

# Uloga projekcije iskustva u impliciranoj percepciji tuđih uvjerenja

---

**Kalaba, Yvette**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2017**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:106346>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-12-21**



*Repository / Repozitorij:*

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



Sveučilište u Rijeci

Filozofski fakultet u Rijeci

Diplomski studij psihologije

Yvette Kalaba

**Uloga projekcije iskustva u implicitnoj percepciji tuđih uvjerenja**

Diplomski rad

Rijeka, 2017.

Sveučilište u Rijeci  
Filozofski fakultet u Rijeci  
Diplomski studij psihologije

Yvette Kalaba

**Uloga projekcije iskustva u implicitnoj percepciji tuđih uvjerenja**

Diplomski rad

Mentor: doc. dr. sc. Tamara Martinac Dorčić

Komentor: dr. sc. Ljerka Ostojić

Rijeka, 2017.

## **IZJAVA**

Izjavljujem pod punom moralnom odgovornošću da sam diplomski rad izradila samostalno, znanjem stečenim na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, služeći se navedenim izvorima podataka i uz stručno vodstvo mentora doc.dr.sc. Tamare Martinac Dorčić i komentora dr.sc. Ljerke Ostojić.

Rijeka, kolovoz, 2017.

## Sažetak

Implicitni pokreti očiju u testu pogrešnog uvjerenja interpretirani su kao implicitno procesiranje tuđih mentalnih stanja, odnosno kao implicitna teorija uma. No, postoje mnoge kritike koje tvrde da pokreti očiju mogu biti rezultat naučenih ponašajnih pravila ili generalnih kognitivnih procesa. Takve kritike bi se mogle diferencirati od teorije uma putem paradigme projekcije iskustva, no pokazalo se kako mnoge studije nisu ispravno implicirale tu paradigmu. Cilj ovog istraživanja bio je testirati odrasle ispitanike testom pogrešnih uvjerenja kako bi utvrdili mjeri li on implicitnu teoriju uma, uzevši u obzir sve nedostatke prijašnjih istraživanja. U istraživanju je sudjelovao 61 student psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci, od toga 59 žena i 2 muškarca u rasponu dobi od 18 do 23 godine, a u konačnu analizu u obzir je uzeto 45 ispitanika. Proporcija ispitanika koji su eksplicitno tvrdili da će glumac tražiti objekt na početnoj lokaciji bila je viša u uvjetu pogrešnog uvjerenja nego u uvjetu točnog uvjerenja. Eksplicitna mjera time je pokazala kako su ispitanici točno projicirali svoje iskustvo nošenja naočala na iskustvo glumca. Proporcija ispitanika koji su usmjerili prvi pogled prema početnoj lokaciji i proporcija vremena gledanja su bile više u uvjetima pogrešnog, nego u uvjetima točnog uvjerenja. Ovi rezultati govore kako su pokreti očiju u implicitnom zadatku pogrešnog uvjerenja pod utjecajem implicitne teorije uma. Za razliku od eksplicitne mjere, kod implicitnih mjera anticipatorno gledanje u uvjetu pogrešnog uvjerenja je bilo po slučaju i ispitanici su otprilike jednako gledali u početnu i završnu lokaciju. Moguća objašnjenja za ovakav nalaz su utjecaj egocentrične sklonosti i izvršnih funkcija, pretpostavka ispitanika kako glumac može čuti da se otvaraju kutije ispred njega ili se jednostavno može zaključiti da implicitni sustav ne procesira pogrešna uvjerenja isto kao i eksplicitni sustav.

**Ključne riječi:** implicitna teorija uma, test pogrešnih uvjerenja, anticipatorno gledanje, projekcija iskustva

## **Abstract**

The role of experience projection in implicit understanding of others' beliefs

Implicit eye movements exhibited by participants in false belief tasks have been interpreted as implicit processing of others' mental states, i.e. an implicit theory of mind. However, this interpretation has been criticized because the same pattern of eye movements may result from behavioral rules or domain-general processes. An experience projection paradigm may be able to differentiate implicit theory of mind from these simpler processes, however to date this paradigm has not been implemented correctly. The aim of the current study was to test adults on an implicit false belief task to establish whether it tests implicit theory of mind. The study included 61 participants, 59 female and 2 male psychology students of Faculty of Humanities and Social Sciences in Rijeka, aged from 18 to 23. The proportion of participants verbally stating that the protagonist would look for the object in the original location was higher after the protagonist had been wearing opaque goggles than after the protagonist had been wearing transparent goggles. This explicit measure thus showed that participants correctly used their own experience of the two goggle types to anticipate where the protagonist would search for the object. The proportion of participants who directed their first look towards the object's original location and the proportion of time spent looking at the original location were both higher after the protagonist had been wearing the opaque goggles than after the protagonist had been wearing the transparent goggles. These results provide evidence that the participants' eye movements in an implicit false belief task are underpinned by an ability to implicitly process another's mental state. In contrast to adults' explicit answers, the implicit measures revealed that participants' anticipatory looking behaviours for both measures were at chance for the false belief condition. Possible explanations for this pattern are that implicit mental state attribution measures might be susceptible to egocentric biases, that participants assume that the protagonist can hear the opening of the boxes, or that the implicit system does not process false beliefs in the same way as the explicit system.

**Keywords:** implicit theory of mind, false belief test, anticipatory looking, experience projection

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
1.1. Implicitna teorija uma .....	1
1.2. Teorije o implicitnoj teoriji uma .....	2
1.3. Testovi implicitne teorije uma.....	4
1.4. Kritike testova implicitne teorije uma.....	6
1.5. Paradigma projekcije iskustva.....	7
1.5.1. Test pogrešnih uvjerenja i projekcija iskustva.....	8
1.5.2. Test perspektive točaka i projekcija iskustva.....	9
1.6. Cilj rada .....	13
2. Problem i hipoteze .....	14
2.1. Problemi .....	14
2.2. Hipoteze .....	14
3. Metoda .....	15
3.1. Ispitanici .....	15
3.2. Instrumentarij .....	15
3.3. Postupak .....	17
3.4. Analiza .....	18
4. Rezultati .....	20
4.1. Eksplicitni odgovori .....	20
4.2. Implicitni odgovori.....	21
5. Diskusija .....	25
6. Zaključak.....	31
7. Literatura.....	32
Prilozi .....	

# 1. Uvod

Teorija uma bila je stoljećima predmet filozofskih rasprava, a zadnjih 35 godina provode se mnoga znanstvena istraživanja na tu temu. Teorija uma označava pripisivanje mentalnih stanja sebi i drugima, odnosno to je sposobnost prepoznavanja da druga osoba može imati želje, namjere, znanja i uvjerenja koja se razlikuju od naših (Frith i Frith, 2005). Iako sam termin potječe iz komparativne psihologije, teorija uma ima ključnu ulogu u socijalnoj interakciji i komunikaciji te nam omogućava predvidjeti, objasniti i manipulirati tuđe ponašanje na način koji nadilazi životinjske kapacitete. Stoga je razumijevanje teorije uma ključno za razumijevanje onoga što znači biti čovjekom (Heyes, 2014b). Najpoznatiji test kojim se ispituje teorija uma naziva se testom pogrešnih uvjerenja. Na primjer, ispitaniku je pokazana situacija u kojoj druga osoba, odnosno glumac na videu (na primjer Ivan) stavlja neki predmet u ormar te napušta scenu. U njegovoj odsutnosti, taj predmet je premješten u drugi ormar. Ispitanici se potom pitaju gdje će Ivan tražiti taj predmet. Ako ispitanik ima razvijenu teoriju uma, trebao bi odgovoriti u skladu sa Ivanovim pogrešnim uvjerenjem, da će tražiti predmet tamo gdje je početno bio, u prvom ormaru, jer Ivan nije vidio da je predmet premješten u drugi ormar. Iako postoje i drugi testovi teorije uma, test pogrešnih uvjerenja pokazao se najboljim jer obuhvaća sve aspekte atribucije mentalnih stanja (Kovács, Téglás i Endress, 2010). Razumijevanje pogrešnih uvjerenja je najjasniji znak razumijevanja kritičkih aspekata uma: njegove subjektivnosti i osjetljivosti za manipulaciju informacijama. Provođenjem tradicionalne verzije ovog testa na djeci i odraslima, istraživači su zaključili da djeca mlađa od četiri godine ne mogu uspješno riješiti test, odnosno ne mogu odvojiti pogrešno uvjerenje osobe sa testa i svoje točno uvjerenje. Starija djeca i odrasli uzimaju u obzir Ivanovo pogrešno uvjerenje i uspješno rješavaju ovaj test (Wellman, Cross i Watson, 2001).

## 1.1. *Implicitna teorija uma*

Clements i Perner (1994) su dobili vrlo zanimljive rezultate na djeci mlađoj od 4 godine za koje se smatralo da ne posjeduju teoriju uma. Naime, djeca su pokazivala točne anticipatorne kretnje očiju, a nisu odgovarala točno na pitanja u tradicionalnom testu pogrešnih uvjerenja. Od



tog trenutka počinje se sve više govoriti i istraživati o implicitnoj teoriji uma kod djece i odraslih. Kako bi se ona ispitala, najčešće se koristi paradigma anticipatornog gledanja, odnosno implicitno predviđanje ispitanika putem praćenja njihovih pokreta očiju (Clements i Perner, 1994). Ta implicitna mjera se počela koristiti kako bi se testiralo imaju li pre-verbalna djeca i životinje teoriju uma (Heyes, 2014b), obzirom da nam oni ne mogu verbalno odgovoriti na tradicionalnom testu pogrešnog uvjerenja za kojeg se smatra da mjeri teoriju uma. Očekuje se da ispitanici gledaju prema mjestu gdje očekuju da će glumac na videu posegnuti za objektom. Drugi način testiranja implicitne teorije uma je metoda kršenja očekivanja (engl. *violation of expectation*). Ta metoda ispituje gledaju li djeca (ili životinje) duže kada se glumac ponaša nekonzistentno nego kada se ponaša konzistentno svojem pogrešnom uvjerenju. To što starija djeca razumiju pogrešna uvjerenja od četvrte godine na dalje, povezivalo se s razvojem jezika, no kako bebe također potencijalno pokazuju razumijevanje, to upućuje na urođeno reprezentativno razumijevanje vjerovanja (Onishi i Baillargeon, 2005).

## 1.2. Teorije o implicitnoj teoriji uma

Još dan danas nije sigurno što je implicitni proces i je li on stvarno dio teorije uma, te ne postoji jedinstvena teorija već samo filozofske rasprave na tu temu. Dva vodeća stajališta pokušavaju odgovoriti na pitanje predstavljaju li eksplicitne i implicitne mjere dva odvojena procesa ili su obje dio istog procesa.

