

# Uloga koverbalnih gesta u jezičnoj recepciji

---

**Mustapić Malenica, Emilija**

**Doctoral thesis / Disertacija**

**2021**

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

<https://doi.org/10.17234/diss.2021.8542>

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:575204>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-20**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)





Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet u Zagrebu

Emilija Mustapić Malenica

# **ULOGA KOVERBALNIH GESTA U JEZIČNOJ RECEPCIJI**

DOKTORSKI RAD

Zagreb, 2021.



Sveučilište u Zagrebu

Filozofski fakultet u Zagrebu

Emilija Mustapić Malenica

# **ULOGA KOVERBALNIH GESTA U JEZIČNOJ RECEPCIJI**

DOKTORSKI RAD

Mentor:  
dr. sc. Vlasta Erdeljac, red. prof.

Zagreb, 2021.



University of Zagreb

Faculty of Humanities and Social Sciences

Emilija Mustapić Malenica

# **THE ROLE OF CO-SPEECH GESTURES IN LANGUAGE RECEPTION**

DOCTORAL DISSERTATION

Supervisor:  
Prof. Vlasta Erdeljac, PhD

Zagreb, 2021

## O MENTORICI

Dr. sc. Vlasta Erdeljac, redovita profesorica u trajnom zvanju, zaposlena je na Odsjeku za lingvistiku Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Predstojnica je Katedre za opću lingvistiku od 2000. godine, a obnašala je dužnosti pročelnice Odsjeka za lingvistiku (u trima mandatima) te prodekanice za nastavu i studente Filozofskog fakulteta. Osim u redovitom programu preddiplomskog i diplomskog studija lingvistike, uključena je u nastavu na trima poslijediplomskim doktorskim studijima Filozofskog fakulteta u Zagrebu (Lingvistika, Glotodidaktika i Kroatistika) te na Doktorskom sveučilišnom studiju humanističkih znanosti Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Splitu. Predavala je i na poslijediplomskim studijima ISH i AGFT u Ljubljani. Znanstveni interes i nastavnička djelatnost prof. Erdeljac obuhvaća opću i teorijsku lingvistiku te psiholingvistiku (procesiranje jezika u produkciji i percepciji, kako kod zdravih osoba tako i kod osoba s jezičnim poteškoćama). S ciljem ojačavanje interdisciplinarne znanstveno-istraživačke suradnje i unaprjeđenja praktične nastave za studente psiholingvističkih kolegija, organizirala je službenu suradnju Odsjeka za lingvistiku FFZG-a s Kliničkom bolnicom „Sestre milosrdnice“, Specijalnom bolnicom za rehabilitaciju Krapinske Toplice, Odsjekom za logopediju i Laboratorijem za psiholingvistička istraživanja ERF-a te s Poliklinikom za rehabilitaciju slušanja i govora SUVAG i Klinikom za psihijatriju „Vrapče“. Samostalno je vodila dva projekta koja je financirao MZOŠ RH (Opseg i struktura rječnika u funkciji obrazovnih procesa, Konstrukcija i struktura jezičnog identiteta) te veći broj istraživanja uz potporu znanstvenim i umjetničkim istraživanjima Sveučilišta u Zagrebu s temama: „Mentalni leksikon i gramatičko procesiranje osoba s jezičnim poremećajima“, „Istraživanje leksičkog i gramatičkog procesiranja govornika hrvatskog (zdravih i osoba s jezičnim poteškoćama)“, „Klinička lingvistika: psiholingvistički parametri u leksičko-semantičkoj obradi i izvršnim funkcijama kod osoba oboljelih od shizofreniji“, „Interakcija izvršnih funkcija i semantičkog pamćenja u divergentnom mišljenju“ i „Senzomotoričke norme u hrvatskom jeziku“, u zadnjih šest godina. Suradnica je i voditeljica istraživačkog dijela na dvama projektima s temom poticanja čitanja maloj djeci (MZO i ERASMUS +) koji su provedeni u suradnji Odsjeka za lingvistiku, Udruge Blaberon i dječjih vrtića Medveščak i SUVAG te na projektu „Izvršne funkcije kod odraslih govornika hrvatskog jezika“ u suradnji s prof. Alex Perović s Division of Psychology and Language Sciences, University Collegea u Londonu. Profesorica Erdeljac je mentorica i kometorica osam doktorskih i tridesetak diplomskih radova (na FFZG-u, Jekonu i Sveučilištu u Ljubljani) te mentorica nagrađivanih studentskih radova. Od 2001. članica je povjerenstava MZOŠ-a RH za ocjenu udžbenika

hrvatskog jezika te stručnog povjerenstva pri Agenciji za odgoj i obrazovanje za učeničku smotru LiDraNo. Članica je Hrvatskog društva za primijenjenu lingvistiku i Hrvatskog društva za neuroznanost, a bila je i članicom Povjerenstva za izradu Nacionalne strategije poticanja čitanja pri Ministarstvu kulture (2014 - 2017). Članica je Stalnog odbora za provedbu i nadgledanje postupka vrednovanja projektnih prijedloga prijavljenih na natječaj za „Izgradnju hrvatskog strukovnog nazivlja“ (Struna – 05-2016). Objavila je pedesetak znanstvenih i stručnih radova te tri znanstvene knjige – Prepoznavanje riječi (1997.) i Mentalni leksikon (2009.) te 2019. uredničku knjigu, Erdeljac V. i Sekulić Sović M. (2019) (ur) *Interdisciplinary Linguistic and Psychiatric Research on Language Disorders*, Special Issue Proceedings Clinical Linguistics Workshop, FF-press i Klinika za psihijatriju. 2018. godine bila je supredsjednica Organizacijskog odbora i članica Programskog odbora međunarodnog znanstvenog skupa Clinical Linguistics Workshop “Interdisciplinary Linguistic and Psychiatric Research on Language Disorders”, u organizaciji Odsjeka za lingvistiku Filozofskog fakulteta i Klinike za psihijatriju Vrapče. Od 2019. godine članica je radne skupine za provedbu HKO-a na razini visokog obrazovanja Ministarstva znanosti i obrazovanja u projektu: *Izazovi za društvene i humanističke znanosti: novi studiji i sustav kvalitete Filozofskog fakulteta u Zagrebu, Sveučilište u Zagrebu* za standard zanimanja i standard kvalifikacija za novi studij Kliničke lingvistike i fonetike te za standard zanimanja jezikoslovac (lingvist) i računalni lingvist, Odsjeka za lingvistiku.

## ZAHVALE

Veliko hvala mojoj mentorici prof. dr. sc. Vlasti Erdeljac na stručnom vodstvu i spremnosti da nesebično prenese svoje znanje i iskustvo. Hvala joj od srca što mi je pokazala što znači biti pravi mentor, u svakom smislu te riječi! Njezina podrška i ohrabrenje koje mi je pružila tijekom izrade ovog rada nastavit će me motivirati da i dalje negujem svoj znanstveni i stručni rad. Također, zahvaljujem se i članovima povjerenstva, izv. prof. dr. sc. Marku Likeru i doc. dr. sc. Miji Batinić Angster, na vremenu uloženom u čitanje ove disertacije te zanimljivoj diskusiji i jako vrijednim savjetima za daljnji rad.

Posebnu zahvalu dugujem prijatelju i kolegi Šimi Martinovu, čiji je glumački i snimateljski talent omogućio nastanak kvalitetnih video isječaka korištenih u eksperimentima. Bez Šime bi to iskustvo sigurno bilo manje zabavno. Hvala i svim ostalim prijateljima koji su strpljivo sudjelovali u brojnim testnim verzijama eksperimenata.

Hvala i mojoj obitelji na brizi i požrtvornosti tijekom mojeg obrazovanja te vrijednostima koje su mi prenijeli. Hvala im što su uvijek vjerovali u mene i podržali put koji sam odabrala.

Na kraju, veliko hvala mom suprugu Frani na podršci u svemu što smo zajedno prošli tijekom ovog dugog putovanja uz nadu da onaj najbolji dio tek slijedi.

## SAŽETAK

U razgovoru govornici često izvode pokrete ruku koji su sinkronizirani s njihovim govorom, a običan promatrač vrlo lako zamjećuje kako je barem dio tih pokreta povezan sa značenjem govora koji prate. Ti se pokreti tradicionalno nazivaju koverbalnim gestama, a o njihovoj su se ulozi u govornoj komunikaciji razvile brojne znanstvene diskusije. Pitanje koje je potaknulo velik interes i raspravu u okviru gestovnih istraživanja jest zašto gestikuliramo prilikom govora, a iz ponuđenih odgovora proizašlo je nekoliko pristupa koji objašnjavaju funkciju i upotrebu koverbalnih gestâ. Prema mišljenjima pobornika kognitivnog pristupa koverbalne geste olakšavaju leksički pristup mentalnom leksikonu tijekom govorne produkcije pa se vežu isključivo uz govornika. Njihov je utjecaj na prijenos semantičkih informacija minimalan i nedovoljan za poboljšanje komunikacijske vrijednosti (Morrel-Samuels i Krauss, 1992). Prema komunikacijskom pristupu, koverbalne su geste namijenjene slušatelju jer olakšavaju razumijevanje jezične poruke, omogućuju dodatan izvor informacija za lakše dekodiranje ciljanog sadržaja i prenose informaciju na sličan način kao što se to realizira govorom (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Konačno, prema dvojnog pristupu koverbalne geste imaju i komunikacijsku i kognitivnu ulogu, ovisno o vrsti informacije koju prenose (Alibali, Heath i Myers, 2001).

Kako bismo empirijski ispitali ulogu koverbalnih ikoničkih gestâ u jezičnoj recepciji, proveli smo dva eksperimenta vodeći se paradigmom usmjeravanja. Balansiranjem dvaju modaliteta ciljnog podražaja (auditivnog i audio-vizualnog) i jezika podražaja (hrvatskog i engleskog), ispitanici su trebali što brže i točnije odrediti je li radnja koju su vidjeli u usmjerivaču podudarna sa zvučnim zapisom koji su čuli u sklopu ciljnog podražaja. Pritom su koverbalne ikoničke geste samo u jednom dijelu zadataka bile podudarne s verbalnim dijelom ciljnog podražaja. Rezultati našeg istraživanja pokazali su kako vrsta modaliteta utječe na brzinu i točnost razumijevanja jezične poruke. Konkretnije, ispitanici su brže procesirali visokopredodive konkretne glagole kada su oni emitirani auditivno nego audio-vizualno, kako u materinskom tako i u prvom stranom jeziku. Utvrđeno je kako prisustvo podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ nije pridonijelo bržoj recepciji informacije. Rezultati istraživanja pokazali su da je nepodudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ usporila jezičnu recepciju kada se informacija emitirala multimodalno. Može se stoga zaključiti da dobiveni rezultati idu u prilog tezi o dvojnog ulozi koverbalnih ikoničkih gestâ.

Ključne riječi: jezična recepcija, koverbalne ikoničke geste, kognitivni, komunikacijski i dvojni pristup, paradigma usmjeravanja



## SUMMARY

When communicating, speakers often produce hand movements which are synchronised with their speech. A layperson observing such communication would easily notice how at least a part of these movements is related to the meaning of speech they accompany. These movements are usually defined as co-speech gestures, one of the most common types of gestures which occurs spontaneously in multimodal utterances. Such spontaneous gestures carry the meaning which is related to speech at the semantic, pragmatic and discourse level (Kita, van Gijn and van der Hulst, 1998).

In the psycholinguistics literature, co-speech gestures are typically defined in terms of their complex and integral relationship with language. David McNeill, a pioneering researcher in gesture studies, argues that “[...] gesture is not a behavioral fossil, not an ‘attachment’ to language or an ‘enhancement’, but is an indispensable part of our ongoing current system of language and was selected with speech in the evolution of this system.” (McNeill, 2005: 233). Why co-speech gestures occur and which role they have in spoken languages are some of the questions that have stimulated the academic interest in gesture studies and have encouraged numerous scientific discussions which resulted in several different approaches and theories explaining gestural function and use.

The cognitive approach assumes that co-speech gestures facilitate lexical access to the mental lexicon during language production, which is why they benefit only the speaker. Their influence on the reception of semantic information is minimal and insufficient to improve communicative value (Morrel-Samuels and Krauss, 1992). The advocates of a communicative approach, on the other hand, argue that co-speech gestures benefit the listener since they facilitate language reception, thus providing an additional source of information for easier decoding and conveying the message in a speech-like way (Kelly, Özyürek and Maris, 2010a). Finally, the postulates of the dual approach suggest that gestures have both a cognitive and a communicative function, depending on the type of information they convey (Alibali, Heath and Myers, 2001).

To empirically test the role of co-speech iconic gestures in language reception, we conducted two experiments using the priming paradigm. Both experiments were designed and conducted in controlled experimental conditions by using the E-Prime 3.0. software package. In the first experiment, we analysed the effect of modality of the stimulus (audio and audio-visual) and language of the stimulus (Croatian and English) on reaction time and response accuracy. Each task started with a fixation cross (+) being shown for the duration of 500 ms,

after which the prime and target stimuli were presented sequentially. The participants were first presented with an action prime (a video clip of real, everyday actions) in the duration of 2000 ms followed by an audio-visual speech-gesture target in the duration of 2000 ms. Our aim was to compare the reaction time of correctly recognized stimuli shown with a congruent co-speech iconic gesture in the native language and the first foreign language and without a congruent gesture. Consequently, the target stimuli were shown in two languages (Croatian and English) and in two conditions: a) the audio-visual condition, in which the actor produced the sentence describing the action shown in the prime and at the same time performed the semantically congruent co-speech gesture; and b) the audio condition, in which the participant was exposed only to an auditory recording semantically congruent with the action shown in the prime. By pressing the YES or NO button on their keyboards, the participants were supposed to answer whether the spoken utterance presented in the target stimulus describes the action presented in the prime.

The results of the first experiment show that language of the stimulus has no effect on language reception of high imageability concrete words as no significant difference was noted in reaction times and accuracy between the two languages. This result is explained by the fact that the participants were highly proficient foreign language speakers, which negated the facilitatory effect of gestural modality. On the other hand, we established a statistically significant effect of type of modality on reaction time as faster reaction times were recorded for stimuli in the audio only condition in both languages. This conclusion is in line with the results reported by Krauss, Morrel-Samuels and Solasante (1991), McNeil, Alibali and Evans (2000) and Kelly, Özyürek and Maris (2010a). Several factors are suggested as possible reasons why faster processing was noted with audio stimuli – conditional semantic redundancy of gesture type in question, low complexity of the task, and the effect of common ground.

In the second experiment, we analysed the speed and accuracy of language reception in the case of bimodal stimuli by using the same priming paradigm. The participants were first presented with an action prime (a video clip of real, everyday actions) followed by an audio-visual speech-gesture target. The target stimuli were shown in two experimental conditions: a) speech + a semantically congruent co-speech iconic gesture, and b) speech + a semantically incongruent co-speech iconic gesture. By pressing the YES or NO button on their keyboards, the participants were supposed to answer if the spoken utterance presented in the target stimulus describes the real action presented in the prime stimulus. The results of the second experiment indicate that incongruent co-speech iconic gestures had a negative effect on the

reaction time and accuracy rate of multimodal language processing. Slower reaction time and a higher proportion of incorrect answers were recorded when the semantic congruence between verbal and gestural modality was compromised and the same negative effect was recorded in both the native and the foreign language. We believe that such results speak in favour of McNeill's claim that verbal and gestural modality are integrated and form a complete image of the person's mental process (McNeill, 1992).

Finally, the results yielded by this doctoral dissertation provide empirical support for the hypothesis that co-speech iconic gestures have a dual function in communication. Their dynamic nature, demonstrated in this research and in many scientific papers presented in this dissertation, provides strong support for Hostetter's meta-analysis findings that the role of gestures is neither strictly communicative nor cognitive, but that it rather depends on a wide range of factors which determine their function (Hostetter, 2011). It may be concluded that a more detailed understanding of the gesture role in communication and further investigation of their speech-related properties might increase the potential of their use and implementation in many domains of linguistic research.

Key words: language reception, congruent and incongruent co-speech iconic gestures, cognitive, communicative and dual function, priming paradigm

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
2. POIMANJE I TIPOLOGIJA GESTA .....	8
2.1. Gesta – definicije i obilježja .....	8
2.2. Gestovne faze .....	15
2.3. Vrste gestâ .....	16
2.3.1. Inicijalne klasifikacije – retorička tradicija.....	17
2.3.2. Suvremene klasifikacije .....	18
2.3.2.1. Prve znanstvene klasifikacije .....	19
2.3.2.2. McNeillova tipologija .....	25
2.3.2.3. Kendonova tipologija .....	29
2.3.2.4. Poggina tipologija .....	35
3. KOVERBALNE GESTE U MULTIMODALNOM SUSTAVU: MODELI PROCESIRANJA.....	38
3.1. Teorija dvostrukog kodiranja.....	40
3.2. Psiholingvistički modeli procesiranja gestâ .....	45
3.2.1. Teorija točke izrastanja .....	45
3.2.2. Leksičko-semantička hipoteza .....	47
3.2.3. Model skice .....	48
3.2.4. Hipoteza leksičkog pristupa .....	54
3.2.5. Hipoteza „pakiranja” informacija .....	61
3.2.6. Hipoteza prepletišta .....	65
3.2.7. Hipoteza „gesta kao simulirana radnja“ .....	68
3.2.8. Hipoteza integriranih sustava.....	72
3.2.9. Hipoteza „gesta-za-konceptualizaciju“ .....	73
4. PREGLED EMPIRIJSKIH PRISTUPA KOVERBALNIM GESTAMA.....	78
4.1. Vizualna dostupnost koverbalnih ikoničkih gestâ .....	80
4.2. Utjecaj gestikulacije na učinkovitost komunikacije .....	82
4.2.1. Komunikacijski pristup .....	82
4.2.2. Kognitivni pristup .....	86
4.2.3. Dvojni pristup .....	88
4.3. Zajedničko osnovno znanje .....	93
4.4. Koverbalne geste i strani jezik.....	95

4.5. Paradigma usmjeravanja u istraživanjima gestâ.....	100
4.5.1. Empirijsko istraživanje Kelly, Özyürek i Maris (2010a).....	100
4.5.2. Empirijsko istraživanje Yap, So, Melvin Yap, Tan i Teoh (2011).....	105
4.5.3. Empirijsko istraživanje So, Yi-Feng, Yap, Kheng i Melvin Yap (2013) .....	106
4.5.4. Empirijsko istraživanje Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014) .....	109
4.5.5. Empirijsko istraživanje Özer i Goksün (2019) .....	111
4.6. Koverbalne ikoničke geste i tekst.....	114
4.7. Pregled neuroznanstvenih istraživanja koverbalnih gestâ.....	115
5. ISTRAŽIVANJE ULOGE KOVERBALNIH GESTA U JEZIČNOJ RECEPCIJI.....	119
5.1. Ciljevi istraživanja.....	119
5.2. Istraživačka pitanja.....	119
5.3. Hipoteze.....	120
5.4. Metodologija.....	121
5.4.1. Eksperiment 1 .....	124
5.4.1.1. Ispitanici .....	124
5.4.1.2. Materijali .....	125
5.4.1.3. Nacrt prvog eksperimenta .....	131
5.4.1.4. Postupak provedbe prvog eksperimenta.....	135
5.4.1.5. Rezultati i rasprava.....	138
5.4.2. Eksperiment 2 .....	144
5.4.2.1. Ispitanici .....	144
5.4.2.2. Materijali .....	145
5.4.2.3. Dizajn drugog eksperimenta.....	146
5.4.2.4. Postupak provedbe drugog eksperimenta.....	149
5.4.2.5. Rezultati i rasprava.....	150
5.5. Opća rasprava .....	155
6. ZAKLJUČAK .....	163
7. LITERATURA.....	167
PRILOZI.....	186
POPIS TABLICA.....	201
POPIS SLIKA .....	202
ŽIVOTOPIS AUTORICE .....	204

## 1. UVOD

Gestikuliranje prilikom govorenja uobičajena je pojava kod ljudi svih dobnih skupina, različite kulturne pripadnosti ili društvenog okruženja. Ti pokreti tijela toliko su spontani i prisutni u komunikaciji da velik broj znanstvenika iz različitih polja (poput, primjerice, lingvistike, psihologije i neuroznanosti) tvrdi da su geste i govor dva modaliteta koja oblikuju jedan integrirani sustav značenja prilikom jezične produkcije i recepcije (*inter alia*, McNeill, 1992, 2005; Kita i Özyürek, 2003; Kendon, 2004; Kelly, Manning i Rodak, 2008; Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b). Ovakva povezanost dvaju modaliteta predstavlja plodno tlo za brojna istraživanja u domeni kognitivnog razvoja te njihovu primjenu u komunikaciji i raznim aspektima obrazovanja (Kelly, Manning i Rodak, 2008).

