran po principu čitanja slikovnice te su oni ručno označavali svoje oznake za lokaciju predmeta. Izvedba je ispitanika promatrana na temelju njihovih indeksa egocentrične pristranosti, koji predstavljaju razliku u razlici između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja. Kod kontrolne skupine nije potvrđena pretpostavka da se uklanjanjem ciljnog predmeta sa scene smanjuju egocentrične pristranosti ispitanika. Što se tiče ispitanika s bvFTD-om i ispitanika s AB-om, pretpostavke Le Bouca i suradnika (2012) većim dijelom nisu potvrđene, iako zbog malog broja ispitanika koji su činili ove dvije kliničke skupine nije moguće generirati veće zaključke. Stoga bi buduća istraživanja trebala uključivati veće kliničke uzorke. Isto tako, potrebna je provedba daljnjih istraživanja kako bi se utvrdilo je li *Zadatak pješčanika* adekvatna mjera za testiranje sposobnosti teorije uma kod kliničkih skupina te može li ovaj zadatak pružiti određena korisna objašnjenja o tome što je u podlozi potencijalnih deficita teorije uma kod osoba s ovim tipovima demencija.

**Ključne riječi:** teorija uma, demencija, bihevioralna varijanta frontotemporalne demencije, Alzheimerova bolest, *Zadatak pješčanika*

## **A comparison of theory of mind characteristics in people with the behavioral variant of frontotemporal dementia and people with Alzheimer's disease**

### **ABSTRACT**

Recently, researchers have been trying to determine whether it may be possible to differentiate two types of dementia, namely the behavioral variant of frontotemporal dementia (bvFTD) and Alzheimer's disease (AD), based on the ability to use theory of mind, and have used various theory of mind tasks for that purpose. The main aim of this study was to examine the performance of people with bvFTD, people with AD, and a control group consisting of elderly people without dementia on a task using a continuous measure of theory of mind called the Sandbox Task. This study examined Le Bouc and colleagues' (2012) assumptions that people with bvFTD have a specific theory of mind deficit in inhibiting their own perspective, whereas people with AD have a deficit in reasoning about others's beliefs. A further assumption was examined in the control group, namely that the manipulation of removing the target object may affect the participants' performance in the task. The study included 6 people with bvFTD, 9 people with AD and 64 elderly people without dementia. In the Sandbox Task, participants observe the interaction between person A and person B, where person A first hides the object in one location and then, when person A either leaves (false belief conditions) or remains present (true belief condition), person B moves the object to another location. In the test trials, participants are asked where will person A look for the object, and in the memory control trials where did person A hide the object. The Sandbox Task was presented to participants as a paper booklet depicting different scenes and they manually marked their markings for the location of the object. Participants' performance was recorded based on their egocentric bias indices, which represent the difference in the difference between the location marked by the participant and the exact location of the object between test trials and memory control trials. In the control group, the assumption that removing the target object from the scene reduces participants' egocentric bias was not confirmed. As for participants with bvFTD and AD, the assumptions of Le Bouc and colleagues (2012) were for the most part not confirmed. However, due to the small sample size in these two clinical groups, it is not possible to draw strong conclusions. Therefore, larger clinical samples should be included in future studies. Likewise, further research is needed to determine whether the Sandbox Task yields an adequate measure to test theory of mind in clinical groups and whether this task can provide some useful explanations about the mechanisms underlying the potential theory of mind deficits in people with these two types of dementia.

**Keywords:** theory of mind, dementia, behavioral variant of frontotemporal dementia, Alzheimer's disease, Sandbox task



## **PREDGOVOR**

*Zahvaljujem mentorici doc. dr. sc. Ljerki Ostojić na svim savjetima i usmjeravanjima za vrijeme pisanja diplomskog rada. Vaši su znanstveni entuzijizam te savjesnost i predanost radu inspirativni!*

*Zahvaljujem komentorici prof. dr. sc. Nataši Klepac, prim. dr. med. na ukazanoj prilici i povjerenju za provođenje istraživanja na pacijentima s demencijom. Ovakvo je iskustvo „kliničke prakse“ izrazito vrijedno za daljnji profesionalni rad.*

*Zahvaljujem članovima komisije prof. dr. sc. Mladenki Tkalčić, prof. dr. sc. Sanji Smojver-Ažić i prof. dr. sc. Igoru Bajšanskom na danim savjetima i komentarima vezanim uz diplomski rad. Također zahvaljujem i ostalim profesorima Odsjeka zbog čijih sam predavanja i razmišljanja zavoljela područje psihologije.*

*Zahvaljujem svim ispitanicima diplomskog rada, a posebno onima koji su mi bili i velika pomoć pri prikupljanju drugih ispitanika!*

*Zahvaljujem svojim prijateljima, od kojih su većina njih ujedno i kolege, na pomoći, podršci i lijepim uspomnama tijekom ovih pet godina. Veselim se našim budućim pothvatima!*

*Na kraju, najveće hvala mojoj obitelji, što me uz puno ljubavi i razumijevanja prate na svakom koraku akademskog i životnog puta!*

## 1. UVOD

### 1.1. Što se krije pod pojmom „demencija“ te zašto ju je bitno istraživati?

Demencija je naziv za klinički sindrom uzrokovan degeneracijom mozga, obično okarakteriziran progresivnom deterioracijom u višebrojnim kognitivnim i emocionalnim funkcijama te smanjenim kapacitetom za samostalno svakodnevno funkcioniranje (Arvanitakis i sur., 2019; Prince i sur., 2013). Ovaj se neurokognitivni poremećaj tipično javlja kod starije populacije, iako je potrebno spomenuti da postoje i demencije s ranim početkom, što su demencije koje se javljaju kod osoba mlađih od 65 godina (Vieira i sur., 2013). U današnje vrijeme demencija predstavlja javnozdravstveni prioritet s obzirom na broj oboljelih, težinu i tijek bolesti, ali i kompleksnost potrebne skrbi. Radi se o teškoj i progresivnoj bolesti koja dovodi do toga da pojedinac nije u mogućnosti obavljati svoje privatne i poslovne obaveze te mu je nužno potrebna pomoć drugih u različitim aspektima svog života (Uzun i sur., 2018). Iako se epidemiološki podatci iz različitih istraživanja međusobno malo razlikuju, određene meta-analize izvještavaju da se broj oboljelih od demencije u većini svjetskih regija kreće od 5 do 7% kod osoba starijih od 60 godina te da će ta brojka i dalje nastaviti rasti kako populacija stari, što dovodi do projekcije od oko 65 milijuna oboljelih osoba globalno do 2030. godine (Prince i sur., 2013). Što se tiče stanja u Hrvatskoj, procjenjuje se da od demencije boluje oko 100 tisuća ljudi (Mimica, 2021), od kojih značajan broj nije sposoban za samostalan život te im je potrebna sveobuhvatna briga i skrb od strane obitelji i njegovatelja. Samim time, broj osoba koji svakodnevno imaju doticaja s ovom bolesti te kojima je važno imati što bolje informacije vezane uz nju još je veći.

Demencija nije jedinstvena dijagnoza, već se prave specifikacije s obzirom na patologiju koja je u podlozi neurodegenerativnog procesa. Prema tome, razlikujemo demencije nastale zbog Alzheimerove bolesti (u nastavku: AB), frontotemporalne lobarne degeneracije, bolesti s Lewyjevim tjelešcima, vaskularne bolesti i dr. (Američka psihijatrijska udruga, 2013). Ovi se tipovi demencija razlikuju s obzirom na dob javljanja, kliničku sliku te progresiju bolesti, a imaju i svoje specifične obrasce opadanja funkcija u područjima poput kompleksne pažnje, izvršnih funkcija, učenja i pamćenja, jezika, perceptivno-motoričkih funkcija i socijalne kognicije (Sachdev i sur., 2014). Na primjer, za razliku od osoba s AB-om gdje su deficiti primarno najviše vidljivi u području pamćenja, kod osoba koje boluju od manje poznate bihevioralne varijante frontotemporalne demencije (u nastavku: bvFTD) najraniji su i najizraženiji simptomi abnormalnosti u socijalnoj kogniciji (Gregory i sur., 2002). Prema tome, uspoređivanjem osoba s različitim tipovima demencija, poput osoba s bvFTD-om i osoba s AB-om na područjima kao što je socijalna kognicija, mogli bi se steći

vrijedni uvidi u kognitivne mehanizme koji su u podlozi ovakvih različitosti. Ovakvi su uvidi prijeko potrebni, kako bi dijagnostika, ali i kasnije liječenje te skrb pacijenata, bili što korisniji i usklađeniji samim specifičnostima određenog tipa demencije.

Ovaj će se diplomski rad baviti uspoređivanjem obilježja osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om na jednom od važnih dijelova socijalne kognicije koji se naziva teorijom uma. Nakon predstavljanja ovih dvaju tipova demencija, bit će prikazan uvod u područje istraživanja teorije uma, s posebnim naglaskom na ispitivanje teorije uma kod AB-a i bvFTD-a, nakon čega slijedi empirijski dio ovog rada.

## **1.2. Alzheimerova bolest**

Svakako najpoznatija i najčešća demencija jest ona koja se razvija kod AB-a, a koja čini oko 60 – 80% svih slučajeva demencije (Garre-Olmo, 2018). Kod ove je bolesti deficit tipično primarno vidljiv u pamćenju i učenju, dok je uz to najčešće prisutno i oštećenje u jednoj ili više drugih kognitivnih domena, poput jezika, vizuospacijalnih funkcija i izvršnih funkcija (Knopman i sur., 2021). Radi se o progresivnoj bolesti koja prosječno traje oko 8 – 10 godina od pojave simptoma do smrti osobe, ali s dugom prekliničkom i prodromalnom fazom u kojima demencija još nije uočljiva (Masters i sur., 2015). Glavna obilježja patologije AB-a jesu amiloidni plakovi i neurofibrilarna klupka, čije nakupljanje u moždanim područjima, zajedno s drugim patološkim procesima, dovodi do gubitka neurona i sinaptičkih veza te postupno sve raširenije moždane atrofije (Lane i sur., 2017; Scheltens i sur., 2021). Detaljnije, dok amiloidni plakovi označavaju izvanstanično nakupljanje proteina beta-amiloida u različitim područjima moždane kore, neurofibrilarna klupka označavaju unutarstanično abnormalno nakupljanje tau-proteina koje je najčešće primarno vidljivo u medijalnom temporalnom režnju (Knopman i sur., 2021). Nakon neurodegeneracije medijalnog temporalnog režnja koji uključuje područja hipokampusu i entorinalnog korteksa čije su glavne funkcije povezane upravo s pamćenjem, s vremenom su zahvaćeni i drugi dijelovi lateralnog temporalnog, parijetalnog i frontalnog korteksa (Knopman i sur., 2021; Poletti i sur., 2012).

Od AB-a tipično obolijevaju osobe starije životne dobi te se najčešće radi o tzv. sporadičnom obliku ove bolesti (još se naziva i AB s kasnim početkom), koji je uzrokovan kompleksnom interakcijom genetskih i okolišnih faktora. Osim sporadičnog, spominje se i tzv. familijarni oblik AB-a (još se naziva i AB s ranim početkom), koji se nasljeđuje autosomno dominantno te se radi o mnogo rjeđem obliku bolesti koji obično nastupa prije šezdesete godine života (Blennow i sur., 2006; Klepac, 2021). Što se tiče progresije AB-a, potrebno je spomenuti da osoba u primarnim fazama bolesti ne mora imati uočljive kognitivne simptome, već samo prisutnost prije opisanih patoloških promjena u mozgu te ona zatim postupno razvija amnestičke simptome i

zadovoljava kriterije za blagi kognitivni poremećaj (Lane i sur., 2017). Nakon toga, kognitivni deficiti sve su izraženiji te dovode do toga da osoba nije u mogućnosti samostalno obavljati svakodnevne zadatke, što označava fazu nastupanja demencije (Scheltens i sur., 2021).

Simptomi koji se najčešće prvi zamjećuju kod osobe jesu problemi povezani s epizodičkim pamćenjem (Lane i sur., 2017). Primjerice, osoba ima poteškoća u prisjećanju nedavnih događaja, postavlja ista pitanja, zaboravlja prenijeti poruke, propušta dogovorene sastanke i sl. Također se zamjećuje da osoba počinje otežano komunicirati te iskazuje poteškoće pri imenovanju predmeta ili pronalasku riječi u spontanom govoru, a česti je simptom i dezorijentiranost u nepoznatom, a kasnije i poznatom, okruženju (López i Dekosky, 2008; Porsteinsson i sur., 2021). Kako bolest napreduje, smetnje na ovim domenama sve su izraženije te dolazi do globalnog kognitivnog oštećenja, gdje u zadnjoj fazi bolesti osoba ne prepoznaje članove svoje obitelji te je nijema i nepokretna (Američka psihijatrijska udruga, 2013). Što se tiče izvršnih funkcija, iako po ovom pitanju nema konsenzusa između istraživača, novija istraživanja pokazuju da osobe s AB-om imaju oslabljenu izvedbu na testovima izvršnih funkcija već u ranijim fazama bolesti (Guarino i sur., 2019). Međutim, potrebno je detaljnije ispitati koje sve varijable imaju ulogu u izvedbi na testovima izvršnih funkcija kod ove kliničke skupine, kako se čini da bi upravo deficit pamćenja kod osobe s AB-om mogao na određeni način biti povezan s deficitom koji se kod te osobe dobiva na testovima izvršnih funkcija (Baudic i sur., 2006). Osim kognitivnih deficita, kod osoba s AB-om prisutni su i određeni bihevioralni i psihijatrijski simptomi, a koji najčešće spadaju u određeni vid agitacije osobe. Dok depresivno i anksiozno raspoloženje te socijalno povlačenje mogu biti prisutni već u ranijim fazama, pojava halucinacija, deluzija, poremećaja spavanja te fizički agresivnog ponašanja zastupljenija je u kasnijim fazama bolesti (Klepac, 2021; Knopman i sur., 2021).

### **1.3. Bihevioralna varijanta frontotemporalne demencije**

Frontotemporalna demencija (u nastavku: FTD) krovni je klinički termin koji obuhvaća skupinu neurodegenerativnih bolesti koje karakteriziraju progresivni deficiti u osobnosti i ponašanju, izvršnim funkcijama, jeziku i motoričkim sposobnostima (Olney i sur., 2017). Naziv ove skupine demencija potječe od toga što neurodegenerativni proces dominantno zahvaća strukture frontalnog i temporalnog režnja (Pressman i Miller, 2014). Riječ je o vrlo učestalom tipu demencije s ranim početkom, što znači da od nje najčešće obolijevaju osobe već u pedesetim i šezdesetim godinama, ali i ranije (Vieira, 2013), a vremenski period od dijagnoze do smrti osobe tipično je oko osam godina (Neary, 2005). Iako unutar ove skupine demencija postoje različitosti u simptomatologiji, općenito je prepoznatljivo da osobe s FTD-om imaju relativno očuvane mnestičke funkcije, u odnosu na nerazmjerno veće deficite u nekim drugim područjima, poput govora ili

ponašanja. Osim pamćenja, osobe s FTD-om najčešće imaju i dobro očuvane prostorne vještine te vizualnu percepciju, što su još neke od značajnih razlika između FTD-a i AB-a koje olakšavaju razlikovanje ovih tipova demencija (Neary, 2005). Dodatno, karakteristično je da su kod FTD-a često pogođene motoričke sposobnosti, pa se tako s vremenom kod osoba s ovom bolesti mogu razviti parkinsonizam te bolest motoneurona (Perković i sur., 2021).

FTD se obično klasificira u dvije varijante; bihevioralnu varijantu FTD-a te primarnu progresivnu afaziju (u nastavku: PPA), koja se još naziva i jezičnom varijantom FTD-a. Kao što sami nazivi otkrivaju, dok je kod prve varijante deficit najviše vidljiv u odstupajućem ponašanju osobe, kod osoba s PPA-om najizraženije je oštećenje jezičnih vještina. Unutar spektra FTD-a, PPA se dalje može diferencirati na semantičku i nefluentnu varijantu (Olney i sur., 2017). Međutim, iako je u početnim fazama bolesti diferencijacija između različitih varijanti FTD-a jasnija, potrebno je spomenuti da kako bolest napreduje te degenerativni proces zahvaća sve veće dijelove mozga, tako se i kod osobe razvijaju simptomi karakteristični za različite varijante FTD-a te ona u zadnjoj fazi bolesti ima poteškoća čak i s osnovnim funkcijama, kao što su kretanje, jedenje i gutanje (Bang i sur., 2015).

Varijanta FTD-a koja zbog svojih specifičnosti u simptomatologiji dobiva najviše pažnje od strane istraživača i koja je u središtu interesa ovog diplomskog rada jest bvFTD. Ovaj je tip demencije karakterističan po tome što se kod osobe primjećuju sve značajnija odstupanja u ponašanju, ličnosti, emocijama i socijalnim vještinama (Seeley i sur., 2012). Detaljnije, kod osoba s bvFTD-om najraniji su i najizraženiji bihevioralni simptomi poput socijalno neprikladnog ponašanja, gubitka manira i impulzivnost u reagiranju, pa su primjerice neka od češće prisutnih ponašanja prekomjerno trošenje, zadiranje u osobni prostor drugih, prekomjerna bliskost sa strancima ili pravljenje neprimjerenih komentara, tipično seksualne prirode. Nadalje, većinom se javljaju i simptomi poput apatije, gubitka empatije i socijalnog interesa, što dovodi do toga da osobe više ne uživaju u vlastitim hobijima ili druženju s dragim ljudima. Također, osobe s bvFTD-om mogu iskazivati i određena ponavljajuća, stereotipna i kompulzivna ponašanja te poteškoće pri prilagodbi na nove i nepoznate situacije. Dodatno, kod ovih osoba može biti prisutna i hiperoralnost ili druge promjene u hranjenju (Olney i sur., 2017; Piguet i sur., 2011; Pressman i Miller, 2014). Osim prije opisanih deficita na područjima poput emocionalne regulacije i socijalne kognicije, neuropsihološki profil osoba s bvFTD-om često pokazuje i značajno opadanje na području izvršnih funkcija, detaljnije u procesima poput planiranja, organizacije, mentalne fleksibilnosti, donošenja odluka i sl. (Američka psihijatrijska udruga, 2013; Neary, 2005). Zbog svoje bihevioralne dezinhibicije i impulzivnosti, osobe s bvFTD-om nerijetko imaju problema sa zakonom i financijama, a simptomi poput neprimjerenog ponašanja, smanjene brige za higijenu te gubitak

interesa i empatije za ljude oko sebe mogu dovesti do pogoršanja socijalnih odnosa te osuđivanja od strane drugih (Bang i sur., 2015).

Ovakva klinička obilježja mogu se djelomično objasniti time da su neurodegenerativnim procesom kod bvFTD-a obično najviše zahvaćeni frontalni režnjevi i to tipično desne hemisfere, poput desnog orbitofrontalnog i dorzolateralnog prefrontalnog korteksa koji imaju ulogu u bihevioralnoj inhibiciji i izvršnim procesima, ali i određene druge povezane strukture, poput anteriornog cingularnog, inzularnog i temporalnog korteksa (Olney i sur., 2017; Rosen i sur., 2005). Uz najčešću atrofiju u frontalno-inzularnoj neuralnoj mreži, u kasnijim su stadijima bolesti zabilježene i atrofije drugih dijelova mozga, poput anteriornog i posteriornog hipokampusa, strijatuma, talamusa te parijetalnih režnjeva (Pressman i Miller, 2014; Seeley i sur., 2008). Iako su patološki procesi u podlozi bvFTD-a heterogeni, posebno je zanimljivo da kod ovog tipa demencije dolazi do selektivnog gubitka von Economo neurona, za koje se smatra da važnu ulogu imaju upravo u razvitku socijalne kognicije i socijalnim ponašanjima (Piguet i sur., 2011; Seeley i sur., 2012). Međutim, potrebna su daljnja istraživanja kako bi se stekli detaljniji uvidi o neuropatološkom procesu u podlozi bvFTD-a, s ciljem povećanja davanja ispravne dijagnoze. Naime, zbog prije nabrojanih simptoma koji su ujedno prisutni i kod određenih psihičkih poremećaja, osobe s bvFTD-om pod povećanim su rizikom za dobivanje krive dijagnoze (Olney i sur., 2017), a što zatim može rezultirati i neadekvatnim liječenjem (Pressman i Miller, 2014).