Baillargeon, Scott i He (2010) pretpostavljaju da se djeca rađaju s jednim psihološkim sustavom za rezoniranje koji im pruža kauzalni okvir za razumijevanje ponašanja drugih. Osnovne pretpostavke o ovom sustavu su da operira na nesvjesnoj razini, zajednički je ljudima i životinjama, te uključuje dva podsustava. Kada dijete gleda ponašanje glumca na sceni, prvi podsustav mu omogućuje pripisivanje bar dva tipa mentalnih stanja. Motivacijsko stanje je definirano u terminima ciljeva koji određuju motivaciju osobe kojem se pripisuje mentalno stanje. Realna informacijska stanja su stanja koja određuju koje znanje ili informacija glumac ima o sceni ispred njega. Kada reprezentacija koju ima glumac nije jednaka onoj kod djeteta, mehanizam maskiranja blokira informaciju koja nije dostupna glumcu te omogućuje djetetu da

interpretira i predvidi ponašanje glumca u terminima informacija koje su zajedničke i djetetu i glumcu. Ovaj sustav je aktivan od prvih mjeseci do prve godine. Drugi podsustav dozvoljava djeci da atribuiraju realna informacijska stanja koja uključuju netočne informacije koje glumac ima o sceni (pogrešna uvjerenja). Kada glumčeva reprezentacija scene nije ista djetetovoj, drugi podsustav omogućuje djeci da reprezentiraju odvojena uvjerenja. Putem mehanizma odvajanja djeca drže u umu odvojene reprezentacije i predviđaju točna ponašanja glumca. Autori tvrde da ovaj podsustav djeluje već nakon druge godine života.

Baillargeon i sur. (2010) pretpostavljaju da, dok spontano gledanje na testu pogrešnog uvjerenja uključuje samo proces reprezentacije pogrešnih uvjerenja, direktni odgovori uključuju i proces odabira odgovora (jer moraju pristupiti reprezentaciji pogrešnog uvjerenja glumca kako bi odabrali odgovor) i inhibiciju odgovora (kada odabiru odgovor, djeca moraju inhibirati svaku tendenciju da odgovore u skladu sa svojim znanjem). Prema tome, ovakvi dodatni zahtjevi zadatka čine direktne odgovore težim za djecu od indirektnih i spontanih mjera te su ona neuspješna jer dodatni zahtjevi nadilaze njihove ograničene resurse.

Apperly i Butterfill (2009) predlažu drugačiju mogućnost te smatraju da teorija uma sadrži dva odvojena sustava. Takvu tezu podupiru i činjenice: da djeca tek od četvrte godine pokazuju eksplicitno razumijevanje pogrešnih uvjerenja, ali implicitno već i novorođenčad pokazuje pokrete očiju u ispravnom smjeru te da odrasli vrlo brzo i efikasno sudjeluju u društvenim interakcijama i komunikacijama (sposobnosti koje zahtijevaju teoriju uma), a u direktnim ispitivanjima rezoniranja o uvjerenjima pokazuju da im je taj proces relativno naporan i pod utjecajem je ograničenih kognitivnih resursa kao što su pamćenje i izvršne funkcije. Prema tome, izgleda da je teorija uma podložna istovremenim zahtjevima efikasnosti i fleksibilne obrade. S jedne strane, teorija uma mora biti dovoljno brza da vodi kompetitivnu i kooperativnu aktivnost u uvjetima koji se brzo mijenjaju i dovoljno efikasna da ne koristi kognitivne resurse za primarni zadatak. S druge strane, teorija uma mora biti fleksibilna kako bi doprinijela eksplicitnom objašnjenju i predviđanju ponašanja uključenih u pregovore, samosvijest, razumijevanje drugih i slično. Objašnjenje kako rezoniranje o uvjerenjima može biti i efikasno i fleksibilno je postojanje dva odvojena sustava. Jedan sustav je fleksibilni i svjesni ali neefikasan sustav čitanja uma koji podupire direktne i verbalne predikcije pogrešnih uvjerenja. Razvija se

od četvrte godine zajedno sa jezikom, izvršnim funkcijama i meta reprezentacijskim vještinama (Apperly i Butterfill, 2009). Drugi sustav je efikasni, nesvjesni, nefleksibilni sustav koji podupire indirektno mjere kao što su anticipatorno gledanje. Taj je sustav zajednički i djeci i odraslima i igra centralnu ulogu u vođenju društvene interakcije i komunikacije. Kognitivno fleksibilni sustav, kojeg mala djeca ne posjeduju, omogućava ljudima da se uključe u vodstva društvenih interakcija (na primjer predviđanje što bi publika mogla znati o predavanju) te u eksplicitnom rasuđivanju o uzrocima mentalnih stanja (kao u svakodnevnom praktičnom rasuđivanju ili sudskoj praksi) (Apperly i Butterfil, 2013).

Nesvjesni i efikasni sustav umjesto uvjerenja koristi registracije, koje u ovom slučaju predstavljaju jednostavniju zamjenu za uvjerenja. Ono što netko vjeruje o objektu će se u određenim situacijama i podudarati s onim što oni registriraju (Apparely i Butterfill, 2009). Registracije objekta i lokacije omogućuju pojedincu da na njih kasnije djeluje. One mogu također biti shvaćene i kao pokazatelji lokacije prema kojoj će glumac usmjeriti akcije kada namjerava djelovati na taj objekt. Novost u ovom pristupu je činjenica da ljudi mogu pripisivati drugima percepcije, znanja i vjerovanja bez reprezentiranja percepcije ili vjerovanja kao takvih. Apperly i Butterfill (2009) favoriziraju postojanje efikasnog implicitnog sustava koji se rano razvija i koji prati stanja kao što su vjerovanja te se može vidjeti u spontanim i indirektnim mjerama te su ga nazvali minimalnom teorijom uma. Prema njima, upravo minimalna teorija uma objašnjava mnoga istraživanja implicitne teorije uma kod odraslih (Kovács i sur., 2010) i djece (Onishi i Baillargeon, 2005; Southgate, Senju i Csibra, 2007; sve prema Butterfill i Apperly, 2016).

### *1.3. Testovi implicitne teorije uma*

Da bi ispitali implicitnu teoriju uma, Senju, Southgate, White i Frith (2009) koristili su kombinaciju testa pogrešnog uvjerenja i anticipatorno gledanje. Ova metoda je prvotno dizajnirana za testiranje male djece, ali koristila se i za odrasle. U njihovom eksperimentu ispitanici su gledali video prikaze u kojima je glumac sjedio za stolom na kojem se nalazila prepreka koja je sadržavala dva otvora s lijeve i desne strane, a ispred otvora nalazile su se dvije

kutije kroz koje se nije vidjelo što je unutra. Glava glumca je bila okrenuta prema ispitanicima i vidljiva iznad prepreke. Prvo su prikazana četiri pokušaja u kojima se pojavljuje lutka koja uzima predmet i smješta ga u jednu od kutija, zatim se čuje zvuk te glumac na videu poseže kroz rupu na prepreci za jednom od kutija u kojoj je predmet. Nakon četiri pokušaja svi ispitanici su pokazivali anticipatorne kretnje očiju u smjeru u kojem će glumac posegnuti za predmetom, što znači da su uparili zvuk sa očekivanjem da će ruka posegnuti za predmetom u kutiju u kojoj se predmet trenutno i nalazi. U testnom pokušaju lutka je stavila predmet na jednu stranu, pa na drugu, a glumac na videu je okrenuo glavu tako da nije mogao vidjeti što se dalje dešava ispred njega. Zatim se lutka ponovno pojavila i uzela predmet iz kutije te ga odnijela sa scene. To znači da je glumac vidio početnu lokaciju predmeta, ali nije vidio pomak predmeta na drugu lokaciju. U ovom slučaju predmet je pomaknut sa scene kako bi se smanjilo kognitivno opterećenje, odnosno utjecaj izvršnih funkcija. Glumac je tada ponovno okrenuo glavu prema naprijed kako bi vidio što se dešava te se oglasio ton i počeli su se snimati pokreti očiju. Pokazao se da odrasli kao i mala djeca pokazuju prvi pogled prema lokaciji gdje je zadnje viđen predmet te da gledaju duže prema toj lokaciji nego prema drugoj. Interpretacija takvog obrasca gledanja je da su odrasli i djeca atribuirali pogrešno uvjerenje glumcu kako je predmet tamo gdje ga je on zadnje vidio, a ne gdje je kasnije premješten te su očekivali da će tamo i posegnuti za predmetom (Heyes, 2014c).

Još jedan način kojim se često ispituje implicitna teorija uma je test perspektive točke (engl. *dot perspective test*) (Samson, Apperly, Brainthwaite, Andrews i Scott, 2010). U njemu ispitanici gledaju u ekran gdje lik u obliku čovjeka stoji u sredini sobe licem okrenut prema lijevo ili desno. Točke se mogu nalaziti ispred lika, iza lika ili i ispred i iza lika. Prije nego se prikaže video, ispitanicima je na ekranu prikazan broj od 0 do 3. U pokušajima procjene iz svoje perspektive ispitanikov je zadatak što brže odgovoriti da li prikazan broj odgovara broju točaka na ekranu (i ispred i iza lika). U pokušajima procjene iz tuđe perspektive, zadatak ispitanika je odgovoriti da li prikazan broj odgovara broju točaka koje lik može vidjeti (koje se nalaze ispred lika). Oba pokušaja mogu biti konzistentna (ispitanik i lik vide isti broj točaka) i nekonzistentna (ispitanik i lik vide drugačiji broj točaka). Na primjer ako su dvije točke prikazane na ekranu, jedna ispred a jedna iza lika, radi se o nekonzistentnom uvjetu jer ispitanici vide dvije, a lik samo jednu točku (koja se nalazi ispred njega). Primarni rezultat ovog testa na temelju kojeg je zaključeno da starija djeca i odrasli imaju teoriju uma pokazuje da su odgovori "da" sporiji u

nekonzistentnim nego u konzistentim uvjetima usmjerenim na ispitanika (Samson i sur., 2010). Obzirom da su sporije potvrđivali da broj na ekranu prikazuje broj točaka koje oni vide, ako lik vidi drugačiji broj, zaključuje se da su ispitanici u pokušajima procjene iz svoje perspektive uzimali u obzir i perspektivu lika iako im to nije bio zadatak. Dvije su pretpostavke na kojima leži zaključak da ovaj efekt konzistencije upućuje na implicitnu teoriju uma. Prva je da je efekt produciran automatski i implicitno prije nego eksplicitno i kontrolirano jer ispitanici ne pokušavaju namjenski pokrenuti kognitivni sustav koji producira taj efekt, on se samo dogodi. Druga pretpostavka je da implicitno procesiranje koje dovodi do efekta konzistencije zapravo proces reprezentiranja što lik vidi, a gledanje je obično protumačeno kao nečije mentalno stanje (Heyes, 2014c).

Dokaz da odrasli ljudi implicitno procesiraju mentalna stanja drugih bio bi važan iz dva razloga. Prvo, to bi potkrijepilo teoriju da ljudi imaju dva odvojena sustava teorije uma: implicitni, brzi sustav koji se rano razvija i eksplicitni sporiji sustav koji se razvija kasnije u djetinjstvu. Drugo, to bi potvrdilo stajalište koje podupiru istraživanja anticipatornog gledanja da mala djeca posjeduju teoriju uma (Heyes, 2014a).

#### *1.4. Kritike testova implicitne teorije uma*

Navedene studije naišle su na puno kritika te do danas nije jasno mjere li one stvarno osjetljivost na tuđa mentalna stanja ili su rezultat nekog drugog psihološkog procesa. Perner i Ruffman (2005) tvrde da moguće objašnjenje leži u ponašajnim pravilima. To znači da ljudi mogu izvući zaključke o tuđem ponašanju iz nekih temeljnih obrazaca ponašanja koja su naučena te im omogućuju generaliziranje prilikom rezoniranja u testovima teorije uma. Za razliku od čitanja uma koje se temelji na dubljim analizama mentalnih stanja, ponašajna pravila se temelje samo na površnom kauzalnom zaključivanju. Također, kod ponašajnih pravila nema zaključivanja iz smjera vidljivih ponašanja prema mentalnim stanjima, na temelju kojih se onda predviđa ponašanje, već se radi o direktnom previđanju, bez razumijevanja da je neko mentalno stanje medijator između opaženog i previđenog ponašanja (Perner i Ruffman, 2005). Prema tome, pokreti očiju ispitanika mogu odražavati naučeni obrazac ponašanja da ljudi traže objekt gdje su ga posljednji put vidjeli (Low i Watts, 2013).