Pitanje o ontogenezi gestâ često se spominje u okviru teorija o evoluciji jezika, a moguće ga je promatrati na nekoliko načina: usporedbom sličnosti i razlika među ljudima i drugim skupinama primata, proučavanjem živčanih mehanizama koji su inherentni vokalizaciji i gestama ili pak promatranjem ključnih obilježja ljudskog jezika te utvrđivanjem postoji li sličan, plauzibilan oblik jezika kod životinjskih vrsta (McNeill, 2012). Teorija prema kojoj je evolucija gestâ prethodila razvoju jezika tvrdi kako je inicijalni oblik jezika bio pantomima ili znakovni jezik, bez ikakvog oblika govora.<sup>1</sup> McNeill (2012: 2) smatra kako je malo vjerojatnost da je ova teza točna jer ona negira, odnosno ne uključuje postojanje veze između govora i gestâ, što se itekako potvrđuje u svakodnevnoj komunikaciji. Iz niza radova iz područja ontogeneze govora i drugih oblika komunikacije (Graham i Argyle, 1975; Rizzolatti i Arbib, 1998; Bates i Dick, 2002; Corballis, 2003 i dr.) može se zaključiti kako je odgovor na pitanje o porijeklu gestâ izuzetno složen i opsežan te podrazumijeva sintezu istraživanja iz područja kognitivne neuroznanosti, primatologije, razvojne psihologije, antropologije i lingvistike (McNeill 2012), a kako to pitanje nadilazi okvire ove disertacije, nećemo ga iscrpno analizirati.

Koverbalne geste jedan su od najčešćih oblika gestâ te predstavljaju pokrete tijela koji u komunikacijskoj situaciji nastaju spontano. Takve spontane geste imaju smislenu značenje koje je povezano s govorom na semantičkoj, pragmatičkoj i diskursnoj razini (Kita, van Gijn i van der Hulst, 1998). One imaju važnu ulogu u komunikaciji „licem u lice“, kako za govornika tako i za slušatelja. Slušatelji procesiraju govornikove riječi te istovremeno

---

<sup>1</sup> O glavnim postavkama i kritikama ove hipoteze vidjeti u Kendon (2016).

integriraju njegove geste kako bi lakše razumjeli ono što govornik želi reći (Goldin-Meadow, 2006; Kendon, 1994). Ipak, mišljenja o tome imaju li koverbalne geste doista značajnu ulogu u jezičnoj recepciji uvelike su podijeljena. O tome ćemo detaljnije govoriti u ovoj disertaciji.

Početak 20. stoljeća geste su uglavnom proučavane u okviru retorike, a potom antropologije i pragmatike te ih se ni na koji način nije ozbiljnije povezivalo s lingvistikom. No, njihov se položaj u znanstvenim krugovima počinje mijenjati u proteklih nekoliko desetljeća te one pobuđuju sve veći interes istraživača u polju psiholingvistike, kognitivne lingvistike, analize diskursa, metodike nastave i znakovnog jezika. Gestovna istraživanja kontinuirano se nastavljaju razvijati u različitim smjerovima (kao što je, primjerice, polje neuroznanosti) sve više poprimajući interdisciplinarna obilježja. Svjesni opsega i složenosti koju bi takav „svestran” pristup različitim vidovima gestovnog proučavanja mogao imati pri izradi ove doktorske disertacije, empirijski ćemo ih promatrati prvenstveno iz psiholingvističke perspektive.

Začetnik modernih gestovnih studija zasigurno je David McNeill, jedan od prvih koji je ponudio znanstvenu definiciju gestâ te postavio tezu da govor i geste tvore jedan integrirani sustav značenja iako se emitiraju putem različitih modaliteta; geste vizualno, a govor auditivno (McNeill, 1992, 2005). U drugom poglavlju ove disertacije prvo ćemo predstaviti neke od najznačajnijih definicija gestâ uz osobit naglasak na koverbalne geste te detaljno opisati njihova komunikacijska obilježja koja ih diferenciraju od drugih, paralingvističkih oblika neverbalnog ponašanja (poput, primjerice, namještanja kose, češkanja, držanja čaše, rastezanja i sl.). Iako bi se svaki oblik neverbalnog ponašanja ili neke instrumentalne radnje mogao tumačiti na određen (svrhovit) način, u ovoj ćemo se disertaciji ograničiti isključivo na one vrste kinetičkih pokreta koje prate govor i imaju određenu ulogu u komunikaciji.

Usporedbom odnosa koverbalnih gestâ i govora opisat ćemo i dva modaliteta koji značenje neke informacije izražavaju na dva različita načina – verbalni modalitet konvencionalizirano i arbitrarno, a gestovni slikovito i idiosinkratično, pri čemu svaki modalitet na sebi svojstven način odražava različite aspekte jednog temeljnog kognitivnog procesa (McNeill, 1992). U drugom poglavlju spomenut ćemo i dva ključna aspekta koja povezuju govor i koverbalne geste – vremensku sinkroniju te semantičku integraciju. Prema McNeillu (1992), postojanje koverbalnih gestâ ne bi bilo svrhovito bez govora koji prate te ih stoga treba proučavati kao jedan složeni sustav, a ne kao dva zasebna sustava. Kombinacijom govora i koverbalnih gestâ otkriva se značenje pojma koje se ne može cjelovito prenijeti putem isključivo jednog modaliteta. Primjerice, učenje djeteta nekim jednostavnim

svakodnevnim radnjama kao što je vezanje cipela ne bi bilo lako razumljivo bez stvarnih fizičkih pokreta koji pokazuju tu radnju (Kelly, Manning i Rodak, 2008).

Budući da je znanstveno istraživanje gestâ ozbiljnije započelo tek u drugoj polovici 20. stoljeća, njihovo poimanje i tipologija do tog je razdoblja određena ponajviše retoričkom tradicijom na koju ćemo se kratko osvrnuti u potpoglavlju 2.3.1. Potom ćemo opisati niz istraživanja koja su označila prijelaz k znanstvenom etabliranju gestâ. U nizu tipologija koje ćemo spomenuti u drugom poglavlju vrijedi istaknuti Kendonov kontinuum te McNeillovu klasifikaciju prema kojoj postoje četiri temeljna tipa koverbalnih gestâ – ritmičke, metaforičke, deiktičke i ikoničke. Ritmičke geste predstavljaju pokrete ruku koji održavaju ritam govora, to jest ne prenose nikakav semantički sadržaj, već povezuju dijelove diskursa. Metaforičke geste odražavaju apstraktne ideje u konkretnom obliku. Deiktičke geste pokazuju ili povezuju neke aspekte govora s drugim idejama, predmetima ili radnjama. Konačno, ikoničke geste slikovito predstavljaju svojstva predmeta, radnje i prostorne odnose (McNeill i Levy, 1982; McNeill, 1992, 2005). Kao dodatan tip gestâ često se spominju i emblemi – gestovni pokreti koji imaju kulturološki determinirano značenje. Ipak, emblemi ne spadaju u skupinu koverbalnih gestâ jer prenose informaciju neovisno o govoru (McNeill, 2005) te se vrlo često javljaju sami (Kelly, Manning i Rodak, 2008). Svjesni postojanja različitih vrsta gestâ kao i nemogućnosti njihova potpunog diferenciranja (o čemu ćemo detaljnije u drugom poglavlju), u svojem ćemo radu poseban naglasak staviti na koverbalne ikoničke geste koje opisuju konkretne i visokopredodive radnje.

Prirodna komunikacija licem u lice u svojoj je suštini multimodalna jer su govorni signali praćeni nizom vizualnih artikulatora kao što su pokreti lica (mimika), držanje tijela i geste (Vigliocco, Perniss i Vinson, 2014). Tijekom jezične recepcije slušatelji kontinuirano integriraju te različite vrste informacija u jednu semantičku reprezentaciju izgovorenog sadržaja (Hagoort, Baggio i Willems, 2009). Koverbalne geste često se nameću kao nepobitan dokaz utjelovljenja jezika i kognicije (Hostetter i Alibali, 2008), na što ćemo se osvrnuti na početku trećeg poglavlja. Sposobnost percepcije rezultat je potrebe za interakcijom sa svijetom (Hostetter i Alibali, 2008: 495), a putem koverbalnih gestâ prenosi se senzomotorička priroda mentalnih reprezentacija koje osnažuju značenje verbalnog dijela poruke (Barsalou, 2008). Ideja o procesiranju informacija putem dvaju reprezentacijskih sustava značajnije je zaživjela tek pojavom Paivijeve *teorije dvostrukog kodiranja* koja je označila svojevrsnu prekretnicu u proučavanju multimodalnog procesiranja informacija. U trećem poglavlju stoga ćemo je detaljnije opisati i istaknuti važnost koju je ta teorija imala u



znanstvenom proučavanju koverbalnih gestâ. Nadovezujući se na Paivija, u istom poglavlju predstaviti ćemo i niz psiholingvističkih modela procesiranja koverbalnih ikoničkih gestâ. Opisom različitih hipoteza dat ćemo uvid u postojanje teorijskog razilaženja kada su u pitanju procesi putem kojih se odvija koordinacija verbalnog i gestovnog modaliteta. I dok neki psiholingvistički modeli (poput, primjerice, *hipoteze leksičkog pristupa*) polaze od pretpostavke da informacija koja se prenosi verbalnim modalitetom ne utječe na informaciju koja se kodira putem koverbalnih gestâ jer je riječ o dvama produkcijskim sustavima (Krauss, Chen i Gottesman, 2000), drugi, poput primjerice *modela skice*, predviđaju da se u gestama kodira isključivo ona informacija koja je kodirana verbalno jer obje potječu iz istog reprezentacijskog sustava (de Ruiter, 1998).

Kao što će se moći zaključiti iz trećeg poglavlja, konsenzus o postojanju veze između govora i gestâ u okviru jezične produkcije mogao bi se donekle i postići (McNeill, 1992, 2005; Morrel-Samuels i Krauss, 1992; Rauscher, Krauss i Chen, 1996; Goldin-Meadow et al., 2001; Kita i Özyürek, 2003 i dr.). Ipak, uloga gestâ u jezičnoj recepciji i dalje je nedovoljno zastupljena u empirijskim istraživanjima o multimodalnoj komunikaciji, što rezultira postojanjem niza oprečnih stajališta i pristupa. Dio znanstvenika ne prihvaća postojanje jednog integriranog multimodalnog sustava koji procesira značenje primljene informacije. Oni smatraju kako su govor i geste dva zasebna modaliteta, stoga koverbalne geste ne utječu na rane faze procesiranja govora, već se javljaju *post hoc*. Nadodaju i da je njihova funkcija kognitivna jer one odražavaju prostorno-motoričke reprezentacije u nepropozicijskom pamćenju (Krauss, Chen i Chawla, 1996). Koverbalnim se gestama stoga pripisuje minorna uloga u jezičnoj recepciji te ih se promatra isključivo kao sredstvo lakšeg leksičkog pristupa mentalnom leksikonu u jezičnoj produkciji (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Krauss, Chen i Gottesman, 2000; Krauss, 1998). Za razliku od kognitivnog pristupa prema kojem se geste javljaju isključivo radi govornika, pobornici komunikacijskog pristupa gestama smatraju kako je njihova uloga mnogo važnija slušatelju jer olakšava razumijevanje jezičnog sadržaja kada se emitira multimodalno (Graham i Argyle, 1975; Beattie i Shovelton, 1999a; Kelly, McDevitt i Esch, 2009; Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Konačno, Bavelas, Gerwing i Healing (2014) ne isključuju mogućnost kako jedna koverbalna gesta može imati više uloga, što je poslužilo kao podloga trećeg, dvojnog pristupa. Iz perspektive dvojnog pristupa, oba teorijska stajališta nisu nužno isključiva jer je iz brojnih empirijskih primjera vidljivo da koverbalne geste mogu imati i kognitivnu i komunikacijsku funkciju, to jest mogu biti korisne i govorniku i slušatelju. Uvjeti u kojima se javljaju i procesi kojima su podložne

itekako utječu na to u kojoj će se uložiti koverbalne geste javljati u komunikaciji (Goldin-Meadow, 1999; Cassell, McNeill i McCullough, 1999; Alibali, Heath i Myers, 2001; Emmorey i Casey, 2001; Driskell i Radtke, 2003; Bavelas, Gerwing i Healing, 2014 i dr.). U četvrtom poglavlju predstaviti ćemo sva tri teorijska pristupa te dati detaljniji uvid u neka od najvažnijih istraživanja koja empirijski potvrđuju te pristupe.

U nastavku četvrtog poglavlja dat ćemo kritički pregled empirijskih radova o procesiranju gesta u stranom jeziku te opisati neke od najznačajnijih eksperimentalnih radova koji se temelje na paradigmi usmjerenja, psiholingvističkom polazištu naših eksperimenata. Osim što koverbalne geste mogu imati facilitacijski učinak u razumijevanju jezičnog sadržaja koji uključuje vizualne, prostorne i/ili motoričke informacije (Alibali, 2005; Beattie i Shovelton, 1999b; Holle i Gunter, 2007), empirijski je utvrđeno kako u određenim situacijama mogu i otežati jezičnu recepciju, i to onda kada je informacija koja se prenosi koverbalnom gestom semantički nepodudarna s verbalnim dijelom iskaza (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Upravo je istraživanje o podudarnosti i nepodudarnosti koverbalnih ikoničkih gesta i govora koje su proveli Kelly, Özyürek i Maris (2010a) bilo glavno metodološko polazište našeg rada te ga vrijedi posebno istaknuti. U njihovu je istraživanju skupini ispitanika prvo prikazan usmjernič – kratak video isječak u kojem se izvode svakodnevne radnje poput, primjerice, sjeckanja povrća. Nakon toga im je prikazan ciljani podražaj u kojem glumac izvodi određenu gestu i pritom izgovara riječ. Ispitanici su potom trebali što brže i točnije odrediti odgovara li verbalni ili gestovni dio ciljnog podražaja radnji usmjerniča. Rezultati istraživanja pokazali su kako semantički nepodudarne koverbalne geste otežavaju razumijevanje jer su ispitanici imali više netočnih odgovora i sporije vrijeme reakcije u slučaju semantičke nepodudarnosti dvaju modaliteta (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Potvrda je to teza prema kojoj su govor i geste u međusobnoj interakciji tijekom jezične recepcije, a učinak toga bio je vidljiv i u situaciji kada je ispitanicima naloženo da se usredotoče isključivo na verbalni dio iskaza jer su i dalje reagirali na gestovni dio informacije (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). U četvrtom poglavlju analizirat ćemo i niz drugih važnih istraživanja temeljenih na paradigmi usmjerenja, a koja su uslijedila nakon Kelly, Özyürek i Maris.

Utemeljenost bihevioralnih istraživanja o povezanosti govora i koverbalnih gesta zasigurno počiva i na rezultatima neuroznanstvenih istraživanja na koja ćemo se kratko osvrnuti na kraju četvrtog poglavlja. Naime, neuroznanstveno je utvrđeno da slušatelji rabe iste živčane mehanizme prilikom procesiranja govora i koverbalnih gesta (Willems, Özyürek i Hagoort, 2007), a rezultati istraživanja Wu i Coulson (2005) pokazuju kako koverbalne

ikoničke geste podliježu istim semantičkim procesima kao i riječi te da semantički nepodudarne geste mogu izazvati negativan evocirani potencijal.

U prilog tezi da govor i geste tvore jedan integrirani sustav ne idu samo neuroznanstvena istraživanja i eksperimentalni radovi kojima se bavimo u četvrtom poglavlju (poput Holler i Stevens, 2007; Kelly, McDevitt i Esch, 2009; Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b; Yap et al., 2011; So et al., 2013 i dr.), već i istraživanja s osobama s određenom vrstom poremećaja. Tako, primjerice, Iverson i Goldin-Meadow (1997, 1998) empirijski utvrđuju da djeca koja su slijepa od rođenja gestikuliraju prilikom govorenja iako nikada nisu bila izložena gestama. Štoviše, takva djeca gestikuliraju i prilikom razgovora s drugom slijepom djecom (detaljnije u Iverson i Goldin-Meadow, 1997, 1998). Özçalışkan, Lucero i Goldin-Meadow (2016) primjećuju pojavu gestâ i kod odraslih slijepih govornika te zaključuju da je auditivna a ne vizualna izloženost ciljanom jeziku dovoljna za pojavu gestikulacije. Mayberry, Jaques i DeDe (1998) proučavaju kako mucanje utječe na gestikulaciju te zaključuju da u pojedinim slučajevima geste mogu spriječiti njegovu pojavu, dok u drugim slučajevima mucanje može otežati pojavu gestâ, ovisno o redosljedu javljanja (detaljnije u Mayberry, Jaques i DeDe, 1998).