Vezano uz to, iako klinički profili osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om imaju određena preklapanja, vidljivo je da između ovih dvaju tipova demencija ipak postoje i neke razlike, poput toga koliko su jako izraženi deficiti u pojedinim kognitivnim domenama, a što su spoznaje koje se također mogu iskoristiti prilikom procesa diferencijalne dijagnostike. Na primjer, kako je kod osoba s AB-om obično najizraženiji simptom deficit u pamćenju te dolazi do progresivnog opadanja i na drugim planovima, pretpostavlja se da kod ove populacije postoji generalni kognitivni deficit koji se iskazuje u različitim područjima, pa tako potencijalno i na području socijalne kognicije. Suprotno tome, pretpostavlja se da bi kod osoba s bvFTD-om, kod kojih se primarno javljaju simptomi bihevioralne dezinhibicije, mogao postojati specifičan deficit upravo u važnoj komponenti socijalne kognicije – teoriji uma, te da bi to mogla biti jedna od ranih i temeljnih diferencirajućih odrednica između ovih tipova demencija (Bora i sur., 2015; Gregory i sur., 2002; Zaitchik i sur., 2006).

#### **1.4. Uvod u područje istraživanja teorije uma kao središnjeg konstrukta socijalne kognicije**

Socijalna kognicija odnosi se na različite kognitivne procese koji omogućuju pojedincima da uče o, razumiju i snalaze se u socijalnom svijetu. Radi se o procesima poput percepcije, pažnje, pamćenja i planiranja zbog kojih je moguće procesiranje relevantnih informacija iz kompleksnog

socijalnog okruženja u kojem se svakodnevno nalazimo (Frith, 2008). Značajna komponenta socijalne kognicije jest fenomen koji se naziva teorijom uma (još se koriste sinonimi poput *mentaliziranja* i *čitanja misli*). Teorija uma sposobnost je pripisivanja mentalnih stanja, poput znanja, vjerovanja, želja i motiva, sebi i drugima te nam ona stoga omogućuje da razumijemo, opišemo i predvidimo tuđe namjere i ponašanja (Heyes, 2015; Premack i Woodruff, 1978). Primjerice, zbog teorije uma, većina je ljudi u stanju odrediti kako će neka osoba reagirati u nekoj situaciji s obzirom na događaje koji su joj prethodili, je li osoba napravila nešto namjerno ili slučajno, ima li osoba pravu, nedostatnu ili lažnu „sliku“ situacije u kojoj se nalazi, itd. Najjednostavnije, može se reći da pojedinac koristi teoriju uma kada vrši pretpostavke, tj. određuje „teoriju“, o tome što se događa u „umu“ druge osobe, odakle i potječe naziv ovog fenomena (Premack i Woodruff, 1978).

Trenutno se teorija uma uvelike istražuje iz razvojne perspektive, gdje se promatraju razvitak i varijacije ovog fenomena tijekom različitih životnih razdoblja, od prvih godina djetetova života pa do kasne odrasle dobi (npr. Henry i sur., 2013; Wellman i sur., 2004). Nadalje, u novije je vrijeme zahvaljujući istraživanjima iz područja neuroznanosti sve više spoznaja i o neuralnim korelatima teorije uma, odnosno područjima u mozgu koja su aktivnija kada promišljamo o „unutarnjim svjetovima“ drugih (npr. Kobayashi i sur., 2007). Naposljetku, sve su brojnija istraživanja koja se provode na ispitanicima čiji klinički simptomi obuhvaćaju, između ostalog, i određene specifičnosti u socijalnoj kogniciji, kao što je to kod osoba s poremećajima iz autističnog spektra (Baron-Cohen i sur., 1985), shizofrenijom (Frith, 2004), traumatskim ozljedama mozga (Bibby i McDonald, 2005), ali i demencijom (Takenoshita i sur., 2020).

### **1.5. Zadatci za ispitivanje teorije uma – testovi pogrešnog vjerovanja**

Danas se za ispitivanje teorije uma najčešće koriste tzv. testovi pogrešnog vjerovanja, koji su naziv dobili po tome što osoba u zadatku ima nedostatnu ili lažnu sliku situacije u kojoj se nalazi, dok ispitanik koji promatra i rješava zadatak raspolaže cijelom, tj. ispravnom slikom situacije. Smatra se da ovi testovi najbolje ispituju sposobnost pripisivanja mentalnih stanja drugima, upravo zbog toga što se uspješno mogu riješiti jedino kada se ispitanik stavi u perspektivu osobe u zadatku te zaključi kako će se ona ponašati u skladu sa svojim pogrešnim vjerovanjem koje ima o situaciji, a koje se razlikuje od ispravnog vjerovanja kojeg ima ispitanik (Dennett, 1978; Phillips i sur., 2011).

Ovakav je tip zadatka prvi put korišten u istraživanju Wimmera i Pernerera (1983), koji su razumijevanje tuđih pogrešnih vjerovanja ispitali kod djece u starosti od tri do devet godina. Zadatak je bio konstruiran na način da je djeci prezentirana priča u kojoj protagonist Maxi prvo sakriva čokoladicu u jednu kutiju te nakon toga, kada Maxi otiđe, njegova majka premješta

čokoladicu u drugu kutiju. Djeci se zatim postavlja pitanje u kojoj će kutiji Maxi tražiti čokoladicu kada se vrati, gdje bi odgovor da će Maxi čokoladicu tražiti u prvoj kutiji indicirao da je dijete koristeći teoriju uma prepoznalo da Maxi ima pogrešno vjerovanje o lokaciji čokoladice, pa će se i ponašati u skladu sa svojim pogrešnim vjerovanjem. Ovakav zadatak teorije uma kasnije je postao poznatiji kao *Sally – Anne test*, gdje, po uzoru na istraživanje Wimmera i Perner (1983), djevojčica Sally sakriva mramornu lopticu u jednu košaru te, dok Sally nema, njena prijateljica Anne premješta lopticu u drugu košaru. Pritom je bitno da se kod ovog testa osim o tome gdje će Sally tražiti lopticu (pitanje kojim se provjerava korištenje teorije uma), ispitanike upita i u kojoj je košari loptica bila na početku (pitanje kojim se provjerava pamćenje prvotne pozicije) te gdje se ona nalazi na kraju (pitanje kojim se provjerava znanje o trenutnoj situaciji), kako bi se donekle raspoznalo što je u podlozi ispitanikovih odgovora, s obzirom na to da je, kako se radi o testu binarnog izbora, vjerojatnost pogađanja 50% (Baron-Cohen i sur., 1985).

S ciljem smanjivanja mogućnosti slučajnog odabira ispravnog rješenja na ovakvim testovima, konstruirani su kontinuirani zadatci teorije uma. Jedan od takvih je i *Zadatak pješčanika* (engl. *Sandbox Task*), koji su razvili Huttenlocher i suradnici (1994). Za razliku od prije opisanih klasičnih testova, specifičnost je ovog zadatka da se određeni predmet sakriva i premješta iz jedne lokacije na drugu unutar iste prekrivne površine, kao na primjer unutar pješčanika. Prema tome, kada ispitanik naknadno treba odrediti lokaciju predmeta unutar, primjerice, pijeska, on to radi označavanjem pomoću dogovorenog simbola na bilo kojem mjestu na linearnoj skali, čime se vjerojatnost pogađanja uvelike smanjuje. Dodatno, ovaj nam zadatak omogućava da uočimo i neke suptilnije pristranosti u odgovorima ispitanika (Samuel i sur., 2018), ali i neka druga odstupanja u odgovorima, što zna biti slučaj posebice kod kliničkih populacija.

## **1.6. Razvoj teorije uma i uloga izvršnih funkcija**

Čini se da se sposobnost korištenja teorije uma postupno razvija tijekom prvih godina djetetova života, od početnog prepoznavanja da druge osobe imaju „unutarnja stanja“ do sve kompleksnijih rezoniranja o mentalnim stanjima drugih. Detaljnije, dok dijete oko svoje treće godine razumije da druga osoba može imati vjerovanje o stvarnosti koje se razlikuje od njegovog (Wellman i sur., 2001), djeca u dobi od četiri i pet godina uspješno rješavaju zadatke pogrešnog vjerovanja poput *Sally – Anne testa* (Wimmer i Perner, 1983), dok djeca između šeste i sedme godine uspješno donose pretpostavke o tome kakvo vjerovanje ima jedna osoba o mentalnom stanju druge osobe (Perner i Wimmer, 1985). Međutim, istraživači nisu složni koji su mehanizmi u podlozi takvog postupnog napredovanja u rezoniranju o tuđim mentalnim stanjima.



Jedno objašnjenje oko kojeg se istraživači razilaze vezano je uz ulogu koju izvršne funkcije imaju u razvoju teorije uma (Rakoczy, 2022). Izvršne funkcije set su kognitivnih procesa višeg reda koji omogućuju cilju-usmjerenom ponašanju i rješavanje problema, a uključuju radno pamćenje, kognitivnu fleksibilnost, inhibitornu kontrolu i nadgledanje vlastitog rješavanja kognitivnih zadataka (Wade i sur., 2018). Kako se izvršne funkcije, slično kao i teorija uma, također postepeno razvijaju tijekom predškolskih godina djeteta, jedna je od hipoteza da djeca nisu uspješna na kompleksnijim zadacima teorije uma upravo zbog toga što im izvršne funkcije nisu dovoljno razvijene, a u prilog tome idu istraživanja koja dobivaju snažnu korelaciju između zadataka teorije uma i zadataka izvršnih funkcija (Carlson i Moses, 2001). Pritom se ovdje najviše pažnje pridaje inhibitornim izvršnim procesima, kako se pretpostavlja da su upravo oni zaslužni za to da u procesu atribucije mentalnog stanja drugoj osobi pojedinac prvo inhibira svoje vlastito vjerovanje, a zatim zaključuje o vjerovanju iz tuđe perspektive (German i Hehman, 2006).

Što se tiče efikasnosti teorije uma kod osoba treće životne dobi, u ovom se području istraživanja dobivaju nekonzistentni rezultati, pa dok neki istraživači izvještavaju o superiornijoj izvedbi starijih osoba na zadacima teorije uma (npr. Happé i sur., 1998), drugi ipak govore da kod njih dolazi do opadanja u izvedbi (npr. German i Hehman, 2006). Ipak, moguće je da se ovakvi kontradiktorni rezultati barem djelomično mogu objasniti korištenjem raznovrsnih zadataka teorije uma. Primjerice, u jednom je od prvih istraživanja koje je ispitalo efekte normalnog starenja na teoriju uma dobiveno da su starije osobe bile uspješnije u odnosu na mlađe u zadacima u kojima su mogle iskoristiti svoju mudrost i socijalnu inteligenciju, kao što su to zadatci koji od ispitanika traže prepoznavanje dvostrukih blefova, uvjeravanja, iskrenih pogrešaka, bijelih laži i sličnih konstrukata (Happé i sur., 1998). Međutim, treba napomenuti da istraživanje Maylor i suradnika (2002) ne potvrđuje ove rezultate. Štoviše, Henry i suradnici (2013) u svojoj meta-analizi izvještavaju da su starije osobe imale lošiju izvedbu od mlađih na različitim vrstama zadataka teorije uma te da su imali umjerene poteškoće prilikom njihovog rješavanja.

Čini se da je oslabljena izvedba starijih osoba ipak najviše izražena u uvjetima pogrešnog vjerovanja, u odnosu na uvjete u kojima protagonist ima ispravno vjerovanje o situaciji. Ovakve su rezultate dobili German i Hehman (2006) te to pripisali tome da u tim verzijama zadatka dolazi do povećane potrebe za korištenjem izvršnih funkcija, a naknadno su, u skladu sa svojom pretpostavkom, regresijskom analizom pokazali da su najviše varijance u točnosti i brzini rješavanja ovih zadataka objasnile mjere brzine obrade i inhibicije. Ovi su rezultati u skladu s istraživanjem koje su proveli Bailey i Henry (2008), gdje su ponovno stariji ispitanici imali najviše poteškoća u uvjetima zadatka koji su od njih tražili visoku sposobnost inhibicije vlastite perspektive. Ipak, u istraživanju Phillips i suradnika (2011) inhibitorna se kontrola nije pokazala značajnim medijatorom

za sposobnost korištenja teorije uma u starosti, ali se značajnim pokazala radna memorija, također jedna od sastavnica izvršnih funkcija.

Prema tome, iako prije navedena istraživanja izvještavaju o korelacijama između izvedbe na zadatku teorije uma i različitih varijabli, ovakvi se nalazi ponovno mogu svesti na pretpostavku da bi izvršne funkcije mogle biti povezane s deficitom u teoriji uma koji se javlja u starosti, a u prilog tome ide i deterioracija neuralnih korelata izvršnih funkcija koja je prisutna u starijoj životnoj dobi (Kemp i sur., 2012). Pritom je posebno zanimljivo neuropsihološko istraživanje MacPhersona i suradnika (2002) u kojem su ispitanici rješavali zadatke izvršnih funkcija, za koje se smatra da ovise o dorzolateralnom dijelu prefrontalnog korteksa, i zadatke vezane uz emocije i donošenje socijalnih odluka, za koje se smatra da ovise o ventromedijalnom dijelu prefrontalnog korteksa, te su kod svih zadataka prvog tipa, a samo nekolicini drugog, dobivene promjene u izvedbi povezane s dobi. Slijedom toga, čini se da je lošija izvedba u zadacima teorije uma svakako na određeni način povezana s opadanjem u izvršnim funkcijama u starosti, a sve u podlozi zajedničke neuralne osnove. Ovo još jednom pokazuje složenost konstrukta teorije uma, pa tako lošija izvedba na jednoj mjeri ovog fenomena, poput zadataka koji visoko koreliraju s izvršnim funkcijama kao što su to testovi pogrešnog vjerovanja, ne znači ujedno i lošiju izvedbu na nekoj drugoj mjeri teorije uma (Saltzman i sur., 2000).

### **1.7. Egocentrična pristranost i manipulacija uklanjanja predmeta u zadatku**

Treba napomenuti da su specifična ograničenja teorije uma prisutna i kod zdravih odraslih osoba (Conway i sur., 2019) te da su i one sklone raditi greške prilikom rješavanja zadataka teorije uma. Naime, dobiva se da ni zdrave odrasle osobe ne mogu u potpunosti inhibirati vlastito znanje kako bi zaključivale o vjerovanjima drugih te da imaju tendenciju pripisivati vlastita mentalna stanja drugima, što je fenomen koji se naziva egocentričnom pristranosti (engl. *egocentric bias*; Samuel i sur., 2018). Na primjer, kada se radi o zadacima teorije uma u kojima ispitanik treba zaključiti gdje će osoba s pogrešnim vjerovanjem o lokaciji predmeta tražiti taj predmet, kao što je to u prije opisanom *Zadatku pješčanika*, egocentrična je pristranost vidljiva u tome da ispitanici imaju sklonost označiti lokaciju bližu mjestu gdje oni sami znaju da se objekt nalazi (Samuel i sur., 2018).

Vezano uz to, postoji pretpostavka da bi i određene karakteristike samog zadatka teorije uma mogle utjecati na veličinu egocentrične pristranosti koja se javlja kod ispitanika, poput manipulacije uklanjanja ciljnog predmeta sa scene pri kraju zadatka (Wang i Leslie, 2016). Ideja u podlozi toga je da bi se na ovaj način trebao umanjiti utjecaj izvršnih funkcija na izvedbu ispitanika i da time ovaj uvjet zadatka postaje „jednostavniji“, kako je, kada ispitanici nemaju vizualni podsjetnik na istinitu lokaciju predmeta, njima lakše inhibirati svoje vlastito vjerovanje te promišljati o lokaciji predmeta

iz perspektive osobe u zadatku (Southgate i sur., 2007; Wang i Leslie, 2016). U prilog ovoj hipotezi idu rezultati novijeg istraživanja u kojem je izvedba djece i odraslih, mjerena verbalnim odgovorima, ali i uređajem za praćenje pokreta očiju, bila bolja u oba provedena eksperimenta u uvjetu kada je predmet bio uklonjen sa scene (tzv. *low-demand* uvjet pogrešnog vjerovanja), u odnosu na uvjet kada je predmet ostao prisutan na sceni (tzv. *high-demand* uvjet pogrešnog vjerovanja; Wang i Leslie, 2016).

### **1.8. Teorija uma kod osoba s bvFTD-om i osoba s AB-om**

U novije vrijeme, više je istraživanja ispitalo značajke teorije uma kod pacijenata s različitim neurodegenerativnim bolestima, s pretpostavkom da će možda ovaj fenomen objasniti određene simptome koji se kod njih javljaju. Najčešće se radi o istraživanjima u kojima se, uz procjenu izvedbe na zadacima teorije uma, koriste i tehnike za oslikavanje mozga, kako postoji hipoteza da bi osobe s različitim neurodegenerativnim bolestima mogle imati različite obrasce deficita u teoriji uma, s obzirom na neuralna područja koja su najviše zahvaćena u neurodegenerativnom procesu određene bolesti (Poletti i sur., 2012). Unutar ovog područja, najviše se pažnje usmjerilo na istraživanje osoba s bvFTD-om jer se pretpostavlja da bi se karakteristični simptomi ove bolesti, poput prije spomenutih abnormalnosti u socijalnom ponašanju i dezinhibicije, mogli objasniti specifičnim deficitom koji ove osobe imaju u teoriji uma (Le Bouc i sur., 2012; Lough i Hodges, 2002). Osim karakteristične simptomatologije koja povezuje bvFTD i teoriju uma, čini se da postoji preklapanje između ovih konstrukata i na neuralnoj razini. Naime, pretpostavlja se da bi moždana područja uključena tijekom korištenja teorije uma mogla biti ista ona koja među prvima propadaju kod bvFTD-a, kao što su to dorzolateralni i ventromedijalni prefrontalni korteks (Henry i sur., 2014; Poletti i sur., 2012).

Ova je pretpostavka u skladu s prvim studijama slučaja provedenim na ovu temu, koje izvještavaju o značajno oštećenoj izvedbi osoba s bvFTD-om na zadacima teorije uma (Lough i sur., 2001; Lough i Hodges, 2002). Primjerice, Lough i suradnici (2001) za svoju su studiju slučaja odabrali muškarca u starosti od 47 godina s dijagnozom bvFTD-a, koji je iskazivao visoku razinu psihopatologije sa simptomima poput dezinhibicije, apatije, aberantnog motoričkog ponašanja, promjena u hranjenju te stereotipnih ponašajnih obrazaca, uz neuralne promjene u frontalnom području koje su išle u prilog dijagnozi. Osoba je ispitana na nizu neuropsihologijskih testova, uključujući i testove izvršnih funkcija, poput poznatog *Wisconsin testa razvrstavanja karata* (Heaton i sur., 1993) te *Bihevioralne procjene sindroma oštećenja izvršnih funkcija* (Wilson i sur., 1996). Osim toga, Lough i suradnici (2001) opažali su izvedbu ove osobe i na nekoliko zadataka teorije uma, poput zadataka pogrešnog vjerovanja niže i više razine kompleksnosti te zadatka u

kojima je osoba trebala prepoznati određene greške u socijalnoj interakciji u predstavljenoj priči. Istraživači su izvijestili da, dok su neuropsihologijski testovi pokazali da su generalne kognitivne sposobnosti i izvršne funkcije ostale relativno očuvane kod ispitane osobe, njena je izvedba na testovima teorije uma, posebice na testovima pogrešnog vjerovanja, bila izrazito loša. Prema tome, ova studija slučaja ukazuje na veliki nesrazmjer između značajnih bihevioralnih simptoma i vrlo izraženog deficita u zaključivanju o mentalnim stanjima drugih, u odnosu na dobiveno minimalno opadanje u pamćenju i kogniciji, a ovakve obrasce rezultata potvrđuje i druga studija slučaja Lougha i Hodgesa (2002).