Drugo alternativno objašnjenje je ponudila Heyes (2014c) koja tvrdi da pokreti očiju mogu biti rezultat nekih drugih kognitivnih procesa koji su generalni, a ne specifični te simuliraju efekte teorije uma u socijalnim situacijama. Ti generalni procesi vezani su uz pažnju i pamćenje te uključuju procese kao što su nehotična orijentacija pažnje, retroaktivna interferencija, distrakcija i druge. Naime, Heyes (2014c) tvrdi da je moguće da dolazi do distrakcije kada se glumac na videu okrene pa ispitanici ustvari gledaju tamo gdje se glumac okrenuo čija je posljedica manja vjerojatnost da su vidjeli ili da se sjećaju što se dogodilo s predmetom na sceni. Prema tome, ispitanici su prema svom pogrešnom uvjerenju, a ne pogrešnom uvjerenju glumca, gledali u prvotnu kutiju gdje je bio predmet, a ne gdje je kasnije premješten. To je moguće objašnjenje eksperimenta Senju i sur. (2009) i onih koji koriste sličnu metodu. Isto tako, u testu perspektive točke moguće alternativno objašnjenje je prostorni pomak pažnje, odnosno da je lik ustvari pokazivač smjera koji utječe na pažnju ispitanika. Na primjer, kao i strelica, ispitanikovo čelo ili nos mogu automatski pomaknuti pozornost na stranu na koju je lik okrenut, što poboljšava obradu broja točki ispred lika. U nekonzistentnom uvjetu, broj točaka ispred lika nije jednak ukupnom broju točaka pa dolazi do konflikta. Prije nego ispitanik odgovori 'da', mora riješiti taj konflikt te to dovodi do dužeg vremena reakcije. Neka istraživanja su provjerila ovu pretpostavku i umjesto čovjeka kao centralni lik postavljena je strelica koja je pokazivač smjera, ali nema ljudske značajke zbog kojih bi joj se pripisivala mentalna stanja (Santiesteban, Catmur, Hopkins, Bird i Heyes, 2014). Pokazao se isti efekt sa strelicom kao i sa čovjekom što ukazuje da nije riječ o implicitnoj teoriji uma već o prostornom pomaku pažnje.

### *1.5. Paradigma projekcije iskustva*

Heyes (2014c) navodi da se hipoteza o implicitnoj teoriji uma te hipoteza o generalnim kognitivnim procesima mogu diferencirati i istražiti putem paradigme projekcije iskustva, odnosno varijablom koja uvodi u uvjerenje druge osobe samo na temelju vlastitog iskustva. Ako ispitanik ima teoriju uma, on će samo na osnovu vlastitog iskustva utvrditi što druga osoba vidi odnosno koje mentalno stanje ima u odnosu na to. Projekcija iskustva se može koristiti za mnoge modalitete – vid, sluh, dodir te ju je moguće kombinirati s testom pogrešnih uvjerenja kao i sa

testom perspektive točke. Istraživači su uzeli u obzir navedene kritike te su počeli implementirati projekciju iskustva u svoje eksperimente.

### *1.5.1. Test pogrešnih uvjerenja i projekcija iskustva*

Senju, Southgate, Snape, Leonard i Csibra (2011) su ispitivali koriste li djeca od 18 mjeseci svoje iskustvo kako bi atribuirali percepciju i uvjerenje druge osobe. Djeca su podijeljena u dvije grupe po njih 18. Jedna grupa se prvo upoznava sa povezom za oči kroz koji se vidi, a druga sa povezom kroz koji se ne vidi. Povezi su izgledali identično. Prilikom upoznavanja s povezom, djeci su prikazivane razne slike i igračke dok je povez bio između objekata i njihovih očiju. U testnoj fazi djeca su gledala video u kojem je glumac sjedio iza prepreke koja je imala dva otvora. Ispred otvora su se nalazile dvije kutije. U prva dva videa glumac bi posegnuo za predmetom u jednu ili u drugu kutiju. U sljedeća dva videa pojavila se lutka koja je uzela predmet sa centra (između dvije kutije) i premjestila ga u jednu od kutija. Nakon toga se čuo zvuk, a glumac je posegnuo za predmetom u kutiju u kojoj je predmet i bio. U zadnjem videu koji je bio testni, lutka je uzela predmet s centralne lokacije i smjestila ga u jednu kutiju. Nakon toga glumac je stavio na oči onaj povez koji je dijete prethodno iskusilo, ili onaj kroz koji se vidi ili onaj kroz koji se ne vidi. Lutka je zatim izvadila objekt iz kutije i odnijela ga sa scene. Tada je glumac skinuo povez, video je stao te se čuo zvuk. Rezultati su pokazali da su djeca u grupi pogrešnog uvjerenja (ona koja su iskusila povez kroz koji se ne vidi) značajno češće prvi pogled usmjeravala prema kutiji u kojoj je predmet prvotno bio nego što su to učinila djeca iz grupe točnog uvjerenja. Djeca iz dva različita uvjeta su imala drugačija očekivanja o ponašanju glumca što znači da su ispravno koristili svoje iskustvo da bi predvidjeli tuđe ponašanje. Djeca koja su iskusila povez kroz koji se ne vidi, očekivala su da će glumac tražiti predmet u kutiji u kojoj je prvo bio iz čega bi se moglo zaključiti da su mu atribuirali pogrešno uvjerenje. Suprotno tome, djeca koja su iskusila povez kroz koji se vidi, nisu pokazala takva očekivanja, odnosno nisu gledali u jednu lokaciju više nego u drugu, što je u skladu sa situacijom jer je lutka predmet odnesla sa scene. Ovi rezultati upućuju na to da djeca imaju sposobnost implicitnog atribuiranja mentalnih stanja drugima. No, važno je naglasiti i nedostatke ovog istraživanja prije donošenja važnih zaključaka. Prvi nedostatak je korištenje nezavisnog uzorka

ispitanika. S Obzirom na to, ovaj zadatak mjeri osjetljivost samo na iskustvo jednog poveza, ali ne i na različitu vrstu poveza s obzirom da ispitanici nisu mogli iskusiti tu razliku između dva poveza. Drugi nedostatak je što je objekt uvijek maknut sa scene pa nema jasne predikcije u kojem smjeru bi trebali gledati ispitanici u točnom uvjetu (oni koji vide što se dešava na sceni). Obzirom na to, ne možemo biti sigurni gledaju li djeca u jednu lokaciju više nego u drugu iz razloga što su atribuirali točno uvjerenje glumcu ili se radi o nekim drugim razlozima, kao što je na primjer neki oblik distrakcije. Tako Heyes (2014a) daje mogućnost da je grupa koja je iskusila povez kroz koji se vidi možda bila manje ometana pa je vidjela pomak predmeta sa scene za razliku od druge grupe. Jedan od poveza je moguće djeci bio više zanimljiv ili averzivan od drugog pa je iz tog razloga jedna grupa više ometana od druge. Još jedan bitan nedostatak vezan je uz pogrešnu implementaciju paradigme s naočalama jer je u fazi privikavanja povez stavljen na jednakoj udaljenosti između objekta i očiju ispitanika. Iz tog razloga su djeca mogla donositi zaključke na osnovu znanja kako se ljudi ponašaju prema objektima kada im je vid prekinut nekom preprekom, a ne na osnovu teorije uma (Perner i Ruffman, 2005). Stoga, vrlo je važno kod korištenja projekcije iskustva da ispitanici zaključuju samo iz vlastitog iskustva nošenja poveza, i to na način da ne znaju kroz koji povez se vidi, a kroz koji ne prije nego ga stave na svoje oči.

### *1.5.2. Test perspektive točaka i projekcija iskustva*

Osim u testu pogrešnih uvjerenja, projekcija iskustva je implementirana i u test perspektive točaka. Tako su Furlanetto, Samson, Becchio i Aperly (2016) proveli eksperiment u kojem je ispitanicima prikazana slika sobe iz bočne perspektive (vidljivi su lijevi, desni i stražnji zidovi). Ljudski lik je stajao na sredini te sobe, okrenut prema lijevom ili desnom zidu, a točke su prikazivane ili na lijevom ili na desnom ili na oba zida. Pola pokušaja je bilo konzistentno, odnosno ispitanici i lik su vidjeli jednak broj točaka, dok je pola pokušaja bilo nekonzistentno, odnosno lik je vidio manje točaka nego ispitanici. U trećini pokušaja, lik nije imao ništa na očima, dok je u ostalim pokušajima imao naočale sa zrcalnom lećom koje su izvana izgledale identično, a jedino su se razlikovale po boji (crvene i narančaste). Kroz jedne naočale se moglo vidjeti, a kroz druge nije, a ispitanicima je rečeno kroz koje naočale se vidi, a kroz koje ne. Kako



se ispitanici ne bi zabunili oko boje naočala, pokušaji s naočalama kroz koje se vidi i naočalama kroz koje se ne vidi nisu kombinirani zajedno već su međusobno kombinirani s pokušajima u kojima lik nije nosio nikakve naočale. Na početku svakog pokušaja ispitanicima je prikazana riječ 'ti' ili 'on/ona' kao znak trebaju li prosuđivati broj točaka iz svoje perspektive ili iz perspektive lika. Nakon toga je prikazan broj od 0 do 3, a ispitanikov je zadatak bio što brže odgovoriti odgovara li prikazan broj broju točaka na ekranu iz njegove perspektive ili iz perspektive lika. Prije početka eksperimenta ispitanicima je bio zadatak sa svakim naočalama minutu gledati u ekran kako bi ih isprobali. Rezultati su pokazali da kada su ispitanici vjerovali da lik nosi naočale kroz koje se vidi, njihove reakcije bile su sporije u nekonzistentnom nego u konzistentnom uvjetu. To znači da je perspektiva lika utjecala na prosudbu ispitanika jer je različit broj točaka koje je vidio lik i koje je vidio ispitanik (engl. *altercentric intrusion effect*). Suprotno tome, kada su ispitanici vjerovali da lik nosi naočale kroz koje se ne vidi, nije se pokazao taj efekt. Autori zaključuju kako navedeni rezultati pobijaju kritiku ovog testa da je lik ustvari pokazivač smjera koji automatski pomiče pažnju ispitanika na onu stranu na koju je lik okrenut. Kada bi to bilo tako, sporije vrijeme reakcije javilo bi se i kada lik nosi naočale kroz koje se vidi i kada nosi naočale kroz koje se ne vidi, no rezultati ove studije pokazali su drugačije i idu u prilog implicitnoj teoriji uma, a ne alternativnim objašnjenjima. Ali prije donošenja važnih zaključaka bitno je naglasiti nedostatke ovog eksperimenta, a to je promjena zadataka između perspektive ispitanika i perspektive lika. Obzirom da su ispitanici imali dva zadatka, moguće je da su rezultati pod utjecajem prenošenja efekta iz jednog u drugi zadatak (engl. *carry-over effect*), odnosno da ispitanici uzimaju u obzir perspektivu lika čak i kada to nije zadatak, zbog čega se javlja efekt konzistencije (Schurz i sur., 2015). Još jedan nedostatak je neispravna implementacija paradigme s naočalama. Naime ispitanicima je unaprijed rečeno kroz koje se naočale vidi, a kroz koje ne vidi stoga ispitanici nisu imali potrebu zaključivati o obilježjima naočala iz vlastitog iskustva, a upravo to je bit ove paradigme.