Thal et al. (1999) te Charman et al. (2003) dokazali su da je deficit u gestovnoj produkciji u korelaciji s deficitima u kogniciji i jeziku. Primjerice, kod predškolske djece s poremećajem iz spektra autizma uočena je usporenija sposobnost proizvodnje deiktičkih gestâ (Charman et al., 2003). Mitchell et al. (2006) empirijski su pak ustanovili kako geste ponekad mogu biti korisnije od govora kod rane dijagnoze poremećaja iz spektra autizma. Na temelju razlika u proizvodnji deiktičkih gesta i emblema kod jednogodišnje djece uspjeli su otkriti onu djecu koja će u kasnijoj fazi života razviti poremećaj iz spektra autizma. Ti su gestovni indikatori bili prisutni mnogo prije pojave verbalnih obrazaca koji su odredili razliku među djecom (Mitchell et al., 2006). U nekim je pak situacijama utvrđeno da geste kompenziraju kognitivni i jezični deficit, kao, primjerice, kod djece s Downovim sindromom (v. Harris et al., 1997; Stefanini, Caselli i Volterra, 2007). Brady et al. (2004) otkrili su da su djeca s određenim oblikom zaostajanja u razvoju značajnije napredovala u ekspresivnim jezičnim sposobnostima zahvaljujući korištenju pokazivačkih gestâ. Budući da problematika procesiranja gestâ kod osoba sa specifičnom vrstom poremećaja prelazi okvire ove disertacije, nismo je detaljnije uključili u teorijski dio rada. Ipak, mišljenja smo kako bi rezultati

eksperimentalnog dijela ovog rada mogli poslužiti kao dobra metodološka osnova i polazišna točka za gestovna istraživanja i s takvim profilima ispitanika.<sup>2</sup>

U petom poglavlju predstaviti ćemo ciljeve istraživanja i istraživačka pitanja te iznijeti hipoteze u skladu s nekim od radova koje smo prikazali u teorijskim poglavljima. Prije detaljnog opisa metodologije našeg empirijskog rada, dat ćemo i kritički osvrt na postojeću metodologiju u okviru gestovnih istraživanja. Naglasiti ćemo prednosti i nedostatke kvaziekperimentalne i eksperimentalne metode kvantitativnog istraživačkog pristupa. Zatim ćemo opisati metodologiju naših eksperimenata s posebnim naglaskom na opis profila ispitanika i postupak izrade materijala. Dat ćemo i nacrt obaju eksperimenata uz tablični primjer balansiranja eksperimentalnih zadataka. Metodologiju ćemo zaključiti opisom postupka provedbe obaju eksperimenata te potom predstaviti rezultate provedenog istraživanja. U zaključnim riječima iznesenima u šestom poglavlju sažeto ćemo prikazati rezultate rada u okviru promatranih teorijskih pristupa i modela te predložiti smjernice i teme za daljnja znanstvena istraživanja gestâ.

---

<sup>2</sup> Osim već spomenutih autora koji se bave pitanjem uloge gestâ kod različitih kognitivnih poremećaja, za opširnije informacije vidjeti još Smith, Miranda i Zaidman-Zait (2007), Sekine et al. (2013), Hogrefe et al. (2013), Eggenberger et al. (2016), Kistner, Marshall i Dipper (2019).

## **2. POIMANJE I TIPOLOGIJA GESTA**

Dijeljenje informacija o osjećajima, namjerama, idejama ili interesima jedno je od glavnih obilježja međuljudske interakcije. Bilo da je riječ o svjesnoj ili nesvjesnoj nakani, takve se informacije prenose vidljivim pokretima tijela (Kendon, 2004). Primjerice, položaj i orijentacija tijela jedne osobe u odnosu na drugu mogu dati relevantna saznanja o tome kakva je priroda odnosa među njima. Od jednake su važnosti i radnje koje se smatraju isključivo ekspresivnima. Konfiguracija radnje koja se očitava putem lica ili ostatka tijela može otkriti brojna psihološka stanja poput osjećaja sreće, tuge, zahvalnosti, privrženosti, ugroženosti i sl. (Kendon, 2004). Ipak, Kendon (2004) smatra da u ovu kategoriju načelno ne spadaju oni pokreti tijela koji čine dio diskursa, eksplicitno izraženog jezičnog iskaza. Takvi vidljivi pokreti tijela koji čine dio iskaza nazivaju se gestama. Postoji širok spektar načina na koji geste mogu sudjelovati u prenošenju sadržaja koji je u konačnici semantički sličan ili istoznačan onom koji se prenosi govorom. U nekim slučajevima geste se javljaju zajedno s govorom, nekad mu služe kao dopuna ili alternativa (Kendon, 2004).

Proučavanje gestâ ima dugu tradiciju koja seže do antičkog doba, vremena kada su se geste smatrale temeljem univerzalnog jezika, a ta se ideja nastavila razvijati i u 17. i 18. stoljeću. Krajem 19. stoljeća interes za proučavanjem gestâ počinje se značajno smanjivati te je „oživljen” tek u drugoj polovici 20. stoljeća, zahvaljujući prvenstveno pozicioniranju gestovnih studija u polje kognitivnih znanosti, ali i razvoju tehnologije koja je omogućila sustavnija i pouzdanija znanstvena istraživanja (Kendon, 2004; McNeill, 2005).

U ovom poglavlju dat ćemo kratak uvid u osobine i taksonomiju gestâ. U potpoglavlju 2.1. osvrnut ćemo se na to kako su geste definirane u stručnoj literaturi te predstaviti neka od njihovih najznačajnijih obilježja. U potpoglavlju 2.2. opisat ćemo glavne faze izvedbe gestovne jedinice, a u potpoglavlju 2.3. iznijet ćemo klasifikacije ranog, retoričkog i modernijeg, empirijski potkrijepljenog razdoblja proučavanja gestâ.

### **2.1. Gesta – definicije i obilježja**

Prilikom govorenja većina ljudi paralelno proizvodi i spontane, neverbalne pokrete tijela koji mogu, ali i ne moraju, imati jezičnu ulogu. Takvi se pokreti tijela često prepoznaju kao geste. U suvremenim rječnicima postoji nekoliko definicija gestâ. Hrvatska enciklopedija Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža dvojako definira gestu kao:

- 1) „Pokret ruku, glave ili tijela koji odražava neku psihičku reakciju (nervozna, srdita gesta), služi kao znak sporazumijevanja (gesta pristanka), upozorenja, opomene, ili pak prati govor, glumu i sl.”;

- 2) „Čin, postupak prema nekome, ocijenjen prema moralnoj, socijalnoj, praktičnoj vrijednosti (plemenita, podla, lijepa gesta)”.<sup>3</sup>

Hrvatski jezični portal također tumači gestu na dva načina:

- 1) „Pokret udova ili tijela (lica i sl.) kojim se izražava neka misao ili osjećaj ili se popraćuje govor”;
- 2) u prenesenom značenju „ono što je rečeno ili učinjeno, ob. kao formalan znak nakane ili odnosa prema tome [*posjet napuštenoj djeci, siromasima ili umirućima od AIDS-a je predsjednikova gesta koja se ne zaboravlja; gesta dobre volje*]”.<sup>4</sup>

Oxford Advanced Learner's Dictionary<sup>5</sup> definira geste kao „pokret koji se izvodi rukama, glavom ili licem kako bi se pokazalo određeno značenje”<sup>6</sup> referirajući se u primjerima prvenstveno na embleme, kulturološki uvjetovane oblike neverbalnog ponašanja koji prenose određene emocije ili namjeru (više o emblemima u §2.3.2.).

U psiholingvističkoj se literaturi geste većinom definiraju u kontekstu njihova složena odnosa s jezikom. David McNeill, jedan od znanstvenika najzaslužnijih za uvođenje gestovnih istraživanja u psiholingvistiku, definira geste kao spontane pokrete ruku koji se javljaju u trenutku govora kako bi prikazali slike koje su izomorfne izgovorenim sadržaju ili ga pak nadopunjuju (McNeill, 1992, 2005). Nadodaje da geste nisu isključivo pokreti tijela te se ne mogu potpuno objasniti samo u okviru neverbalnog ponašanja jer ne predstavljaju tek pukom mahanje rukama, već simbole koji izražavaju značenje na sebi svojstven način. Primjerice, govornikova ruka može predstavljati ruku lika koji govornik opisuje, lik kao cjelinu, loptu, auto ili niz drugih značenja koje je odredio govornik (McNeill, 1992:105, 2005).

Kendon (1980) poima geste kao vidljive pokrete ruku, tijela i lica koji se rabe u komunikaciji te se izražavaju zajedno s verbalnim iskazom. U literaturi se navodi nekoliko tipova neverbalnog ponašanja koji nisu geste, to jest čija upotreba nije jezične prirode. U takva ponašanja spadaju refleksne ili nehoteične radnje (poput treptanja), instrumentalne radnje (poput okretanja ključa), statično držanje tijela kao što je, primjerice, kada osoba sjedi prekriženih ruku (Bavelas et al., 2014), promatranje, držanje tijela ili izraz lica (de Ruiter, 1998). Glavna razlika između gestâ i drugih oblika neverbalnih pokreta jest u činjenici da su

---

<sup>3</sup> <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=21841> (datum pristupa 18. 1. 2020.).

<sup>4</sup> [http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search\\_by\\_id&id=fFdiWRU%3D](http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=fFdiWRU%3D) (datum pristupa 18. 1. 2020.).

<sup>5</sup> [https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/gesture\\_1?q=gesture](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/gesture_1?q=gesture) (datum pristupa 18. 1. 2020.).

<sup>6</sup> Prevela E. M. prema izvornoj definiciji „a movement that you make with your hands, your head or your face to show a particular meaning” (Oxford Advanced Learner's Dictionary).

geste zapravo verbalni obrasci jer se proizvode samo prilikom govorenja (de Ruiter, 1998). Štoviše, sadržaj gestâ semantički je najčešće blisko podudaran s govorom pa se slikovito može reći da glas i ruke pričaju istu priču, samo na drugačiji način (McNeill, 1985; de Ruiter, 1998).

Feyereisen (2018: 8) navodi da je prilikom definiranja gestâ potrebno razlikovati instrumentalne geste koje su usmjerene na konkretan rezultat fizičke radnje od komunikacijskih gestâ koje izražavaju misli te im je cilj utjecati na slušatelja. Fizičke radnje i predmeti nisu potpuno odvojivi od kategorije društvenih aktivnosti jer u nekim slučajevima imaju komunikacijsku svrhu (primjerice, kada nešto želimo izraziti poklonom) ili u slučaju kada neka fizička aktivnost zahtijeva komunikaciju među ljudima (primjerice, prilikom nošenja nekog predmeta i sl.). Poggi (2008: 46) definira komunikacijsku gestu kao bilo koji pokret šaka, ruku ili ramena kojima se govornik (pošiljatelj komunikacijske poruke) koristi kako bi prenio značenje slušatelju (primatelju informacije). Komunikacijsku gestu čini dakle signal, određeni pokret tijela koji proizvodi ciljani oblik i značenje, to jest ideja ili vjerovanje reprezentirano kao mentalna slika ili pak u propozicijskom obliku. Signal i značenje povezani su u umu govornika koji pretpostavlja da se isti nalaze i u umu slušatelja. No Poggi (2008: 47) navodi i da nije uvijek empirijski lako dokazivo je li pojedina gesta komunikacijska ili instrumentalna. Primjerice, ako je osoba u neugodnoj situaciji i pritom dodiruje svoju kosu, teško je odrediti radi li to tek kako bi popravila frizuru ili time podsvjesno izražava svoju nelagodu (Poggi, 2008: 46-47). Bavelas i Gerwing (2007: 286-289) predlažu četiri kriterija za razlikovanje komunikacijskih gestâ od drugih oblika neverbalnih signala:

- 1) javljaju se u društvenom kontekstu;
- 2) vremenski su brzo koordinirane s govorom te je jasno kada počinju i završavaju;
- 3) imaju kontekstualno značenje i
- 4) imaju funkciju u dijalogu.

Kako bi spriječio izjednačavanje funkcije gestâ i neverbalnog ponašanja koje ima paralingvistička obilježja (pa se stoga i ne proučava u okviru jezika), sve geste koje zajedno s izgovorenim riječima izražavaju neku ideju i time sudjeluju u oblikovanju jezika Kendon definira pojmom „vidljiva radnja kao iskaz” (Kendon, 2004: 7).<sup>7</sup> Terminološkoj sugestiji unatoč, zbog stilske prikladnosti i raširenosti upotrebe, u ovom ćemo radu rabiti pojam „gesta” kao istoznačnicu pojma „vidljiva radnja kao iskaz”.

---

<sup>7</sup> „Visible action as utterance” (Kendon, 2004: 7). Prevela E. M.

Sustav gestâ izuzetno je važan i u komunikaciji gluhih osoba, no njihova se uloga ne smije izjednačavati sa znakovnim jezikom, vrstom prirodnog jezika koji ima svoja sintaktička, semantička, morfološka pa čak i fonološka obilježja izražena u vizualno-manualnom modalitetu (Brentari, 1998; Sandler, 2014). Manje je poznato da osim znakovnog jezika i svi govoreni jezici svijeta koriste vizualno-manualni modalitet u komunikaciji, to jest pokreti tijela služe kao artikulatori i čujućim govornicima, prilikom čega se najčešće proizvode koverbalne geste (engl. *co-speech gestures*) – geste koje prate govor (Goldin-Meadow, 2003; Kendon, 2004; McNeill, 2005; Özyürek, 2014) ili u rjeđim slučajevima tihe geste (engl. *silent gestures*)<sup>8</sup>, kako navode Goldin-Meadow i Brentari (2017: 9).

Iako se javljaju kod čujućih govornika, koverbalne i tihe geste ne dijele zajednička obilježja. Dok je za nastanak koverbalnih gestâ glavni preduvjet postojanje govora jer, prema McNeillu (1992, 2005), zajedno tvore integrirani kognitivni sustav, tihe geste nastaju bez govora te poprimaju oblik znaka. Drugim riječima, pokret tijela koji se proizvodi zajedno s govorom oblikujući pritom koverbalnu gestu nije isti kao pokret tijela koji u odsustvu govora preuzima cjelokupnu komunikacijsku ulogu, čime poprima jezična, konvencionalna obilježja znaka (Goldin-Meadow i Brentari, 2017: 9).<sup>9</sup> Tihe geste, poznatije i pod nazivom sekundarni znakovni jezici, javljaju se u bučnim radnim uvjetima (primjerice, u pilanama u kojima ljudi ne mogu verbalno komunicirati), kod Crkvenog zavjeta šutnje i sl. (Goldin-Meadow i Brentari, 2017). Koverbalne pak geste mogu prikazivati predmete i radnje različite semiotičke kompleksnosti te imati različitu komunikacijsku ulogu, a njihova semantička veza s govorom može varirati od prenošenja potpuno redundantnih do prenošenja govoru komplementarnih informacija (Özyürek, 2014). Geste kojima ćemo se baviti u ovoj disertaciji isključivo su koverbalne, to jest izravno su povezane s govorom koji prate.<sup>10</sup>

Iako se koverbalne geste i govor javljaju u bliskoj vremenskoj sinkroniji i često imaju slično ili gotovo identično značenje, ono što njihovu sinergiju čini posebno zanimljivom jest to da isto značenje izražavaju na potpuno različite načine. Dok se u govorenim rečenicama jednostavnije jezične jedinice slažu u kompleksnije (riječi u fraze, fraze u rečenice i sl.), svaka gesta pojedinačno već predstavlja cjelovit i kompleksan holistički prikaz značenja. Geste daju novu dimenziju detaljima i činjenicama koje se govorom zanemaruju ili pak vizualno

---

<sup>8</sup> Prevela E. M.

<sup>9</sup> Chu i Kita (2016) navode postojanje i komisaonih gestâ (engl. *co-thought gestures*) koje se također javljaju u odsustvu govora, no ne možemo ih kategorički izjednačavati s tihim gestama jer je njihova funkcija još uvijek nedovoljno istražena.

<sup>10</sup> De Ruiter (1998) navodi da postoje iznimke kada ljudi gestikuliraju, a da pritom ništa ne govore. Riječ je o posebnim slučajevima kada su ljudi izloženi prekomjernoj razini buke (primjerice, na radnom mjestu, koncertu i sl.) pa komuniciraju isključivo putem gestâ. Više o tome u de Ruiter (1998).



prikazuju mentalne slike koje se govorom ne bi mogle jednostavno opisati (McNeill, 1992:11).

Prema McNeillu (1992), geste ne pripadaju vanjskom svijetu, već se svrstavaju u unutrašnji svijet pamćenja, misli i mentalnih slika. Poimanje gestovnih slika ne preklapa se s, primjerice, poimanjem slika ili fotografija u vanjskom svijetu. Gestovne su slike kompleksne i međusobno povezane, a otvaraju potpuno novi pristup tumačenju misaonih procesa, jezika i interakcije među ljudima. Geste se ne mogu cjelovito objasniti samo kinetičkim pojmovima jer, kao što smo već napomenuli, one nisu isključivo pokreti tijela. Prilikom izvođenja gësta govornikove ruke ne predstavljaju više samo dio tijela, već manualne simbole koji opisuju značenje, a koje je predodredio sâm govornik. Geste mogu prenijeti niz značenja (mogu se odnositi na predmet, radnju, osobu ili mjesto), no riječ je ipak o simbolima koji se uvelike razlikuju od verbalnog oblika jezika jer nastaju u trenutku govora. Iako djeluju u sinergiji s riječima i rečenicama, kvalitativno se razlikuju od njih i čine odvojen sustav simbola koji se realiziraju u drugačijem obliku te različito kod svakog pojedinca (McNeill, 1992).