Osim testova pogrešnog vjerovanja, kasnija istraživanja dobivaju da je izvedba osoba s bvFTD-om oslabljena na različitim zadacima teorije uma, poput testova prepoznavanja socijalnih omaški (Giovagnoli i sur., 2019), testa „čitanja misli“ na temelju slika očiju (Torralva i sur., 2007), testa prepoznavanja šala na temelju prikazanog crtanog filma (Lough i sur., 2006), itd. Isto tako, više je istraživanja usporedilo izvedbu ove s nekim drugim kliničkim skupinama na zadacima teorije uma, pa je tako primjerice dobiveno da su osobe s bvFTD-om bile lošije u „mentaliziranju“ u odnosu na osobe s jezičnom varijantom FTD-a (Eslinger i sur., 2007) te osobe s Huntingtonovom bolesti (Snowden i sur., 2003).

Najviše je istraživanja iz ovog područja ipak usporedilo izvedbu osoba s bvFTD-om s izvedbom osoba s AB-om te s kontrolnom skupinom koja se sastoji od zdravih starijih osoba. U prvom su takvom istraživanju Gregoryja i suradnika (2002) osobe s bvFTD-om ponovno pokazale značajno lošiju izvedbu na svim korištenim zadacima teorije uma, u odnosu na kontrolnu skupinu zdravih starijih osoba te osoba s AB-om. S druge strane, izvedba je osoba s AB-om bila uredna na većini zadataka teorije uma. One su lošije rješavale, u odnosu na zdrave pojedince iste dobi, jedino kompleksnije zadatke teorije uma, no autori zaključuju da je do opadanja u izvedbi osoba s AB-om na tim zadacima došlo zbog prevelike kognitivne zahtjevnosti te povećanog napora za radno i epizodičko pamćenje. U prilog tome ide i rezultat da su, u jednom od korištenih zadataka teorije uma, osobe s AB-om točno odgovorile na pitanje koje je provjeravalo njihovu sposobnost korištenja teorije uma, no imale više poteškoća s kontrolnim pitanjem koje je ispitivalo pamćenje priče (Gregory i sur., 2002). Za razliku od njih, osobe s bvFTD-om u ovom istraživanju nisu pokazale poteškoće s kontrolnim pitanjima u vezi razumijevanja i pamćenja priče. Prema tome, dok ovo istraživanje još jednom potvrđuje mogućnost postojanja specifičnog deficita u teoriji uma kod osoba s bvFTD-om, ovakvi rezultati kod osoba s AB-om ukazuju da one posjeduju generalni kognitivni deficit, s posebno izraženim amnestičkim simptomima, a koji zatim može sekundarno utjecati i na njihovu izvedbu na zadacima teorije uma (Gregory i sur., 2002; Zaitchik i sur., 2006). Što se tiče povezanosti izvršnih funkcija i teorije uma u istraživanju Gregoryja i suradnika (2002), iako je

skupina ispitanika s bvFTD-om bila blago lošija u rješavanju zadataka izvršnih funkcija, u većini slučajeva nisu dobivene značajne korelacije između izvedbe na mjerama izvršnih funkcija i izvedbe na zadacima teorije uma.

Međutim, Fernandez-Duque i suradnici (2009) izvještavaju da su u njihovom istraživanju osobe s AB-om i osobe s bvFTD-om imale jednako snižene izvedbe na kognitivno zahtjevnijim testovima pogrešnog vjerovanja, dok su na jednostavnijim testovima pogrešnog vjerovanja, za čije je rješavanje potreban minimalan kognitivni napor, obje skupine postigle najvišu izvedbu. Na temelju toga, ovi autori zaključuju da u središtu razlika između osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om ipak nije određen konceptualni deficit u teoriji uma. No, treba uzeti u obzir da su u ovo istraživanje bile uključene samo osobe s blagom demencijom, pa je moguće da u takvim početnim stadijima bolesti deficiti u teoriji uma još nisu dovoljno izraženi da bi oštetili izvedbu ispitanika na lakim zadacima rezoniranja o mentalnim stanjima.

Na kraju, pogledom na rezultate meta-analitičkih istraživanja iz ovog područja (npr. Bora i sur., 2015; Henry i sur., 2014) ponovno je evidentno da je dominantno stajalište da je deficit u teoriji uma više izražen i karakterističan za osobe s bvFTD-om, dok je on sekundaran generalnom kognitivnom oštećenju koje je prisutno kod osoba s AB-om. Bora i suradnici (2015) također navode da su kod obje kliničke skupine dulje trajanje bolesti i viša razina generalnog kognitivnog oštećenja bili povezani s izraženijim deficitima u teoriji uma. U skladu s tim, zanimljivo je razmišljanje Adenzata i suradnika (2010) koji navode da se čini da se povezanost između sposobnosti korištenja teorije uma i izvršnih funkcija dobiva u onim istraživanjima u kojima su također bili uključeni ispitanici u već uznapredovalim stadijima bolesti, kada je atrofija već vjerojatno zahvatila i dorzolateralni dio prefrontalnog korteksa koji se povezuje s izvršnim funkcijama (npr., Eslinger i sur., 2007; Snowden i sur., 2003).

### **1.9. Istraživanje Le Bouca i suradnika (2012) – novi pogled na istraživački problem**

Le Bouc i suradnici (2012) također su jedni od istraživača koji su naumili identificirati potencijalne razlike u teoriji uma između osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om. No, za razliku od prethodnih istraživanja, oni su svoje hipoteze temeljili na teorijskom okviru prema kojem se teorija uma sastoji od tri distinktivne komponente: reprezentacije stvarnosti, zaključivanja o tuđem vjerovanju i inhibicije vlastite perspektive. Opširnije, dok komponenta reprezentacije stvarnosti podrazumijeva da osoba posjeduje svoje točno vjerovanje o određenoj situaciji, komponenta zaključivanja o tuđem vjerovanju odnosi se na dio gdje osoba treba atribuirati određeno mentalno stanje drugoj osobi, dok je kod treće komponente inhibicije vlastite perspektive riječ o tome da osoba prvo mora prepoznati diskrepanciju između vlastitog i tuđeg vjerovanja te zatim inhibirati

ovo prvo (Leslie i sur., 2004; Samson i sur., 2007). Osim što su smatrali da bi razdvajanje teorije uma na komponente moglo dati uvid u specifičnosti ove sposobnosti kod osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om, istraživači su također pretpostavili da bi ovakav teorijski okvir mogao razjasniti i povezanost teorije uma s izvršnim funkcijama. Stoga je njihova prva hipoteza da obje kliničke skupine imaju podjednako izražen deficit u teoriji uma, no da je on možda vidljiv u različitim komponentama, a druga je hipoteza da bi komponenta inhibicije vlastite perspektive mogla biti povezana s izvršnim funkcijama, s obzirom da se kod nje radi o inhibitornim procesima (Le Bouc i sur., 2012).

U ovom je istraživanju sudjelovalo 11 osoba s bvFTD-om, 12 osoba s AB-om te 20 zdravih starijih osoba koje su činile kontrolnu skupinu, a korišten je neverbalni zadatak teorije uma poznat kao *Zadatak pogrešnog sadržaja* (engl. *False Content Task*). Zadatak je izgledao tako da su svi ispitanici promatrali priču u kojoj bi jedna osoba prvo stavila neki predmet u kutiju te bi zatim taj predmet zamijenila i u istu kutiju stavila drugi predmet, dok ju je druga osoba promatrala kroz prozor. S time da je u uvjetu točnog vjerovanja osoba „promatrač“ prisutna cijelo vrijeme te stoga nazoči mijenjanju inicijalnog predmeta drugim predmetom, dok u uvjetu pogrešnog vjerovanja ona odlazi prije nego se prvi predmet zamijeni drugim. Isto tako, u polovici se uvjeta u kutiju prvo stavlja predmet koji je povezan sa samom kutijom (npr. pizza i kutija za pizzu) te se on zatim zamjenjuje nepovezanim predmetom (npr. putovnica i kutija za pizzu), dok je u drugoj polovici uvjeta redoslijed zamijenjen. Zadatak je ispitanika odrediti za koji će od tri ponuđena predmeta, odnosno jednog točno ponuđenog i dva netočna, osoba „promatrač“ misliti da se na kraju nalazi u kutiji.

Rezultati su ovog istraživanja pokazali da je izvedba osoba s bvFTD-om i osoba s AB-om bila značajno lošija od izvedbe kontrolne skupine te da su obje kliničke skupine prilikom rješavanja zadatka teorije uma pokazale sličan stupanj oštećenja, dok je kontrolna skupina bila posve točna u uvjetu točnog vjerovanja i imala vrlo malo grešaka u uvjetu pogrešnog vjerovanja. Što se tiče osoba s AB-om, pokazalo se da su one radile podjednak broj grešaka u uvjetu točnog i u uvjetu pogrešnog vjerovanja te da su se pritom koristile strategijom zaključivanja o najvjerojatnijem odgovoru (Samson i sur., 2007). Naime, osobe s AB-om u svim su uvjetima davale odgovore na temelju toga koji su predmeti bili predstavljeni osobi „promatraču“ u trenutku postavljanja pitanja, pa su tako najčešće birali najlogičniji predmet, bez obzira na prije prikazanu priču i na to koji je predmet stvarno bio u kutiji. Za razliku od toga, osobe s bvFTD-om radile su greške prvenstveno u uvjetu pogrešnog vjerovanja, te se njihovi odgovori, za razliku od odgovora osoba s AB-om, nisu bazirali na strategiji o najvjerojatnijem odgovoru, nego uvijek na znanju samog ispitanika o tome koji se predmet doista nalazi u kutiji, bez obzira što to nije isti predmet na koji bi osoba „promatrač“

pomislila iz svoje perspektive (Samson i sur., 2007). Prema tome, ovi bi obrasci rezultata mogli ukazivati na to da je kod osoba s AB-om prisutan dominantan deficit u komponenti zaključivanja o tuđim (točnim i pogrešnim) vjerovanjima. Međutim, treba napomenuti da nije postojao određeni kontrolni zadatak kojim bi se provjerilo pamćenje priče kod ispitanika, a time ni kontrola pomoću koje bi se moglo zaključiti je li ovaj deficit specifičan za situaciju atribucije vjerovanja. Što se tiče osoba s bvFTD-om, ovakvi rezultati ukazuju na to da bi kod njih mogao postojati specifičan deficit u komponenti inhibicije vlastite perspektive, s obzirom da su one najviše grešaka radile u uvjetu pogrešnog vjerovanja, odnosno onda kada se njihovo vjerovanje nije slagalo s vjerovanjem osobe „promatrača“.

Nadalje, u ovom se istraživanju koristio i PET/CT mozga te je dobiveno da je težina deficita u zaključivanju o tuđem vjerovanju korelirala s hipometabolizmom u lijevoj temporoparijetalnoj spojnici, dok je težina deficita u inhibiciji vlastite perspektive korelirala s hipometabolizmom u desnom lateralnom prefrontalnom korteksu, što upućuje na to da bi diferencijalni deficiti u teoriji uma mogli biti potkrijepljeni i razlikama u zahvaćenim neuralnim područjima između ovih dvaju tipova demencija. Na kraju, kako bi se ispitao odnos između izvršnih funkcija i teorije uma, ispitanici su u ovom istraživanju rješavali i više testova izvršnih funkcija, poput dva različita Stroopova zadatka te *Baterije za procjenu frontalnih funkcija* (Dubois i sur., 2000). Kako je s komponentom inhibicije vlastite perspektive dobivena jedino značajna pozitivna korelacija s inhibicijom na Stroopovom zadatku, ali ne i na drugim korištenim testovima izvršnih funkcija, priroda odnosa između izvršnih funkcija i teorije uma i dalje ostaje velikim dijelom nejasna (Le Bouc i sur., 2012).

Sve u svemu, za razliku od prethodnih istraživanja koja su izvještavala o tome da kod osoba s AB-om postoji generalni kognitivni deficit koji se zatim odražava i na korištenje teorije uma, dok kod osoba s bvFTD-om postoji specifičan deficit u teoriji uma, istraživanje Le Bouca i suradnika (2012) po prvi put govori o tome da je moguće da obje kliničke skupine imaju određeni deficit u teoriji uma, no da se taj deficit nalazi u različitim komponentama teorije uma – komponenti zaključivanja o tuđim vjerovanjima kod osoba s AB-om te u komponenti inhibicije vlastite perspektive kod osoba s bvFTD-om.

### 1.10. Cilj istraživanja

Cilj je ovog istraživanja bio ispitati obilježja teorije uma kod osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om te starijih pojedinaca bez dijagnosticirane demencije, koristeći kontinuirani zadatak teorije uma. Prvo, s obzirom na nekonzistentne rezultate i različita teorijska objašnjenja koja su prisutna u dosadašnjim istraživanjima, gdje je izvedba osoba s bvFTD-om i osoba s AB-om bila uspoređivana na različitim zadacima teorije uma, cilj je bio ispitati koliko će osobe s ovim tipovima demencija biti uspješne na zadatku koji je korišten u ovom istraživanju te hoće li se njihova izvedba međusobno razlikovati i na koji način. Pritom se pobliže ispitalo je li izvedba ovih osoba u skladu s teorijskim okvirom i rezultatima istraživanja Le Bouca i suradnika (2012) te su pri konstrukciji zadatka u ovom istraživanju u obzir uzeta i određena ograničenja istraživanja Le Bouca i suradnika (2012), poput nepostojanja pokušaja kontrole pamćenja. Još je jedan cilj bio da se za ispitivanje teorije uma kod osoba s ovim tipovima demencija po prvi put koristi kontinuirana mjera teorije uma, specifičnije *Zadatak pješčanika*, koji bi trebao predstavljati precizniju mjeru ispitanikove izvedbe. Na kraju, cilj je bio ispitati i kako manipulacija uklanjanja predmeta u zadatku, koja bi trebala smanjiti utjecaj izvršnih funkcija, utječe na izvedbu ispitanika.



## **2. PROBLEMI I HIPOTEZE**

### ***Problemi istraživanja***

1. Ispitati razliku u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja na kontinuiranom zadatku teorije uma naziva *Zadatak pješčanika* kroz tri uvjeta: uvjet točnog vjerovanja, uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i uvjet pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, kod osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om te usporediti njihovu izvedbu međusobno i s izvedbom pojedinaca slične dobi bez dijagnosticirane demencije.

2. Ispitati je li razlika u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod starijih osoba bez demencije manja u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, nego u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, kako bi se ispitalo dolazi li manipulacijom uklanjanja predmeta sa scene do manje egocentrične pristranosti ispitanika u uvjetu pogrešnog vjerovanja.

### ***Hipoteze***

1.1. Očekuje se da će kod osoba s bvFTD-om postojati sistematska razlika u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja, gdje bi razlika trebala biti manja u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, u odnosu na uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom. Najmanju bi razliku osobe s bvFTD-om trebale imati u uvjetu točnog vjerovanja.

1.2. Očekuje se da kod osoba s AB-om neće postojati sistematska razlika u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kroz tri uvjeta.

1.3. Ako kod osoba s AB-om postoji specifični deficit u zaključivanju o tuđem vjerovanju, tada bi razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije uvijek trebala biti manja u pokušajima kontrole pamćenja, u odnosu na testne pokušaje.

2. Očekuje se da će kod starijih osoba bez demencije postojati sistematska razlika u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja, gdje bi razlika trebala biti manja u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, u odnosu na uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom. Najmanju bi razliku starije osobe bez demencije trebale imati u uvjetu točnog vjerovanja.

### 3. METODA

#### 3.1. Ispitanici

U ovom su istraživanju sudjelovale dvije kliničke skupine te jedna kontrolna skupina. Dok se jedna klinička skupina sastojala od osoba s bvFTD-om, a druga od osoba s AB-om, kontrolna se skupina sastojala od starijih pojedinaca koji nemaju dijagnosticiranu demenciju.

Što se tiče kliničkih skupina, prikupljanje, selekcija i testiranje ovih ispitanika organizirano je uz pomoć komentorice prof. dr. sc. Nataše Klepac, prim. dr. med., koja djeluje na Klinici za neurologiju u sklopu KBC-a Zagreb. Detaljnije, u ovo su istraživanje bile uključene osobe s dijagnozom bvFTD-a ili AB-a. Dijagnoza se donosi na temelju neuropsihologijske procjene, oslikavanja mozga (MR-a mozga i PET/CT-a mozga), laboratorijskih pretraga, neuroloških pregleda, itd. Testirani su svi ispitanici za koje je od strane komentorice, tj. njihove liječnice, procijenjeno da mogu pristupiti istraživanju, u periodu od svibnja do srpnja 2023. godine te je veličina ovog kliničkog uzorka limitirana praktičnim aspektima. U istraživanju je sudjelovalo 6 osoba s bvFTD-om, 1 žena i 5 muškaraca, raspona dobi od 59 do 72 godine ( $M=65.33$ ,  $SD=5.68$ ). Nadalje, u istraživanju je sudjelovalo i 9 osoba s AB-om, 6 žena i 3 muškarca, raspona dobi od 40 do 87 godina ( $M=69.89$ ,  $SD=13.60$ ). Unutar skupine ispitanika s AB-om, jedan ispitanik u starosti od 40 godina ima dijagnozu Alzheimerove bolesti s ranim početkom. Testiranje ovih ispitanika odvijalo se u prostorijama Klinike za neurologiju u sklopu KBC-a Zagreb. Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo KBC-a Zagreb, a ispitanici su također prije sudjelovanja u istraživanju potpisali informirani pristanak.

U istraživanje je bila uključena i kontrolna skupina koja se sastojala od starijih pojedinaca koji nemaju dijagnosticiranu demenciju, općenito izvještavaju o dobrom zdravstvenom stanju te nisu prijavili postojanje simptoma koji bi upućivali na neurokognitivni poremećaj. Većim se dijelom radilo o osobama koje su u poznanstvu s eksperimentatoricom te su zatim i one bile poticane da u istraživanje pozovu svoje poznanike koji zadovoljavaju prije navedene karakteristike. Prema Power analizi (za Cohenov  $d=0.5$ , 80% snage), za ispitivanje razlike u izvedbi između uvjeta pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i uvjeta pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom putem t-testa za zavisne uzorke bila su potrebna 64 ispitanika. Kontrolnu su skupinu stoga činile 64 osobe, 41 žena i 23 muškarca, raspona dobi od 60 do 89 godina ( $M=71.31$ ,  $SD=7.52$ ). Ispitivanje kontrolne skupine odvijalo se u privatnim prostorijama, odnosno u kućama ispitanika. Ispitanici kontrolne skupine također su prije sudjelovanja u istraživanju potpisali informirani pristanak te je za ispitivanje kontrolne skupine ovo istraživanje dobilo odobrenje Odsjeka za psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci.

### 3.2. Instrumentarij

Ovo je istraživanje koncipirano kao bihevioralni eksperiment u kojem se za ispitivanje obilježja teorije uma kod osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om i kontrolne skupine koristio *Zadatak pješčanika* (engl. *Sandbox task*), modificirani kontinuirani zadatak za ispitivanje teorije uma, temeljen na paradigmi koju su prvotno razvili Huttenlocher i suradnici (1994). *Zadatak pješčanika* spada u testove pogrešnog vjerovanja pomoću kojih se nastoji odrediti je li ispitanik bio uspješan u zaključivanju o mentalnim stanjima protagonista u zadatku, odnosno je li ispravno prepoznao da protagonist ima točno ili pogrešno vjerovanje o određenoj situaciji u kojoj se nalazi. U najčešće korištenim verzijama ovog zadatka, ispitanik promatra kako se dvije osobe igraju u pješčaniku te prvo osoba A sakriva igračku u pijesak. Nakon toga, osoba B uzima igračku te ju premješta na novu lokaciju u pijesku, a pritom je u jednom uvjetu osoba A prisutna kada osoba B premješta igračku na novu lokaciju, dok u drugom uvjetu osoba A odlazi prije premještanja igračke te ne zna njenu novu lokaciju. Prema tome, dok u prvom uvjetu osoba A ima točno vjerovanje o lokaciji predmeta, u drugom je uvjetu njeno vjerovanje pogrešno. Nakon prezentacije priče, ispitanik rješava određeni kratki ometajući zadatak, kako bi se spriječilo da ispitanici koriste perceptivnu strategiju prilikom odgovaranja na pitanje u vezi lokacije predmeta (Samuel i sur., 2018). Zadatak je ispitanika na kraju odrediti na kojoj će lokaciji osoba A tražiti sakrivenu igračku kada se vrati na scenu. Kako se radi o zadatku koji koristi kontinuiranu mjeru, ispitaniku se prezentira vertikalna linija koja reprezentira pješčanik te on na toj liniji što preciznije treba označiti gdje misli da će osoba tražiti sakrivenu igračku (Coburn i sur., 2015; Samuel i sur., 2018).