Uzevši u obzir nedostatke tog eksperimenta, Conway, Lee, Ojaghi, Catmur i Bird (2016) su proveli nova tri eksperimenta kako bi provjerili radi li se zbilja o implicitnoj teoriji uma ili se rezultat ipak može pripisati generalnim kognitivnim procesima. Conway i sur. (2016) naglašavaju da se može govoriti o implicitnoj teoriji uma samo ako je perspektiva lika irelevantna u zadatku, a pri tome ometa perspektivu ispitanika. Obzirom na to, oni su u svojem prvom eksperimentu koristili samo jedan zadatak gdje ispitanici moraju prosuđivati o broju

točaka samo iz svoje perspektive. Umjesto naočala, oni su koristili teleskope koji izgledaju identično, ali se razlikuju po tome vidi li se kroz njih ili ne. Koristili su takve nove podražaje kako ljudi ne bi imali mogućnosti zaključivati iz nekih naučenih ponašanja i prijašnjih iskustava sa barijerama kroz koje se vidi ili ne vidi, već samo iz svog sadašnjeg iskustva nošenja istih. Također, nisu govorili ispitanicima kroz koji se teleskop vidi, a kroz koji ne, već su ispitanici morali zaključiti o razlikama u teleskopima isključivo iz svog iskustva. Osim lika, kao centralni podražaj uzeli su i strelicu koja nije pogodna za pripisivanje mentalnih stanja pa se očekuje da kod nje ne bi trebalo biti efekata konzistentnosti niti kod jednog tipa teleskopa. Korišten je nacrt eksperimenta u kojem su kombinirani pokušaji sa likom i strelicom te teleskopom kroz koji se vidi ili ne vidi. Dokaz o implicitnoj teoriji uma bio bi kada bi se javio efekt konzistencije ovisno o tipu teleskopa, ali samo kod ljudskog lika, ne kod strelice. Rezultati su pokazali drugačije te efekt konzistencije nije varirao ovisno o tipu teleskopa i podražaja. Naprotiv, dobiveno je obrnuto te je u uvjetu kada je podražaj lik, efekt konzistencije viši kod teleskopa kroz koji se ne vidi nego kod teleskopa kroz koji se vidi. Dobiveni rezultati ne ukazuju na implicitnu teoriju uma, a obzirom na to, niti rezultati Furlanetta i sur. (2016) ne mogu biti tako protumačeni.

Drugi i treći eksperiment su kreirani kako bi se ispitalo zbog čega su Furlanetto i sur. (2016) dobili pozitivne rezultate i je li to posljedica prenošenja efekta sa zadatka zauzimanja perspektive lika na zadatak zauzimanja perspektive ispitanika. U tim eksperimentima su korištene naočale umjesto teleskopa zbog pretpostavke da su teleskopi možda previše izvan svakidašnjeg iskustva ispitanika pa njihov implicitni sustav teorije uma ne može to brzo procesirati. Drugi eksperiment je bila dijelomična replicikacija metode Furlanetti i sur. (2016), odnosno sve je bilo isto osim što je korišten samo jedan zadatak u kojem ispitanici prosuđuju samo iz svoje perspektive, a ne i iz perspektive lika. Treći eksperiment je bila potpuna replikacija metode Furlanetto i sur. (2016) te su ispitanici prosuđivali i iz svoje i iz perspektive lika. Razlika u rezultatima drugog i trećeg eksperimenta trebala bi dati odgovor je li došlo do prenošenja efekta u metodi Furlanetto i sur. (2016). U tim eksperimentima, kao i u Furlanettu i sur. (2016), ispitanicima je rečeno da će lik kroz jedne naočale vidjeti a kroz druge neće prije nego su ispitanici sami iskusili te naočale. Pokušaji sa naočalama kroz koje se vidi ili ne vidi su podijeljeni te su ispitanici isprobali samo one kroz koje se vidi prije pokušaja gdje će lik nositi iste, i isto tako samo one kroz koje se ne vidi prije nego će lik nositi iste, jednako kao u metodi Furlanetta i sur. (2016). Takva implementacija projekcije iskustva nije ispravna jer su ispitanici

informirani o naočalama prije nego su ih probali, tako da se ne može govoriti o projekciji iskustva u smislu zaključivanja o karakteristikama naočala samo iz vlastitog iskustva i projiciranja tog iskustva na drugu osobu. Ustvari nema ni potrebe da ispitanici probaju te naočale kada im je već sve rečeno prije. Isto tako, ispitanici nisu imali potrebu razlikovati naočale obzirom da su im jasno podijeljeni pokušaji sa naočalama kroz koje se vidi sa naočalama kroz koje se ne vidi.

Rezultati drugog eksperimenta u kojima nije bilo promjene zadatka pokazali su značajnu interakciju između konzistencije i tipa naočala, no u obrnutom smjeru. Naime da bi mogli zaključivati o implicitnoj teoriji uma, efekt konzistencije bi trebao biti viši kod naočala kroz koje se vidi ili kod uvjeta kada lik uopće ne nosi naočale, što bi značilo da je perspektivu ispitanika omela perspektiva lika jer je on vidio točke koje se nalaze ispred njega. No, rezultati su pokazali suprotno te je efekt konzistencije bio viši kod naočala kroz koje se ne vidi. Obzirom da je efekt konzistencije značajan u sve tri situacije (i naočale kroz koje se vidi, i ne vidi, i bez naočala) može se zaključiti da se radi o generalnim kognitivnim procesima, odnosno pomaku pažnje (Conway i sur., 2016).

Rezultati trećeg eksperimenta koji je bio potpuna replikacija Furlanetta i sur. (2016) pokazuju da su ispitanici bili brži kod prosudbe iz svoje perspektive nego iz perspektive lika, također efekt konzistencije je bio veći kod prosuđivanja iz perspektive lika, ali najbitniji rezultat o interakciji između konzistencije i tipa naočala nije bio značajan. Ono što se može zaključiti uspoređujući sva tri eksperimenta je da je efekt konzistencije za pokušaje zauzimanja svoje perspektive bio podjednak u svima, što govori da u trećem eksperimentu nije došlo do prenošenja efekta iz zadatka u zadatak. Conway i sur. (2016) obzirom na to zaključuju da je došlo do lažnog pozitivnog rezultata kod Furlanetta i sur. (2016).

Obzirom da niti replikacija niti uvođenje noviteta u test perspektive točke nije dovelo do pozitivnih rezultata u smjeru implicitne teorije uma, može se zaključiti kako ovaj test ne mjeri tu sposobnost već se rezultati mogu pripisati generalnim kognitivnim procesima.

## 1.6. Cilj rada

Cilj ovog istraživanja je testirati odrasle ispitanike testom pogrešnih uvjerenja kako bi utvrdili mjeri li on mjeri implicitnu teoriju uma, s obzirom da se test perspektive točke pokazao neuspješan u tome. Kako bi bili sigurni da test pogrešnih uvjerenja mjeri implicitnu teoriju uma, uzeli smo u obzir sve dosadašnje kritike prijašnjih provođenja ovog testa i paradigme projekcije iskustva. Da bi ispitanici razlikovali naočale i pokazali osjetljivost na oba tipa, koristili smo zavisani uzorak. Isto tako, da bi spriječili efekt prenošenja efekta iz uvjeta u uvjet, koristili smo dvije različite glumice kojima su ispitanici morali pripisivati mentalna stanja, a svaka je nosila jedan tip naočala. Najvažnije od svega, pažljivo smo upotrijebili paradigmu projekcije iskustva te ispitanicima nije rečeno kroz koje se naočale vidi, a kroz koje ne, već su samo putem vlastitog iskustva mogli zaključivati o karakteristikama naočala. One su im stavljene direktno na oči tako da nisu mogli donositi zaključke na temelju naučenih ponašanja o korištenju barijera. Također, sve do iskustva isprobavanja naočala, ispitanici nisu mogli vidjeti pozadinu naočala, već su im one cijelo vrijeme bile prikazivane samo s prednje strane.

Testiranje odraslih ispitanika važno je za otkrivanje uspješnosti ovog testa. Eksplicitna mjera koja bi bila pokazatelj teorije uma upućuje na to je li paradigma s naočalama uspjela te je to važan korak kako bi se moglo kasnije ispitivati posjeduju li djeca implicitnu teoriju uma koja se razvija prije nego eksplicitna.

## **2. Problem i hipoteze**

### **2.1. Problemi**

1. Ispitati postoji li razlika u eksplicitnim odgovorima ispitanika u uvjetu s pogrešnim uvjerenjem i u uvjetu s točnim uvjerenjem.
2. Ispitati postoji li razlika u smjeru prvog pogleda ispitanika s obzirom na dva uvjeta: točno i pogrešno uvjerenje.
3. Ispitati postoji li razlika u vremenu gledanja ispitanika s obzirom na dva uvjeta: točno i pogrešno uvjerenje.

### **2.2. Hipoteze**

1. Postoji razlika u eksplicitnim odgovorima ispitanika s obzirom na dva uvjeta. Proporcija ispitanika koji će odgovoriti da će glumac koji nosi naočale kroz koje se ne može vidjeti, a do tog su zaključka došli na osnovi vlastitog iskustva nošenja naočala (pogrešno uvjerenje), tražiti predmet na početnoj lokaciji, nego što je proporcija ispitanika koji će odgovoriti da će tražiti predmet na istoj lokaciji ako glumac nosi naočale kroz koje su ispitanici iskusili da se može vidjeti (točno uvjerenje).
2. Postoji razlika u smjeru prvog pogleda ispitanika. Proporcija ispitanika koji će gledati prema početnoj lokaciji je viša ako glumac ima naočale kroz koje se ne vidi (pogrešno uvjerenje), nego što je proporcija ispitanika koji će gledati prema istoj lokaciji ako glumac ima naočale kroz koje se vidi (točno uvjerenje).
3. Postoji razlika u vremenu gledanja ispitanika. Dulje će gledati prema početnoj lokaciji ako glumac ima naočale kroz koje se ne vidi (pogrešno uvjerenje) nego što će gledati prema istoj lokaciji ako glumac ima naočale kroz koje se vidi (točno uvjerenje).

## 3. Metoda

### 3.1. *Ispitanici*

U istraživanju je sudjelovao 61 student psihologije Filozofskog fakulteta u Rijeci, od toga 59 žena i 2 muškarca, raspona dobi od 18 do 23 godine ( $M=20,08$ ,  $SD=1,43$ ). U konačnu analizu je uključeno njih 45. Četrnaest ispitanika u jednom od uvjeta (točno ili pogrešno uvjerenje) nije pokretalo oči niti u jednom smjeru te su isključeni iz daljnje analize. Još dva ispitanika su isključena jer za vrijeme njihovog testiranja nisu bili uključeni zvučnici pa se nije čuo zvuk stoga je njihovo testiranje metodološki neispravno.

Ispitanici su bili zamoljeni da prije ispitivanja uklone jaku šminku, kosu s lica i naočale kako bi bilo lakše pratiti pokrete njihovih očiju.

Prije provođenja ovog eksperimenta, provedena je i pilot studija na 32 ispitanika čijom se analizom snage testa utvrdilo da je potrebno 49 ispitanika kako bi se pokazao efekt ako on stvarno postoji. U glavnoj studiji testirano je više od 49 ispitanika u slučaju da dođe do osipanja ispitanika iz nekog razloga, na primjer da ne pokazuju anticipatorne kretnje očiju već gledaju samo u sredinu.