Da nije riječ o uniformnom sustavu, McNeill (1992) potvrđuje eksperimentom u kojem petoro ljudi opisuje jednu radnju. Isti narativni podražaj predstavljen je svim sudionicima, a prikazuje scenu iz crtalog filma u kojem se jedan crtani lik kroz odvodnu cijev pokušava popeti do drugog crtalog lika. Prilikom opisivanja scene sudionici eksperimenta proizvodili su različite geste ovisno o dijelu radnje koju su htjeli naglasiti. Svaki je govornik na temelju vlastitog sjećanja stvorio sustav manualnih simbola (koverbalnih gestâ) praćen verbalnim opisom koji se odnosi na radnju crtalog filma. Međutim, značenje simbola nekih temeljnih radnji poput pokreta prema gore bilo je u suštini zajedničko svim govornicima, ali za razliku od jezičnog sustava u kojem vladaju standardi pravilne oblikovanosti, koverbalne geste nisu bile podložne tim ograničenjima (McNeill, 1992).

Razlikama unatoč, koncept govora i koverbalne geste kao jednog integriranog mentalnog procesa podrazumijeva njihovu blisku suradnju kako bi se prenijelo značenje govornikova iskaza. Ovaj se koncept integriranog sustava uvelike razlikuje od koncepta „govora tijela”<sup>11</sup>, komunikacijskog procesa koji za signale koristi pokrete tijela koji se smatraju odvojenim od jezika (McNeill, 1992:11-12, 105-109). U prilog tezi da koverbalne geste i govor čine jedan kognitivni sustav McNeill (1992, 2005) navodi nekoliko argumenata:

1) Semantička i pragmatička suizražajnost (engl. *coexpressiveness*) i komplementarnost (engl. *complementarity*) dvaju modaliteta.

---

<sup>11</sup> Prema McNeillu (1992: 11), koncept „govora tijela” rezultat je usko ograničene analize te ga stoga uzimamo s rezervom.

Informacija koja se prenosi koverbalnom gestom zajedno s informacijom izraženom govorom čini jedan integrirani, multimodalni kognitivni sustav u kojem se dio značenja manifestira govorom, a dio koverbalnom gestom. Suizražajnost proizlazi iz činjenice da koverbalne geste i govor imaju istu pragmatičnu funkciju i nose istu temeljnu ideju koja se različito manifestira u dvama modalitetima; u obliku riječi, sintagmi i rečenica u govoru te u obliku mentalnih slika u gestama (McNeill, 1992, 2005). Prilikom govorenja ljudi istovremeno proizvode spontane koverbalne geste, a svaka od njih prati određeni verbalni iskaz. Primjerice, koverbalne ikoničke geste prate govor koji se odnosi na konkretne predmete i radnje te pritom ispunjavaju svoju pripovjedačku funkciju (McNeill, 1992). Pripovjedačku funkciju koverbalnih ikoničkih gestâ spominje i Kendon (1988) na primjeru socijalnog radnika koji verbalno opisuje kako otac njegova pacijenta „...noću samo sjedi u svojoj fotelji i puši veliku cigaretu...”<sup>12</sup> istovremeno pomičući ruku naprijed-natrag simulirajući pritom držanje cigarete u ustima. Koverbalna gesta koja prikazuje pušenje cigarete konkretan je opis događaja u priči te je dobar primjer ikoničke geste koja je suizražajna s pripovjedačkim dijelom diskursa (Goldin-Meadow i Brentari, 2017: 10).<sup>13</sup>

Nužno je napomenuti da se suizražajnost nerijetko izjednačava s redundantnošću, što je pogrešno u slučaju koverbalnih gestâ i govora. Naime, iako koverbalne geste i govor prenose istu ideju, rade to na sebi svojstven način, čak i onda kada izražavaju one aspekte radnje koji se preklapaju u dvama modalitetima (McNeill, 2005: 22).<sup>14</sup> Svaki od njih ocrta jedan dio značenja te zajedno daju potpuniji uvid u misaoni proces (McNeill, 1992; Goldin-Meadow i Brentari, 2017). Primjerice, kada govornik izjavi „Trčao sam po stepenicama”<sup>15</sup> istovremeno izvodeći spiralni pokret ruke, slušatelj na temelju prikazane koverbalne geste može zaključiti da se govornik penjao spiralnim stepenicama, iako govornik možda nije imao namjeru otkriti tu informaciju (Goldin-Meadow i Brentari, 2017:11). Geste uglavnom nadopunjuju govor, a manje čest slučaj je da govor nadopunjuje gestu, primjerice, u slučaju kada glagol ili imenica prenose više informacija od pripadajuće geste (detaljnije u McNeill, 1992: 112-113).

---

<sup>12</sup> Prevela E. M. prema izvorniku: „...and he just sits in his chair at night smokin' a big cigar...” (Kendon, 1988).

<sup>13</sup> Ipak, nemaju sve vrste gestâ takvu funkciju u diskursu. Primjerice, metaforičke geste odnose se na strukturu diskursa, a ne na konkretan događaj u pripovjedačju (McNeill, 1992).

<sup>14</sup> Postoje i slučajevi semantičke nepodudarnosti govora i gestâ koji također idu u prilog tezi o integriranosti dvaju modaliteta, o čemu ćemo detaljnije u sklopu Kitine Hipoteze „pakiranja” informacija u §3.2.5.

<sup>15</sup> Prevela E. M. prema izvornom primjeru „I ran up the stairs.” (Goldin-Meadow i Brentari, 2017: 11).

## 2) Vremenska sinkronija koverbalnih gestâ i govora.

Vremensku koordinaciju prozodijske organizacije govora i strukture koverbalnih gestâ omogućuje integrirani plan nekoj radnji (McNeill, 1992; Kendon, 2004). Drugim riječima, koverbalna gesta i jezični segment koji predstavlja istu radnju bit će vremenski usklađeni kod predstavljanja iste jezične informacije zahvaljujući jednom objedinjenom sustavu koji ih proizvodi.<sup>16</sup> McNeill (2005: 23) smatra da je sinkronija ključan pokazatelj veze dvaju sustava jer implicira da se u trenutku govora informacija istovremeno procesira na dva načina. Ipak, s tim se ne slažu Morrell-Samuels i Krauss (1992) te Krauss, Chen i Chawla (1996) koji tvrde da je vremenska sinkronija dvaju modaliteta rijetko kada moguća. Naime, gestovni pokret najčešće prethodi ili se podudara s naglašenim slogom riječi, a vremenski raspon između njih najčešće je sistematičan – vremenski razmak između koverbalne geste i riječi dulji je za nepoznate riječi nego za poznate (detaljnije u Morrell-Samuels i Krauss, 1992; Krauss, Chen i Chawla, 1996). Pine et al. (2007) potvrđuju postojanje vremenske, ali i semantičke, asinkronije kod djece u slučaju kada se različit sadržaj prenosio govorom i gestama u različito vrijeme.<sup>17</sup> Postojanje oprečnih ideja o (a)sinkroniji govora i gesta proizlazi ponajprije iz složenih i diverzificiranih tumačenja njihova odnosa i nastanka (o čemu ćemo detaljnije u §3). Stoga ovaj McNeillov argument u prilog postojanju jednog kognitivnog sustava koverbalnih gestâ i govora ne možemo uzeti s potpunom sigurnošću.

## 3) Koverbalne geste utječu na način percipiranja govora.

Slušatelji više percipiraju naglašene slogove kada ih prate koverbalne geste. Akustičke analize otkrivaju da koverbalne ritmičke geste, ali i drugi vizualni znakovi poput kimanja glavom, pokreta obrva i sl. utječu na akustičku realizaciju govora koji prate, osobito u vidu trajanja i visine formanta (Krahmer i Swerts, 2007). Kada slušatelj vidi da govornik koristi vizualnu ekspresiju uz pojedinu riječ, smatrat će je mnogo važnijom nego kada se javlja isključivo u akustičnom obliku (detaljnije u Krahmer i Swerts, 2007). Koverbalne geste mogu također razjasniti značenje ukoliko je rečenica nejasna ili dvosmislena, ali i otežati razumijevanje slušatelju ukoliko su nepodudarne s prozodijom govora koji prate (Crespo-Sendra et al., 2013). Crespo-Sendra et al. (2013) istražili su slučajeve nepodudarnosti na primjeru međujezičnih razlika katalonskog i nizozemskog jezika koji imaju različite prozodijske strategije kod izražavanja dviju vrsta upitnih rečenica. I dok Nizozemci koriste dvije fonološki različite intonacijske konture, Katalonci koriste istu konturu tona s razlikama

<sup>16</sup> Primjer vidjeti u nastavku, u §2.3.2.4.

<sup>17</sup> Na vremensku (a)sinkroniju govora i gesta još ćemo se detaljnije osvrnuti u de Ruiterovu *modelu skice* u §3.

u rasponu tona. Eksperimentalni materijal činio je niz podražaja s podudarnim i nepodudarnim kombinacijama rečenične intonacije i koverbalnih gestâ, u audio-vizualnom, vizualnom i auditivnom uvjetu (Crespo-Sendra et al., 2013). Rezultati eksperimenta utvrdili su postojanje razlike u perceptivnom procesiranju rečenice kod katalonskih i nizozemskih slušatelja, odnosno katalonski slušatelji češće su koristili vizualnu ekspresiju od nizozemskih koji su se više oslanjali na intonacijske razlike (detaljnije o eksperimentu u Crespo-Sendra et al., 2013).

Iako bi se moglo tvrditi da su McNeillovi argumenti smisleni i empirijski provjerljivi, ne slažu se svi s njegovom idejom o postojanju jednog integriranog sustava koji definira funkciju geste u komunikaciji. Kita (2000) te Krauss, Chen i Gottesman (2000) smatraju da su geste i govor produkt dvaju neovisnih reprezentacijskih sustava, o čemu ćemo detaljnije govoriti u trećem poglavlju. Ipak, ono u čemu se obje „suprotstavljene” strane slažu jest da su koverbalne geste bitan čimbenik u procesiranju jezika koji nudi složeniji pristup proučavanju multimodalne komunikacije.

## 2.2. Gestovne faze

Dinamika prototipne konverzacijske geste, to jest geste koja je dio verbalnog iskaza, počiva na nekoliko faza<sup>18</sup> koje imaju ključnu ulogu u procesu njezine izvedbe. Prva je pripremna (engl. *preparation*) faza u kojoj se ruka pomiče iz položaja mirovanja (engl. *rest position*) u gestovni prostor u kojem može započeti izvođenje geste. Početak pripremne faze ujedno predstavlja i trenutak kada vizualno-prostorni sadržaj geste počinje poprimati oblik u kognitivnom iskustvu govornika. Drugim riječima, tijelo se priprema za izvođenje geste i mentalnu predodžbu koju ona utjelovljuje. Druga faza u anatomiji geste je gestovni pokret (engl. *stroke*)<sup>19</sup> kada dolazi do realizacije zadanog značenja. Sve faze zajedno čine gestovnu jedinicu (engl. *gesture unit*), kako navode Kendon (1980) i McNeill (1992, 2005).

U kasnijim istraživanjima strukture gestâ, Kita (1990) uvodi pred-gestovno držanje<sup>20</sup> (engl. *pre-stroke hold*) prije faze gestovnog pokreta i post-gestovno držanje (engl. *post-stroke hold*)<sup>21</sup> nakon gestovnog pokreta (Kita, 1990 navedeno u de Ruiters, 1998), o čemu će više riječi biti u sklopu opisa modela procesiranja gestâ u trećem poglavlju. Zadnja faza u realizaciji gestâ je retrakcija (engl. *retraction*) kada se ruka vraća u položaj mirovanja,

---

<sup>18</sup> Primjer gestovnih faza vidjeti u McNeill (2005: 30).

<sup>19</sup> Budući da u hrvatskoj terminologiji nismo pronašli prijevod koji bi semantički odgovarao pojmu „*gesture stroke*”, ali i bio stilski prihvatljiv, predlažemo „*gestovni pokret*” kao istovrijednicu.

<sup>20</sup> Prevela E. M.

<sup>21</sup> Prevela E. M.

ukoliko joj odmah ne prethodi novi gestovni pokret. Iako joj se u ranijim istraživanjima nije pridavala osobita važnost, faza retrakcije pokazala se bitnom jer označava trenutak u kojem se značenje geste potpuno realizira. Iako kod nastanka geste svaka od spomenutih faza ima specifičnu funkciju, jedina faza koja je apsolutno neophodna jest faza gestovnog pokreta (McNeill, 2005).

Primjer gestovnih faza prikazan na Slici 2.1 podijeljen je u četiri panela od kojih svaki predstavlja pojedinu etapu provedbe gestâ. Prema McNeillu (2005), prvi panel predstavlja etapu prije pripreme faze kada je ruka prikazana prije podizanja iz položaja mirovanja. Drugi panel prikazuje pred-gestovno držanje koje odražava početnu fazu gestovnog pokreta. Treći panel je sredina gestovnog pokreta kada je ruka u punoj izvedbi ciljane radnje, a četvrti panel kraj gestovnog pokreta i početak post-gestovnog držanja ruke i retrakcije (ukoliko ne započinje nova gestovna jedinica).



Slika 2.1 Gestovne faze (McNeill, 2005: 30)

### 2.3. Vrste gestâ

Kada se govori o tipologiji gestâ, ne postoji isključivo jedna sistematizacija koja ih dijeli i opisuje, što posljedično rezultira postojanjem niza klasifikacija prema različitim karakteristikama. Izostanak ujednačene klasifikacije gestâ zasigurno proizlazi i iz različitih tumačenja koja su odražavala heterogene pristupe njihovom proučavanju kroz povijest. U

nastavku ćemo se stoga najprije kratko osvrnuti na ranije klasifikacije i shvaćanje gestâ, a u drugom dijelu detaljnije ćemo opisati neke od modernih klasifikacija koje se koriste u većini suvremenih znanstvenih radova o gestama.

### 2.3.1. Inicijalne klasifikacije – retorička tradicija

Poimanje gestâ kao univerzalnog i prirodnog oblika izražavanja oduvijek je izazivalo velik interes te bilo čest predmet istraživanja. Iako je ne oslovljavaju kao klasifikaciju, prva podjela gestâ javlja se kod rimskog retoričara Kvintilijana u djelu *Institutio Oratoria*.<sup>22</sup> Kvintilijan smatra da geste oblikuju jedan univerzalni jezik te ih prema topologiji tijela klasificira u četiri vrste: 1) geste koje opisuju mentalne aktivnosti ili stanje uma; 2) pokazivačke geste; 3) geste koje ukazuju na psovanje, optuživanje, uvjeravanje i sklonost; i 4) geste koje označavaju strukturu diskursa (Kendon, 2004: 35, 85).

Kvintilijanova podjela poslužila je kao podloga za sistematičnije klasifikacije gestâ u 17. stoljeću kada, primjerice, René Bary u svom djelu za retoričare *Méthode pour bien prononcer un discours et pour le bien animer* predlaže 20 temeljnih tipova gestâ koje odražavaju emocije kroz držanje i pokrete tijela (Kendon, 2004: 86). Ovakvo promatranje gestâ kroz prizmu izražajnosti nastavlja se i u 18. stoljeću u Engelovoj raspravi *Ideen zu einer Mimik* koja je imala izuzetan utjecaj u kazališnim, ali i filozofskim krugovima toga doba. Engel razlikuje pokrete koji su rezultat mehanizma tijela (primjerice, zatvaranje očiju zbog pospanosti ili uzdihanost zbog trčanja) od pokreta koji su rezultat misaone ili emocionalne aktivnosti (Kendon, 2004: 86-87). Potonju skupinu Engel dalje dijeli u opisne (engl. *depictive*), izražajne (engl. *expressive*) i fiziološke (engl. *physiological*) radnje. Opisne radnje pokreti su koji opisuju ili oponašaju neki predmet ili aktivnost; izražajne radnje odraz su mentalne dinamike te bi prema Engelu upravo one bile ekvivalent gestama, a fiziološke radnje predstavljaju fizičku posljedicu učinka emocionalne aktivnosti poput plakanja iz očaja, smijeha zbog radosti ili crvenila lica zbog srama. Izražajne radnje dalje dijeli na namjerne (engl. *intentional*) pripremne radnje koje nagoviještaju neku radnju poput, primjerice, naginjanja prema nečemu jer nam se sviđa, dizanja ruku uvis jer smo uplašeni i sl. i imitativne (engl. *imitative*) u kojima je struktura radnje analogna emocionalnom stanju, primjerice, kada odbijamo neku ideju odmahujući rukom ili kada naš tempo hoda (brz i izravan ili pak spor i oklijevajući) odgovara tijeku naših misli (Kendon, 2004: 87-90).

---

<sup>22</sup> Govornikova izobrazba, program studija za buduće retoričare u 12 knjiga (prijevod prema Hrvatska enciklopedija, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=34915>, datum pristupa 3. 1. 2019.).

Konačno, po uzoru na Engela, najsystematičniju klasifikaciju koja zaokružuje postrenesansnu tradiciju proučavanja gestâ ponudio je Gilbert Austin (Kendon, 2004: 87-90). Osim što uključuje Engelove opisne i izražajne geste, Austin dodaje još i kategorije bitnih (engl. *significant*) gestâ za izražavanje stvarnog, sadržajnog značenja diskursne strukture, i nebitne (engl. *not significant*)<sup>23</sup> geste koje ne obilježavaju nikakvu posebnu emociju, već proizlaze iz načina, mjesta ili vremena upotrebe te odražavaju odnose među strukturama govorenog diskursa (Kendon, 2004: 87-90).

Zaključno, iz svih spomenutih klasifikacija ranog perioda proučavanja gestâ vidljivo je da su one razvijane isključivo kao alat za usavršavanje umijeća govorništva i glume, bilo za katedrom ili na pozornici (Kendon, 2004: 90). Iako bi se zasigurno mogle pronaći brojne slične rasprave i preskriptivni radovi koji u okviru retorike i kazališne umjetnosti njeguju ulogu gestâ kao bitnog sredstva emocionalnog izražavanja umjetnika ili retoričara, smatramo da takav rani pristup gestama nije znanstveno utemeljen i kao takav nema lingvističku primjenu. Nije stoga neuobičajeno primijetiti da se u laičkoj interpretaciji geste nerijetko definiraju isključivo u okvirima umijeća govorenja i ekspresije, a da se pritom potpuno zanemaruje ili pak kategorički isključuje njihova uloga u jeziku. Ipak, znanstveni pristup proučavanju gestâ koji se javlja početkom 20. stoljeća počinje nagovijestati nove spoznaje i šire mogućnosti njihove primjene.