Što se tiče *Zadatka pješčanika* koji je korišten u ovom istraživanju, on je sadržavao uvjet točnog vjerovanja i dva uvjeta pogrešnog vjerovanja. Dok u uvjetu točnog vjerovanja (TV) osoba A na kraju zna za točnu lokaciju predmeta, u oba uvjeta pogrešnog vjerovanja osoba A nije bila prisutna tijekom premještanja predmeta te stoga ne zna na kojoj je lokaciji predmet završio. Međutim, dok je u jednom uvjetu pogrešnog vjerovanja opisano da predmet ostaje sakriven na sceni nakon premještanja (uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, PVp), u drugom je uvjetu pogrešnog vjerovanja predmet uklonjen sa scene, odnosno opisano je da osoba B predmet uzima sa sobom, prije nego se osoba A vrati potražiti ga (uvjet pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, PVu). Ovime se nastojalo istražiti kako manipulacija uklanjanja predmeta utječe na izvedbu ispitanika jer se pretpostavlja da bi se time trebao smanjiti utjecaj izvršnih funkcija na rezoniranje ispitanika (Southgate i sur., 2007; Wang i Leslie, 2016). Isto tako, u ovom je istraživanju za svaki od tri uvjeta postojao jedan testni pokušaj gdje se od ispitanika tražilo da odredi lokaciju na kojoj će osoba A tražiti predmet, ali i jedan pokušaj kontrole pamćenja gdje se provjerava sjeća li se ispitanik na kojoj je lokaciji osoba A sakrila predmet. Detaljnije, dok je u testnom pokušaju točnog

vjerovanja i odgovarajućem pokušaju kontrole pamćenja osoba A prisutna dok osoba B premješta predmet iz prve na drugu lokaciju, u testnim pokušajima pogrešnog vjerovanja i odgovarajućim pokušajima kontrole pamćenja, osobe A nema dok osoba B premješta predmet iz prve na drugu lokaciju. Jedno od ograničenja istraživanja Le Bouca i suradnika (2012) bilo je upravo nepostojanje pokušaja kontrole pamćenja, što umanjuje valjanost njihovog zaključka vezanog uz mogući deficit u komponenti zaključivanja o tuđim vjerovanjima kod osoba s AB-om. Naime, kako njihovo istraživanje nije sadržavalo takve kontrolne pokušaje, nije jasno je li dobiveni deficit kod osoba s AB-om specifičan samo za situacije kada ispitanik treba atribuirati određeno vjerovanje protagonistu ili se možda radi o nečemu drugom, poput toga da je ispitanik općenito zaboravio lokacije predmeta ili druge segmente priče.

U ovom je istraživanju svaki pokušaj bio koncipiran na sljedeći način: ispitanicima je prvo prezentirana situacija, tj. priča sakrivanja, nakon čega ispitanik ispunjava kratki ometajući zadatak te na kraju odgovara na pitanje vezano uz prije prezentiranu situaciju, tj. označava odgovarajuću lokaciju predmeta na listu za odgovor. Situacija sakrivanja predmeta ispitanicima je bila prezentirana u knjižici, po principu čitanja slikovnice. Uz odgovarajući slikovni prikaz u boji koji je prikazivao dva protagonista te postupno premještanje određenog predmeta, priča je bila popraćena i jednostavnim tekstom crne boje fonta Arial, veličine slova 28. U svakom pokušaju, ispitanik se upoznaje s novim parom protagonista, kao i s novom pričom koja opisuje sakrivanje nekog predmeta (npr. osobe su na plaži, na snijegu, na šljunku i sl.). Svaka je priča bila koncipirana na način da su se ispitanicima prvo predstavila oba protagonista (npr. „*Ovo je Marija*“ i „*Ovo je Filip*“), nakon čega se predstavio kontekst njihove interakcije (npr. „*Marija i Filip su na plaži i imaju prsten*“) te je zatim svaka iduća stranica u knjižici postepeno opisivala kako se predmet premještao (npr. „*Marija sakriva prsten ovdje*“), tko je od protagonista bio prisutan na sceni (npr. „*Dok Marije nema, Filip premješta prsten ovdje*“) te je li predmet ostao sakriven na sceni ili ga je jedan od protagonista uzeo sa sobom, čime se manipulirala varijabla uklanjanja predmeta sa scene (npr. „*Nakon toga, Filip opet uzima prsten i odlazi s njim*“ ili u drugom pokušaju „*Nakon toga Ivan odlazi, a loptica ostaje sakrivena*“). Scene su bile napravljene po uzoru na istraživanje Samuela i suradnika (2018). Iako se u svakom pokušaju sakrivao različiti predmet, lokacija na koju se predmet sakrivao uvijek je bila označena s oznakom „X“ crne boje, a područje unutar kojeg se predmet sakrivao, tj. premještao na različite lokacije, bilo je prikazano kao sivo polje u obliku pravokutnika koje se proteže od lijeve do desne margine stranice. Premještanje predmeta u svakoj sceni bilo je za 45.3% dužine samog pješčanika, po uzoru na „duge pokušaje“ u istraživanju Samuela i suradnika (2018) te je u polovici pokušaja predmet bio premješten prema lijevo, a u drugoj polovici pokušaja prema desno od svoje prve, tj. originalne lokacije. Isto tako, iz istraživanja Samuela i suradnika

(2018) preuzete su točne lokacije svih petero “dugih pokušaja” te su one nasumično dodijeljene pokušajima u ovom istraživanju, dok je lokacija za šesti pokušaj ovog istraživanja konstruirana po istom principu. Prema tome, u ovom je istraživanju svaki ispitanik prošao kroz šest pokušaja, od kojih su polovica bili testni pokušaji, a polovica pokušaji kontrole pamćenja. Kod polovice su se ispitanika prvo prikazivala tri testna pokušaja, a zatim tri pokušaja kontrole pamćenja, dok je za drugu polovicu ispitanika redoslijed bio obrnut. Nadalje, za prva je tri pokušaja redoslijed prikaza parova protagonista i njihovih priča odabran po slučaju, a zatim je taj isti redoslijed korišten i za druga tri pokušaja. Na primjer, ako su kod ispitanika prva tri testna pokušaja bila uvjet pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu), uvjet točnog vjerovanja (TV) te uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp), onda je i kod kasnija tri pokušaja kontrole pamćenja redoslijed uvjeta bio PVu, TV te PVp. Nadalje, za svaki su pokušaj u nekom uvjetu svi ispitanici imali iste protagoniste, koji su tim pokušajima dodijeljeni nasumičnim odabirom, uz specifikaciju da je uvijek jedan od protagonista u paru bio ženskog, a drugi muškog spola. Isto tako, u polovici je pokušaja osoba A bila ženskog spola, dok je u drugoj polovici pokušaja osoba A bila muškog spola. Svaki je protagonist imao svoje ime te avatar kojim se razlikovao od drugih protagonista. Prikaz svih pokušaja u ovom istraživanju nalazi se u *Prilogu 1*.

Nakon prezentacije konteksta skrivanja u knjižici, ispitanici su trebali riješiti ometajući zadatak koji se nalazio u zasebnom svesku za ispunjavanje, zajedno s listom za odgovor na pitanje vezano uz prije prezentiranu situaciju. Ometajući zadatak izgledao je tako da je na jednom listu bio prezentiran veći broj trokuta, krugova i kvadrata te je ispitanik u svakom pokušaju trebao prekriziti sve geometrijske likove određenog tipa (npr. „*Prekrižite trokute*“), a tip lika kojeg je bilo potrebno prekriziti također se izmjenjivao po pokušajima. Rješavanje ometajućeg zadatka bilo je vremenski ograničeno na oko dvadeset sekundi. U prijašnjim istraživanjima u kojima su *Zadatak pješčanika* rješavali zdravi pojedinci bez demencije, kao ometajući zadatak korištene su tzv. osmosmjerke, odnosno određeni zadatci pretraživanja riječi (Coburn i sur., 2015; Samuel i sur., 2018). S obzirom da u ovom istraživanju sudjeluju osobe s demencijom, odlučeno je da ometajući zadatak bude pojednostavljen u odnosu na prijašnja istraživanja. Zatim je u konzultacijama s komentoricom, a koja je liječnik čiji su pacijenti ispitanici iz kliničkih skupina, procijenjeno da je prije opisani ometajući zadatak pretraživanja geometrijskih likova adekvatan za korištenje u ovom istraživanju. Prikaz izgleda ometajućeg zadatka u ovom istraživanju nalazi se u *Prilogu 2*.

Konačno, nakon ometajućeg zadatka koji je bilo potrebno riješiti nakon svake prezentacije priče sakrivanja, ispitanicima se postavlja pitanje o lokaciji predmeta na zasebnom listu za odgovor. Na tom je listu bio prikazan ciljni protagonist i prazno sivo polje te se ispitaniku postavlja određeno pitanje o lokaciji predmeta s obzirom na to radi li se o testnom pokušaju (tekst: „*Gdje će Marija*

*tražiti prsten? Označite*“) ili o pokušaju kontrole pamćenja (tekst: „*Gdje je Stjepan sakrio novčić? Označite*“). Prema tome, zadatak je ispitanika bio da u sivo polje što preciznije oznakom „X“ označi lokaciju predmeta za koju smatra da je točna s obzirom na postavljeno pitanje.

Način na koji se provjeravala izvedba ispitanika na ovom zadatku teorije uma jest putem provjere jačine egocentrične pristranosti, odnosno fenomena koji govori o tome da osoba ima poteškoća pri „odvajanju“ od svojih vlastitih trenutnih mentalnih stanja, kako bi razmišljala o mentalnim stanjima drugih (u ovom slučaju protagonista u zadatku), pa pri rješavanju ovakvih zadataka ima tendenciju naznačiti lokaciju bližu mjestu na kojem ona sama zna da se objekt nalazi. Dakle, osoba ne može u potpunosti „inhibirati“ svoje znanje o lokaciji predmeta i staviti se u perspektivu protagonista. Prema tome, kako je zadatak ispitanika bio da olovkom precizno označi lokaciju predmeta unutar sivog polja, indeks se egocentrične pristranosti određivao na način da je u svakom pokušaju računata razlika između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije, nakon čega je računata razlika te razlike između testnog pokušaja i odgovarajućeg pokušaja kontrole pamćenja. Prije početka testiranja ispitanika, ovaj je test proveden na jednom pilot ispitaniku starije životne dobi, kako bi se utvrdio najbolji način za postavljanje svih testnih materijala te provjerilo snalaženje ispitanika među testnim materijalima.

### **3.3. Postupak**

Istraživanje se za kliničke skupine provodilo u prostorijama Klinike za neurologiju u sklopu KBC-a Zagreb te u raznim privatnim prostorijama za kontrolnu skupinu. Testiranje ispitanika kliničkih skupina odvijalo se od svibnja do srpnja, a testiranje ispitanika kontrolne skupine u rujnu i listopadu ove godine. Testiranje je bilo individualno te se odvijalo u relativno kontroliranim uvjetima. Tijekom testiranja kontrolne skupine ispitanik je s eksperimentatoricom bio sam u prostoriji, dok je tijekom testiranja kliničkih skupina u prostoriji mogla biti prisutna i pratnja osobe, radi smanjenja moguće nelagode ispitanika. Prije opisani zadatak teorije uma ispitanicima je bio prikazan u obliku knjižice te su ispitanici za rješavanje zadatka koristili grafitnu ili kemijsku olovku. Što se tiče teksta koji je pratio slikovni prikaz na svakoj stranici knjižice, ispitanicima je dano na biranje žele li sami čitati tekst ili žele da im tekst čita eksperimentatorica te su ispitanici većinom birali ovu drugu opciju. Testiranje svakog ispitanika trajalo je oko dvadeset minuta.

Prije prezentacije samog zadatka, ispitanicima je uz pomoć dokumenta *Obavijest za ispitanika* objašnjena svrha i sam postupak istraživanja te je svaki ispitanik prije početka potpisao informirani pristanak, odnosno dokument *Suglasnost za sudjelovanje odraslog ispitanika u istraživanju*. Zatim je pomoću jednog lista papira koji je sadržavao sliku protagonista, oznaku “X”, sivo polje te tekst koji prati priču objašnjeno kako će izgledati sve scene u knjižici i što pojedini

dijelovi slikovnog prikaza označavaju. Nakon ovog početnog dijela, uslijedilo je testiranje ispitanika koje se sastojalo od ukupno šest pokušaja, odnosno šest priča sakrivanja predmeta, a svakom su ispitaniku bila prezentirana tri testna pokušaja i tri pokušaja kontrole pamćenja. Redoslijed prikazivanja parova i njihovih priča, kao i redoslijed prezentiranja testnih i kontrolnih pokušaja, izmjenjivao se između ispitanika. Svaki se pokušaj sastojao od tri dijela: prezentacije konteksta sakrivanja u knjižici, rješavanja ometajućeg zadatka te odgovaranja na postavljeno pitanje o lokaciji predmeta u prije prezentiranom pokušaju. Dok samo čitanje priče te odgovaranje na pitanje nisu bili strogo vremenski ograničeni, ispitanici su za rješavanje ometajućeg zadatka imali oko dvadeset sekundi. Nakon što im je u svakom pokušaju prezentirana situacija sakrivanja te su riješili ometajući zadatak, ispitanicima se postavlja pitanje vezano uz lokaciju predmeta u situaciji. U testnim pokušajima, od ispitanika se traži da unutar sivog polja oznakom „X“ označi lokaciju na kojoj će osoba A tražiti predmet, dok se u pokušajima kontrole pamćenja od ispitanika traži da označi gdje je osoba A prvotno sakrila predmet.

Nakon završetka ovog bihevioralnog testa, ispitanicima je eksperimentatorica kratko objasnila detalje istraživanja te su oni mogli postaviti pitanja vezana uz istraživanje te podijeliti svoje dojmove. Svaki je ispitanik zadržao dokumente *Obavijest* i *Suglasnost* s početka testiranja, u kojima su navedeni i podaci za kontakt istraživača. Isto tako, svakom je ispitaniku uručena i zahvalnica za sudjelovanje u istraživanju. Na kraju, ispitanicima je još jednom naglašeno da se mogu javiti u slučaju da imaju određene upite, nejasnoće ili druge komentare vezane uz istraživanje.

### **3.4. Analiza podataka**

Lokacija predmeta koju je ispitanik označio za svaki pokušaj mjerena je ravnalom, na način da je prvo na sredini ispitanikove oznake za lokaciju predmeta ucrtana okomita crta te je zatim ravnalom određena udaljenost u milimetrima od lijeve margine sivog polja do te okomite crte. U slučajevima kada je točna lokacija predmeta bila s desne strane, mjerenja ispitanikovih oznaka kodirana su na način da odgovaraju udaljenostima ispitanikove oznake od desne strane margine. To je učinjeno tako da se od cijele dužine sivog polja, koja je iznosila 230 milimetara, oduzela udaljenost ispitanikove oznake u milimetrima od lijeve margine polja. Na ovaj je način smjer razlike u pokušajima u kojima je točna lokacija bila s lijeve strane i u pokušajima u kojima je točna lokacija bila s desne strane uniformiran.

Nakon što je eksperimentatorica izmjerila udaljenosti za sve ispitanike, 20% nasumično odabranih knjižica dano je na mjerenje drugoj osobi, bez otkrivanja kojoj je skupini pripadao ispitanik čija je knjižica, kako bi se utvrdila pouzdanost mjerenja.

Kako bi se odredio indeks egocentrične pristranosti, za svaki je pokušaj izračunata razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije (u mm) te je za svaki uvjet računata razlika te razlike u testnom pokušaju i te razlike u odgovarajućem pokušaju kontrole pamćenja. Indeks egocentrične pristranosti izražen u pozitivnoj brojci, odnosno dobivena pozitivna razlika, govori da je ispitanik označio mjesto koje je bliže drugoj, tj. netočnoj lokaciji u testnom pokušaju, u odnosu na odgovarajući pokušaj kontrole pamćenja. Indeks egocentrične pristranosti izražen u negativnoj brojci, odnosno dobivena negativna razlika, govori da je ispitanik označio mjesto koje je dalje u suprotnom smjeru od druge, tj. netočne lokacije u testnom pokušaju, u odnosu na odgovarajući pokušaj kontrole pamćenja. Vrijednost indeksa egocentrične pristranosti nula govori o tome da je ispitanik i u testnom pokušaju i u odgovarajućem pokušaju kontrole pamćenja oznaku stavio na isto mjesto. Dakle, vrijednost indeksa nula ne govori o točnosti rješavanja zadatka. Za testiranje hipoteza u ovom istraživanju, kao egocentrična pristranost interpretirat će se razlike dobivene u pozitivnoj brojci.

Indeks egocentrične pristranosti u tri uvjeta zadatka određivao se na sljedeći način:

- **indeks egocentrične pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja (TV)** = (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju uvjeta TV) minus (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u pokušaju kontrole pamćenja uvjeta TV)
- **indeks egocentrične pristranosti u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp)** = (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju uvjeta PVp) minus (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u pokušaju kontrole pamćenja uvjeta PVp)
- **indeks egocentrične pristranosti u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu)** = (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju uvjeta PVu) minus (razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u pokušaju kontrole pamćenja uvjeta PVu).

Specifičnije, za sva su tri uvjeta indeksi egocentrične pristranosti izračunati prema sljedećoj formuli:

$$(\text{lokacija}_{\text{ispitanikova oznaka}} - \text{lokacija}_{\text{točna}})_{\text{testni p.}} - (\text{lokacija}_{\text{ispitanikova oznaka}} - \text{lokacija}_{\text{točna}})_{\text{p. kontrole pamćenja}}$$



Za kliničke skupine te za usporedbu između kliničkih i kontrolne skupine provela se deskriptivna analiza podataka. Za usporedbu indeksa egocentrične pristranosti kod kontrolne skupine između uvjeta pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i uvjeta pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom bilo je planirano provesti t-test za zavisne skupine. Međutim, distribucije indeksa egocentrične pristranosti značajno su odstupale od normalne distribucije, zbog čega je za gore navedenu usporedbu proveden Wilcoxonov test sume rangova.

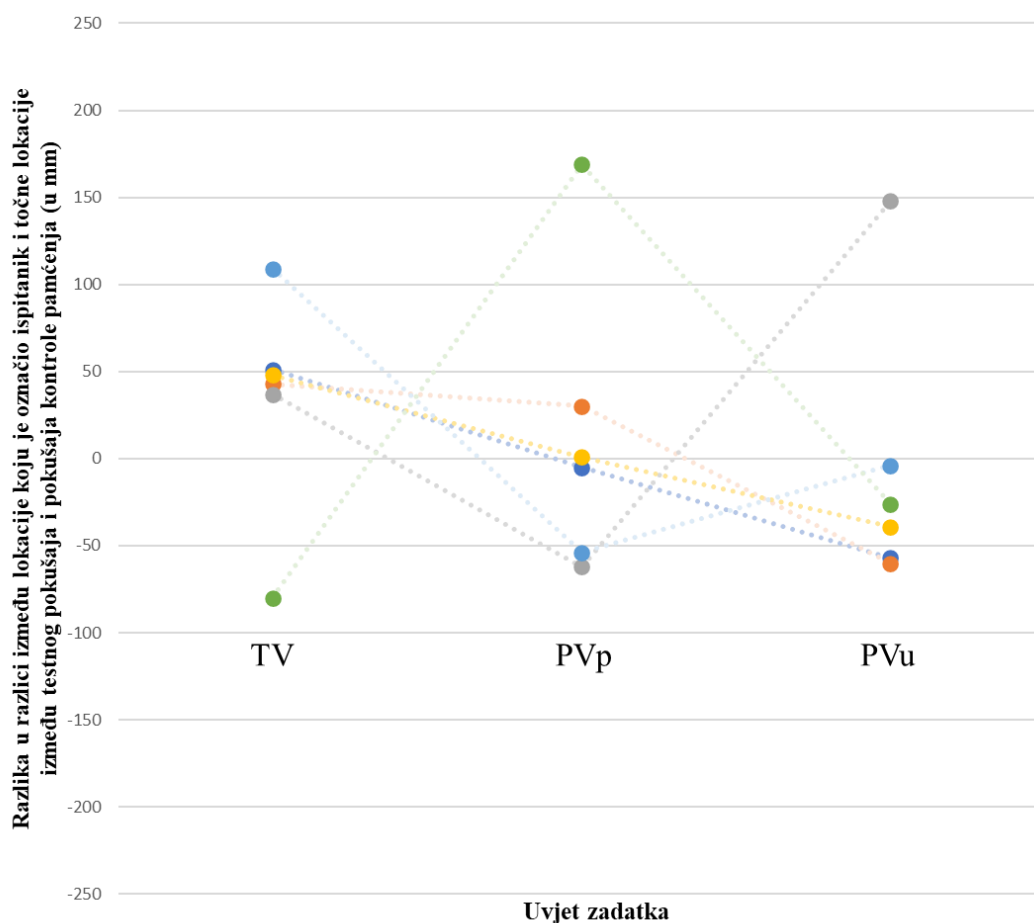
## 4. REZULTATI

### 4.1. Izvedba ispitanika s bvFTD-om na zadatku teorije uma

Podatci su obrađeni u statističkom programu IBM SPSS Statistics (Version 26) te u programu Microsoft Excel. Kako bi se ispitala izvedba osoba s bvFTD-om na korištenom zadatku teorije uma, provedena je deskriptivna analiza podataka. Na Slici 1. prikazani su indeksi egocentrične pristranosti, tj. razlike u razlici (u mm) između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod ispitanika s bvFTD-om u tri uvjeta zadatka: uvjetu točnog vjerovanja (TV), uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp) i uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu).