### 3.2. *Instrumentarij*

Dva para identičnih naočala koje se razlikuju samo po boji, jedne su plave, a druge narančaste. Oba para imaju zrcalne leće pa se iz vana ne može prosuditi vidi li se kroz te naočale ili ne. U jedne od naočala je eksperimentator stavio spužvicu kako se kroz njih ne bi vidjelo. Kroz koje naočale je ispitanik vidio, a kroz koje ne, je bilo rotirano tako da je polovica ispitanika vidjela kroz narančaste, a kroz plave nije, i obrnuto.

Korištena su dva bloka video snimki, jedan za pogrešno uvjerenje te jedan za točno uvjerenje. U dva bloka snimki glume dva različita glumca (oba glumca su žene) te jedan nosi plave, a drugi narančaste naočale. Time je smanjena vjerojatnost prenošenja efekta iz jednog u drugi uvjet

(engl. *carry-over effect*). Obje glumice su na svim snimkama nosile naočale kroz koje se nije vidjelo kako bi se izbjegle razlike u ponašanju. Blok snimki za točno uvjerenje i blok snimki za pogrešno uvjerenje sadrže po dva probna videa i jedan testni. U probnim snimkama glumac ima naočale na čelu dok se objekt premješta iz kutije u kutiju. Te snimke služe kako bi ispitanici povezali da glumac želi taj predmet i da će za njime posegnuti kada za to dobije znak (zvuk). Prije nego glumac posegne za predmetom u probnim videima, čuje se zvuk od jedne sekunde koji se koristi kako bi ispitanik stekao asocijaciju da kada čuje zvuk, glumac poseže za predmetom. U testnom videu, glumac prvo ima naočale na čelu, a predmet se stavlja u jednu od kutija. Zatim glumac stavlja naočale na oči, a predmet se premješta u drugu kutiju. Nakon što se čuje zvuk u testnom videu, slika se pauzira na 5 sekundi nakon čega video završava. U probnim videima rotirana je lokacija premještanja predmeta, odnosno polovici ispitanika se u prvom videu prvo predmet premješta u lijevu, a u drugom u desnu kutiju i obrnuto. Također je rotirano među ispitanicima koja je od kutija početna, a koja završna lokacija u testnom videu te koji im je testni uvjet prikazan prvi (točno ili pogrešno uvjerenje). U svakom probnom videu predmet je premješten u jednu kutiju u 8. sekundi, zvuk se čuje u 13. sekundi, a u 18. sekundi glumac poseže za tim predmetom te video završava. U testnom videu predmet je premješten u jednu kutiju u 8. sekundi, zatim glumac stavlja naočale na oči u 18. sekundi, u 35. sekundi predmet je premješten u drugu kutiju te se u 46. sekundi čuje zvuk nakon čega se slika pauzira na 5 sekundi te završava video. Hodogram video snimku u obliku sličica može se vidjeti u Prilogu 1.

Kao mjera eksplicitne teorije uma korišteni su obrasci na kojima su postavljena dva pitanja gdje ispitanici misle da će glumci tražiti predmet s obzirom na to koje naočale nose (Prilog 2.). Iznad postavljenog pitanja prikazani su isječci iz videa u obliku sličica, a na zadnjoj sličici ispitanici su trebali zaokružiti kutiju u kojoj misle da će glumac tražiti predmet. Obrasci za eksplicitnu mjeru su također rotirani među ispitanicima te je korišteno 8 različitih verzija obrasca (ovisno o tome koja boja naočala je prikazana prva te koja lokacija je početna, a koja završna).

Kao mjera implicitne teorije uma korištene su lokacije gdje će ispitanici prvo gledati (jedna ili druga kutija) te vrijeme koliko će gledati (unutar 6 sekundi od paljenja zvuka). Pokreti očiju snimani su Gopro kamerom (Gopro HERO4 Silver), koja je za vrijeme istraživanja bila smještena ispod ekrana na kojem su prikazivane video snimke.

Korištene su još dvije keramičke posude na kojima su stajale naočale za vrijeme testiranja te računalo (ekran, tipkovnica i miš).

### *3.3. Postupak*

Istraživanje je provedeno u laboratoriju za eksperimentalnu psihologiju Filozofskog fakulteta u Rijeci. Svi ispitanici su prije početka istraživanja potpisali informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju. Na stolu u prostoriji nalazili su se ekran računala, tipkovnica i miš. Sa svake strane ekrana nalazila se jedna keramička posuda na kojoj su bile naočale lećom okrenute prema ispitaniku (narančaste s desne i plave s lijeve strane iz perspektive ispitanika). Ispod ekrana položena je kamera kojom su snimani pokreti očiju ispitanika. Kako je bio postavljen eksperiment može se vidjeti u Prilogu 3. Na početku istraživanja ispitanicima je dana uputa da će nositi dva para naočala, plave i narančaste, a nakon toga će gledati video prikaze na ekranu računala. Svake naočale su ispitanicima stavljene na oči na 5 sekundi, i to na način da oni nisu mogli vidjeti kroz koje se naočale vidi, a kroz koje ne, prije nego su ih isprobali. Nakon toga naočale su vraćene na stol od kuda su i početno uzete. Zatim su ispitanici gledali video snimke tijekom čega je kamera snimala njihovu glavu kako bi dobili podatke o kretanjama očiju. Prvo su gledali dva probna videa u kojima glumac gleda s naočalama na čelu dok se predmet premješta iz kutije u kutiju. Nakon toga, ispitanici su gledali prvi testni video u kojemu glumac ima naočale na čelu, a predmet se stavlja u jednu od kutija. Onda glumac stavlja naočale na oči, a predmet se premješta u drugu kutiju. Zatim glumac skida naočale, čuje se zvuk od 1 sekunde te se scena pauzira na 5 sekundi. Zatim slijedi drugi blok videa (dva probna i jedan testni) s drugom osobom i drugim naočalama. Kada su završili s gledanjem snimki, ispitanicima je dan obrazac (Prilog 2) na kojem su morali odgovoriti gdje misle da će glumci tražiti predmet obzirom na to koje naočale nose. Ispitanici su odgovorili zaokruživanjem kutije u kojoj misle da će glumac tražiti predmet. Važno je bilo eksplicitno testiranje odraditi nakon implicitnog kako ono ne bi utjecalo na anticipatorne kretnje očiju. Tako eksplicitno postavljena pitanja mogu poslužiti i kao provjera je li manipulacija s naočalama uopće bila uspješna, odnosno projiciraju li ispitanici točno svoje iskustvo na drugu osobu. Na kraju ispitivanja, kako bi potvrdili je li uspješna manipulacija u smislu jesu li ispitanici zapamtili kroz koje naočale su vidjeli, a kroz koje nisu, eksperimentator



im je postavio jednostavno pitanje: "Možete mi reći kroz koje naočale ste vidjeli, a kroz koje niste?". Nakon toga ispitanicima je bio objašnjen cilj istraživanja.

U pilot studiji postupak provođenja bio je jednak onome u glavnoj studiji, osim male promjene u uputi koja je i predstavljala glavni problem u pilot studiji. Naime eksperimentator je tijekom testiranja u pilot studiji uvidio kako ispitanici nisu bili dovoljno fokusirani te su zaboravljali kroz koju boju naočala su vidjeli, a kroz koju nisu. Kako bi osigurali da ispitanici ne zaboravljaju boju naočala, eksperimentator je u glavnoj studiji izrekao drugačiju uputu koja je glasila: "Sada ćete isprobati jedne plave i jedne narančaste naočale" te se to pokazalo puno uspješnije od upute u pilot studiji koja je glasila: "Sada ćete isprobati dva para naočala". Na taj način ispitanici su puno bolje povezivali boju naočala sa njihovim značajkama vidi li se kroz njih ili ne. Također, u glavnoj studiji je dodana i provjera manipulacije naočalama na način da su ispitanici na kraju svega upitani kroz koje naočale su vidjeli, a kroz koje nisu.

### 3.4. *Analiza*

Nakon prikupljanja podataka, u programu Blender kodirao se video zapis svakog ispitanika bez početnog znanja o kojem se uvjetu radi. Anticipatorno gledanje odnosno pokreti očiju ispitanika kodirani su s obzirom na zadnjih 6 sekundi videa (od kada se čuje zvuk do kraja videa). Zabilježeno je u koju stranu su ispitanici prvo pogledali te koliko su vremena gledali u svaku od lokacija. Vrijeme gledanja izraženo je u broju slika u videu, odnosno jedna sekunda videa sadrži 30 sličica. Maksimalan broj slika je 180. Na osnovu toga je onda dobivena proporcija gledanja u početnu lokaciju koja je uz prvi pogled korištena u daljnjoj analizi.

Od početnog 61 ispitanika u analizu je uključeno njih 45. Četrnaest ispitanika u jednom od uvjeta (točno ili pogrešno uvjerenje) nije pokretalo oči niti u jednom smjeru te su isključeni iz daljnje analize. Još dva ispitanika su isključena jer za vrijeme njihovog testiranja nisu bili uključeni zvučnici pa se nije čuo zvuk stoga je njihovo testiranje metodološki neispravno.

Zasebno su računati rezultati za eksplicitne i implicitne odgovore ispitanika. Eksplicitni odgovori ispitanika kao i implicitni za prvi pogled analizirani su McNemarovim testom s obzirom da se radi o dihotomnim varijablama (početna i završna lokacija), dok je implicitno vrijeme gledanja u

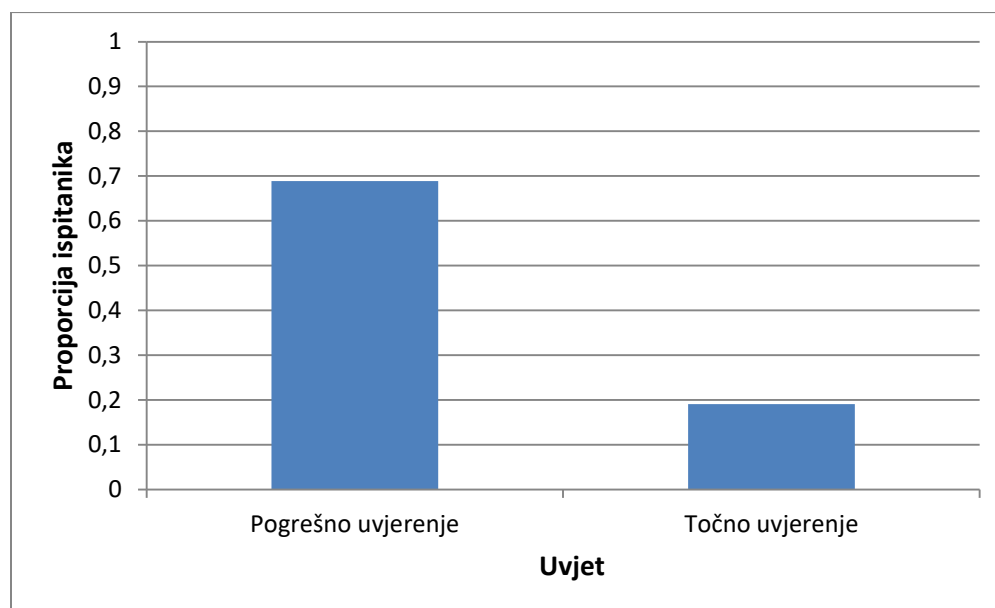
početnu lokaciju analizirano Wilcoxonovim testom ekvivalentnih parova. Korišten je neparametrijski test iz razloga što je vrijeme gledanja prikazano u proporcijama koje su određene između 0 i 1.