### 2.3.2. Suvremene klasifikacije

Iako se postojanje veze između jezika i gestâ često percipira kao novo otkriće koje je sredinom 20. stoljeća označilo prekretnicu u znanstvenom pristupu istraživanjima gestâ, Kendon (2007: 24) tvrdi da ta ideja nije nova te datira još iz 17. i 18. stoljeća kada se neupitnim činila teza da su geste sastavni dio jezika. „Odvajanje” gestâ od jezika započelo je u kasnom 19. stoljeću kada se jezik promatrao isključivo u verbalnom modalitetu. Jezik u pisanom obliku postao je model proučavanja te je definiran kao autonoman i cjelovit sustav koji izražava govornikove misli (Harris, 1980 navedeno u Kendon, 2007). Koncept neverbalne komunikacije zasigurno je jedna od posljedica ovakve ideologije prema kojoj se komunikacija dijeli na riječi i sve „ostalo” neverbalno, odnosno ono što nema istu funkciju kao riječi. To je ujedno i razlog zašto je proučavanje gestâ dugo vremena bilo marginalizirano (Kendon, 2007), a njihova funkcija kojekako tumačena.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> Prevela E. M. Nebitne geste dalje se mogu podijeliti u pet podskupina, više o tome vidjeti u Kendon (2004: 90).

<sup>24</sup> Detaljnije o različitim pristupima funkciji gestâ govorit ćemo u §3.

Od druge polovice 20. stoljeća prve znanstvene radove o gestama objavljivali su većinom lingvisti i antropolozi, a neistraženo polje gestâ u sklopu psiholingvistike postaje zanimljivo nakon objavljivanja prijelomnih radova Davida McNeilla (1985, 1987, 1992, 2005) te Adama Kendona (1980, 1988, 1994, 2004) koji su geste „lansirali” u polje psiholingvistike i kognitivnih znanosti.

Proučavajući različite tipologije gestâ od antike do modernog doba Kendon (2004) zaključuje da su kategorije gestâ proizvoljne, a ne univerzalne, jer različite teorijske perspektive modeliraju različite klasifikacije i terminologiju. Ne treba stoga čuditi da neki autori zagovaraju minimalistički pristup klasifikaciji gestâ jer je postojanje pojedinih tipologija upitne primjene i provjerljivosti (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 262). Ipak, razlikovanje niza gestovnih vrstâ može biti korisno u otkrivanju genealogije glavne klasifikacije gestâ, čime bi se pokazala njihova razgranatost i međusobna povezanost (Feyereisen, 2018: 33). Konačno, smatramo kako je potrebno dati detaljan uvid u tipologije onih autora koji su obilježili novu eru proučavanja gestâ i čiji su radovi i dalje neizostavno polazište u razumijevanju njihove uloge. U nastavku ćemo se stoga najprije kratko osvrnuti na ranija istraživanja gestâ u 20. stoljeću te potom opisati neke od najvažnijih suvremenih klasifikacija.

### **2.3.2.1. Prve znanstvene klasifikacije**

Jedan od najzaslužnijih za odmak od retoričkog i umjetničkog pristupa gestama bio je Wilhelm Wundt, eksperimentalni psiholog koji je, iako pod utjecajem Engela i njegove klasifikacije gestâ za umjetničke i retoričke svrhe, ponudio semiotičku klasifikaciju koja se bavi pitanjem povezanosti pojedinih oblika gestâ i njihovih značenja. Wundt tako razlikuje pokazivačke (engl. *demonstrative*) i opisne (engl. *descriptive*) geste (Kendon, 2004: 90). Pokazivačke geste koriste se za označavanje prostornih odnosa, upućivanje na sudionike razgovora, obilježavanje dijelova tijela, kao i za skretanje pozornosti na objekt o kojem se razgovara. Opisne geste dijele se na mimičke (engl. *mimic*), konotativne (egl. *connotative*) i simboličke (engl. *symbolic*).<sup>25</sup> Mimičke geste izravno oponašaju neku radnju ili predmet, dok je za konotativne geste specifično to da jedno obilježje predstavlja cjelinu, primjerice, u znakovnom jeziku kada se oponašanjem radnje dobiva jedan znak. Iako je sličnost mimičkih i konotativnih gestâ očita utoliko što se obje temelje na oponašanju, ako je nekoliko obilježja ili cijeli obrazac radnje prikazan gestom, tada je riječ o mimičkoj gesti, a ako je riječ o jednom

---

<sup>25</sup> Prevela E. M.



obilježju, gesta je konotativna. Simboličke geste karakterizira kompleksnija povezanost s referentom jer najčešće prikazuju konkretne predmete ili radnje koje predstavljaju neki apstraktni koncept (Kendon, 2004: 90-92).

Osnovna postavka Wundtove klasifikacije je da naizgled arbitrarni znakovi koji imaju jezičnu funkciju nastaju iz osnovnih izražajnih pokreta. Također, njegova se tipologija primjenjuje samo na geste koje se izvode rukama, a koje određuju ili prikazuju neki koncept. Iako je svojim semiotičkim pristupom stavio bitan naglasak na geste i njihov oblik, Wundt ih je proučavao ne uzimajući u obzir njihov odnos s govorom, čime je u usporedbi s kasnijim radovima njegova klasifikacija uvelike ograničena (Kendon, 2004: 90-92).

Odnos gestâ i govora prvi počinje istraživati David Efron (1972) na primjeru neverbalnog ponašanja Židova i Talijana u New Yorku.<sup>26</sup> Uvodi nove kategorije gestâ (o kojima će više riječi biti u nastavku) koje su poslužile kao temelj brojnim kasnijim tipologijama te ponudile do tada malo poznatu metodološku tehniku prema kojoj su se geste promatrale u svakodnevnom životu. Efron među prvima pokreće pitanje spontanih gestâ i uvodi kategorije za njihov opis. Iako je njegov rad po mnogo čemu bio inovativan, Efronova istraživanja bila su ograničena tehničkim čimbenicima, osobito činjenicom da su se geste pratile isključivo golim okom, bez upotrebe bilo kakve audio-vizualne tehnologije (McNeill, 1992: 3).

Efron se, kako tumači Kendon, usredotočuje na geste koje se izvode šakama ili rukama analizirajući ih kroz tri perspektive: prostorno-vremensku (engl. *spatio-temporal*), sugovorničku (engl. *inter-locutional*)<sup>27</sup> i lingvističku (Kendon, 2004: 92-93). Prostorno-vremenska perspektiva analizira geste prema: a) veličini radijusa kretanja te prema tome dijela ruke iz kojeg nastaje pokret; b) obliku pokreta (ravan, vijugav, eliptičan ili kutni); c) plohi pokreta (bočno, dijagonalno, u smjeru ili nasuprot slušatelja); d) dijelovima tijela koji sudjeluju u gestikulaciji (geste glave, prstiju i sl.); i e) stupnju brzine gestovnog pokreta. Sugovornička perspektiva razmatra obuhvaća li gestikulacija i drugu osobu te, ako da, o kakvim slučajevima je riječ. Primjerice, dodiruje li govornik slušatelja, je li gestikuliranje sudionika simultano, koristi li se kakav predmet kao dodatak ruci prilikom gestikuliranja i sl. (Kendon, 2004).

---

<sup>26</sup> Detaljnije o ovome vidjeti u *Gesture, Race and Culture* (Efron, 1972).

<sup>27</sup> Prevela E. M.

Lingvistička perspektiva razlikuje dvije vrste gestâ: geste koje imaju logično značenje i geste koje imaju stvarno značenje. Prva skupina odnosi se na one geste koje nose značenje samo u kombinaciji s govorom, a mogu biti ritmičke (engl. *baton-like*, vremenski prate ritam govora) ili ideografske (engl. *ideographic*, ocrtavaju tijekom misaonog procesa). Ove geste ne nose značenje neovisno o govoru te se često odnose na nešto apstraktno poput interpunkcije (Kendon, 2004: 93-94). Kao što se već može zaključiti iz njihova imena, druga skupina gestâ odlikuje se značenjem neovisnim o govoru s kojim se može ili ne mora javljati. Efron ih dijeli na deiktičke ili pokazivačke (engl. *deictic, pointing*) i fiziografske (engl. *physiographic*) koje opisuju referenta. Fiziografske se dalje dijele na ikonografske (engl. *iconographic*) koje opisuju oblik predmeta ili njegove prostorne odnose, i kinetografske (engl. *kinetographic*)<sup>28</sup> geste koje odgovaraju pantomimi. U posljednjem dijelu svoje klasifikacije Efron spominje i simboličke (engl. *symbolic*) ili emblemske (engl. *emblematic*) geste čije značenje je konvencionalizirano unutar jedne društvene zajednice (Kendon, 2004: 93-94).

Iako nije bila do kraja sistematično razrađena, Efronova klasifikacija predstavlja velik korak u proučavanju odnosa gestâ i govora te nas može navesti na zaključak da, ukoliko želimo potpuno i detaljno razumjeti prirodu odnosa geste i govora, potrebno ih je sagledati iz različitih perspektiva koje rezultiraju brojnim tumačenjima i klasifikacijama. U ovom ćemo ih radu proučavati prvenstveno iz lingvističke perspektive.

Po uzoru na Efronovu analizu odnosa gestâ i govora, Paul Ekman i Wallace Friesen (1969) uvode sustav kategorija prema kojima se razlikuju vrste neverbalnog ponašanja. Definiraju do tada relativno nepoznat pojam neverbalnog ponašanja kao „bilo koji pokret ili položaj lica i/ili tijela”<sup>29</sup> (Ekman i Friesen, 1969: 49), no u istraživanju se ipak ograničavaju samo na pokrete i položaje tijela koji su važni za usmenu komunikaciju, osobito za interakciju licem u lice. U svojoj po mnogo čemu revolucionarnoj studiji, Ekman i Friesen (1969) istraživali su kako pomoću mimike i gestâ promatrači prosuđuju stavove, osobnosti i emocionalna stanja osoba s kojima razgovaraju. Osim što uvode važnost neverbalnog ponašanja u komunikaciju, rad Ekmana i Friesena (1969) specifičan je i po tome što su ispitanici bili pacijenti s psihijatrijskim poteškoćama, a materijal korišten u analizi bile su snimke psihijatrijskih intervjua (kada su pacijenti primljeni, tijekom hospitalizacije te nakon otpuštanja iz psihijatrijske ustanove) pa ne čudi da je njegova objava 1969. godine poslužila kao temelj budućim sličnim istraživanjima ne samo u lingvistici, već i u psihologiji.

---

<sup>28</sup> Prevela E. M.

<sup>29</sup> Prevela E. M.

Prema Ekmanu i Friesenu (1969), za potpuno razumijevanje koncepta neverbalnog ponašanja kod pojedinca potrebno je razmotriti tri temeljna aspekta – podrijetlo (engl. *origin*), upotrebu (engl. *usage*) i kodiranje (engl. *coding*) neverbalnog ponašanja. Međuodnosi i razlike između tih aspekata iznimno su složeni, a za njihovo je definiranje u obzir potrebno uzeti pretpostavku da je neverbalno ponašanje viševrsno (Ekman i Friesen, 1969: 49). Kako bi se preciznije odredilo što Ekman i Friesen smatraju pod pojmom viševrsnost, u nastavku ćemo ukratko opisati tri aspekta ključna za shvaćanje neverbalnog ponašanja (Ekman i Friesen, 1969):

1) Podrijetlo neverbalnog ponašanja odnosi se na to je li određeni oblik neverbalnog ponašanja urođen ili naučen. Urođeni obrazac neverbalnog ponašanja nalazi se u živčanom sustavu svake jedinke pojedine vrste, a kao najtipičniji primjer takvog ponašanja Ekman i Friesen (1969) navode refleks. Slažu se s mišljenjima drugih autora koji ekspresije lica kao manifestacije određenih emocija svrstavaju u bihevioralne obrasce motivirane urođenim reakcijama, no zagovaraju i ideju da neverbalno ponašanje nije isključivo urođeno, već je riječ o osobini koja se može steći iskustvom neovisnim o zajednici kojoj pojedinac pripada (primjerice, korištenje ruku kod unošenja hrane u usta univerzalna je kulturološki nedeterminirana karakteristika), ili se pak može više ili manje eksplicitno naučiti u okviru društvene zajednice (primjerice, radnje poput vožnje ili plivanja rezultat su naučenog obrasca ponašanja), kako navode Ekman i Friesen (1969: 59).

2) Upotreba neverbalnog ponašanja odnosi se na situacije i uvjete u kojima se ono javlja, a postoji nekoliko elemenata koji ga opisuju (Ekman i Friesen, 1969: 53-58):

a) Vanjski uvjeti (engl. *external conditions*) u kojima se neverbalno ponašanje uobičajeno događa (intervjui, razgovori, grupne interakcije u uredu, kod kuće i sl.). Emocionalni ton (primjerice, službeni/neslužbeni, srdit/nježan) također se povezuje s pojavom neverbalnog ponašanja te odražava odnos među pojedincima u interakciji;

b) Poveznica s verbalnim ponašanjem u vidu vremenskog poklapanja neverbalnog i verbalnog ponašanja te njihov semantički međuodnos. Neverbalnim se ponašanjem može ponavljati, naglašavati ili proturječiti verbalno, nagovijestiti, zamijeniti ili slijediti sadržaj verbalnog ponašanja, ali ono može biti i potpuno nepovezano s verbalnim ponašanjem. U ovom ćemo se radu prvenstveno usredotočiti na ono ponašanje koje se vremenski i semantički (blisko) poklapa s verbalnim ponašanjem;<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Otvorenim ostaje pitanje do koje je mjere ostvarivo potpuno vremensko i semantičko poklapanje neverbalnog i verbalnog iskaza. O složenosti pitanja vremenske i semantičke (a)sinkronije govorili smo u §2.1. te ćemo se još detaljnije osvrnuti i u §3.

c) Svjesnost (engl. *awareness*) ili unutarnja povratna informacija (engl. *internal feedback*) koja naglašava je li pojedinac svjestan neverbalnog ponašanja koje u određenom trenutku pokazuje u komunikaciji te može li se sjetiti kakav je oblik neverbalnog ponašanja prethodno pokazao;

d) Namjernost (engl. *intentionality*) koja se odnosi na namjernu upotrebu neverbalnog ponašanja u prenošenju poruke u komunikaciji;

e) Vanjska povratna informacija (engl. *external feedback*) kada primatelj poruke informira pošiljatelja o njegovu neverbalnom ponašanju. Za razliku od unutarnje povratne informacije kada je naglasak na svjesnosti pošiljatelja o vlastitom neverbalnom ponašanju, vanjska povratna informacija opisuje kako promatrač ili primatelj poruke percipira neverbalno ponašanje pošiljatelja;

f) Vrsta informacije koja se izražava neverbalnim ponašanjem; idiosinkratična (engl. *idiosyncratic*) – svojstvena pojedinačnoj interpretaciji, i dijeljena (engl. *shared*) – podložna grupnoj interpretaciji. Iz ove je podjele dalje izvedena klasifikacija neverbalnog ponašanja kao informativnog (engl. *informative*)<sup>31</sup>, komunikativnog (engl. *communicative*)<sup>32</sup> i interaktivnog (engl. *interactive*).<sup>33</sup>

3) Prema Ekmanu i Friesenu (1969), kodiranje opisuje načela sličnosti neverbalne radnje i značenja. Kôd koji opisuje na koji je način značenje sadržano u neverbalnom činu (to jest kakva je veza između neverbalne radnje i značenja koje određuje) može biti ekstrinzičan (engl. *extrinsic*) i intrinzičan (engl. *intrinsic*). U ekstrinzičnom kôdu neverbalna radnja određuje neko vanjsko značenje, a kodiranje može biti arbitrarno ili ikoničko. Neverbalne radnje koje su arbitrarno kodirane nemaju vizualne sličnosti s onim što određuju. Primjerice, mahanje podignutim rukama može predstavljati znak za pozdrav ili odlazak, a sâm pokret intrinzično ne pokazuje ono što predstavlja. Suprotno tome, neverbalne radnje koje su kodirane ikonički mogu se dekodirati na temelju vizualne sličnosti s onim što predstavljaju jer ikonički neverbalni znakovi nalikuju značenju koje određuju. Primjerice, kada osoba želi iskazati prijetnju gestikulirajući pokretom prsta ispod vrata, sâm prst nije sredstvo nasilja, već

---

<sup>31</sup> Informativno neverbalno ponašanje odnosi se samo na dekodirano značenje (engl. *decoded meaning*). Ako je dekodirano značenje idiosinkratično, ne smatra se informativnim neverbalnim ponašanjem. Ipak, ni dijeljena (grupna) interpretacija značenja nije sama po sebi dovoljna jer poruka koja se namjerno ili nenamjerno prenosi informativnim neverbalnim ponašanjem može biti višeznačna (Ekman i Friesen, 1969: 55).

<sup>32</sup> Komunikativno neverbalno ponašanje je namjerno prenošenje poruke koja ne mora nužno biti dekodirana, to jest ne isključuje se mogućnost da je ona nerazumljiva primatelju (Ekman i Friesen, 1969: 55-56).

<sup>33</sup> Interaktivno neverbalno ponašanje podrazumijeva utjecaj pošiljatelja na ponašanje primatelja poruke. Ako više primatelja dekodira značenje poruke te reagira interaktivno, tada je riječ o informativno-interaktivnom neverbalnom ponašanju. Ukoliko samo jedan primatelj dekodira značenje i reagira interaktivno, riječ je o idiosinkratično-interaktivnom neverbalnom ponašanju (Ekman i Friesen, 1969: 56).

oblik koji aludira na nož. Za razliku od ekstrinzičnih ikonički kodiranih znakova, intrinzično kodirani znakovi sami po sebi jesu ono što određuju. Primjerice, ako tijekom razgovora jedna osoba udari drugu, tada nije riječ o pokretu koji nalikuje nasilju, već izvedena radnja sama po sebi jest jedan oblik nasilja (Ekman i Friesen, 1969: 60-61).<sup>34</sup>

Odnos neverbalne radnje i značenja još se podrobnije definira u drugoj podjeli te uključuje (Ekman i Friesen, 1969: 61-62):

- a) Slikovnu (engl. *pictorial*) vezu između neverbalnog ponašanja i značenja u kojoj se neverbalni pokret realizira crtanjem slike predmeta ili događaja koji se prenosi značenjem;
- b) Prostornu (engl. *spatial*) vezu u kojoj pokret pokazuje udaljenost između ljudi, predmeta ili ideja;
- c) Ritmičku (engl. *rhythmic*) vezu u kojoj neverbalni pokret prati tok ideje, naglašava određenu frazu ili opisuje brzinu radnje. Ne nosi sadržaj poruke, već informacije o tempu radnje;
- d) Kinetičku (engl. *kinetic*) vezu u kojoj je pokret potpuno ili djelomično dio izvedbe radnje;
- e) Pokazivačku (engl. *pointing*) vezu u kojoj pojedini dijelovi tijela (najčešće prsti ili ruke) pokazuju prema nekoj osobi, predmetu ili mjestu. Izuzev kinetičke veze, koja može biti ikonička i intrinzična, preostale vrste veza između neverbalnog ponašanja i značenja isključivo su ikoničke. Neverbalno ponašanje kombinira elemente više različitih kôdova pa u analizi nije uvijek moguće precizno odrediti samo jednu vrstu veze (Ekman i Friesen, 1969: 61-62).