#### Slika 1.

*Indeks egocentrične pristranosti kod šestero ispitanika s bvFTD-om u uvjetu točnog vjerovanja (TV), uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp) i uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu)*



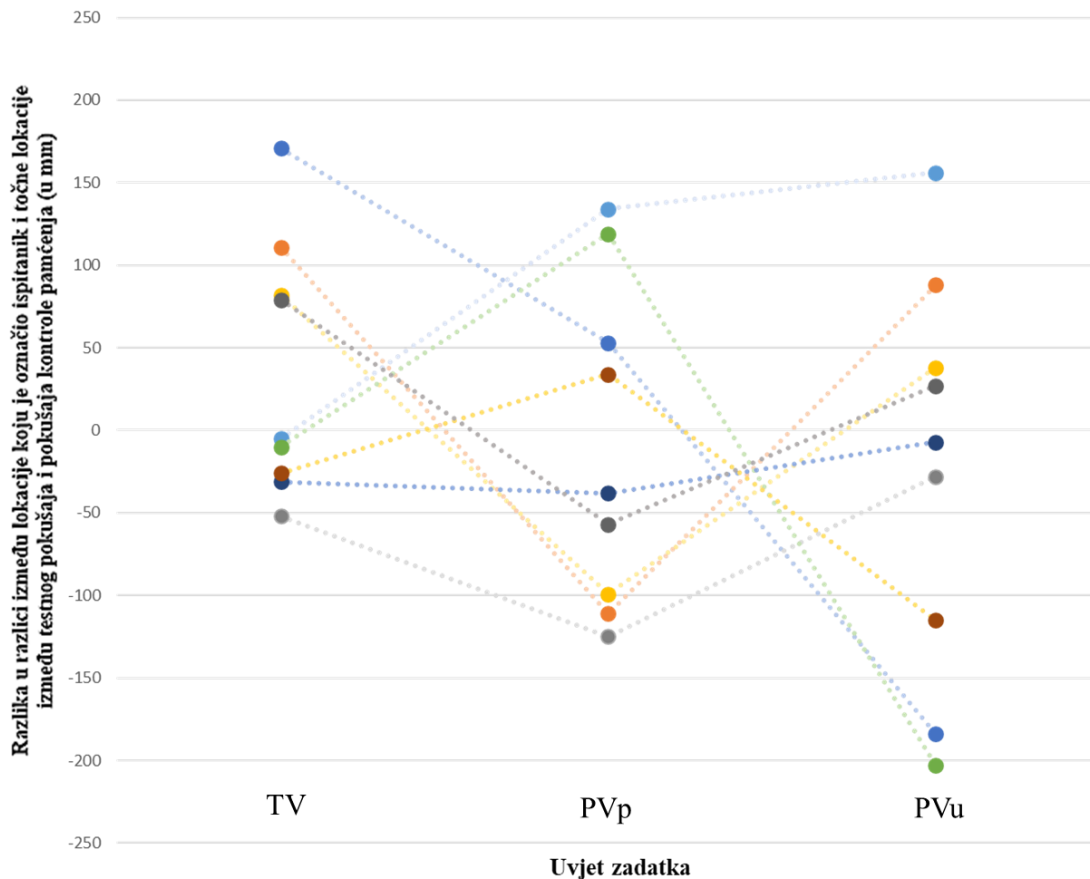
Kao što je vidljivo iz Slike 1., nemaju svi ispitanici s bvFTD-om isti obrazac rezultata na korištenom zadatku teorije uma. Najčešći obrazac rezultata, kojeg ima troje od šestoro ispitanika ove skupine, takav je da su ispitanici najveće indekse egocentrične pristranosti imali u uvjetu točnog vjerovanja, zatim u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom te naposljetku u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, gdje su njihovi indeksi egocentrične pristranosti bili najmanji. Obrasci se rezultata preostalih troje ispitanika razlikuju u odnosu na to. Nadalje, vidljivo je da je čak četvero ispitanika s bvFTD-om najveće indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu točnog vjerovanja, dok je jedan ispitanik najveći indeks egocentrične pristranosti imao u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, a jedan u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom. S druge strane, troje je ispitanika najmanje indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, dvoje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom te jedan u uvjetu točnog vjerovanja. Što se tiče usporedbe dvaju uvjeta pogrešnih vjerovanja, četvero je ispitanika manje indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, u odnosu na uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, gdje su njihovi indeksi egocentrične pristranosti bili veći.

#### **4.2. Izvedba ispitanika s AB-om na zadatku teorije uma**

Kako bi se ispitala izvedba osoba s AB-om na korištenom zadatku teorije uma, također je provedena deskriptivna analiza podataka. Na Slici 2. prikazani su indeksi egocentrične pristranosti, tj. razlike u razlici (u mm) između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod ispitanika s AB-om u tri uvjeta zadatka: uvjetu točnog vjerovanja (TV), uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp) i uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu).

## Slika 2.

Indeks egocentrične pristranosti kod devetero ispitanika s AB-om u uvjetu točnog vjerovanja (TV), uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom (PVp) i uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom (PVu)



Kao što je vidljivo iz Slike 2., ni ispitanici s AB-om nemaju jednake obrasce rezultata na korištenom zadatku teorije uma. Najčešći obrazac rezultata, kojeg ima troje od devetero ispitanika ove skupine, takav je da su ispitanici najveće indekse egocentrične pristranosti imali u uvjetu točnog vjerovanja, zatim u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom te naposljetku u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, gdje su njihovi indeksi egocentrične pristranosti bili najmanji. Najviše je ispitanika ove skupine, njih četvero, najveće indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu točnog vjerovanja, dok je troje ispitanika najveće indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom te dvoje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom. Suprotno tome, petero je ispitanika najmanje indekse egocentrične pristranosti imalo u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, troje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom te jedan u uvjetu točnog vjerovanja. Što se tiče usporedbe dvaju uvjeta pogrešnih vjerovanja, šestero je ispitanika veće indekse egocentrične

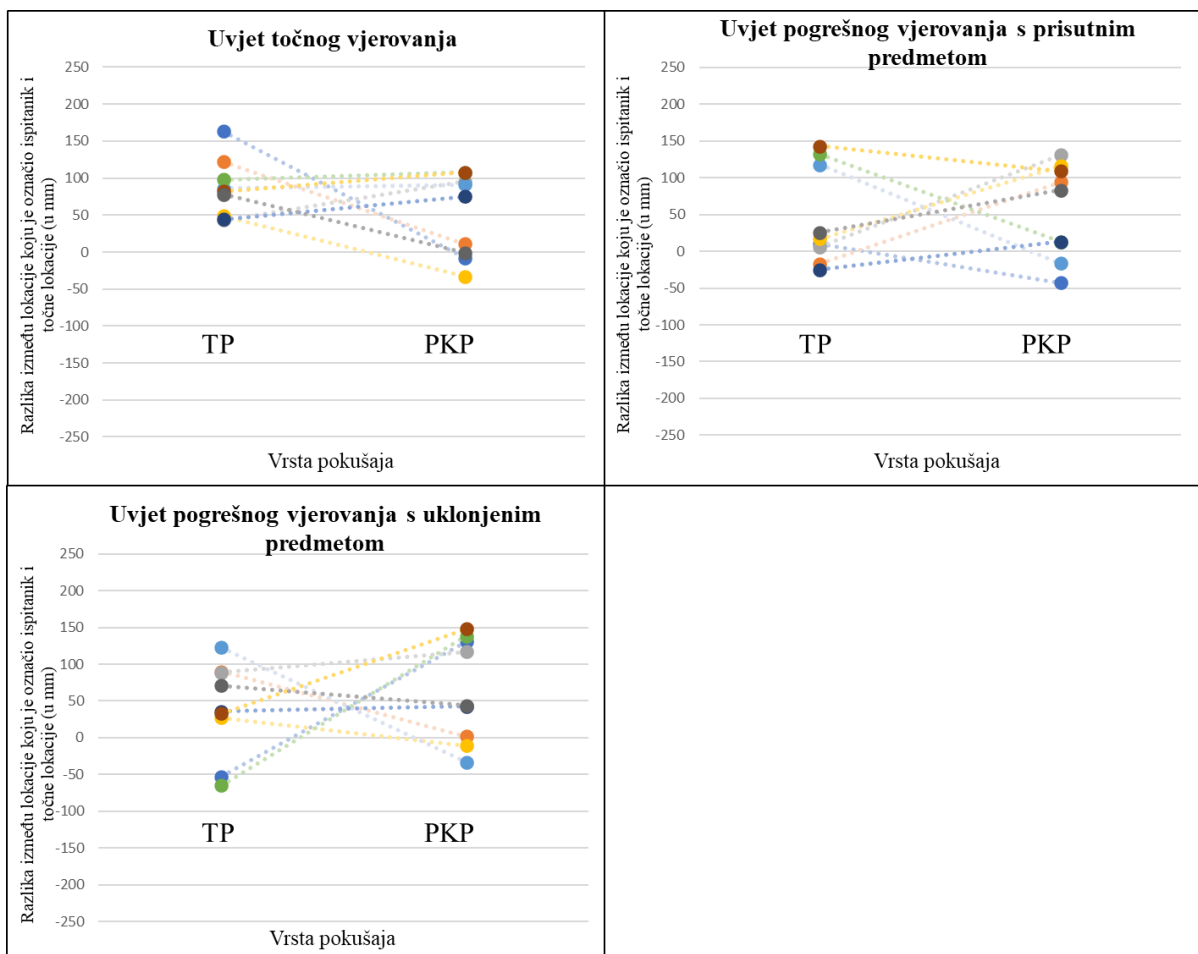
pristranosti imalo u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, u odnosu na uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, gdje su njihovi indeksi egocentrične pristranosti bili manji.

### 4.3. Usporedba testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod ispitanika s AB-om

S obzirom na hipotezu Le Bouca i suradnika (2012) da osobe s AB-om imaju deficit u zaključivanju o tuđem vjerovanju, očekivano je da bi izvedba ovih ispitanika uvijek trebala biti bolja u pokušajima kontrole pamćenja, u odnosu na testne pokušaje. Kako bi se to provjerilo, Slika 3. prikazuje usporedbu razlike između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju i njemu pripadajućem pokušaju kontrole pamćenja.

**Slika 3.**

*Usporedba razlike između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju (TP) i njemu pripadajućem pokušaju kontrole pamćenja (PKP) kod ispitanika s AB-om u tri uvjeta zadatka*



Iz Slike 3. općenito se može uočiti kako nema sistematskih razlika u izvedbi ispitanika između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod osoba s AB-om u tri uvjeta korištenog zadatka teorije uma. Detaljnije, u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, petero je od devet ispitanika veće pozitivne razlike između lokacije koju je označio ispitanik i točne lokacije imalo u pokušajima kontrole pamćenja, u odnosu na testne pokušaje. Što se tiče uvjeta pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, ovdje je također petero ispitanika veće pozitivne razlike imalo u pokušajima kontrole pamćenja, u odnosu na testne pokušaje. Na kraju, i u uvjetu je točnog vjerovanja petero ispitanika veće pozitivne razlike imalo u pokušajima kontrole pamćenja, u odnosu na testne pokušaje, dok je preostalih četvero ispitanika imalo obrnut obrazac rezultata.

#### **4.4. Usporedba indeksa egocentrične pristranosti između tri uvjeta zadatka kod kontrolne skupine ispitanika**

S obzirom na dobiveno značajno odstupanje distribucije indeksa egocentrične pristranosti od hipotetske normalne distribucije putem Kolmogorov-Smirnov testa ( $D=0.20$ ,  $p<.05$  za uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom;  $D=0.14$ ,  $p<.05$  za uvjet pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom;  $D=0.19$ ,  $p<.05$  za uvjet točnog vjerovanja), proveden je Wilcoxonov test sume rangova kako bi se usporedili indeksi egocentrične pristranosti između tri uvjeta zadatka za kontrolnu skupinu ispitanika.

Wilcoxonovim testom sume rangova nije dobivena statistički značajna razlika između indeksa egocentrične pristranosti u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i indeksa egocentrične pristranosti u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom ( $Z=-0.87$ ,  $p>.05$ ). Nadalje, nije dobivena ni statistički značajna razlika između indeksa egocentrične pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja i prosječne vrijednosti indeksa egocentrične pristranosti dvaju uvjeta pogrešnog vjerovanja ( $Z=-1.95$ ,  $p>.05$ ). U Tablici 1. prikazani su medijan ( $C$ ), minimalna ( $Min$ ) i maksimalna ( $Max$ ) vrijednost te poluinterkvartilno raspršenje ( $Q$ ) indeksa egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja, uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom kod kontrolne skupine ispitanika.

**Tablica 1.**

*Deskriptivni podatci za indeks egocentrične pristranosti u tri uvjeta zadatka kod kontrolne skupine ispitanika (N=64)*

<b>Uvjet</b>	<b><i>C</i></b>	<b><i>Min</i></b>	<b><i>Max</i></b>	<b><i>Q</i></b>
<b>Točno vjerovanje</b>	29.00	-109	218	22.13
<b>Pogrešno vjerovanje s prisutnim predmetom</b>	13.50	-149	205	17.00
<b>Pogrešno vjerovanje s uklonjenim predmetom</b>	7.00	-150	144	33.88

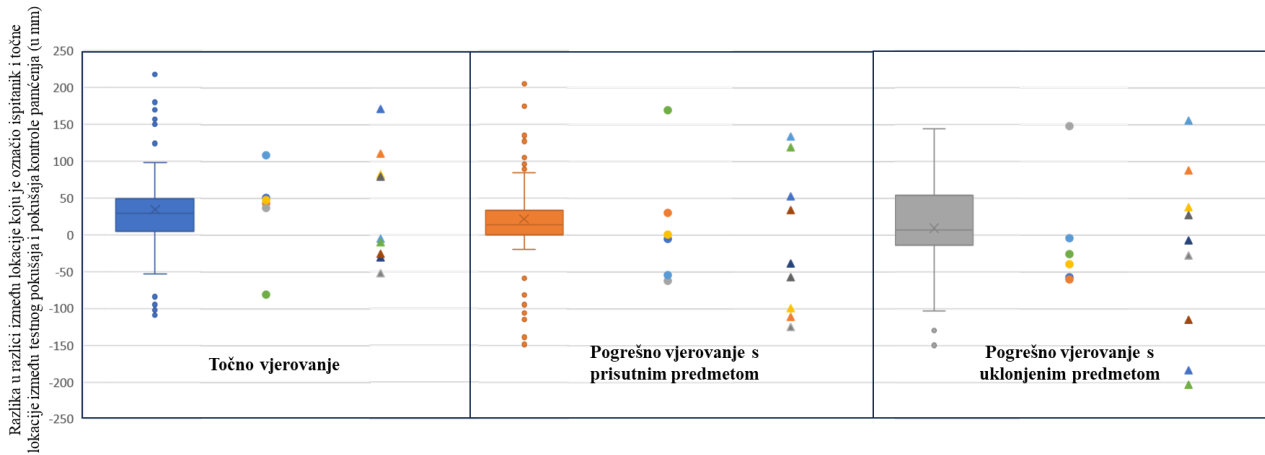
*Legenda: C=medijan; Min=minimalna vrijednost; Max=maksimalna vrijednost; Q=poluinterkvartilno raspršenje*

#### **4.5. Usporedba izvedbe ispitanika triju skupina na zadatku teorije uma**

S ciljem generalne usporedbe izvedbe ispitanika s bvFTD-om, ispitanika s AB-om te ispitanika kontrolne skupine na korištenom zadatku teorije uma, na Slici 4. prikazane su distribucije indeksa egocentričnih pristranosti svake skupine ispitanika za tri uvjeta zadatka. S obzirom da bi podatci kontrolne skupine ispitanika u ovom istraživanju trebali predstavljati distribuciju indeksa egocentrične pristranosti koja bi se inače očekivala kod zdravih starijih osoba, oni ovdje predstavljaju referentne podatke te se dobiveni podatci za ispitanike s bvFTD-om i ispitanike s AB-om uspoređuju u odnosu na njih.

#### Slika 4.

Usporedba distribucije indeksa egocentrične pristranosti kod ispitanika kontrolne skupine, ispitanika s bvFTD-om i ispitanika s AB-om u tri uvjeta zadatka



Legenda: kutijasti dijagrami predstavljaju podatke kontrolne skupine ispitanika, kružići podatke ispitanika s bvFTD-om i trokuti podatke ispitanika s AB-om

Iz Slike 4. može se uočiti da je većina ispitanika kontrolne skupine, izuzev onih čiji indeksi egocentrične pristranosti odstupaju u odnosu na druge podatke, imala manja odstupanja između testnog pokušaja i odgovarajućeg pokušaja kontrole pamćenja, u odnosu na druge dvije kliničke skupine. Kod ispitanika s bvFTD-om, a pogotovo kod ispitanika s AB-om, vidljiva su veća odstupanja u odgovorima ispitanika međusobno i u odnosu na točan odgovor. Vidljivo je da ovakva odstupanja idu u pozitivnom smjeru, gdje prikazuju veću egocentričnu pristranost ispitanika, ali i u negativnom smjeru, što su rezultati koji idu u suprotnom smjeru od toga da kod ispitanika postoji egocentrična pristranost. Sve u svemu, iako su kod kliničkih skupina vidljive veće devijacije u odgovorima ispitanika, na temelju ovih rezultata nije moguće govoriti o postojanju sistematskih razlika u indeksima egocentrične pristranosti između triju skupina ispitanika u ovom istraživanju.

#### 4.6. Pouzdanost između procjenjivača

Kao što je opisano u dijelu *Analiza*, nakon što je eksperimentatorica ravnalom izmjerila udaljenosti ispitanikovih oznaka za lokaciju predmeta u svakom pokušaju, isto je to napravila druga osoba za nasumično odabranih 20% knjižica ispitanika. Dok se u 26% pokušaja izmjerene udaljenosti između dvaju procjenjivača u potpunosti poklapaju, u 73% pokušaja izmjerene udaljenosti odstupaju za 1 mm te u 1% pokušaja za 2 mm.