## 4. Rezultati

### 4.1. Eksplicitni odgovori

Kao što se vidi na Slici 1, 68,89% ispitanika odgovorilo je da će glumac tražiti predmet na početnoj lokaciji kada ima pogrešno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se, iz iskustva ispitanika, ne vidi, a 13,33% ispitanika su odgovorili da će glumac tražiti predmet na početnoj lokaciji kad ima točno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se, iz iskustva ispitanika, vidi.

Slika 1. Proporcija ispitanika koji su odgovorili da će glumac tražiti predmet na početnoj lokaciji s obzirom na uvjete pogrešnog i točnog uvjerenja



Kako bi se ispitalo postoji li razlika u eksplicitnim odgovorima ispitanika u uvjetu s pogrešnim uvjerenjem i u uvjetu s točnim uvjerenjem, izračunat je McNemarov test te je dobiveno da postoji razlika ( $n=45$ ,  $\chi^2=19.86$ ,  $p<0.001$ ), odnosno da su ispitanici značajno češće rekli da će

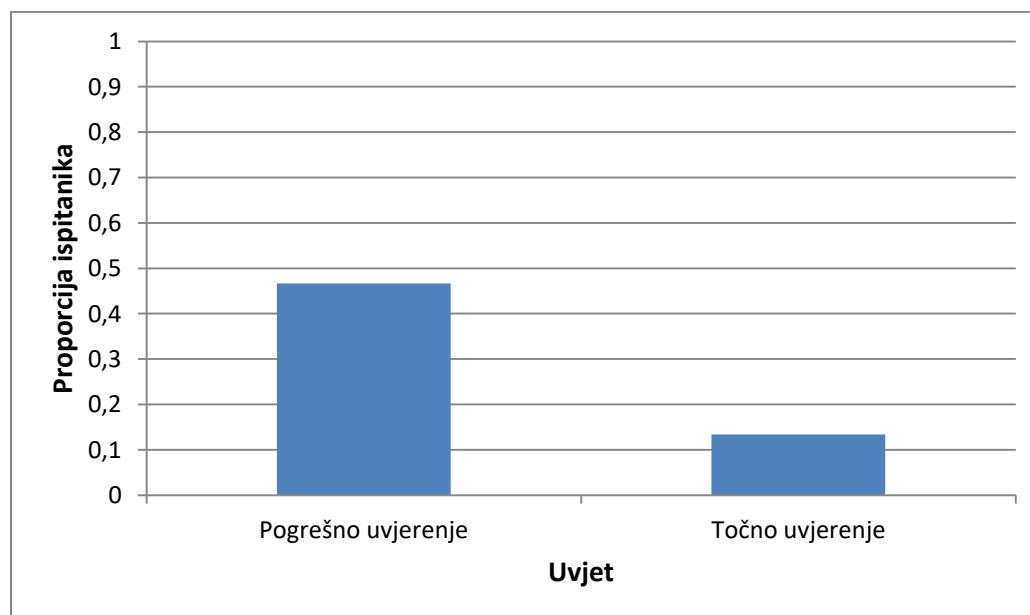
glumac tražiti predmet na početnoj lokaciji ako je glumac nosio naočale kroz koje se ne vidi (pogrešno uvjerenje) nego kroz koje se vidi (točno uvjerenje).

Ova eksplicitna mjera u obliku verbalnih odgovora ispitanika pokazala je da su ispitanici točno upotrijebili svoje iskustvo nošenja naočala kroz koje se vidi i naočala kroz koje se ne vidi kako bi predvidjeli gdje će glumac tražiti predmet.

#### 4.2. *Implicitni odgovori*

Kao što se vidi na Slici 2, 46,67% ispitanika su prvi pogled usmjerili prema lokaciji gdje je prvotno stavljen predmet u uvjetu kada glumac ima pogrešno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se, iz iskustva ispitanika, ne vidi, a 13,33% ispitanika su prvi pogled usmjerili prema početnoj lokaciji kada glumac ima točno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se, iz iskustva ispitanika, vidi.

Slika 2. Proporcija ispitanika čiji je prvi pogled usmjeren na početnu lokaciju s obzirom na uvjete pogrešnog i točnog uvjerenja



Kako bi se ispitalo postoji li razlika u prvom pogledu ispitanika u uvjetu s pogrešnim uvjerenjem i u uvjetu s točnim uvjerenjem, izračunat je McNemarov test te je dobiveno da postoji razlika ( $n=45$ ,  $\chi^2=9.33$ ,  $p<0.005$ ), odnosno da su ispitanici značajno češće usmjerili prvi pogled prema početnoj lokaciji ako je glumac nosio naočale kroz koje se ne vidi (pogrešno uvjerenje) nego ako je glumac nosio naočale kroz koje se vidi (točno uvjerenje).

U Tablicama 1 i 2 prikazane su srednje vrijednosti i raspon rezultata za vrijeme gledanja u uvjetima pogrešnog i točnog uvjerenja.

Tablica 1. Srednja vrijednost i raspon rezultata u broju slika (i u sekundama) u pogrešnom uvjerenju

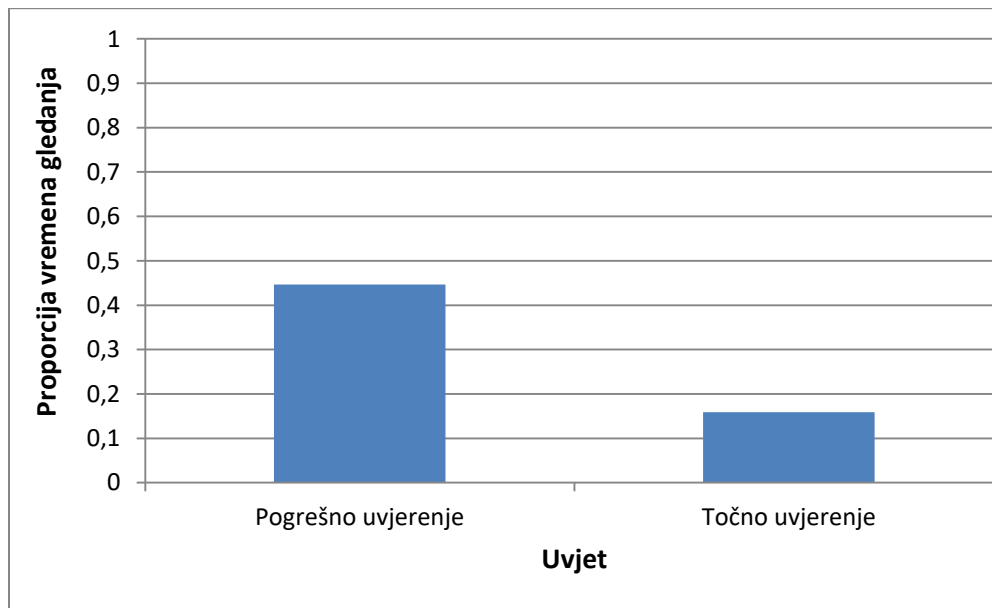
Lokacija gledanja	N	Median	Raspon
Početna	45	11 (0,37)	0-180 (0-6)
Završna	45	23 (0,77)	0-180 (0-6)

Tablica 2. Srednja vrijednost i raspon rezultata u broju slika (i u sekundama) u točnom uvjerenju

Lokacija gledanja	N	Median	Raspon
Početna	45	0 (0)	0-41 (0-1,37)
Završna	45	48 (1,6)	0-180 (0-6)

Na Slici 3 prikazana je proporcija vremena gledanja ispitanika prema početnoj lokaciji u uvjetu kada glumac ima pogrešno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se ne vidi te kada ima točno uvjerenje jer nosi naočale kroz koje se vidi.

Slika 3. Proporcija vremena gledanja u početnu lokaciju u uvjetima pogrešnog i točnog uvjerenja



Kako bi se ispitalo postoji li razlika u vremenu gledanja ispitanika s obzirom na uvjete točnog i pogrešnog uvjerenja izračunat je Wilcoxonov test ekvivalentnih parova te je dobiveno da postoji značajna razlika ( $n=30$ ,  $Z=-3.12$ ,  $p<0.005$ ), odnosno da je proporcija vremena gledanja prema početnoj lokaciji viša u uvjetu pogrešnog nego u uvjetu točnog uvjerenja.

Obje implicitne mjere, i prvi pogled i vrijeme gledanja, su pokazale da je anticipatorno gledanje ispitanika pod utjecajem njihovog iskustva nošenja naočala kroz koje se vidi i naočala kroz koje se ne vidi. Ispitanici su točno iskoristili svoje iskustvo kako bi predvidjeli gdje će glumac tražiti objekt.

Iako postoje statistički značajne razlike između pogrešnog i točnog uvjeta u sve tri mjere (eksplicitna i dvije implicitne), na Slici 2 i Slici 3 može se primijetiti da su anticipatorna gledanja u uvjetima pogrešnog uvjerenja zapravo raspoređena po slučajnosti kod obje implicitne mjere. Odnosno, ispitanici nisu gledali prema početnoj lokaciji, kada glumac nosi naočale kroz koje se ne vidi, više nego što bi se to očekivalo po slučaju. Za razliku od toga, na Slici 1 vidimo da su

ispitanici u eksplicitnoj mjeri, kada su pitani gdje će glumac sa pogrešnim uvjerenjem tražiti predmet, odgovarali da će tražiti na početnoj lokaciji više nego što bi se to očekivalo po slučaju.

Izračunata je i pouzdanost između promatrača koji su kodirali video snimke. Podudaranje za prvi pogled iznosi 100%, a za proporciju gledanja prema početnoj lokaciji Spearmanov  $r=.99$  ( $p<0.001$ ).

## 5. Diskusija

Cilj ovog istraživanja bio je testirati odrasle ispitanike implicitnim testom pogrešnih uvjerenja kako bi utvrdili mjeri li implicitnu teoriju uma. Kako bi to utvrdili ispitivali smo razliku u eksplicitnim i implicitnim odgovorima (prvi pogled i vrijeme gledanja) s obzirom na uvjete pogrešnog i točnog uvjerenja. Proporcija ispitanika koji su eksplicitno tvrdili da će glumac tražiti objekt na početnoj lokaciji bila je viša u uvjetu pogrešnog uvjerenja (kada glumac nosi naočale kroz koje se ne vidi) nego u uvjetu točnog uvjerenja (kada glumac nosi naočale kroz koje se vidi). Eksplicitna mjera time je pokazala kako su ispitanici točno projicirali svoje iskustvo nošenja naočala na iskustvo glumca. Proporcija ispitanika koji su usmjerili prvi pogled prema početnoj lokaciji je bila viša u uvjetu kada glumac nosi naočale kroz koje se ne vidi nego u uvjetu kada nosi naočale kroz koje se vidi. Isto tako, proporcija vremena gledanja prema početnoj lokaciji je bila viša u uvjetu kada glumac nosi naočale kroz koje se ne vidi nego kada nosi naočale kroz koje se vidi. Ove implicitne mjere pokazuju da je implicitni sustav ispitanika bio pod utjecajem iskustva nošenja različitih naočala, odnosno da su ispitanici koristili vlastito iskustvo o nošenju naočala kako bi pristupili vizualnoj percepciji glumca, pripisali mu uvjerenje u skladu s njegovom percepcijom i koristili tu atribuciju za previđanje gdje će tražiti predmet. Ovi rezultati govore kako su pokreti očiju u implicitnom zadatku pogrešnog uvjerenja pod utjecajem sposobnosti atribucije mentalnih stanja, odnosno implicitne teorije uma. To je ključni dokaz kako implicitni test pogrešnog uvjerenja mjeri implicitnu teoriju uma i kao takav se može dalje koristiti za ispitivanje predverbalne djece i životinja. Za razliku od testa perspektive točaka koji se pokazao neuspješnim (Conway i sur., 2016), implicitne mjere u testu pogrešnog uvjerenja ipak mjere implicitnu teoriju uma.