Konačno, u trećoj podjeli Ekman i Friesen (1969: 62-95) razlikuju pet vrsta neverbalnog ponašanja:

- 1) Emblemi (engl. *emblems*) – neverbalni pokreti za koje postoji verbalni prijevod ili definicija u rječniku koja je poznata svim članovima jedne zajednice, društva, kulture i sl. Upotrebljavaju se namjerno, a značenje im je arbitrarno i kulturološki determinirano;
- 2) Ilustratori (engl. *illustrators*) – neverbalni pokreti koji su izravno povezani s govorom, a služe kako bi razjasnili ono što se iskazuje govorom. U ilustratore spadaju ritmičke geste (engl. *batons*)<sup>35</sup>; ideografi (engl. *ideographs*), deiktički pokreti, prostorni pokreti, kinetografi i piktografi;<sup>36</sup>
- 3) Pokazivači emocija (engl. *affect displays*) – izrazi lica koji odražavaju emociju;

<sup>34</sup> Više o razlici između ekstrinzično ikoničkog i intrinzično kodiranja vidjeti u Ekman i Friesen (1969).

<sup>35</sup> Zbog nespretnosti doslovnog prijevoda engleske riječi „*batons*” u kontekstu klasifikacije neverbalnog ponašanja, prijevod je prilagođen istoznačnom pojmu „*beats*” koji se javlja u radovima kasnijih autora poput Kendona i McNeilla.

<sup>36</sup> Detaljnije o pojedinoj vrsti ilustratora vidjeti u Ekman i Friesen (1969).

4) Regulatori (engl. *regulators*) – radnje koje reguliraju i održavaju interakciju između govornika i slušatelja;

5) Adaptorori (engl. *adaptors*) – pokreti koji su rezultat potrebe za prilagodbom određenom stanju.<sup>37</sup>

Iako je Efron bio jedan od prvih koji je proučavao geste i njihovu ulogu u komunikaciji, Ekmanovo i Friesenovo istraživanje (uvelike motivirano Efronovim radom) predstavlja važan temelj u znanstvenom proučavanju neverbalnog ponašanja. Iscrpna tipologija koja predstavlja višeslojnost do tada relativno nepoznatog fenomena potvrđuje kompleksnost proučavanja neverbalnog ponašanja. Ipak, unatoč brojnim zanimljivim teorijskim činjenicama koje su opisali, glavna zamjerka njihovu radu jest nedostatak ujednačenih kriterija kod kategorizacije te konfuzno preklapanje pojedinih vrsta neverbalnog ponašanja zbog postojanja više razina usporedbe. Također, osim nekoliko kasnijih radova o emblemima i pokazivačima emocija, ne nastavljaju se baviti proučavanjem spomenutih kategorija (Kendon, 1994: 98). Ipak, nedostacima unatoč, mišljenja smo kako je Ekmanov i Friesenov rad poslužio kao izvrsna teorijska (ali i empirijska) podloga za kasnije autore koji su, bilo koristeći neke od elemenata njihova rada bilo „ispravljajući” manjkavosti njihovih kategorizacija, utrli put sustavnijoj znanstvenoj analizi gestâ.

### 2.3.2.2. McNeillova tipologija

Po uzoru na Peirceovu trihotomiju znaka iz 1960. godine, David McNeill i Elena Levy 1982. godine predlažu klasifikaciju gestâ u četirima kategorijama: ritmičke (engl. *beats* ili *batons*), metaforičke (engl. *metaphoric*), deiktičke (engl. *deictic*) i ikoničke (engl. *iconic*)<sup>38</sup> (McNeill i Levy, 1982). Nekoliko godina kasnije, McNeill (1992) detaljnije razrađuje tu klasifikaciju i dodaje petu kategoriju – kohezivne geste (engl. *cohesive*), koje u njegovim kasnijim djelima ipak nisu zaživjele kao zasebna skupina gestâ (McNeill, 2005). U nastavku opisujemo svaku od McNeillovih kategorija, stavljajući poseban naglasak na ikoničke geste kojima se bavimo u ovom radu.

a) Ritmičke geste karakterizira brzo ritmično kretanje ruke koje prati prozodiju govora. Ritmičke geste razlikuju se od ikoničkih i metaforičkih gestâ po tome što zadržavaju

---

<sup>37</sup> Adaptorori nemaju komunikacijsku svrhu niti su semantički povezani s govorom koji prate iako mogu poslužiti kao polazište za određivanje govornikova raspoloženja. Primjerice, mogu pokazivati da je govornik nervozan, uznemiren ili da mu je dosadno (Krauss, Chen i Chawla, 1996).

<sup>38</sup> Zadnje tri vrste gestâ McNeill (1992) objedinjuje u skupinu reprezentacijskih gestâ (engl. *representational gestures*) koje značenje prenose prema obliku, položaju ili kretanju putanje ruku. Tako, primjerice, oblik trokuta koji prividno pokažemo rukom u zraku predstavlja značenje trokuta (McNeill, 1992).

isti oblik neovisno o sadržaju; riječ je najčešće o jednostavnom trzaju ruke ili prsta u smjeru gore-dolje ili naprijed-natrag. Činjenica da ritmičke geste imaju samo dvije faze pokreta (unutra-vani, gore-dolje) razlikuje ih od ostalih vrsta gestâ koje imaju tri faze pokreta: pripremna faza, gestovni pokret i retrakcija (faza povlačenja pokreta), o čemu smo detaljnije govorili u potpoglavlju 2.2. Iako se na prvi pogled mogu činiti kao ne pretjerano značajni pokreti koji ne opisuju radnju govora, njihova uloga daleko je složenija od onog što se prvotno mislilo. Važnost ritmičkih gestâ prvenstveno je semiotičke, a ne semantičke prirode, jer u središte interesa ne stavlja značenje iskaza, već ulogu cjelokupnog narativnog diskursa.<sup>39</sup> Koristeći se ritmičkim gestama prilikom govorenja, govornik daje do znanja koliko mu je bitan pojedini dio narativnog diskursa, primjerice, kada uvodi nove likove ili temu, sažima radnju i sl. (McNeill 1992: 15-16, 2005: 40-41).

b) Metaforičke geste vizualno prikazuju apstraktne ideje i koncepte. Opisujući nešto apstraktno govornik se koristi gestama koje oblikom podsjećaju na ikoničke, no za razliku od njih metaforičke geste odnose se na nešto nematerijalno i neopipljivo. Kada se govori o nekoj apstraktnoj ideji poput, primjerice, sreće, tuge ili ljubavi, govornikove geste odaju dojam da ih drži u ruci kao opipljiv predmet, no njihovo značenje zapravo metaforički odražava oblik nečeg ikoničkog (primjerice, držati ideju u rukama, imati svijet na dlanu i sl.). Apstraktan koncept gestovno se predočava kao dokaziv i prostorno ograničen fizički spremnik. Potvrđuje to i primjer u kojem se govornik sprema slušatelju ispričati sadržaj crtanog filma izvodeći gestu koja prikazuje oblik omeđenog spremnika. Iako su događaji u crtanom filmu konkretni i predočivi, govornik se ne referira na pojedini događaj, već na cijeli žanr koji opisuje. Metafore<sup>40</sup> u kojima se apstraktan sadržaj (umjetničko djelo ili žanr, znanje, jezik i sl.) stavlja u fizičke spremnike nazivaju se metafore provodnici<sup>41</sup> (engl. *conduit metaphors*)<sup>42</sup>, a

---

<sup>39</sup> Funkciju ritmičkih gestâ u narativnom diskursu McNeill (2005: 40) slikovito uspoređuje s ulogom žutog markera u podcrtavanju pisanog teksta.

<sup>40</sup> Različita su tumačenja i definicije metafora. Iz perspektive kognitivne lingvistike, jedna od najpoznatijih i najvažnijih knjiga koja rasvjetljava njihovu ulogu zasigurno je *Metaphors we live by* (Lakoff i Johnson, 1980). Lakoff i Johnson (1980) smatraju da su metafore glavni mehanizam misaonog procesa, a njihova se uloga manifestira prvenstveno u jeziku, ali i u gestama. Konceptualni sustav koji oblikuje naše svakodnevne aktivnosti i radnje metaforički je definiran i strukturiran, a metafore iz svakodnevnog jezika mogu nam dati uvid u njegovu metaforičku prirodu (Lakoff i Johnson, 1980). Više o funkciji i vrstama metafora vidjeti u Lakoff i Johnson (1980).

<sup>41</sup> Prijevod prema Broz (2015).

<sup>42</sup> Termin *Conduit metaphors* prvi uvodi Reddy (1979) koji tvrdi da ukoliko se misli prenose jezikom, onda su riječi (ili skupine riječi poput fraza, rečenica i paragrafa) zapravo spremnici misli. Navodi četiri kategorije koje određuju načela metafora provodnika: 1) jezik ima ulogu provodnika jer prenosi misli od jedne osobe k drugoj; 2) u govoru i pisanju, osobe implementiraju misli ili osjećaje u riječi; 3) riječi omogućuju prenošenje jer sadrže misli ili osjećaje koje govornik izražava; 4) u slušanju ili čitanju, osobe „izvlače” misli i osjećaje iz riječi. Sažeto gledajući, ideje ili značenja su predmeti. Riječi su spremnici u koje se stavljaju ideje (predmeti). Te se ideje putem provodnika (jezika) šalju do slušatelja koji ideje (predmete) vadi iz riječi (spremnika) (Reddy, 1979;

postojanje takvih struktura nije vidljivo samo u jeziku, već se one javljaju i u obliku metaforičkih gestâ<sup>43</sup> (McNeill, 1992:14-15, 2005:39). Upotreba metaforičkih gestâ motivirana je samostalno, na temelju jezičnog i kulturološkog znanja (McNeill, 1985: 356).

c) Deiktičke ili pokazivačke geste imaju svojstven prototipni oblik ruke s ispruženim kažiprstom koja pokazuje položaj entiteta i radnje u prostoru u odnosu na referentnu točku (prvenstveno govornika), a bilo koji drugi savitljivi dio tijela poput vrata, lakta ili noge također se može koristiti za pokazivanje ukoliko su šake zauzete. Osim što pokazuju konkretne predmete i događaje u prostoru, pokazivačke geste dobivaju i metaforičku komponentu kada se odnose na apstraktne koncepte (u naraciji ili razgovoru) koji poprimaju fizički položaj u prostoru. Primjerice, kada govornik pita sugovornika odakle je prethodno došao pokazujući pritom na prostor između njih, ne referira se zapravo na njihov trenutni položaj, već na apstraktni koncept prostora i novu referentnu točku. Za razliku od konkretnih pokazivačkih gestâ koje upućuju na stvarni prostor govornika i jedan su od najranije razvijenih oblika gestikulacije (već kod jednogodišnjaka), apstraktne pokazivačke geste stvaraju nove referentne točke u prostoru te se razvijaju tek u kasnijoj fazi djetinjstva. Apstraktne pokazivačke geste moglo bi se čak svrstati i u podskupinu metaforičkih gestâ zbog sličnosti u metaforičkoj interpretaciji prostora (McNeill, 1992:18, 2005: 39-40).

d) Kohezivne geste spajaju tematski povezane, ali vremenski odvojene dijelove diskursa. Njihov je oblik pomalo kaotičan jer mogu sadržavati sve spomenute vrste gestâ. McNeill navodi govore političara kao dobar primjer kohezivnih ritmičkih gestâ jer odražavaju dosljednost i povezanost ideja koje žele predstaviti u javnosti. Kohezivne geste rezultat su ponavljanja istih gestovnih oblika, pokreta ili prostora koji čine kontinuitet razgovorne teme (McNeill, 1992:16-17).

e) Ikoničke<sup>44</sup> su geste sastavni dio govorenog jezika, no razlikuju se od govora jer nisu arbitrarne, već prikazuju informacije koje vizualno predstavljaju mentalne koncepte na koje se odnose. Formalno su usko povezane sa značenjem izgovorenog iskaza te prikazuju konkretne predmete i radnje. Primjerice, kada govornik prepričava radnju knjige u kojoj jedan od likova savija granu stabla, u opisu se paralelno koristi i simulacijom pokreta koji prikazuju držanje i savijanje grane stabla. Ono što se prikazuje kroz ikoničku gestu inkorporira se u potpunu sliku misaonog procesa (McNeill, 1992:12-13). Stoga se sa sigurnošću može reći kako u ikoničkoj

---

Lakoff i Johnson, 1980). Detaljnije o metaforama provodnicima vidjeti u Reddy (1979), Lakoff i Johnson (1980).

<sup>43</sup> Od hrvatskih radova koji se bave istraživanjima metaforičkih gestâ vidjeti Pavelin Lešić (2013).

<sup>44</sup> U literaturi se nazivaju još i *gestures of concrete* (u slobodnom prijevodu: geste konkretnog) (McNeill, 1992: 105) te *lexical gestures* (leksičke geste) (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991).



gesti postoji određeni stupanj izomorfizma između oblika geste i entiteta koji se izražava gestom (Kita, 2000:162). Krauss, Chen i Chawla (1996) opisuju tri osobine ikoničkih gestâ:<sup>45</sup> a) prate govor, b) vremenski su usklađene s govorom, i c) izražavaju značenje povezano sa semantičkim sadržajem govora koji prate.

Prema Wu i Coulsonu (2011), mogućnost ikoničkih gestâ da prenose značenje proizlazi iz perceptivnih i motoričkih preslikavanja (engl. *mappings*) konceptualnog sadržaja koji pobuđuju i kao takve ikoničke geste (ali i ostale vrste gestâ) izražavaju značenje kao cjelinu, dok se u govoru značenje prenosi segmentirano. Primjerice, kada govornik kaže „Mačka se popela na stablo”, njegovi gestovni pokreti istovremeno prenose cjelokupno značenje iskaza (radnju, smjer, način penjanja i sl.), dok se u govoru ono otkriva postupno, putem riječi, odnosno manjih značenjskih segmenata (Özyürek, 2014). No, zahvaljujući semantičkoj povezanosti i vremenskoj sinkroniji, značenje se u dvama modalitetima izražava unificirano (McNeill, 1992).<sup>46</sup> Brojni autori (Kendon, 2004; McNeill, 1992, 2005; Enfield, 2009; Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b; Özyürek, 2014 i dr.) navode dokaze kako su koverbalne ikoničke geste i govor integrirani tijekom jezične recepcije te na semantičkoj, sintaktičkoj, pragmatičkoj i diskursnoj razini zajedno sudjeluju u formiranju semiotički raznovrsnog i složenog iskaza. Kita (2000) smatra kako ikoničke (ali i ostale reprezentacijske) geste imaju ne samo komunikacijsku, već i kognitivnu funkciju jer nastaju u istom kognitivnom sustavu koji se koristi u pokretima tijela u fizičkoj okolini. Ikoničke geste proizvode se na dodirnoj točki kognicije (misaonog procesa) i njegove verbalizacije (jezika). Točnije, nastaju iz prostorno-motoričkog razmišljanja koje omogućuje alternativnu organizaciju informacija te se kao takve mogu iskoristiti i u analitičkom razmišljanju, to jest proizvodnji govora (Kita, 2000).<sup>47</sup>

Navedene skupine gestâ McNeillove tipologije predstavljaju standardnu i često korištenu kategorizaciju u novijim istraživanjima.<sup>48</sup> Iako skupina kohezivnih gestâ nije zaživjela u obliku zasebne kategorije, McNeill (2005) ih inkorporira u ideji o međusobnom utjecaju svih četiriju vrsta gestâ; ikoničkih, metaforičkih, ritmičkih i deiktičkih. Budući da je većina gestâ kompleksna jer istovremeno predstavlja više od jedne kategorije ili obilježja (ikoničnost se javlja s deiksom, deiksa s metaforičnošću i sl.), nijedna se skupina gestâ ne

---

<sup>45</sup> Ikoničke su geste u njihovu radu opisane kao vrsta konverzacijskih gestâ (engl. *conversational gestures*), šire skupine koverbalnih gestâ (Krauss, Chen i Chawla, 1996).

<sup>46</sup> Ovakva teza ne isključuje mogućnost da se značenje prenosi samo verbalnim modalitetom, to jest da geste ponekad ne prate spontani govor (Özyürek, 2014).

<sup>47</sup> O analitičkom i prostorno-motoričkom razmišljanju kao i dvjema funkcijama gestâ više ćemo govoriti u §3.

<sup>48</sup> Od ostalih kategorizacija McNeill (1992) preporuča vidjeti Bavelas et al. (1992) koji uvode tzv. interaktivne geste.

može potpuno izolirati i izdvojiti iz ostalih višestраних обилжежа која садржи, о чему Beattie i Shovelton (1999a) свјedoче у свом експерименту (деталније описано у §4). Упрavo зато McNeill (2005) поčinje размишљати о gestama у оквиру semiotičких dimenzija, а не категорија као што је то био случај у ранијим класификацијama. Такav је приступ изvorno nastavak Ekmanove i Friesenove ideje о višeslojnosti neverbalnog ponašanja i kompleksnosti veza između neverbalnih pokreta i značenja koje prenose. Uvođenjem semiotičких dimenzija olakšava se kodiranje gestâ jer ne postoji obveza da jedna gesta mora pripadati jednoj kategoriji ako садржи i друга обилжежа (primjerice, ako postoje ikoničke i deiktičke osobine u jednoj gesti) te se dopušta mogućnost analize gestâ u multidimenzionalnom pristupu (McNeill, 2005: 38-42). U ovoj disertaciji бавит ćemo се prvenstveno utjecajem ikoničke dimenzije gestâ, iako će се one u eksperimentalnom dijelu nerijetko javljati u kombinaciji s deiksom.