## 5. DISKUSIJA

Ovim se istraživanjem nastojala pobliže ispitati sposobnost korištenja teorije uma kod osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om, koristeći za mjeru kontinuirani zadatak teorije uma te referirajući se na teorijski okvir i rezultate istraživanja Le Bouca i suradnika (2012). Uz to, izvedba je osoba s ovim tipovima demencije uspoređena s izvedbom kontrolne skupine ispitanika koju su činile osobe starije životne dobi bez dijagnosticirane demencije. Kod kontrolne je skupine ispitanika također pobliže istraženo utječe li micanje ciljnog predmeta sa scene na uspješnost rješavanja zadatka kod ispitanika, odnosno na smanjenje njihovih egocentričnih pristranosti. U prvim će se dijelovima diskusije interpretirati rezultati ovog istraživanja te će se raspravljati o tome jesu li dobiveni rezultati u skladu s očekivanjima, odnosno u skladu s rezultatima istraživanja Le Bouca i suradnika (2012). Nakon toga, napraviti će se osvrt na rezultate s obzirom na nalaze drugih istraživanja ovog područja te će se diskutirati o specifičnosti dobivanja velikih egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja. Na kraju, govorit će se o karakteristikama korištene mjere u ovom istraživanju te o određenim ograničenjima ovog, ali i drugih, istraživanja na području teorije uma.

### 5.1. Je li kod ispitanika s bvFTD-om potvrđen deficit u komponenti inhibicije vlastite perspektive?

Iako nisu svi ispitanici s bvFTD-om imali jednak obrazac rezultata, polovica je ispitanika najveće egocentrične pristranosti imala u uvjetu točnog vjerovanja, nešto manje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom te najmanje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom. S obzirom na mali broj ispitanika koji su činili ovu skupinu, donošenje je zaključaka ograničeno, no ovakvi rezultati nisu u skladu s očekivanjima. Naime, s obzirom na hipotezu Le Bouca i suradnika (2012) da osobe s bvFTD-om imaju specifičan deficit inhibicije vlastite perspektive, bilo je za očekivati da će osobe s ovim tipom demencije najmanje egocentrične pristranosti imati u uvjetu točnog vjerovanja, gdje se njihova perspektiva i perspektiva protagonista u zadatku podudaraju, pa ne moraju inhibirati vlastito vjerovanje kako bi zaključivali o vjerovanju koje protagonist ima o lokaciji predmeta. Za razliku od toga, bilo je za očekivati da će ovi ispitanici veće egocentrične pristranosti imati u uvjetima pogrešnog vjerovanja, u kojima se njihovo vjerovanje i vjerovanje protagonista razlikuju, zbog čega je nužno da pojedinac inhibira vlastitu perspektivu te se stavi u perspektivu osobe u zadatku, kako bi točno odgovorio na pitanje o lokaciji predmeta. Ova je hipoteza postavljena s obzirom na rezultate istraživanja Le Bouca i suradnika (2012), gdje su osobe s bvFTD-om prvenstveno radile pogreške u uvjetu pogrešnog vjerovanja, u

odnosu na uvjet točnog vjerovanja, a autori su to pripisali upravo prije objašnjenom deficitu u inhibiciji. Što se tiče usporedbe uvjeta pogrešnog vjerovanja, bilo je za očekivati da će osobe s bvFTD-om imati nešto manje egocentrične pristranosti u uvjetu pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom, u odnosu na uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, kako bi u ovom prvom uvjetu trebao biti smanjen napor za izvršne funkcije, a u koje spadaju i inhibitorni procesi (Diamond, 2013). Izvedbe četiriju od šest ispitanika ove skupine u skladu su s ovom pretpostavkom te je moguće da je kod ovih ispitanika micanje predmeta sa scene olakšalo proces rezoniranja o lokaciji predmeta iz perspektive protagonista u zadatku, no zbog malog broja ispitanika s bvFTD-om o ovome je moguće samo spekulirati.

## **5.2. Je li kod ispitanika s AB-om potvrđen deficit u komponenti zaključivanja o tuđim vjerovanjima?**

Slično kao i kod ispitanika s bvFTD-om, i kod ispitanika s AB-om dobiveni su međusobno različiti obrasci rezultata. Ovdje je najviše ispitanika najveće egocentrične pristranosti imalo u uvjetu točnog vjerovanja, a najmanje u uvjetu pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom, no s obzirom da se ne radi o obrascu rezultata koji je bio prisutan kod većine ispitanika ove skupine, moguće je zaključiti da nisu utvrđene sistematske razlike u egocentričnim pristranostima kod ispitanika s AB-om kroz tri uvjeta zadatka, što je u skladu s očekivanim. U istraživanju Le Bouca i suradnika (2012) osobe s AB-om podjednako su griješile u uvjetu točnog vjerovanja i u uvjetu pogrešnog vjerovanja, zbog čega su autori pretpostavili da ova klinička skupina posjeduje deficit u zaključivanju o vjerovanjima drugih osoba. Iako bi ovakav deficit potencijalno mogao objasniti dobivene rezultate skupine s AB-om u ovom istraživanju, ponovno se zbog malog uzorka ne mogu donositi veći zaključci o značenju ovih rezultata. Štoviše, Le Bouc i suradnici (2012) koristili su dva kriterija za utvrđivanje deficita te ako se u obzir uzima samo prvi kriterij (koji su koristili i Samson i sur., 2007)<sup>1</sup>, u njihovom su istraživanju samo dvije osobe, odnosno 17% njihovog uzorka ispitanika s AB-om, zadovoljile kriterij za deficit u zaključivanju o tuđim vjerovanjima. Ovo pokazuje da interpretacija ovih autora da osobe s AB-om iskazuju jasan deficit u zaključivanju o tuđim vjerovanjima u njihovom zadatku možda nije primjerena.

---

<sup>1</sup> Ovaj je kriterij bio zadovoljen ako je izvedba ispitanika bila ispod razine koja se očekuje po slučaju u uvjetima koji su u skladu s postojanjem deficita, preko te razine u uvjetu koji nije u skladu s postojanjem deficita te ako je većina pogrešaka bila očekivanog tipa za taj deficit (Le Bouc i sur., 2012).

### **5.3. Usporedba izvedbe ispitanika s AB-om između pokušaja kontrole pamćenja i testnih pokušaja**

Jedno od ograničenja istraživanja Le Bouca i suradnika (2012) bilo je nepostojanje određenih pokušaja kontrole pamćenja, kojima bi se provjerilo koliko je ispitanik zapamtio određene segmente priče, poput toga koji je predmet prvotno bio stavljen u kutiju. Postojanje ovakvih kontrolnih pokušaja posebno je važno u istraživanjima gdje se pretpostavlja da ispitanici imaju izražen deficit u pamćenju, kao što je to slučaj kod osoba s AB-om (Lane i sur., 2017), a pogotovo s obzirom na to da su neka od prijašnjih istraživanja pokazala da su ispitanici s AB-om imali poteškoća s pamćenjem priče u zadatku teorije uma (Gregory i sur., 2002). Prema tome, moguće je da su ispitanici s AB-om u istraživanju Le Bouca i suradnika (2012) imali oslabljenu izvedbu u oba uvjeta vjerovanja jer nisu zapamtili određene važne informacije u zadatku, a ne zbog toga što posjeduju specifičan deficit u zaključivanju o tuđim vjerovanjima. Kako bi se to provjerilo u ovom istraživanju, uz testne pokušaje gdje su ispitanici trebali odgovoriti na pitanje o tome gdje će osoba A tražiti predmet (pitanje kojim se provjeravalo korištenje teorije uma), postojali su i pokušaji kontrole pamćenja gdje su ispitanici trebali odgovoriti na pitanje o tome gdje je osoba A sakrila predmet (pitanje kojim se provjeravalo pamćenje prvotne pozicije predmeta). S obzirom na prije opisanu hipotezu Le Bouca i suradnika (2012) da kod osoba s AB-om postoji specifični deficit u zaključivanju o tuđem vjerovanju, bilo je za očekivati da će izvedba ispitanika s AB-om u ovom istraživanju uvijek biti bolja u pokušajima kontrole pamćenja gdje ispitanici ne moraju zaključivati o vjerovanjima osobe u zadatku, u odnosu na testne pokušaje gdje se to uvijek traži od njih. Za razliku od toga, u ovom istraživanju nisu dobivene sistematske razlike u izvedbi ispitanika između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja kod ispitanika s AB-om u tri uvjeta zadatka, čime ovdje nije potvrđena hipoteza Le Bouca i suradnika (2012). Ovo još jednom ukazuje na važnost postojanja kontrole pamćenja, kojom se smanjuje vjerojatnost generiranja krivih zaključaka u istraživanjima u kojima sudjeluju osobe s demencijom.

### **5.4. Manipulacija uklanjanja predmeta sa scene kod kontrolne skupine ispitanika**

Kako bi se utvrdilo dolazi li uklanjanjem ciljnog predmeta sa scene do bolje uspješnosti rješavanja zadatka teorije uma, kod kontrolne je skupine uspoređena izvedba ispitanika između uvjeta pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom i uvjeta pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom. Nije dobivena statistički značajna razlika u indeksima egocentrične pristranosti ispitanika između ova dva uvjeta, čime hipoteza o tome da micanjem ciljnog predmeta sa scene dolazi do bolje izvedbe ispitanika nije potvrđena. Ovi rezultati nisu u skladu s istraživanjem koje su proveli Wang i Leslie (2016), u kojem je izvedba djece i odraslih bila bolja u uvjetu kada je predmet

bio uklonjen sa scene (tzv. *low-demand* uvjet pogrešnog vjerovanja), u odnosu na uvjet kada je predmet ostao prisutan na sceni (tzv. *high-demand* uvjet pogrešnog vjerovanja). Autori ovog istraživanja ovakve su obrasce rezultata objasnili time da se uklanjanjem predmeta sa scene ispitanicima miče podsjetnik na lokaciju predmeta iz njihove perspektive te im se na taj način olakšava rezoniranje o vjerovanju koje ima protagonist u zadatku, a što ujedno označava i manji napor za izvršne funkcije. Kao što je prije opisano, ovakav obrazac rezultata nije dobiven u ovom istraživanju. Međutim, potrebno je spomenuti određene razlike između istraživanja koje su proveli Wang i Leslie (2016) i ovog istraživanja. Naime, u tom su istraživanju sudjelovala djeca u starosti od dvije i tri godine te studenti prosječne dobi od oko 19 godina, dok su kontrolnu skupinu u ovom istraživanju činili ispitanici prosječne dobi od oko 71 godine. Isto tako, zadatak teorije uma u prije predstavljenom istraživanju bio je prikazan u obliku videa te je izvedba ispitanika bila evaluirana na temelju njihovih verbalnih odgovora te pomoću uređaja za praćenje pokreta očiju, za razliku od ovog istraživanja gdje je zadatak bio predstavljen u knjižici te su ispitanici olovkom označavali svoje odgovore. Prema tome, postoji potreba da se ovakva manipulacija uklanjanja predmeta sa scene pobliže ispita u budućim istraživanjima jer je moguće da su prije navedeni autori ovakav efekt dobili zbog određenih specifičnosti u svojem istraživanju te da se ovaj fenomen ne bi potvrdio u istraživanjima u kojima se, primjerice, koriste neke druge mjere teorije uma. No, kako ne postoji teorijski razlog zašto bi se ovaj efekt očekivao kod 19-godišnjaka, a ne kod starije populacije, postoji i mogućnost da se rezultati ovog istraživanja interpretiraju kao neuspješna replikacija fenomena o kojem izvještavaju Wang i Leslie (2016) te da se jednostavno ne radi o pouzdanom efektu na izvršne funkcije koji bi se onda odražavao u izvedbi na svim zadacima teorije uma.

### **5.5. Izvedba osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om i kontrolne skupine na zadatku teorije uma u usporedbi s rezultatima drugih istraživanja u ovom području**

Iako zbog malog broja ispitanika u kliničkim skupinama nije moguće donošenje većih zaključaka na temelju usporedbe izvedbe triju skupina ispitanika, generalno se može uočiti da je velika proporcija ispitanika s AB-om i ispitanika s bvFTD-om imala donekle lošiju izvedbu, tj. veće varijacije u odgovorima u svim uvjetima zadatka, u odnosu na podatke većine ispitanika kontrolne skupine.

Što se tiče pregleda istraživanja ovog područja, većina njih izvještava o oslabljenoj izvedbi osoba s bvFTD-om na različitim zadacima teorije uma, poput testova koji ispituju pripisivanje preferencije protagonistu (Snowden i sur., 2003), razumijevanje socijalnih dilema (Eslinger i sur., 2007), prepoznavanje jasnih primjera prijevare i sarkazma (Shany-Ur i sur., 2012) te testova pogrešnog vjerovanja (Gregory i sur., 2002; Le Bouc i sur., 2012), poput *Zadatka pješčanika* koji je

korišten u ovom istraživanju. Rezultati prije navedenih istraživanja u skladu su s pretpostavkom da bi ovaj fenomen socijalne kognicije mogao barem djelomično objasniti simptome promjena u socijalnom ponašanju i dezinhibicije koji su prisutni kod osoba s bvFTD-om (Bora i sur., 2015; Gregory i sur., 2002; Lough i Hodges, 2002), a ovo objašnjenje svoje uporište ima i u neuralnoj osnovi jer su određena frontalna i temporalna područja koja među prvima atrofiraju kod ovog tipa demencije, ujedno i među aktivnijima prilikom rješavanja raznovrsnih zadataka teorije uma (Carrington i Bailey, 2009; Poletti i sur., 2012).

Za razliku od toga, postoji značajno neslaganje među rezultatima istraživanja koja ispituju korištenje sposobnosti teorije uma kod osoba s AB-om. Naime, prva su istraživanja na ovu temu izvještavala da je, u odnosu na vrlo izražen deficit u teoriji uma kod osoba s bvFTD-om, izvedba osoba s AB-om na ovakvim zadacima očuvana ili u nekim slučajevima oslabljena, ali zbog drugih razloga, poput prevelike kognitivne zahtjevnosti ili napora za radno i epizodičko pamćenje, a ne zbog samog deficita u teoriji uma (Gregory i sur., 2002). Međutim, ovakav se nalaz ne potvrđuje u svim novijim istraživanjima, pa su primjerice Fernandez-Duque i suradnici (2009) u svojem istraživanju dobili da su osobe s AB-om i osobe s bvFTD-om imale jednako snižene izvedbe na zahtjevnijim zadacima pogrešnog vjerovanja. Slične rezultate dobivaju i Freedman i suradnici (2013), kontrolirajući pritom i varijablu generalnog kognitivnog oštećenja kod ispitanika. Kao što je prije spomenuto, s obzirom na mali broj ispitanika u kliničkim skupinama, rezultati ovog istraživanja ne mogu pridonijeti rasvjetljavanju određenih pitanja o prirodi i izraženosti deficita teorije uma kod osoba s AB-om i osoba s bvFTD-om, no može se spekulirati da bi se većim brojem ispitanika u kliničkim skupinama u ovom istraživanju dobile veće razlike u izvedbi ispitanika kontrolne skupine, naspram izvedbe ispitanika kliničkih skupina.

Isto tako, moguće je da bi se u ovom istraživanju dobili drugačiji obrasci rezultata da je za mjeru teorije uma korištena neka druga vrsta zadatka. Specifičnije, Bora i suradnici (2015) u svojoj meta-analizi izvještavaju da su ispitanici s bvFTD-om imali oslabljenu izvedbu na različitim zadacima teorije uma, no da su najlošije rješavali zadatke u kojima su morali prepoznati socijalne omaške (engl. *Faux Pas Test*) ili detektirati sarkazam. S druge strane, deficit u teoriji uma koji je dobiven kod ispitanika s AB-om bio je relativno malen, u odnosu na izraženost generalnog kognitivnog oštećenja koje je dobiveno kod tih ispitanika, no zanimljivo je da su oni sličnu izvedbu kao i ispitanici s bvFTD-om imali na zadacima pogrešnog vjerovanja, u odnosu na druge zadatke koji su bili uključeni u ovu meta-analizu. Bora i suradnici (2015) stoga pretpostavljaju da kod obje skupine dolazi do oslabljene izvedbe na testovima pogrešnog vjerovanja jer se prilikom njih aktiviraju neuralni dijelovi koji potencijalno atrofiraju kod oba tipa demencije, poput dorzolateralnog prefrontalnog korteksa i temporoparijetalne spojnice. Drugim riječima, moguće je

da osobe s AB-om imaju izražen deficit samo u određenim aspektima teorije uma, poput onih koji se ispituju zadatcima pogrešnog vjerovanja, a da je kod osoba s bvFTD-om deficit u teoriji uma rašireniji i izraženiji, s obzirom da je proces neurodegeneracije kod ovog tipa demencije takav da zahvaća više neuralnih područja koja se povezuju s teorijom uma (Bora i sur., 2015).

Prema tome, postoji mogućnost da su u ovom istraživanju kod ispitanika s AB-om dobivena određena veća odstupanja od točnog odgovora jer je upravo korišten zadatak koji ispituje aspekt teorije uma kod kojeg bi osobe s ovim tipom demencije mogle imati deficit, a da bi korištenjem drugog zadatka odstupanja kod ispitanika s AB-om bila manja. Za razliku od toga, moguće je da bi korištenjem nekog drugog zadatka teorije uma odstupanja u odnosu na točan odgovor kod ispitanika s bvFTD-om bila više izražena. Naime, dok zadatci pogrešnog vjerovanja, a prema tome i *Zadatak pješčanika*, ispituju kognitivni aspekt teorije uma, drugi zadatci, poput prije spomenutog testa prepoznavanja socijalnih omaški (engl. *Faux Pas Test*) na kojem su ispitanici s bvFTD-om imali najlošiju izvedbu u meta-analizi Bore i suradnika (2015), ispituju afektivni aspekt teorije uma. Čini se da se kod ove prve vrste zadataka više aktivira područje dorzolateralnog prefrontalnog korteksa, a kod ove druge područje ventromedijalnog prefrontalnog korteksa (Poletti i sur., 2012). S obzirom na to, u budućim bi istraživanjima bilo dobro koristiti zadatak koji ispituje afektivni aspekt teorije uma te zatim usporediti dobivene rezultate tog istraživanja s rezultatima ovog istraživanja. Dodatno, u budućim bi istraživanjima bilo dobro koristiti i određene tehnike za oslikavanje mozga prilikom rješavanja zadataka teorije uma, kako bi se ispitalo koja su neuralna područja tada najviše aktivna. Ukoliko to nije moguće, rezultati bi se ovakvih istraživanja mogli upotpuniti korištenjem postojećih nalaza koji prikazuju strukture mozga ispitanika, kao što su CT i MR mozga, kako bi se uvidjelo koja su neuralna područja atrofirala kod ispitanika.

## **5.6. Specifičnost dobivanja velikih egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja**

Potrebno je osvrnuti se na velike egocentrične pristranosti koje su dobivene u uvjetu točnog vjerovanja kod sve tri skupine ispitanika. Suprotno očekivanome, dosta je ispitanika najlošiju izvedbu imalo upravo u tom uvjetu, gdje se njihovo vjerovanje poklapa s vjerovanjem protagonista u zadatku, čime se pretpostavlja da je ovaj uvjet najlakši, s obzirom da ispitanik ispravan odgovor može dati na temelju vlastitog i stvarnog viđenja situacije.

Može se diskutirati o više potencijalnih razloga za dobivanje ovakvih rezultata u uvjetu točnog vjerovanja. Prvo, moguće je da ispitanici nisu uočili razliku između uvjeta točnog vjerovanja i uvjeta pogrešnih vjerovanja pa su kod svih pokušaja odgovarali na jednak način. Kako je svaki ispitanik u ovom istraživanju prošao kroz četiri pokušaja pogrešnog vjerovanja (testni i pokušaj kontrole pamćenja za uvjet pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom i za uvjet pogrešnog

vjerovanja s uklonjenim predmetom), a samo dva pokušaja točnog vjerovanja (testni i pokušaj kontrole pamćenja za uvjet točnog vjerovanja), moguće je da su ispitanici rješavali pokušaje točnog vjerovanja na isti način kao pokušaje pogrešnog vjerovanja. Ako je to bio slučaj, oni su mogli dati točniji odgovor u svim pokušajima pogrešnog vjerovanja, kako je i u testnim i u pokušajima kontrole pamćenja pogrešnog vjerovanja točan odgovor bila prva lokacija predmeta. I u pokušaju kontrole pamćenja točnog vjerovanja ispravan je odgovor prva lokacija, s obzirom na to da su u tom pokušaju, kao i u drugim pokušajima kontrole pamćenja, ispitanici upitani gdje je osoba A sakrila predmet. Međutim, jedino je u testnom pokušaju točnog vjerovanja ispravan odgovor druga lokacija predmeta. Prema tome, ako su ispitanici odgovarali na način da nisu uvidjeli razliku između uvjeta točnog i pogrešnog vjerovanja, a s obzirom da je ovih drugih bilo više, to bi moglo objasniti dobivanje velikih egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja. Uz to se nadovezuje i mogućnost da tekst koji je pisao u uvjetu točnog vjerovanja nije bio dovoljno jasan ili salijentan, zbog čega ispitanici nisu mogli uočiti razliku između uvjeta. Međutim, potrebno je napomenuti da je eksperimentatorica ispitanike vodila kroz rješavanje zadatka te je naglašavala sve važne informacije u priči, poput toga ostaje li osoba A na sceni tijekom premještanja predmeta ili ne.