Ovi nalazi nisu konzistentni s pretpostavkama da implicitne mjere nisu teorija uma već da se radi o ponašajnim pravilima ili generalnim kognitivnim procesima. Naime, rezultati se ne mogu pripisati ponašajnim pravilima jer je iskustvo u eksperimentalnoj situaciji novo te ga ispitanici nisu mogli povezati s iskustvom iz svakodnevnog života. Takav zaključak se ne može donijeti za istraživanje Senju i sur. (2011) koji su koristili paradigmu s naočalama na maloj djeci. Naime, oni nisu stavili povez na oči ispitanika već između očiju i nekog objekta. Na taj način, ispitanici možda uopće nisu trebali projicirati svoje iskustvo nošenja različitih vrsta poveza (kroz



koji se vidi ili kroz koji se ne vidi), već su jednostavno primijenili prijašnje naučeno ponašajno pravilo kako se ljudi ponašaju u prisutnosti ili odsutnosti neke vizualne prepreke.

Za razliku od eksplicitne mjere, kod implicitnih mjera anticipatorno gledanje u uvjetu pogrešnog uvjerenja je bilo po slučaju, odnosno ispitanici su otprilike jednako gledali u početnu i završnu lokaciju što sugerira da takvo gledanje nije u potpunosti u skladu s atribucijom pogrešnog uvjerenja. Određeni utjecaj ovdje bi mogle imati izvršne funkcije kojima pripadaju procesi višeg reda (kao što su inhibicija, radna memorija, premještanje kognitivnog seta) koji omogućuju svjesnu kontrolu nad mislima i akcijama (Devine i Hughes, 2014). Stoga, moguće objašnjenje je da izvršne funkcije stvaraju ograničenja za implicitni sustav te ispitanici teško inhibiraju svoje vlastito znanje od pogrešnog uvjerenja glumca. Takav efekt naziva se egocentrična pristranost (engl. *egocentric bias*). Ovakva sklonost pokazala se u mnogim studijama gdje odrasli i djeca moraju atribuirati tuđa mentalna stanja, a neki znanstvenici čak daju mogućnost da su mlađa djeca neuspješna u ovakvim zadacima upravo zbog egocentrične sklonosti, a ne zbog nerazvijenog koncepta uvjerenja ili mentalne reprezentacije općenito (Birch i Bloom, 2004). Problem kod testova pogrešnog uvjerenja nastaje jer ispitanici znaju koji je ishod zadatka, za razliku od prikazanog glumca koji ne zna. Birch i Bloom (2007) proveli su eksperiment pogrešnog uvjerenja koji je sadržavao četiri kutije, a ispitanici su morali odgovarati na pitanje koliki je postotak mogućnosti da će glumac tražiti predmet (violinu) u svakoj od kutija nakon što je ona premještena u njegovoj odsutnosti. Ispitanici koji su znali da je violina premještena u crvenu kutiju, bili su više pod utjecajem vlastitog znanja za razliku od ispitanika kojima je rečeno da je violina premještena u jednu od kutija, ali nije konkretizirano koju. Ispitanici koji su imali znanja o ishodu su za razliku od ispitanika koji nisu imali znanja, veće šanse davali glumcu da će violinu tražiti ondje gdje stvarno i jest te su sukladno s tim manje vjerojatno pripisivali glumcu njegovo pogrešno uvjerenje.

Kako bi objasnili egocentričnu sklonost, moramo objasniti na koji način ljudi pristupaju nečijem znanju. Adaptivna i korisna heuristika je osloniti se na vlastito znanje, bilo da se radi o procesu simulacije koji uključuje zamišljanje sebe na mjestu druge osobe ili kroz direktnu projekciju svog znanja. Ako smo na primjer upitani da predvidimo zna li netko glavni grad Francuske, najvjerojatnije ćemo se prvo osloniti na vlastito znanje. Ali ako su kapaciteti ili iskustva druge osobe drugačija od naših, moramo mijenjati ovaj način, što ustvari predstavlja

osnovnu bit prihvaćanja da netko zna više nego mi i atribuiranja neznanja i pogrešnog uvjerenja (Birch i Bloom, 2004). Epley, Boven, Keysar i Gilovich (2004) objašnjavaju taj efekt mehanizmima sidrenja i prilagodbe. Naime, oni tvrde da prilikom zauzimanja tuđe perspektive, svoju uzimamo kao početnu točku, odnosno kao sidrište. Razlog tome je što ljudi općenito imaju osjetila koja funkcioniraju na više manje isti način, pa je razumljivo pretpostaviti da će drugi doživjeti svijet na sličan način. No, ljudi također prepoznaju da motivacija, uvjerenja i pozadine drugih osoba mogu dovesti do različitih percepcija i interpretacija istog podražaja, stoga razumiju da egocentrično sidrenje nekada treba prilagodbu kako bi se prilagodilo razlikama između drugih i same osobe. Ovo je obećavajući model za objašnjenje egocentrične sklonosti, no njime nije objašnjena asimetrija u procjeni znanja. Naime, ljudi precjenjuju tuđe znanje kada oni sami znaju više, ali ne podcjenjuju u slučaju ako su sami u neznanju. Mehanizam koji bi mogao objasniti ovu asimetriju je kognitivna inhibicija (Birch i Bloom, 2004). Kada nekome pripisujemo mentalno stanje, moguće je da je teže inhibirati vlastito znanje nego neznanje jer znanje vjerojatnije sadrži više različitih mentalnih reprezentacija nego neznanje. Ako osoba zna koji je glavni grad Francuske, prosudba da netko drugi ne zna zahtjeva inhibiciju odgovora i povezanih misli te mentalnih reprezentacija. Ali ako osoba radi prosudbu, a sama ne zna odgovor, nema specifičnog znanja i povezane mentalne reprezentacije koja bi se trebala inhibirati. Pa tako u testu pogrešnog uvjerenja, ispitanik koji točno zna gdje je objekt pomaknut, suočava se sa težim inhibitornim zadatkom od osobe koja ne zna gdje je objekt pomaknut (Birch i Bloom, 2004).

Ovakva sklonost ispitanika pokazala se i u studijama Schneider, Bayliss, Becker i Dux (2011) te Schneider, Lam, Bayliss i Dux (2012) koje koriste implicitnu mjeru anticipatornog gledanja u testu pogrešnog uvjerenja, ali bez projekcije iskustva. Naime, u tim studijama ispitanici su ukupno više gledali prema završnoj lokaciji i u uvjetu točnog i u uvjetu pogrešnog uvjerenja. Njihovi nalazi pokazuju da implicitna atribucija mentalnih stanja može biti osjetljiva na egocentričnu sklonost što odražava pretpostavku kako su ovakve mjere u određenom stupnju pod utjecajem izvršnih funkcija (Schneider i sur. 2012).

O vezi između izvršnih funkcija i teorije uma raspravlja se već više od dvadeset godina. Indikativni nalazi o vezi između teorije uma i izvršnih funkcija dolaze iz više izvora: obje se primjetno razvijaju u predškolskom periodu, povezane su s istim područjem u mozgu

(prefrontalni korteks) što može sugerirati da su uključeni slični kognitivni procesi te su oštećeni kod pojedinaca s autizmom (Carlson, Moses i Breton, 2002). Do kraja 90-ih Perner i Lang (1999) su objavili 10 različitih studija u kojem iznose rezultate o umjerenoj do jakoj povezanosti između izvršnih funkcija i atribucije mentalnih stanja već u ranom djetinjstvu ( $r=0.47$ ). Od tada, mnoge studije i dalje pokazuju takvu povezanost čak i kada se kontroliraju varijable kao što su dob i verbalna sposobnost pa su tako Carlson i Moses (2001) pronašli vrlo snažnu korelaciju ( $r=0.66$ ) u uspjehu predškolaca na testovima inhibicijske kontrole i testovima teorije uma, a kontrolirani su dob i verbalna sposobnost.

Klasični zadatak pogrešnog uvjerenja zahtjeva da ispitanici prate poziciju objekta na sceni, drže u umu svoju perspektivu te perspektivu glumca koji nije vidio promjenu lokacije (radna memorija) te da nadjačaju svoje točno znanje kako bi atribuirali pogrešno uvjerenje glumcu (konfliktna inhibicija). U skladu s tim, Carlson i sur. (2002) ispitivali su povezanost izvršnih funkcija i teorije uma te su dobili da su upravo konfliktna inhibicija i radno pamćenje centralne odrednice veze između teorije uma i izvršnih funkcija.

Postoje dvije mogućnosti kako izvršne funkcije utječu na razvoj teorije uma. Prva je ta da izvršne funkcije mogu utjecati na izražavanje već postojećih kapaciteta teorije uma. Takva mogućnost postoji jer većina zadataka koji mjere teoriju uma, također sadrže i izvršne zahtjeve. Na primjer, obično se zahtjeva od ispitanika da inhibiraju istaknute aspekte stvarnosti kako bi aktivirali manje opipljivu mentalnu reprezentaciju. U tom slučaju, određena razina izvršnih funkcija je obavezna za uspješno rješavanje takvog zadatka. Ova mogućnost se više usredotočila na zahtjeve izvršnih funkcija koje pokazuju što već djeca znaju u zadacima teorije uma. Druga mogućnost je da izvršne funkcije utječu na nastanak kapaciteta teorije uma. Prema tome se određena razina izvršnih funkcija treba razviti prije nego dijete počne konstruirati kompleksne mentalne kapacitete. Prilično je teško zamisliti kako bi djeca konstruirala takve kapacitete bez mogućnosti odvajanja sebe od istaknutih obilježja realnog svijeta. U tom pogledu izvršne funkcije su nužne za teoriju uma, ali ne i dovoljne za njezin potpuni razvoj (Carlson i sur., 2002).

Kako bi se smanjio utjecaj izvršnih funkcija, istraživači su osmislili metodu u kojoj se predmet ne pomakne na određenu lokaciju već se pomakne sa scene. Time je smanjena konfliktna inhibicija te se pokazalo kako je izvođenje uspješnije u takvim zadacima (Wellman i sur., 2001).

Senju i sur. (2011) su tako proveli studiju sa vrlo sličnom metodologijom našoj, ali postoje određene razlike u provedbi kao i u rezultatima. Osim što su oni ispitivali malu djecu, a mi odrasle ispitanike, u njihovom istraživanju objekt je maknut sa scene kako bi se reducirao utjecaj izvršnih funkcija, dok je u ovoj studiji premješten u određenu kutiju. U uvjetu pogrešnog uvjerenja, ispitanici gledaju više prema početnoj lokaciji dok u uvjetu točnog uvjerenja, ispitanici nisu gledali u jednu lokaciju više nego u drugu, što se objašnjava činjenicom da je objekt maknut sa scene pa se ni ne očekuje da pogledi budu usmjereni više prema jednoj određenoj lokaciji. Isto tako, način uvođenja uvjerenja u istraživanju Senju i suradnika može se protumačiti problematičnim jer povež nije stavljen na oči ispitanika već između očiju i nekog objekta pa su ispitanici možda umjesto projekcije iskustva primijenili prijašnje naučeno ponašajno pravilo. Sve navedene razlike mogu biti zaslužne za razlike u rezultatima.