### 2.3.2.3. Kendonova tipologija

O gestama kao sastavnoj komponenti jezičnog iskaza počeo се крајem 20. stoljeća baviti i antropolog Adam Kendon koji је u svojoj knjizi iz 2004. godine sažeo više od 30 godina dug истраживачки рад о gestovnoj komunikaciji te су upravo zahvaljujući njemu koverbalne geste postale истраживачка tema u kognitivnim znanostima (Feyereisen, 2018: 52). On grupira i opisuje nekoliko vrsta gestâ koje је McNeill kasnije oblikovao u kontinuum nazvan njemu u čast. U nastavku ćemo opisati koncept Kendonova kontinuumа te се potom osvrnuti na McNeillovu proširenu interpretaciju temeljenu na nekoliko različitih čimbenika.

Kendonov kontinuum čini:

a) **Gestikulacija**<sup>49</sup> (engl. *Gesticulation*) ili pokreti ruku usko povezani s govorom koji stavljaju naglasak na sadržaj kako bi се јasnije prikazao njegov određeni aspekt ili privukla pažnja na nešto što govornik želi pokazati. U novijoj и terminologiji McNeill (2005) naziva koverbalnim gestama te ćemo ih pod tim nazivom koristiti i u ovom radu. Prema Kendonu, koverbalne geste koriste се zajedno s govorom kako bi stvorile multimodalni iskaz putem različitih, ali komplementarnih sustava (Kendon, 2004). Predstavljaju najčešći tip geste u svakodnevnom govoru, а uključuju puno varijanti i upotreba. Izvode се primarno rukama, ali nisu ograničene samo na ovaj dio tijela jer се mogu koristiti glava i noge ukoliko су ruke nedostupne. Obavezno prate govor, no imaju i vlastite osobine neovisno о jeziku (McNeill,

---

<sup>49</sup> Ili „gesta” (engl. *gesture*), prema McNeillovoj terminologiji (McNeill 1992).

2005). Budući da su toliko blisko integrirane s govorom, koverbalne geste smatraju se sastavnim dijelom jezičnog iskaza, što empirijski potvrđuje Kendon analizom video snimke govornika koji su gestikulirali prilikom čega je koordinacija verbalnog i gestikuliranog dijela bila toliko ujednačena da su se obje radnje mogle percipirati kao dva aspekta jednog mentalnog procesa (Kendon, 1980, 1988, 2004).

b) **Geste povezane s govorom** (engl. *Language-like Gestures* ili u kasnijoj literaturi *Speech-linked gestures*)<sup>50</sup> zauzimaju gramatički dio rečenice i nadopunjuju rečeničnu strukturu. Obavezno prate govor, ali imaju posebnu jezičnu ulogu. Primjerice, mogu služiti kao dopuna glagolu (McNeill, 1992, 2005) pa bi se moglo zaključiti da imaju značajnu funkciju jer bi njihovim izostankom rečenica bila manjkava (McNeill, 2005: 5).

c) **Emblemi** (engl. *Emblems*) ili gestovni znakovi čije je značenje konvencionalizirano i kulturološki obilježeno. Klasičan primjer emblema je palac gore ili kažiprst i palac spojen u kružni oblik koji predstavlja znak „OK” (McNeill, 2005: 5). Budući da su kulturološki uvjetovani i društveno regulirani, emblemi se mogu različito interpretirati i nositi drugačija značenja u različitim zajednicama.

d) **Pantomima** (engl. *Pantomime*) predstavlja gestu ili niz gestâ koje se izvode s potpunim izostankom govora, a koriste se ponajviše u pripovijedanju (McNeill, 1992, 2005).

e) **Znakovni jezik** (engl. *Sign language*)

Poimanje znakovnog jezika od druge polovice 20. stoljeća do danas može se sažeti u tri faze. U ranim 1960-im godinama znak se definirao kao jezik gestâ ili svojevrсна pantomima. U drugoj fazi imao je status jezika te se izjednačavao s govorom na nekoliko razina, pri čemu se zanemarivao utjecaj koji vizualno-manualni modalitet ima na jezičnu strukturu. Zadnja faza proučavanja znakovnog jezika otkriva da vizualno-manualni modalitet ipak utječe na strukturu jezika, čime se oživljava prvotna teza da je znak (barem do određene razine) gestovan (engl. *gestural*), kako navode Goldin-Meadow i Brentari (2017: 1).<sup>51</sup> Ipak, geste koje se proizvode zajedno sa znakovnim jezikom razlikuju se od koverbalnih gestâ jer je najčešće riječ o konvencionaliziranim oblicima poput emblema koji se proizvode izmjenično sa znakom (detaljnije u Emmorey, 1999; Goldin-Meadow i Brentari, 2017).

---

<sup>50</sup> Prevela E. M.

<sup>51</sup> Budući da odnos gesta i znakovnog jezika prelazi sadržajne okvire ove disertacije, zbog jednostavnosti ga nismo detaljnije opisivali već spomenuli isključivo u okviru Kendonova kontinuuma. O vezi gestâ i znakovnog jezika detaljnije vidjeti u Liddell i Metzger (1998), Kendon (2004, 2008, 2015), Goldin-Meadow i Brentari (2017), Fenlon et al. (2019), Mustapić i Malenica (2019) i dr.

Empirijsko istraživanje koje su proveli Singleton, Goldin-Meadow i McNeill (1995) te Goldin-Meadow, McNeill i Singleton (1996) odredilo je jasnu razliku između koverbalnih gestâ i znaka u znakovnom jeziku. Ispitanici u eksperimentu bili su odrasle osobe normalnih slušnih sposobnosti koje nisu znale nijedan oblik znakovnog jezika. Njihova manualna sposobnost uspoređivana je u dvama uvjetima. U prvom uvjetu svojim su riječima trebali opisati kratak video isječak koji prikazuje pokret predmeta ili lika. Scene su osmišljene tako da naglase pojedine sintaktičke strukture u američkom znakovnom jeziku. U uputama se nije spominjalo korištenje gestâ, iako su ih ispitanici povremeno koristili prilikom opisa video isječka. U drugom su uvjetu ispitanici trebali opisati isti video materijal bez upotrebe govora, kao da se obraćaju osobi oštećenog sluha ili strancu koji ne razumije engleski jezik. Rezultati pokazuju bitne razlike između gestâ korištenih u dvama uvjetima. U drugom su uvjetu ispitanici kombinirali nekoliko obilježja, primjerice, kružnu gestu koja prati nagnutu putanju pokreta kako bi se izrazila rečenica „krug je prešao preko pravokutnika”. Ova pojava nije se često događala u prvom uvjetu s govorom u kojem su geste predstavljale jedno obilježje. U uvjetu bez govora ispitanici su spontano koristili komunikacijsku metodu koja je kodificirana u znakovnim jezicima, a koja se sastoji od definiranja konteksta prije predstavljanja radnje. Primjerice, scena u kojoj lutka skače u krug predstavljena je kombinacijom triju gestâ (krug-lutka-skakanje) čiji redoslijed odudara od redoslijeda istoznačnih riječi u govorenom iskazu (Singleton, Goldin-Meadow i McNeill, 1995; Goldin-Meadow, McNeill i Singleton, 1996). Autori stoga zaključuju da kada geste „nose teret” komunikacije, one se prikazuju segmentirano i u različitim kombinacijama nalik jezičnim strukturama, dok geste koje isključivo prate govor nemaju lingvistička obilježja (Singleton, Goldin-Meadow i McNeill, 1995; Goldin-Meadow, McNeill i Singleton, 1996).<sup>52</sup> Goldin-Meadow i suradnici dalje su razradili ovo područje istraživanja produbljujući razlike između kanoničkih znakova, tzv. *homesigns*<sup>53</sup> i tihih gestâ spomenutih u potpoglavlju 2.1. (detaljnije u Goldin-Meadow, 2015b), no budući da izlaze iz okvira ove disertacije, nećemo ih detaljnije analizirati.

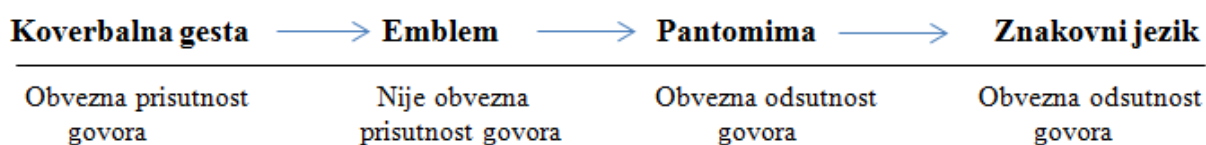
Iako niz oblika neverbalnih sustava koje smo prethodno spomenuli McNeill (1992: 37) objedinjuje u cjeloviti Kendonov kontinuum, u novijim radovima nadodaje kako je zapravo riječ o sklopu zasebnih kontinuuma čiji se elementi diferenciraju s obzirom na četiri

---

<sup>52</sup> O ovome će više riječi biti u nastavku.

<sup>53</sup> *Homesigns* su gestovni sustavi koje su samoinicijativno osmislile osobe s poteškoćama sa sluhom koje nisu usvojile znakovni ni govoreni jezik, a kako bi mogli komunicirati s čujućim članovima obitelji i prijateljima (Brentari et al., 2011). Prema Brentari et al. (2011), *homesigns* više nalikuju pokretima znakovnog jezika nego gestikulaciji (detaljnije u Brentari et al., 2011) te sadrže niz bitnih jezičnih obilježja kao što su leksikon i sintaksa (Goldin-Meadow i Mylander, 1984).

čimbenika: njihovu odnosu s govorom, njihovoj vezi s jezičnim obilježjima, odnosu prema konvenciji i semiotičkim razlikama (McNeill, 2005: 6-12). Prvi kontinuum odnosi se na pojavnost oblika neverbalnog ponašanja u odnosu na govor (Slika 2.2). Tako je prisustvo govora obavezno kod koverbalnih gestâ kako bi one bile smislene. U McNeillovu primjeru crtanog lika koji savija granu stabla (McNeill, 2005: 6-7), ikonički gestovni pokret ruke analogan je događaju koji se u isto vrijeme opisuje govorom. Bez prisustva govora taj bi spontani pokret bilo teško razumjeti ili protumačiti. S druge strane, pantomime i znakovni jezik<sup>54</sup> isključuju pojavnost bilo kakva oblika govora. Kod emblema govor se može, ali i ne mora, nužno javljati (McNeill, 2005: 7).

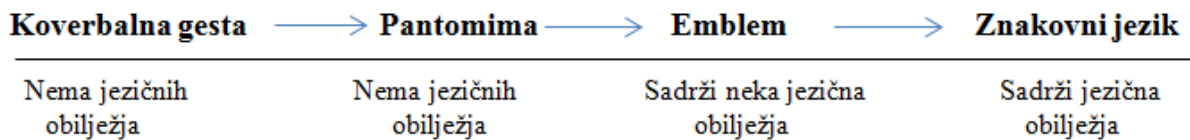


**Slika 2.2** Prvi kontinuum: odnos s govorom (prilagođeno iz McNeill, 2005: 7)<sup>55</sup>

Drugi kontinuum bavi se pitanjem sadrže li (i do koje mjere) njegovi elementi obilježja jezičnog sustava. Kao i kod prvog kontinuum, koverbalne geste i znakovni jezik predstavljaju dva potpuno oprečna sustava jer znakovni jezik ima sve karakteristike koje ga zato i čine jezikom, dok koverbalne geste nemaju nikakva jezična obilježja. Na primjeru prethodno spomenutog crtanog lika koji savija granu stabla, koverbalni gestovni pokret nije realiziran u sklopu sustava fonoloških, morfoloških ni sintaktičkih oblika i ograničenja. Jedino ograničenje koje postoji kada su koverbalne geste u pitanju proizlazi iz mentalne slike radnje savijanja grane drveta (McNeill, 2005: 7-8). Kao što je vidljivo na Slici 2.3, pantomime, baš kao i koverbalne geste, nisu ograničene jezičnim sustavom, dok emblemi sadrže neka ograničenja. Primjerice, znak za „OK” definiran je oblikom koji nastaje kružnim spajanjem palca i kažiprsta ruke. Stavljanjem srednjeg prsta na palac dobio bi se drugi oblik koji prenosi neko značenje, no pojedinac ga ne bi prepoznao kao znak za „OK” (McNeill, 2005: 8-9).

<sup>54</sup> Više o znakovnom jeziku i manualnim oblicima komunikacije vidjeti u Bradarić-Jončić (2000), Pribanić i Milković (2012), Sandler (2014).

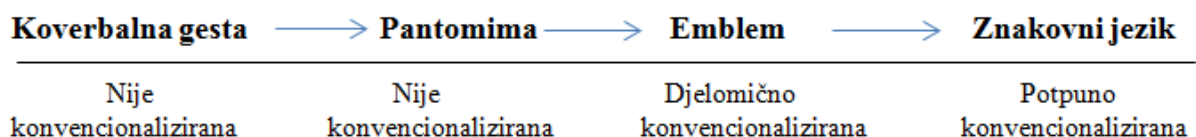
<sup>55</sup> Prevela E. M.



**Slika 2.3** Drugi kontinuum: veza s jezičnim obilježjima (prilagođeno iz McNeill, 2005: 7)<sup>56</sup>

Usporedbom prvog i drugog kontinuuma može se vidjeti kako neverbalni modalitet ne sadrži jezična obilježja, no u integraciji s verbalnim modalitetom ostvaruje svoju funkciju. Paradoksalnim se stoga može činiti činjenica kako znakovni jezik, koji karakterizira odsustvo verbalnog modaliteta, ima sva jezična obilježja. Ipak, koverbalne geste imaju potencijal da preuzmu obilježja jezičnog sustava, no tada prestaju biti dio govorenog jezičnog sustava (McNeill, 2005: 9) i postaju kanonički znakovi koje smo prethodno spomenuli.

Faktor konvencije u sklopu trećeg kontinuuma propituje do koje razine je određeni neverbalni sustav, i značenje koje on prenosi, društveno utemeljen ili standardiziran. Kao što je vidljivo na Slici 2.4, koverbalne geste i pantomime nisu konvencionalizirane, to jest njihov oblik i izvedba ne temelje se na društveno definiranim pravilima. Tako u primjeru crtanog lika koji savija granu ne postoji konvencija koja bi odredila koji oblik gestovnog pokreta govornik treba primijeniti. S druge strane, znakovni jezik (baš kao i govoreni jezik) potpuno arbitran i definiran konvencijama. Konačno, emblemi se mogu smatrati djelomično konvencionaliziranima ako se u obzir uzmu prethodno spomenuta ograničenja iz drugog kontinuuma.



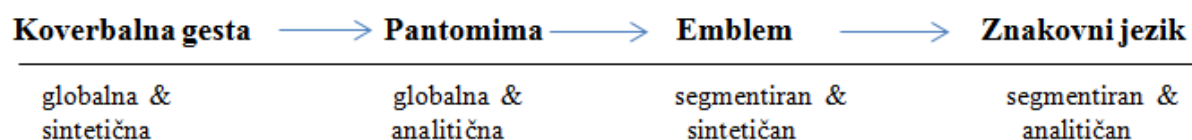
**Slika 2.4** Treći kontinuum: odnos prema konvenciji (prilagođeno iz McNeill, 2005: 10)<sup>57</sup>

Četvrti kontinuum odnosi se na semiotičke razlike među neverbalnim sustavima (Slika 2.5). Kada je koverbalna gesta u pitanju, značenje jednog njezina dijela određeno je značenjem cjeline što je čini globalnom, a takvo obilježje dijele i pantomime. U primjeru geste savijanja grane stabla, slušatelj razumije značenje isključivo iz cjelovitog gestovnog pokreta koji prati govor (McNeill, 2005: 10). Ono što koverbalne geste (kao i embleme) čini sintetičnima jest činjenica da različite značenjske komponente spajaju i istovremeno prikazuju

<sup>56</sup> Prevela E. M.

<sup>57</sup> Prevela E. M.

u jednom simbolu. Primjerice, gesta koja prikazuje mačku koja se penje kroz cijev istovremeno se odnosi na agensa, radnju i lokaciju. Koverbalne geste ne sadrže gestovne morfeme koji bi formirali više hijerarhijski strukturirane geste, a većina ih se odnosi na jednu rečenicu. No i kada se pojave sukcesivno u jednoj rečenici, svaka predstavlja zasebnu značenjsku jedinicu (McNeill, 1992: 41, 111). Svaka semantička komponenta realizira se kroz različite kinetičke aspekte jedne geste: kretanje ruke obilježava kretanje crtanog lika, smjer kretanja ruke je pravac kretanja i sl., a u jednom pokretu ruke sadržano je više semantičkih informacija. Dok su koverbalne geste globalne i sintetične, znakovni jezik (baš kao i govor) je analitičan i segmentiran, to jest sastoji se od smislenih riječi ili znakova koji su organizirani prema zadanim sintaktičkim pravilima (McNeill, 2005: 10-11).



**Slika 2.5** Četvrti kontinuum: semiotske razlike (prilagođeno iz McNeill, 2005: 10)<sup>58</sup>

Osim Kendonova kontinuuma u kojem je spomenuta glavnina gestâ, Kendon (2004) još razlikuje referencijalne i pragmatične geste. Referencijalne geste predstavljaju radnje (poput, primjerice, rezanja), predmete (poput, primjerice, palca i pokazivačkog prsta u obliku koji opisuje malu jabuku) i prostorne odnose (Kendon, 2004). U referencijalne bi se geste stoga mogle uvrstiti ikoničke i pokazivačke geste. Pragmatične geste izražavaju stavove govornika prema vlastitom iskazu (mehanizmom povratne sprege) ili pak prema slušatelju. Primjerice, vertikalno pokazivanje dlana ruke kao u, primjerice, „stop” gesti može biti rezultat samoispravljanja pogrešne formulacije ili pak protivljenja onomu što je drugi sudionik razgovora artikulirao (Kendon, 2004).

U ovom ćemo se radu ograničiti na prvu vrstu gestâ Kendonova kontinuuma – koverbalne geste s naglaskom na opis konkretnih radnji jer nas zanima kakav učinak one imaju na razumijevanje govora koji prate. Ipak, u nekim budućim radovima bilo bi zanimljivo ispitati i ostale vrste kako bi se eventualno proširile spoznaje o njihovoj ulozi.

<sup>58</sup> Prevela E. M.