Još je jedna mogućnost za dobivanje velikih egocentričnih pristranosti u uvjetu točnog vjerovanja ta da ispitanici zbog kompleksnosti samog zadatka nisu obratili dovoljno pažnje ili promislili o tome što se od njih u zadatku traži. Detaljnije, moguće je da su neki ispitanici zadatak rješavali na način da su jednostavno upamtili osobu i s njome uparili lokaciju na koju ta osoba sakriva predmet (npr. Zoran – olovka bliže lijevoj margini, Ema – olovka bliže desnoj margini) te da zatim dalje nisu promišljali o tome što se s predmetom i osobama u zadatku događa, kao ni o tome kako je postavljeno pitanje. Ovakav bi način rješavanja zadatka opet vodio do točnijih odgovora u svim uvjetima pogrešnog vjerovanja, s obzirom da je u njima ispravan odgovor uvijek prva lokacija predmeta. Na taj način, ispitanik je potencijalno mogao u svim pokušajima pogrešnog vjerovanja točno odgovoriti, bez da je koristio sposobnost teorije uma, već se samo koristio mentalnim zabilješkama o parovima osobe i lokacije predmeta koje je imao u glavi. S druge strane, ovakva strategija odgovaranja gdje ispitanik jednostavno uparuje osobu i lokaciju na koju ta osoba sakriva predmet vodila bi do većeg odstupanja od točnog odgovora jedino u testnom pokušaju točnog vjerovanja, s obzirom da je ovdje ispravan odgovor da će osoba A predmet tražiti tamo gdje ga je sakrila osoba B. Vezano uz to, moguće je da je u korištenom zadatku teorije uma postojao efekt primarnosti za originalnu lokaciju predmeta u svakom pokušaju, čime bi se ponovno mogla objasniti lošija izvedba u uvjetu točnog vjerovanja. Naime, ako su zbog nekog razloga ispitanici u svakom pokušaju bolje pamtili prvu lokaciju sakrivanja predmeta te su zatim te prve lokacije označavali kao odgovor na pitanja u svakom pokušaju, i ovim bi načinom odgovaranja oni dali

točnije odgovore u pokušajima pogrešnog vjerovanja te neispravni odgovor jedino u testnom pokušaju točnog vjerovanja, s obzirom na to da je, kako je već prije objašnjeno, prva lokacija predmeta točan odgovor u svim pokušajima pogrešnog vjerovanja, dok je samo u testnom pokušaju točnog vjerovanja točan odgovor druga lokacija predmeta.

Iako ovakva lošija izvedba ispitanika u uvjetu točnog vjerovanja nije očekivana u području istraživanja teorije uma, s obzirom na osnovne pretpostavke teorije uma da je rezoniranje o tuđem pogrešnom vjerovanju kompleksniji proces od rezoniranja o tuđem točnom vjerovanju (Dennett, 1978; Wimmer i Perner, 1983), zanimljivo je da su o sličnim rezultatima kao u ovom istraživanju izvijestili Samuel i suradnici (2018). U njihovom su istraživanju ispitanici *Zadatak pješčanika* rješavali putem računala te je uvjet točnog vjerovanja, s obzirom na svoju pretpostavljenu jednostavnost, predstavljao način provjere pažnje i motivacije ispitanika. Detaljnije, ispitanici su bili uključeni u njihovo istraživanje ako su u tom uvjetu točnog vjerovanja svoju oznaku za lokaciju predmeta naznačili barem u istoj polovici polja u kojoj se nalazila točna lokacija. Naime, čak 39.5% ispitanika u prvom eksperimentu te 23.6% ispitanika u drugom eksperimentu istraživanja nije uspjelo zadovoljiti taj kriterij te su stoga bili isključeni iz daljnje analize. Prema tome, ako će se ovakvi nelogični obrasci rezultata u uvjetu točnog vjerovanja dobivati i u budućim istraživanjima, bit će potrebno detaljnije ispitati koji su mehanizmi u podlozi ovakvog odgovaranja ispitanika te razmotriti adekvatnost korištenja ovakvih uvjeta u testovima teorije uma.

### **5.7. Prednosti i ograničenja provedenog istraživanja**

Osim kontinuirane mjere teorije uma, ono što je u ovom istraživanju bilo novitet u odnosu na istraživanje Le Bouca i suradnika (2012) jest uključivanje pokušaja kontrole pamćenja i operacionalizacija izvedbe ispitanika u svakom uvjetu na način da je razlika između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u pokušaju kontrole pamćenja oduzeta od razlike između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije u testnom pokušaju. Na ovaj je način, koristeći se razlikama između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja, kontrolirano da drugi kognitivni deficiti koji su potencijalno prisutni kod ispitanika s ovim tipovima demencije, poput deficita u pamćenju, nisu utjecali na izvedbu ispitanika u ovom zadatku. Ovo je jedino problematično ako je kod ispitanika sposobnost shvaćanja i rasuđivanja oštećena u tolikoj mjeri da oni u potpunosti nisu mogli shvatiti zadatak korišten u ovom istraživanju ili primjerice pratiti slijed radnji u priči, čime prije opisani način kontrole utjecaja drugih deficita ne bi bio dostatan. Iako je eksperimentatorica prije početka ovog bihevioralnog testa objasnila kako će izgledati zadatak te na što ispitanici trebaju obratiti pažnju, te su svi ispitanici prije početka testa potvrdili da shvaćaju uputu, ne može se isključiti mogućnost da je ovaj test teorije uma bio previše kompleksan za određene ispitanike te da su oni



zadatak rješavali na način da su oznake za lokaciju predmeta stavljali na nasumična mjesta. Vezano uz to, u ovo su istraživanje bile uključene osobe s demencijom za koje je od strane njihove liječnice procijenjeno da mogu sudjelovati, no osim potvrđene dijagnoze o demenciji određenog tipa, nije se raspolagalo drugim detaljnijim informacijama o njihovim stanjima. Isto tako, iako su uzorak kontrolne skupine činile osobe koje su izvještavale o tome kako nemaju simptome koji bi upućivali na demenciju ili neki drugi neurokognitivni poremećaj, potrebno je imati na umu da se radi o njihovim samoprocjenama te da po tom pitanju nisu postojala određena konkretna testiranja kako bi se to utvrdilo. Prema tome, ipak bi bilo dobro u buduća istraživanja uključiti barem određenu opću procjenu kognitivnog funkcioniranja kod ispitanika, poput primjerice *Kratkog ispitivanja mentalnog statusa* (engl. *The Mini-Mental State Examination*) te usporediti rezultate na zadatku teorije uma s rezultatima na takvih testovima.

Nadalje, potrebno je detaljnije osvrnuti se na korišteni *Zadatak pješčanika* te dobivene pouzdanosti mjerenja između procjenjivača. Jedan je od ciljeva ovog istraživanja bio istražiti kako će osobe s demencijom, ali i osobe starije životne dobi bez demencije, rješavati kontinuirani zadatak teorije uma, s obzirom da bi on trebao predstavljati precizniju mjeru ove sposobnosti, u odnosu na klasičnije zadatke koji su kategorijalni te je u njima mogućnost pogađanja veća (Baron-Cohen i sur., 1985). Kako je odlučeno da testiranje bude tipa “papir-olovka”, u odnosu na elektronsko testiranje, mjerenje oznaka za lokacije predmeta također je rađeno ručno, a ne putem računalnog programa. Kao što je vidljivo u *Rezultatima*, većina mjerenja odstupa za 1 milimetar između dva procjenjivača, što se može pripisati korištenju različitih ravnala, ali, kako odstupanje od 1 milimetra nije dobiveno kod svih oznaka, i ljudskom faktoru. Međutim, kako je duljina cijelog sivog područja bila 230 milimetara, te s obzirom na to da u nekim slučajevima oznake ispitanika nisu bile jako precizne, dobivena se odstupanja među mjerenjima dvaju procjenjivača mogu gledati kao relativno zanemariva. Iako bi se korištenjem elektronske verzije ovog zadatka dobili precizniji podatci, odlučeno je korištenje verzije “papir-olovka”, s argumentom da će takav način rješavanja zadatka osobama starije dobi te kliničkim skupinama biti poznatiji i jednostavniji.

Vezano uz to, iako *Zadatak pješčanika* predstavlja kontinuiranu mjeru, moguće je da su neki ispitanici koristili takvu strategiju rješavanja kojom su zadatak „pretvorili“ u binarnu mjeru, što je slično objašnjenju uparivanja osobe s lokacijom predmeta o kojem se prije diskutiralo. Specifičnije, ispitanici su mogli potencijalno jedino razmišljati o tome nalazi li se predmet s lijeve ili desne strane polja, čime bi se moglo objasniti zašto su kod nekih ispitanika dobivena velika odstupanja u podacima u oba smjera. Naime, kako je izvedba ispitanika bila promatrana na način da se, s ciljem provjere njihovih indeksa egocentrične pristranosti, računala razlika u razlici između lokacije koju označava ispitanik i točne lokacije između testnih pokušaja i pokušaja kontrole pamćenja, moguće

je da su ispitanici, koristeći prije objašnjenu strategiju rješavanja, svoju oznaku za lokaciju stavili na suprotnu stranu sivog polja i u testnom pokušaju, kao i u njemu pripadajućem pokušaju kontrole pamćenja, čime se dobiva veliko odstupanje u podacima. Međutim, kako je u interesu ovog istraživanja bilo ispitati fenomen egocentrične pristranosti kod ispitanika, odlučeno je koristiti ovakav način analize podataka. Isto tako, još je jedno potencijalno ograničenje ovog zadatka da je u svim pokušajima pogrešnog vjerovanja i u pokušaju kontrole pamćenja točnog vjerovanja točan odgovor prva lokacija predmeta, dok je jedino u testnom pokušaju točnog vjerovanja točan odgovor druga lokacija predmeta. Naime, odlučeno je da se, kako bi se pitanje uvijek odnosilo na istu osobu, u svakom pokušaju ispitanika pita o tome gdje je osoba A sakrila predmet, odnosno gdje će osoba A tražiti predmet, čime kao jedini odgovor iskače prije spomenuta druga lokacija u testnom pokušaju točnog vjerovanja. Suprotno tome, da su pokušaji bili uniformirani po lokaciji predmeta, u tom bi se pokušaju ispitanika trebalo pitati o tome gdje je osoba B sakrila predmet, čime ponovno može doći do efekta salijentnosti zbog novog protagonista. Nakon pomnog razmišljanja, nije pronađen određeni način kojim bi se i protagonist i lokacija mogli istovremeno uniformirati za sve pokušaje.

Sve u svemu, vidljivo je da korišteni *Zadatak pješčanika* ima određenih ograničenja, poput nemogućnosti uniformiranja pitanja u svim pokušajima te potencijalne strategije ispitanika da ovu mjeru sagledava kao binarnu, ali da on predstavlja priliku za dobivanje preciznih podataka o određenim pristranostima koje se kod osoba javljaju prilikom korištenja teorije uma, poput egocentrične pristranosti koja je ispitana u ovom istraživanju. Stoga je na istraživačima da procjene jesu li koristi ovakve kontinuirane mjere teorije uma veće od nekih njenih nedostataka, s obzirom na specifičnost fenomena koji je od istraživačkog interesa.

Što se tiče mogućnosti korištenja ovakvih mjera u kliničkoj procjeni radi utvrđivanja posjeduje li osoba s demencijom određeni deficit u teoriji uma, rezultati ovog istraživanja, ali i nekonzistentnost u rezultatima drugih istraživanja ovog područja, pokazuju da ovakvi testovi još nisu dovoljno pouzdani i osjetljivi, da bi zaključci dobiveni na temelju rezultata tih testova mogli imati svoju vrijednost u kliničkoj praksi. Vezano uz to, čak i ako određeni test teorije uma pokazuje vrlo dobre metrijske karakteristike, zbog složenosti samog konstrukta teorije uma, on vjerojatno nije dostatan da bi se na temelju njega samoga donosili neki veći zaključci o postojanju deficita teorije uma kod osoba s određenim tipovima demencije. Nadodaju li se k tome različite metodologije, premali uzorci kliničkih skupina, nepostojanje kontrole pamćenja ili drugih kognitivnih deficita tijekom rješavanja zadataka te velika varijabilnost u veličini dobivenih efekata u istraživanjima teorije uma kod osoba s demencijom (Lucena i sur., 2020), vidljivo je da je potrebno još puno koraka kako bi se rezultati ovakvih istraživanja mogli generalizirati i biti korisni stručnjacima tijekom procesa postavljanja dijagnoze.

## 6. ZAKLJUČAK

Ovo je istraživanje ispitalo izvedbu osoba s bvFTD-om, osoba s AB-om i starijih osoba bez dijagnosticirane demencije na kontinuiranoj mjeri teorije uma naziva *Zadatak pješčanika*, specifično razmatrajući njihove dobivene egocentrične pristranosti u tri uvjeta zadatka. Hipoteze koje su postavljene na temelju istraživanja Le Bouca i suradnika (2012) većim dijelom nisu potvrđene. S obzirom da su ispitanici s bvFTD-om najveće egocentrične pristranosti najčešće imali u uvjetu točnog vjerovanja, nije potvrđena pretpostavka da osobe s ovim tipom demencije imaju specifičan deficit u inhibiciji vlastite perspektive. Što se tiče izvedbe ispitanika s AB-om, iako kod njih nisu utvrđene sistematske razlike u egocentričnim pristranostima kroz tri uvjeta zadatka, što je u skladu s pretpostavkom da osobe s ovim tipom demencije imaju deficit u zaključivanju o tuđem vjerovanju, zbog postojanja kontrole pamćenja u ovom istraživanju, i utvrđivanja da se izvedba ispitanika s AB-om nije sistematski razlikovala u testnim pokušajima i pokušajima kontrole pamćenja, pretpostavka o deficitu u zaključivanju o tuđim vjerovanjima kod ove kliničke skupine ponovno nije potvrđena. Također, u ovom je istraživanju po prvi put kod osoba starije životne dobi ispitana hipoteza da bi manipulacija uklanjanja ciljnog predmeta sa scene trebala smanjiti egocentričnu pristranost ispitanika te ona nije potvrđena. Nadalje, iznenađujuće je dobivanje velikih egocentričnih pristranosti ispitanika u uvjetu točnog vjerovanja, s obzirom da bi, prema temeljnim pretpostavkama zadataka pogrešnih vjerovanja, ovaj uvjet trebao biti najlakši. Prema tome, ako će se ovakvi rezultati dobivati i u budućim istraživanjima, bit će potrebno pobliže istražiti što je u podlozi nelogičnosti u podacima ovog uvjeta. Slično tome, iako su ispitanici kontrolne skupine bili relativno točni na korištenom zadatku, nekoliko je ispitanika ove skupine ipak imalo značajna odstupanja u odnosu na točan odgovor o lokaciji predmeta. Što se tiče generalne usporedbe izvedbe ispitanika triju skupina na *Zadatku pješčanika*, može se reći da je izvedba većine ispitanika kontrolne skupine bila relativno bolja, u odnosu na veliku proporciju ispitanika s bvFTD-om i ispitanika s AB-om, no zbog malog broja ispitanika koji su činili ove dvije kliničke skupine generiranje većih zaključaka nije moguće. U ovom je istraživanju po prvi put kod osoba s demencijom korištena kontinuirana mjera teorije uma. Iako ovakva mjera može pružiti precizniji uvid u sposobnost korištenja teorije uma te otkriti određene pristranosti u odgovorima, kao što su to egocentrične pristranosti, ona ima i svojih ograničenja, poput nemogućnosti uniformiranja pitanja u svim pokušajima te mogućnosti da ispitanik ovu mjeru sagledava kao binarnu. Sve u svemu, uzevši u obzir rezultate ovog istraživanja, nekonzistentnosti u rezultatima drugih istraživanja ovog područja te složenost samih konstrukata teorije uma i demencije, vidljivo je da generaliziranje određenih zaključaka o sposobnosti korištenja teorije uma kod osoba s ovim tipovima demencije ili

konstruiranje jedinstvene mjere koja bi provjeravala moguće deficite teorije uma u kliničkoj praksi zasad nije moguće.

## 7. LITERATURA

- Adenzato, M., Cavallo, M. i Enrici, I. (2010). Theory of mind ability in the behavioural variant of frontotemporal dementia: An analysis of the neural, cognitive, and social levels. *Neuropsychologia*, 48(1), 2-12. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.08.001>
- Američka psihijatrijska udruga (2013). *Dijagnostički i statistički priručnik za duševne poremećaje* (peto izdanje). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Arvanitakis, Z., Shah, R. C. i Bennett, D. A. (2019). Diagnosis and management of dementia. *Jama*, 322(16), 1589-1599. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.4782>
- Bailey, P. E. i Henry, J. D. (2008). Growing less empathic with age: Disinhibition of the self-perspective. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63(4), P219-P226. <https://doi.org/10.1093/geronb/63.4.P219>
- Bang, J., Spina, S. i Miller, B. L. (2015). Frontotemporal dementia. *The Lancet*, 386(10004), 1672-1682. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00461-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00461-4)
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M. i Frith, U. (1985). Does the autistic child have a "theory of mind"?. *Cognition*, 21(1), 37-46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)
- Baudic, S., Dalla Barba, G., Thibaudet, M. C., Smaghe, A., Remy, P. i Traykov, L. (2006). Executive function deficits in early Alzheimer's disease and their relations with episodic memory. *Archives Of Clinical Neuropsychology*, 21(1), 15-21. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2005.07.002>
- Bibby, H. i McDonald, S. (2005). Theory of mind after traumatic brain injury. *Neuropsychologia*, 43(1), 99-114. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.04.027>
- Blennow, K., de Leon, M. J. i Zetterberg, H. (2006). Alzheimer's disease. *The Lancet*, 368(9533), 387-403. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69113-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69113-7)
- Bora, E., Walterfang, M. i Velakoulis, D. (2015). Theory of mind in behavioural-variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: A meta-analysis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 86(7), 714-719. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2014-309445>

- Carlson, S. M., Claxton, L. J. i Moses, L. J. (2015). The relation between executive function and theory of mind is more than skin deep. *Journal of Cognition and Development*, 16(1), 186-197. <https://doi.org/10.1080/15248372.2013.824883>
- Carrington, S. J. i Bailey, A. J. (2009). Are there theory of mind regions in the brain? A review of the neuroimaging literature. *Human Brain Mapping*, 30(8), 2313-2335. <https://doi.org/10.1002/hbm.20671>
- Coburn, P. I., Bernstein, D. M. i Begeer, S. (2015). A new paper and pencil task reveals adult false belief reasoning bias. *Psychological Research*, 79(5), 739-749. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0606-0>
- Conway, J. R., Catmur, C. i Bird, G. (2019). Understanding individual differences in theory of mind via representation of minds, not mental states. *Psychonomic Bulletin & Review*, 26(3), 798-812. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1559-x>
- Dennett, D. C. (1978). Beliefs about beliefs [p&w, sr&b]. *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 568-570. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076664>
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I. i Pillon, B. (2000). The FAB: A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55(11), 1621-1626. <https://doi.org/10.1212/wnl.55.11.1621>
- Eslinger, P. J., Moore, P., Troiani, V., Antani, S., Cross, K., Kwok, S. i Grossman, M. (2007). Oops! Resolving social dilemmas in frontotemporal dementia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 78(5), 457-460. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.2006.098228>
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A. i Black, S. E. (2009). False-belief understanding in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(4), 489-497. <https://doi.org/10.1080/13803390802282688>
- Freedman, M., Binns, M. A., Black, S. E., Murphy, C. i Stuss, D. T. (2013). Theory of mind and recognition of facial emotion in dementia: Challenge to current concepts. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 27(1), 56-61. <https://doi.org/10.1097/WAD.0b013e31824ea5db>