Još jedno moguće objašnjenje za gledanje po slučaju u uvjetu pogrešnog uvjerenja, uz egocentričnu sklonost i izvršne funkcije, je da ispitanici pretpostavljaju kako glumac može čuti da se nešto dešava, odnosno da se otvaraju kutije ispred njega. Zbog toga zaključuju da se predmet premješta iz kutije u kutiju, ali nisu sigurni o kojoj se točno kutiji radi, odnosno koja je krajnja lokacija predmeta. Iz tog razloga njihov implicitni sustav ne procesira da će glumac tražiti predmet na početnoj lokaciji s obzirom da su čuli da je predmet premješten, iako nose naočale kroz koje se ne vidi.

Da bismo utvrdili jesu li rezultati naše studije pod utjecajem egocentrične sklonosti ili pretpostavke ispitanika da glumac čuje premještanje predmeta, mogli bismo ponoviti studiju tako da kombiniramo našu metodu s nekim aspektima metode Senju i sur. (2011). Naime, postupak bi bio potpuno identičan jedino što bi se objekt maknuo sa scene. Ako su sadašnji rezultati pod utjecajem egocentrične sklonosti, onda se primjenom ovakve metode ne bi trebala pojaviti takva sklonost. U uvjetu pogrešnog uvjerenja, ispitanici bi trebali usmjeravati svoj pogled prema početnoj lokaciji više nego bi se to očekivalo po slučaju, dok bi u uvjetu točnog uvjerenja trebali gledati po slučaju kao što je dobiveno u rezultatima Senju i sur. (2011) jer je predmet maknut sa scene i nema konkretne lokacije na kojoj bi glumac trebao tražiti predmet. Ako bi ispitanici gledali prema slučaju i u uvjetu točnog i u uvjetu pogrešnog uvjerenja, to bi ukazivalo na mogućnost da ispitanici pretpostavljaju kako glumac čuje premještanje predmeta.

Ako se tako nešto ne bi dogodilo, odnosno ako bi se i ovom metodom ponovio jednak rezultat našoj studiji, mogli bismo zaključiti da implicitni sustav ne procesira pogrešna uvjerenja, tj. da ne može ispravno odrediti ponašanje glumca na osnovu njegovog pogrešnog uvjerenja, već samo na osnovu njegovog točnog uvjerenja. Moguće je da implicitni sustav u uvjetu pogrešnog uvjerenja registrira da glumci ne znaju gdje je predmet pa iz tog razloga gledaju jednako prema svakoj od kutija.

Što se tiče teorija o implicitnoj teoriji uma, rezultati ovog istraživanja ne mogu se točno pripisati niti teoriji o postojanju jednog sustava niti teoriji o postojanju dva različita sustava teorije uma. Razlog tome je taj što su ove teorije još uvijek na razini pretpostavki i tema nije dovoljno istražena, kao ni uloga projekcije iskustva u teoriji uma. Primjer za to je nesuglasnost oko zaključaka istraživanja Emery i Clayton (2001). Oni su proveli istraživanje nad šojkama koje su podijelili u dvije grupe: one koje su prije krale hranu i one koje nisu. Sve šojke su dovedene u situacije da skrivaju hranu dok su same i dok ih druge šojke promatraju. Kada im je kasnije dana privatnost, šojke koje su imale iskustvo krađe hrane, premještale su onu hranu koju su sakrile u prisustvu drugih, dok nisu dirale hranu koju su sakrile dok su bile same. Šojke koje nemaju iskustvo krađe hrane nisu pokazale ovakav obrazac ponašanja. Autori tvrde kako je moguće da šojke projiciraju svoje iskustvo krađe na druge. Ovakvo ponašanje je teško objasniti samo ponašajnim strategijama te se čini vjerojatnijim kako šojke posjeduju minimalnu teoriju uma. No Butterfill i Apperly (2013) tvrde da su zbog minimalne teorije uma ljudi, pa tako i šojke sposobne projicirati ponašanja usmjerena prema cilju, ali ne i mentalna stanja, odnosno da minimalna teorija uma ne bi trebala biti pod utjecajem projekcije iskustva. Ipak, Butterfill i Apperly (2016) otvaraju mogućnost za projekciju iskustva te tvrde da efekti minimalne teorije uma ponekad mogu biti pod utjecajem znanja ispitanika o tome vidi li glumac u zadatku ili ne vidi što se dešava na sceni ispred njega (Furlanetto i sur., 2016). Također tvrde kako implicitni i eksplicitni sustav ne operiraju skroz odvojeno te da postoji mogućnost određenih preklapanja.

## **6. Zaključak**

Dobiveni rezultati pokazali su da postoji razlika u eksplicitnim odgovorima, smjeru prvog pogleda i vremenu gledanja ispitanika s obzirom na uvjet točnog i pogrešnog uvjerenja. Time su rezultati ovog istraživanja pokazali da projekcija iskustva ima utjecaj na implicitne mjere u atribuciji mentalnih stanja. Za razliku od testa perspektive točaka koji se prijašnjim istraživanjima pokazao neuspješan, implicitni test pogrešnog uvjerenja mjeri implicitnu teoriju uma i kao takav se može dalje koristiti za ispitivanje predverbalne djece i životinja. To je važan nalaz za daljnja ispitivanja u razvojnoj i komparativnoj psihologiji.

## 7. Literatura

- Apperly, I. A. i Butterfill, S. A. (2009). Do humans have two systems to track beliefs and belief-like states?. *Psychological review*, 116, 953-1023.
- Baillargeon, R., Scott, R. M. i He, Z. (2010). False-belief understanding in infants. *Trends in cognitive sciences*, 14, 110-118.
- Birch, S. A. i Bloom, P. (2004). Understanding children's and adults' limitations in mental state reasoning. *Trends in cognitive sciences*, 8, 255-260.
- Birch, S. A. i Bloom, P. (2007). The curse of knowledge in reasoning about false beliefs. *Psychological Science*, 18, 382-386.
- Butterfill, S. A. i Apperly, I. A. (2013). How to construct a minimal theory of mind. *Mind & Language*, 28, 606-637.
- Butterfill, S. A. i Apperly, I. A. (2016). Is goal ascription possible in minimal mindreading? *Psychological Review*, 123, 228-233.
- Carlson, S. M. i Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child development*, 72, 1032-1053.
- Carlson, S. M., Moses, L. J. i Breton, C. (2002). How specific is the relation between executive function and theory of mind? Contributions of inhibitory control and working memory. *Infant and Child Development*, 11, 73-92.
- Clements, W.A. i Perner, J. (1994). Implicit Understanding of Belief. *Cognitive Development*, 9, 377-395.
- Conway, J.R., Lee, D., Ojaghi, M., Catmur, C. i Bird, G. (2016). Submentalizing or mentalizing in a Level 1 perspective-taking task: A cloak and goggles test. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 43, 454-512.
- Devine, R. T. i Hughes, C. (2014). Relations between false belief understanding and executive function in early childhood: A meta-analysis. *Child Development*, 85, 1777-1794.
- Epley, N., Van Boven, L., Keysar, B. i Gilovich, T. (2004). Perspective taking as egocentric anchoring and adjustment. *Journal of personality and social psychology*, 87, 327-339.
- Emery, N. J. i Clayton, N. S. (2001). Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays. *Nature*, 414, 443-446.

- Frith, C. i Frith, U. (2005). Theory of mind. *Current Biology*, 15, 644-645.
- Furlanetto, T., Becchio, C., Samson, D. i Apperly, I. (2016). Altercentric interference in level 1 visual perspective taking reflects the ascription of mental states, not submentalizing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42, 158-163.
- Heyes, C. (2014a). False belief in infancy: a fresh look. *Developmental Science*, 17, 647-659.
- Heyes, C. (2014b). Animal mindreading: what's the problem? *Psychon Bull Rev.*, 2, 313-327.
- Heyes, C. (2014c). Submentalizing: I Am Not Really Reading Your Mind. *Perspectives on Psychological Science*, 9, 131-143.
- Kovács, A.M., Téglás, E. i Endress, A.D. (2010). The Social Sense: Susceptibility to Others' Beliefs in Human Infants and Adults. *Science*, 330, 1830-1834.
- Low, J. i Watts, J. (2013). Attributing false beliefs about object identity reveals a signature blind spot in humans' efficient mind-reading system. *Psychological Science*, 24, 305-311.
- Onishi, K. H. i Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs?. *Science*, 308, 255-258.
- Perner, J. i Lang, B. (1999). Development of theory of mind and executive control. *Trends in cognitive sciences*, 3, 337-344.
- Perner, J. i Ruffman, T. (2005). Infants' insight into the mind: How deep?. *Science*, 308, 214-216.
- Santiesteban, I., Catmur, C., Hopkins, S. C., Bird, G. i Heyes, C. (2014). Avatars and arrows: Implicit mentalizing or domain-general processing?. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40, 929-937.
- Samson, D., Apperly, I. A., Braithwaite, J. J., Andrews, B. J. i Bodley Scott, S. E. (2010). Seeing it their way: Evidence for rapid and involuntary computation of what other people see. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*, 36, 1255-1294.
- Schneider, D., Bayliss, A. P., Becker, S. I. i Dux, P. E. (2011). Eye movements reveal sustained implicit processing of others' mental states. *Journal of experimental psychology: general*, 141, 433-439.
- Schneider, D., Lam, R., Bayliss, A. P. i Dux, P. E. (2012). Cognitive load disrupts implicit theory-of-mind processing. *Psychological science*, 23, 842-847.



- Schurz, M., Kronbichler, M., Weissengruber, S., Surtees, A., Samson, D., i Perner, J. (2015). Clarifying the role of theory of mind areas during visual perspective taking: Issues of spontaneity and domain-specificity. *NeuroImage*, 117, 386-396.
- Senju, A., Southgate, V., White, S. i Frith, U. (2009). Mindblind eyes: an absence of spontaneous theory of mind in Asperger syndrome. *Science*, 325, 883-885.
- Senju, A., Southgate, V., Snape, C., Leonard, M. i Csibra, G. (2011). Do 18-month-olds really attribute mental states to others? A critical test. *Psychological science*, 22, 878-880.
- Southgate, V., Senju, A. i Csibra, G. (2007). Action anticipation through attribution of false belief by 2-year-olds. *Psychological Science*, 18, 587-592.
- Wellman, H. M., Cross, D. i Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: the truth about false belief. *Child development*, 72, 655-684.

# Prilozi

## Prilog 1. Hodogram video snimki u obliku sličica (probni i testni video)

### Probni video:



### Testni video:



*Prilog 2. Obrazac za explicitne odgovore*

1.



2.



3.



4.



5.



6.



Ova osoba ima narančaste naočale. Ona vidi da je limun stavljen u jednu kutiju. Onda stavi naočale na oči. Limun je zatim premješten u drugu kutiju. Osoba onda makne naočale s očiju.

Molim Vas da na slici broj 6 zaokružite kutiju u kojoj mislite da će osoba na ekranu prvo tražiti limun.

1.



2.



3.



4.



5.



6.



Ova osoba ima plave naočale. Ona vidi da je limun stavljen u jednu kutiju. Onda stavi naočale na oči. Limun je zatim premješten u drugu kutiju. Osoba onda makne naočale s očiju.

Molim Vas da na slici broj 6 zaokružite kutiju u kojoj mislite da će osoba na ekranu prvo tražiti limun.

*Prilog 3. Postava eksperimenta*