- Frith, C. D. (2004). Schizophrenia and theory of mind. *Psychological Medicine*, 34(3), 385-389. <https://doi.org/10.1017/S0033291703001326>
- Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1499), 2033-2039. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0005>
- Garre-Olmo, J. (2018). Epidemiology of Alzheimer's disease and other dementias. *Revista de Neurologia*, 66(11), 377-386.
- German, T. P. i Hehman, J. A. (2006). Representational and executive selection resources in 'theory of mind': Evidence from compromised belief-desire reasoning in old age. *Cognition*, 101(1), 129-152. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.05.007>
- Giovagnoli, A. R., Bell, B., Erbetta, A., Paterlini, C. i Bugiani, O. (2019). Analyzing theory of mind impairment in patients with behavioral variant frontotemporal dementia. *Neurological Sciences*, 40(9), 1893-1900. <https://doi.org/10.1007/s10072-019-03911-6>
- Gregory, C., Lough, S., Stone, V., Erzinclioglu, S., Martin, L., Baron-Cohen, S. i Hodges, J. R. (2002). Theory of mind in patients with frontal variant frontotemporal dementia and Alzheimer's disease: Theoretical and practical implications. *Brain*, 125(4), 752-764. <https://doi.org/10.1093/brain/awf079>
- Guarino, A., Favieri, F., Boncompagni, I., Agostini, F., Cantone, M. i Casagrande, M. (2019). Executive functions in Alzheimer disease: A systematic review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 437. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00437>
- Happé, F. G. E., Winner, E. i Brownell, H. (1998). The getting of wisdom: Theory of mind in old age. *Developmental Psychology*, 34(2), 358-362. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.2.358>
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G. i Curtiss, G. (1993). *Wisconsin card sorting test manual: Revised and expanded*. Psychological Assessment Resources.
- Henry, J. D., Phillips, L. H. i Von Hippel, C. (2014). A meta-analytic review of theory of mind difficulties in behavioural-variant frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 56, 53-62. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2013.12.024>

- Henry, J. D., Phillips, L. H., Ruffman, T. i Bailey, P. E. (2013). A meta-analytic review of age differences in theory of mind. *Psychology and Aging*, 28(3), 826-839. <https://doi.org/10.1037/a0030677>
- Heyes, C. (2015). Animal mindreading: What's the problem? *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(2), 313-327. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0704-4>
- Huttenlocher, J., Newcombe, N. i Sandberg, E. H. (1994). The coding of spatial location in young children. *Cognitive Psychology*, 27(2), 115-147. <https://doi.org/10.1006/cogp.1994.1014>
- Kemp, J., Després, O., Sellal, F. i Dufour, A. (2012). Theory of mind in normal ageing and neurodegenerative pathologies. *Ageing Research Reviews*, 11(2), 199-219. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2011.12.001>
- Klepac, N. (2021). Alzheimerova bolest. U N. Klepac i F. Borovečki (Ur.), *Alzheimerova bolest i frontotemporalna demencija u kliničkoj praksi* (str. 70-122). Medicinska Naklada.
- Knopman, D. S., Amieva, H., Petersen, R. C., Chételat, G., Holtzman, D. M., Hyman, B. T., Nixon, R. A. i Jones, D. T. (2021). Alzheimer disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 7(1), 33. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00269-y>
- Kobayashi, C., Glover, G. H. i Temple, E. (2007). Children's and adults' neural bases of verbal and nonverbal 'theory of mind'. *Neuropsychologia*, 45(7), 1522-1532. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.11.017>
- Lane, C. A., Hardy, J. i Schott, J. M. (2018). Alzheimer's disease. *European Journal Of Neurology*, 25(1), 59-70. <https://doi.org/10.1111/ene.13439>
- Le Bouc, R., Lenfant, P., Delbeuck, X., Ravasi, L., Lebert, F., Semah, F. i Pasquier, F. (2012). My belief or yours? Differential theory of mind deficits in frontotemporal dementia and Alzheimer's disease. *Brain*, 135(10), 3026-3038. <https://doi.org/10.1093/brain/aws237>
- López, O. L. i Dekosky, S. T. (2008). Clinical symptoms in Alzheimer's disease. *Handbook of Clinical Neurology*, 89, 207-216. [https://doi.org/10.1016/S0072-9752\(07\)01219-5](https://doi.org/10.1016/S0072-9752(07)01219-5)
- Lough, S. i Hodges, J. R. (2002). Measuring and modifying abnormal social cognition in frontal variant frontotemporal dementia. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(2), 639-646. <https://doi.org/10.1093/brain/awf079>



- Lough, S., Gregory, C. i Hodges, J. R. (2001). Dissociation of social cognition and executive function in frontal variant frontotemporal dementia. *Neurocase*, 7(2), 123-130. <https://doi.org/10.1093/neucas/7.2.123>
- Lough, S., Kipps, C. M., Treise, C., Watson, P., Blair, J. R. i Hodges, J. R. (2006). Social reasoning, emotion and empathy in frontotemporal dementia. *Neuropsychologia*, 44(6), 950-958. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.08.009>
- Lucena, A. T., Bhalla, R. K., Belfort Almeida Dos Santos, T. T. i Dourado, M. C. N. (2020). The relationship between theory of mind and cognition in Alzheimer's disease: A systematic review. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(3), 223-239. <https://doi.org/10.1080/13803395.2019.1710112>
- MacPherson, S. E., Phillips, L. H. i Della Sala, S. (2002). Age, executive function and social decision making: A dorsolateral prefrontal theory of cognitive aging. *Psychology and Aging*, 17(4), 598–609. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.4.598>
- Masters, C. L., Bateman, R., Blennow, K., Rowe, C. C., Sperling, R. A. i Cummings, J. L. (2015). Alzheimer's disease. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 1-18. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.56>
- Maylor, E. A., Moulson, J. M., Muncer, A. M. i Taylor, L. A. (2002). Does performance on theory of mind tasks decline in old age? *British Journal of Psychology*, 93(4), 465-485. <https://doi.org/10.1348/000712602761381358>
- Mimica, N. (2021). Demencija javnozdravstveni prioritet. U N. Klepac i F. Borovečki (Ur.), *Alzheimerova bolest i frontotemporalna demencija u kliničkoj praksi* (str. 1-7). Medicinska Naklada.
- Neary, D., Snowden, J. i Mann, D. (2005). Frontotemporal dementia. *The Lancet Neurology*, 4(11), 771-780. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(05\)70223-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(05)70223-4)
- Olney, N. T., Spina, S. i Miller, B. L. (2017). Frontotemporal dementia. *Neurologic Clinics*, 35(2), 339-374. <https://doi.org/10.1016/j.ncl.2017.01.008>

- Perković, R., Blažeković, A. i Borovečki, F. (2021). Kliničke varijante frontotemporalne demencije. U N. Klepac i F. Borovečki (Ur.), *Alzheimerova bolest i frontotemporalna demencija u kliničkoj praksi* (str. 18-29). Medicinska Naklada.
- Perner, J. i Wimmer, H. (1985). "John thinks that Mary thinks that..." attribution of second-order beliefs by 5-to 10-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 39(3), 437-471. [https://doi.org/10.1016/0022-0965\(85\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0022-0965(85)90051-7)
- Phillips, L. H., Bull, R., Allen, R., Inch, P., Burr, K. i Ogg, W. (2011). Lifespan aging and belief reasoning: Influences of executive function and social cue decoding. *Cognition*, 120(2), 236-247. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.05.003>
- Piguet, O., Hornberger, M., Mioshi, E. i Hodges, J. R. (2011). Behavioural-variant frontotemporal dementia: diagnosis, clinical staging, and management. *The Lancet Neurology*, 10(2), 162-172. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70299-4](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70299-4)
- Poletti, M., Enrici, I. i Adenzato, M. (2012). Cognitive and affective theory of mind in neurodegenerative diseases: Neuropsychological, neuroanatomical and neurochemical levels. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(9), 2147-2164. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.07.004>
- Porsteinsson, A. P., Isaacson, R. S., Knox, S., Sabbagh, M. N. i Rubino, I. (2021). Diagnosis of early Alzheimer's disease: Clinical practice in 2021. *The journal of prevention of Alzheimer's disease*, 8(3), 371-386. <https://doi.org/10.14283/jpad.2021.23>
- Premack, D. i Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, 1(4), 515-526. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>
- Pressman, P. S. i Miller, B. L. (2014). Diagnosis and management of behavioral variant frontotemporal dementia. *Biological Psychiatry*, 75(7), 574-581. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.11.006>
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W. i Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & Dementia*, 9(1), 63-75. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2012.11.007>

- Rakoczy, H. (2022). Foundations of theory of mind and its development in early childhood. *Nature Reviews Psychology*, 1(4), 223-235. <https://doi.org/10.1038/s44159-022-00037-z>
- Rosen, H. J., Allison, S. C., Schauer, G. F., Gorno-Tempini, M. L., Weiner, M. W. i Miller, B. L. (2005). Neuroanatomical correlates of behavioural disorders in dementia. *Brain*, 128(11), 2612-2625. <https://doi.org/10.1093/brain/awh628>
- Sachdev, P. S., Blacker, D., Blazer, D. G., Ganguli, M., Jeste, D. V., Paulsen, J. S. i Petersen, R. C. (2014). Classifying neurocognitive disorders: The DSM-5 approach. *Nature Reviews Neurology*, 10(11), 634-642. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.181>
- Saltzman, J., Strauss, E., Hunter, M. i Archibald, S. (2000). Theory of mind and executive functions in normal human aging and Parkinson's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(7), 781-788. <https://doi.org/10.1017/S1355617700677056>
- Samson, D., Apperly, I. A. i Humphreys, G. W. (2007). Error analyses reveal contrasting deficits in “theory of mind”: Neuropsychological evidence from a 3-option false belief task. *Neuropsychologia*, 45(11), 2561-2569. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.03.013>
- Samuel, S., Legg, E. W., Lurz, R. i Clayton, N. S. (2018). Egocentric bias across mental and non-mental representations in the Sandbox Task. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(11), 2395-2410. <https://doi.org/10.1177/1747021817742367>
- Scheltens, P., De Strooper, B., Kivipelto, M., Holstege, H., Chételat, G., Teunissen, C. E., Cummings, J. i van der Flier, W. M. (2021). Alzheimer's disease. *The Lancet*, 397(10284), 1577-1590. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32205-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32205-4)
- Seeley, W. W., Crawford, R., Rascofsky, K., Kramer, J. H., Weiner, M., Miller, B. L. i Gorno-Tempini, M. L. (2008). Frontal paralimbic network atrophy in very mild behavioral variant frontotemporal dementia. *Archives of Neurology*, 65(2), 249-255. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2007.38>
- Seeley, W. W., Zhou, J. i Kim, E. J. (2012). Frontotemporal dementia: what can the behavioral variant teach us about human brain organization? *The Neuroscientist*, 18(4), 373-385. <https://doi.org/10.1177/1073858411410354>

- Shany-Ur, T., Poorzand, P., Grossman, S. N., Growdon, M. E., Jang, J. Y., Ketelle, R. S., Miller, B. L. i Rankin, K. P. (2012). Comprehension of insincere communication in neurodegenerative disease: Lies, sarcasm, and theory of mind. *Cortex*, 48(10), 1329-1341. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2011.08.003>
- Snowden, J. S., Gibbons, Z. C., Blackshaw, A., Doubleday, E., Thompson, J., Craufurd, D., Foster, J., Happé, F. i Neary, D. (2003). Social cognition in frontotemporal dementia and Huntington's disease. *Neuropsychologia*, 41(6), 688-701. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(02\)00221-X](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00221-X)
- Southgate, V., Senju, A. i Csibra, G. (2007). Action anticipation through attribution of false belief by 2-year-olds. *Psychological Science*, 18(7), 587-592. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2007.01944.x>
- Takenoshita, S., Hayashi, S., Shinya, T., Miki, T., Yokota, O., Maki, Y., Hattori, H., Yamada, N. i Terada, S. (2020). Sally-Anne test and regional cerebral blood flow in Alzheimer's disease dementia. *Psychogeriatrics*, 20(5), 549-556. <https://doi.org/10.1111/psyg.12533>
- Torrvalva, T., Kipps, C. M., Hodges, J. R., Clark, L., Bekinschtein, T., Roca, M., Calcagno, M. L. i Manes, F. (2007). The relationship between affective decision-making and theory of mind in the frontal variant of fronto-temporal dementia. *Neuropsychologia*, 45(2), 342-349. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.05.031>
- Uzun, S., Todorčić Laidlaw, I., Kušan Jukić, M., Kozumplik, O., Kalinić, D., Pivac, N. i Mimica, N. (2018). Dementia is more frequent in women. *Socijalna psihijatrija*, 46(1), 58-76. <https://doi.org/10.24869/spsih.2018.57>
- Vieira, R. T., Caixeta, L., Machado, S., Silva, A. C., Nardi, A. E., Arias-Carrión, O. i Carta, M. G. (2013). Epidemiology of early-onset dementia: A review of the literature. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 9(1), 88-95. <https://doi.org/10.2174/1745017901309010088>
- Wade, M., Prime, H., Jenkins, J. M., Yeates, K. O., Williams, T. i Lee, K. (2018). On the relation between theory of mind and executive functioning: A developmental cognitive neuroscience perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25(6), 2119-2140. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1459-0>




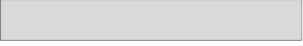


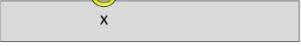








- Wang, L. U. i Leslie, A. M. (2016). Is implicit theory of mind the 'Real Deal'? The own-belief/true-belief default in adults and young preschoolers. *Mind & Language*, 31(2), 147-176. <https://doi.org/10.1111/mila.12099>
- Wellman, H. M. i Liu, D. (2004). Scaling of theory-of-mind tasks. *Child Development*, 75(2), 523-541. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00691.x>
- Wellman, H. M., Cross, D. i Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72(3), 655-684. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00304>
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, B. Emslie, H., Evans, J. J. (1996). *Manual of behavioural assesment of dysexecutive syndrome*. Thames Valley Test Company.
- Wimmer, H. i Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13(1), 103-128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)
- Zaitchik, D., Koff, E., Brownell, H., Winner, E. i Albert, M. (2006). Inference of beliefs and emotions in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, 20(1), 11-20. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.20.1.11>

## 8. PRILOZI










### Prilog 1.

Izgled svih pokušaja u korištenom Zadatku pješčanika










#### 1) Testni pokušaj pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom

1)		2)		3)	  
	Ovo je Marija.		Ovo je Filip.		Marija i Filip su na plaži i imaju prsten.
4)	 	5)	 	6)	 
	Marija sakriva prsten ovdje.		Marija odlazi.		Dok Marije nema, Filip premješta prsten ovdje.
7)		8)		9)	 
	Nakon toga, Filip opet uzima prsten i odlazi s njim.		Marija se vraća.		Gdje će Marija tražiti prsten? Označite.



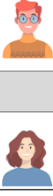







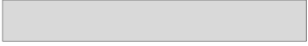


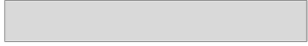

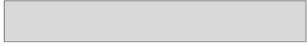
## 2) Testni pokušaj pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom

<p>1)</p>  <p>Ovo je Ana.</p>	<p>2)</p>  <p>Ovo je Ivan.</p>	<p>3)</p>  <p>Ana i Ivan su u vrtu i imaju lopticu.</p>
<p>4)</p>  <p>Ana sakriva lopticu ovdje.</p>	<p>5)</p>  <p>Ana odlazi.</p>	<p>6)</p>  <p>Dok Ane nema, Ivan premješta lopticu ovdje.</p>
<p>7)</p>  <p>Nakon toga Ivan odlazi, a loptica ostaje sakrivena.</p>	<p>8)</p>  <p>Ana se vraća.</p>	<p>9)</p>  <p>Gdje će Ana tražiti lopticu? Označite.</p>



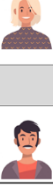












## 3) Pokušaj kontrole pamćenja pogrešnog vjerovanja s uklonjenim predmetom

<p>1)</p>  <p>Ovo je Stjepan.</p>	<p>2)</p>  <p>Ovo je Klara.</p>	<p>3)</p>  <p>Stjepan i Klara su na snijegu i imaju novčić.</p>
<p>4)</p>  <p>Stjepan sakriva novčić ovdje.</p>	<p>5)</p>  <p>Stjepan odlazi.</p>	<p>6)</p>  <p>Dok Stjepana nema, Klara premješta novčić ovdje.</p>
<p>7)</p>  <p>Nakon toga, Klara opet uzima novčić i odlazi s njim.</p>	<p>8)</p>  <p>Stjepan se vraća.</p>	<p>9)</p>  <p>Gdje je Stjepan sakrio novčić? Označite.</p>

#### 4) Pokušaj kontrole pamćenja pogrešnog vjerovanja s prisutnim predmetom

<p>1)</p>  <p>Ovo je Zoran.</p>	<p>2)</p>  <p>Ovo je Ema.</p>	<p>3)</p>  <p>Zoran i Ema su na snijegu i imaju olovku.</p>
<p>4)</p>  <p>X</p>  <p>Zoran sakriva olovku ovdje.</p>	<p>5)</p>    <p>Zoran odlazi.</p>	<p>6)</p>  <p>X</p>  <p>Dok Zorana nema, Ema premješta olovku ovdje.</p>
<p>7)</p>   <p>Ema odlazi, a olovka ostaje sakrivena.</p>	<p>8)</p>   <p>Zoran se vraća.</p>	<p>9)</p>   <p>Gdje je Zoran sakrio olovku? Označite.</p>

#### 5) Testni pokušaj točnog vjerovanja

<p>1)</p>  <p>Ovo je Dora.</p>	<p>2)</p>  <p>Ovo je Tomislav.</p>	<p>3)</p>  <p>Dora i Tomislav su u polju i imaju žličicu.</p>
<p>4)</p>  <p>X</p>  <p>Dora sakriva žličicu ovdje.</p>	<p>5)</p>    <p>Dora ostaje.</p>	<p>6)</p>   <p>X</p>  <p>Dok je Dora prisutna, Tomislav premješta žličicu ovdje.</p>
<p>7)</p>    <p>Tomislav odlazi, a žličica ostaje sakrivena.</p>	<p>8)</p>   <p>Dora ostaje.</p>	<p>9)</p>   <p>Gdje će Dora tražiti žličicu? Označite.</p>

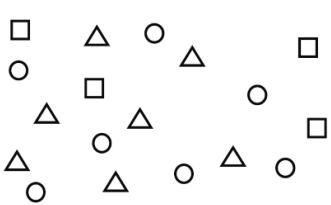
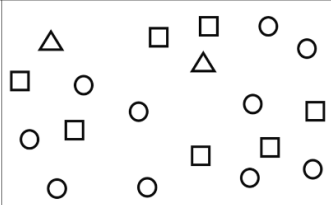
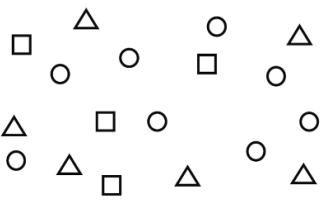


## 6) Pokušaj kontrole pamćenja točnog vjerovanja

<p>1)</p>  <p>Ovo je David.</p>	<p>2)</p>  <p>Ovo je Petra.</p>	<p>3)</p>  <p>David i Petra su na šjunku i imaju autić.</p>
<p>4)</p>  <p>David sakriva autić ovdje.</p>	<p>5)</p>  <p>David ostaje.</p>	<p>6)</p>  <p>Dok je David prisutan, Petra premješta autić ovdje.</p>
<p>7)</p>  <p>Petra odlazi, a autić ostaje sakriven.</p>	<p>8)</p>  <p>David ostaje.</p>	<p>9)</p>  <p>Gdje je David sakrio autić? Označite.</p>

## Prilog 2.

### Izgled triju verzija ometajućeg zadatka

 <p>Prekrižite trokute.</p>	 <p>Prekrižite krugove.</p>	 <p>Prekrižite kvadrate.</p>
--	--	---