#### 2.3.2.4. Poggina tipologija

Iako proučavanje gestâ Isabelle Poggi možda nije toliko zastupljeno u literaturi kao istraživanja nekih „velikana” gestovnih istraživanja (poput McNeilla i Kendona), njezin rad nudi zanimljiva opažanja i novije parametre klasifikacije (Poggi, 2002; 2008) koji objedinjuju različite pristupe proučavanju gestâ u okviru multimodalne komunikacije. Poggi (2002: 164) smatra kako pojavnost određene vrste gestâ u multimodalnoj komunikaciji određuje kontekst. Osim značenja koje želimo prenijeti, prilikom ostvarivanja komunikacijske namjere bitno je u obzir uzeti i dvije vrste komunikacijskih resursa (engl. *communicative resources*). Prvu vrstu komunikacijskih resursa čine interni kapacitet govornika (engl. *internal capacity*), koji može uključivati različita patološka stanja, i njegova jezična kompetencija (engl. *linguistic competence*), koja ovisi o vrsti jezika koji smo usvojili ili naučili (materinski i strani). Drugi niz komunikacijskih resursa čine eksterni uvjeti (engl. *external conditions*) koji uključuju naše pretpostavke o slušatelju te trenutne fizičke i društvene okolnosti (primjerice, slušateljeva jezična kompetencija, znanje kojim on raspolaže, osobine njegova karaktera, dostupnost vizualnog i slušnog modaliteta, oblik društvenog okupljanja i dr.). Poggi stoga kreira tipologiju gestâ koja se temelji na četiri parametra: 1) njihovu odnosu s drugim signalima, 2) vezi gestâ i značenja, 3) kognitivnoj strukturi gestâ, i 4) semantičkom sadržaju gestâ (Poggi, 2002, 2008). Navedeni parametri međusobno se isprepleću u određenim segmentima (detaljnije u Poggi, 2002: 161-162), a svaki parametar ukratko ćemo predstaviti u nastavku.

Prvi parametar na kojem počiva klasifikacija gestâ jest njihov odnos sa signalima drugih modaliteta, to jest javljaju li se geste s drugim signalima ili se mogu proizvesti samostalno. Razlikuju se tako autonomne geste (engl. *autonomous*) koje se mogu, ali i ne moraju, proizvoditi tijekom govora (verbalnog modaliteta) te koverbalne geste koje uvijek prate govor (Poggi, 2002, 2008).<sup>59</sup> Bilo da je riječ o internim ili eksternim komunikacijskim resursima, govornik se može iz bilo kojeg razloga odlučiti za korištenje gestâ umjesto govora kako bi prenio određeno značenje. Međutim, kako bi odredio hoće li ta gesta biti autonomna ili koverbalna, govornik se treba osloniti na kontekst. Ukoliko je dostupan samo vizualni modalitet, nameće se upotreba većinom autonomnih gestâ, dok se u slučaju prisustva govora mogu proizvoditi i autonomne i koverbalne geste (Poggi, 2002: 164).

Drugi bitan parametar jest kognitivna struktura gestâ, to jest način na koji su geste reprezentirane u govornikovu umu. Navode se tako kodificirane geste (engl. *codified*) i

---

<sup>59</sup> O koverbalnim gestama pisalo se i u ranijim klasifikacijama (McNeill, 1992, 2005; Kendon, 1994, 2004 i dr.).



kreativne geste (engl. *creative*). Kodificirane geste „fiksno” su reprezentirane u pamćenju govornika i tvore svojevrsan gestovni leksikon – niz parova gestâ i značenja na temelju kojih govornik prepoznaje standardne oblike gestâ i značenja koje one prenose.<sup>60</sup> Kao tipičan primjer takve vrste gestâ izdvajaju se emblemi. Kreativne geste nisu pak standardizirani oblici reprezentirani u našem umu, već signali koje neposredno osmišljavamo u trenutku kada svoj govor želimo učiniti jasnijim (Poggi, 2002, 2008). U skupinu kreativnih gestâ Poggi (2002: 159) svrstava McNeillove ikoničke i deiktičke geste.<sup>61</sup> Kreativne ikoničke geste kognitivno je teže proizvesti od deiktičkih jer ih karakterizira izostanak referenta u fizičkom kontekstu pa ga govornik najprije treba mentalno predočiti. Koristeći oblik, položaj i pokret ruke, ikonička gesta oponaša karakteristične osobine referenta – njegov oblik, tipičan položaj, radnje koje referent izvodi ili radnje koje se izvode s referentom (detaljnije u Poggi, 2008: 52). Ipak, Poggi (2002) smatra kako u pamćenju nisu pohranjene ikoničke i deiktičke geste, već isključivo generalna pravila na temelju kojih one nastaju. Argumentira to činjenicom kako pamćenje specifičnih oblika svakog pokreta tijela ne bi bilo odveć ekonomično pa je vjerojatnije da pamtimo samo generalna pravila na koja se nadograđuju specifičnosti trenutnog konteksta multimodalne komunikacije (Poggi, 2002: 163).

Kao treći parametar tipologije Poggi (2002, 2008) navodi vezu gestâ i značenja. Gesta može biti motivirana (engl. *motivated*) ili arbitrarna (engl. *arbitrary*). Gesta je motivirana kada se značenje može odrediti iz signala, čak i onda kada ga primatelj informacije nikada prije nije percipirao. Takva veza signala i značenja nije slučajna, već je rezultat međusobne sličnosti (engl. *similarity*) ili pak mehaničkog determinizma (engl. *mechanical determinism*). Geste koje su povezane sa značenjem na temelju sličnosti predstavljaju ikoničke signale. Primjerice, pokreti ruku kojima se opisuje oblik nekog konkretnog predmeta ili radnje čine ikoničku gestu, o čemu je prethodno govorio i McNeill u svojoj klasifikaciji (v. §2.3.2.2.). Geste povezane sa značenjem na temelju mehaničkog determinizma biološki su ili prirodni signali. Tako, primjerice, gesta koja prikazuje mahanje stisnutih šaka izražava sreću ili likovanje zbog uspjeha. Ovakva gesta nije ikonička jer ne ocrta sreću, već je određena fiziološkim uzbuđenjem koje proizvodi osjećaj sreće. Može se stoga zaključiti kako je gesta biološka ili prirodna tek onda kada je njezin motorički aspekt, koji je rezultat percepcije, jednak onom aspektu signala koji je rezultat biološke reakcije povezane sa značenjem. Konačno, gesta postaje arbitrarna kada signal i značenje ne veže ni međusobna sličnost niti

---

<sup>60</sup> Detaljnije u Poggi (2002: 163).

<sup>61</sup> Sve ikoničke geste nisu isključivo kreativne, već ponekad mogu biti i kodificirane (Poggi, 2008: 51). O ikoničnosti u kodificiranim gestama vidjeti Poggi (2008: 55-59).

bilo koja druga veza koja bi omogućila prepoznavanje značenja na temelju signala (Poggi, 2002: 159-160).

Zadnji parametar Poggine tipologije je semantički sadržaj geste u komunikacijskom činu. Dvije su osnovne vrste gestâ u sklopu ovog parametra: 1) geste koje prenose informacije o svijetu te 2) geste koje prenose informacije o govornikovu umu. Geste koje se odnose na informacije o vanjskom svijetu uključuju konkretne i apstraktne predmete, osobe, životinje i događaje. dok se potonja skupina odnosi na predočavanje mentalnog stanja govornika, prvenstveno njegovih vjerovanja, ciljeva i emocija (Poggi, 2002: 160). Takve geste Poggi (2002: 160) definira kao „gestovne markere uma” (engl. *Gestural Mind Markers*). Budući da ćemo u ovom radu analizirati geste koje prenose informacije o svijetu, radi jednostavnosti nećemo iznositi više detalja o gestovnim markerima uma<sup>62</sup>, no njih bi također bilo zanimljivo istražiti, primjerice, u sklopu metaforičkih gestâ.

Zaključno, Poggina tipologija daje presjek najvažnijih parametara bitnih za klasifikaciju gestâ.<sup>63</sup> Svjesni postojanja i drugih tipologija koje smo predstavili u ovom poglavlju, kao i potrebe za daljnjom empirijskom analizom svake od opisanih vrsta gestâ, u ovom ćemo se radu ograničiti na koverbalne ikoničke geste koje su motivirane sličnošću s referentom, a koje prenose informacije o svijetu u obliku radnji. Ipak, svjesni smo također i činjenice da je postavljanje stroge granice između pojedinih vrsta gestâ rijetko kada moguće pa ćemo tragom McNeillova multidimenzionalnog pristupa (detaljnije u §2.3.2.2.) govoriti o koverbalnoj ikoničkoj dimenziji kao primarnoj osobini analiziranih gestâ, što neće isključivati mogućnost da će one sadržavati i neka manja, sekundarna obilježja drugih vrsta gestâ.

---

<sup>62</sup> O gestovnim markerima uma vidjeti u Poggi (2002: 160-161; 2008: 47-48).

<sup>63</sup> U radu iz 2008. godine Poggi dodaje i peti parametar – razinu svjesnosti korištenja gestâ u komunikaciji (engl. *level of awareness*), no budući da je iscrpniji opis tog parametra u njezinoj analizi izostao (Poggi, 2008), ne spominjemo ga u prvotnoj tipologiji.

### 3. KOVERBALNE GESTE U MULTIMODALNOM SUSTAVU: MODELI PROCESIRANJA

Pokreti tijela u obliku gestâ alat su za prenošenje utjelovljenog, to jest implicitnog ili nesvjesnog znanja (engl. *embodied knowledge*) koje je, prema mišljenju mnogih, duboko povezano s našim tijelom. Kako bismo potpuno razumjeli način na koji koverbalne geste odražavaju naše utjelovljeno znanje, u uvodnom dijelu ovog poglavlja objasniti ćemo mehanizam unutar kojeg one nastaju dajući vrlo kratak uvid u odnos percepcije (engl. *perception*), radnje (engl. *action*) i kognicije (engl. *cognition*)<sup>64</sup> (Hostetter i Alibali, 2008: 495). U potpoglavlju 3.1. detaljnije ćemo opisati *teoriju dvostrukog kodiranja*, empirijski utemeljenu teoriju o multimodalnosti sustava koja naglašava važnost neverbalnog modaliteta (kôda) u procesiranju informacija. U potpoglavlju 3.2. opisat ćemo odnos (koverbalnih ikoničkih) gestâ i mentalnih slika te predstaviti neke od najvažnijih modela njihova procesiranja.

Koverbalne geste često se spominju kao nepobitan dokaz utjelovljenja (engl. *embodiment*) jezika i kognicije. Sposobnost percepcije rezultat je potrebe za interakcijom sa svijetom (Hostetter i Alibali, 2008: 495) i kao takva ona nam omogućuje da iskusimo sve što neki objekt u određenoj okolini pruža (engl. *affordances*)<sup>65</sup>, kako navodi Gibson (1986). To nam dalje omogućuje da radnje usmjerimo u ciljanom smjeru, čime se brže i učinkovitije možemo prilagoditi različitim podražajima u našoj okolini. Ako krenemo od teze da se percepcija razvila kako bi olakšala radnju, može se pretpostaviti da u određenim slučajevima percepcija potiče i odgovarajuće automatske radnje. Primjerice, ispitanici brže reagiraju na sliku čajnika s drškom na lijevoj strani kada odgovaraju s lijevom rukom nego kada na istu sliku reagiraju s desnom rukom (Hostetter i Alibali, 2008). Istraživanja iz područja kognitivne neuroznanosti također potvrđuju povezanost percepcije i radnje otkrićem zrcalnih neurona (di Pellegrino et al., 1992; Rizzolatti et al., 1996) koji se aktiviraju i kod percipiranja i kod izvođenja neke radnje. Prilikom percepcije vizualnog ili slušnog podražaja, aktiviraju se predmotorni i motorni korteks, odnosno dolazi do automatskog planiranja radnje (engl.

---

<sup>64</sup> Opis kompleksnosti i problematike pojmova percepcije i kognicije izlazi iz okvira ove disertacije pa ćemo se zbog jednostavnosti ograničiti samo na one karakteristike koje su bitne za razumijevanje nastanka koverbalnih gestâ.

<sup>65</sup> Ovakvo razmišljanje o percepciji kao „pokretaču” radnje i fizičkom okolišu kao bitnom čimbeniku stjecanja znanja sjedinjeno je u tzv. *ekološki pristup percepciji* (engl. *The ecological approach to visual perception*). Glavna je ideja ovog pristupa da prijenos informacija putem komunikacije predstavlja sekundaran oblik znanja jer mu prethode vizualne informacije koje percipiramo iz našeg okoliša. Drugim riječima, informaciju možemo verbalno prenijeti našem sugovorniku tek onda kada je primijetimo, odnosno vizualno percipiramo. Više o tome u Gibson (1986).

*automatic planning of action*), što ne treba čuditi s obzirom na to da su isti neuroni uključeni u oba procesa.

Prema teoriji utjelovljene kognicije (engl. *embodied cognition*), koncepti su primarno senzomotorni (engl. *sensorimotor*), kako tvrde Hostetter i Alibali (2008), a koverbalne geste oblik su utjelovljene informacije (engl. *embodied information*) koja „učvršćuje” značenje jezične poruke u obliku reprezentacije<sup>66</sup> radnji i objekata sadržanih u govornikovu umu (Barsalou, 2008). Upravo se zato istraživanja o koverbalnim gestama koje je provodio David McNeill<sup>67</sup> (*inter alia*, McNeill, 1985, 1992, 2005) često spominju u prilog teoriji utjelovljene kognicije jer opisuju senzomotornu prirodu mentalnih reprezentacija (Feyereisen, 2018: 19). Kada govornik aktivira koncepte kako bi izrazio ili razumio značenje, oni aktiviraju perceptivne i motoričke informacije (Hostetter i Alibali, 2008). Razmišljanje o nekom konceptu uključuje perceptivno i motoričko simuliranje (engl. *simulation*) osobina povezanih s tim konceptom, čak i onda kada egzemplar (engl. *exemplar*) trenutno ne postoji u našoj perceptivnoj okolini (engl. *perceptual environment*). Prema Barsalou (1999), značenja jezičnih struktura (riječi, sintagmi, rečenica) vezano je uz perceptivno iskustvo (engl. *perceptual experience*), a razlog zašto ljudi razumiju značenje proizlazi upravo iz činjenice da su jezik i koverbalne geste koje ga prate utemeljene na našem senzomotornom iskustvu. Prema Hostetter i Alibali (2008), vrsta senzomotornih reprezentacija koja se najčešće spominje kod nastanka koverbalnih gestâ jesu mentalne slike (engl. *mental images*) koje mogu biti vizualne (engl. *visual mental images*) i motoričke (engl. *motor mental images*). One imaju ključnu ulogu u vizualno-prostornom procesiranju informacija. Osim mentalnih slika, u mentalnom sustavu postoje i verbalne reprezentacije (engl. *verbal representations*), koje opisuju jezični sadržaj te propozicijske reprezentacije (engl. *propositional representations*), koje predstavljaju amodalne, apstraktne simbole (Hostetter i Alibali, 2008).

Postojanje mentalnih reprezentacija najčešće se tumači kroz dva teorijska pristupa. S jedne strane, Anderson i Bower (1974) te Pylyshyn (1973, 1984) tvrde da su mentalne reprezentacije zapravo jednomodalne i apstraktne propozicijske reprezentacije povezane sa značenjem. S druge strane, Paivio (1971, 1978, 1991, 2007, 2010) smatra da su mentalne reprezentacije multimodalne te zadržavaju neka od obilježjâ ulaznih senzornih informacija. Kao jedna od prvih teorija kognicije i pamćenja koja mentalne slike i verbalne reprezentacije objedinjuje u multimodalan sustav za procesiranje informacija ističe se upravo Paivijeva

---

<sup>66</sup> Prema Erdeljac (1997: 202), reprezentacija se definira kao „predodžba, predložak ili otisak riječi u mentalnom leksikonu, to jest jedinica kojom je nešto predstavljeno, (u)kodirano u svijesti, mentalnom leksikonu.”

<sup>67</sup> David McNeill smatra se jednim od začetnika znanstvenog pristupa istraživanju gestâ pa su stoga njegovi radovi, klasifikacije i definicije neizostavno polazište i u ovoj disertaciji.

*teorija dvostrukog kodiranja* (engl. *Dual coding theory*), koju ćemo detaljnije predstaviti u nastavku.

### 3.1. Teorija dvostrukog kodiranja

Jedno od temeljnih pitanja koje u sferi kognitivnih znanosti (osobito kognitivne psihologije i lingvistike) i dalje pobuđuje interes jest tema mentalnih reprezentacija, odnosno pitanja u kakvom obliku i na koji način je naše znanje o svijetu reprezentirano u našem umu. Do početka 1970-ih godina prevladavalo je mišljenje kako postoji jedan apstraktan jednomodalni reprezentacijski sustav, to jest jezik misli (engl. *language of thought*) koji dijele jezik i druge kognitivne vještine. Takav apstraktan sustav procesira različite modalitete jezika (primjerice, vizualne ili slušne) i njihova semantička, sintaktička i pragmatička obilježja (Paivio, 1971, 1991). Paivijeva teza (Paivio, 1971, 1991) da se vjerojatnost pamćenja i razumijevanja nekog koncepta povećava kada mentalni sustav kodira informaciju putem dvaju reprezentacijskih sustava u odnosu na kodiranje u samo jednom sustavu izazvala je stoga brojne kontroverze. *Teorija dvostrukog kodiranja* uvodi prvi sustavan i objektivan pristup<sup>68</sup> proučavanju vizualnih informacija i njihovih uloga, a objektivnost i sustavnost temeljila se prvenstveno na eksperimentalnim zadacima kojima se testirala uporaba vizualnih informacija (primjerice, poticanjem na uporabu ili ometanjem njihove uporabe) u pamćenju i razumijevanju, kao i individualne razlike u mogućnostima njihova korištenja (Paivio, 1991: 256). *Teoriju dvostrukog kodiranja* uvodi Allan Paivio 1971. godine, ali se njezini počeci naziru već iz nekoliko tisućljeća stare retoričke tradicije korištenja vizualne mnemotehnike za lakše pamćenje govora koja se temelji na ideji da se slike lakše pamte od riječi jer su vizualno kodirane u ljudskom umu (Paivio, 2010: 205-206).

*Teorija dvostrukog kodiranja* polazi od pretpostavke kako postoje dva reprezentacijska sustava ili kôda za semantičko procesiranje informacija – verbalni za obradu jezičnog sadržaja koji se naziva logogen<sup>69</sup> i neverbalni (vizualni) za obradu nejezičnog sadržaja koji se naziva imagen (Slika 3.1). Neverbalni sustav izravno predstavlja perceptivne osobine neverbalnih predmeta i događaja, odnosno riječ je o analognoj reprezentaciji<sup>70</sup>

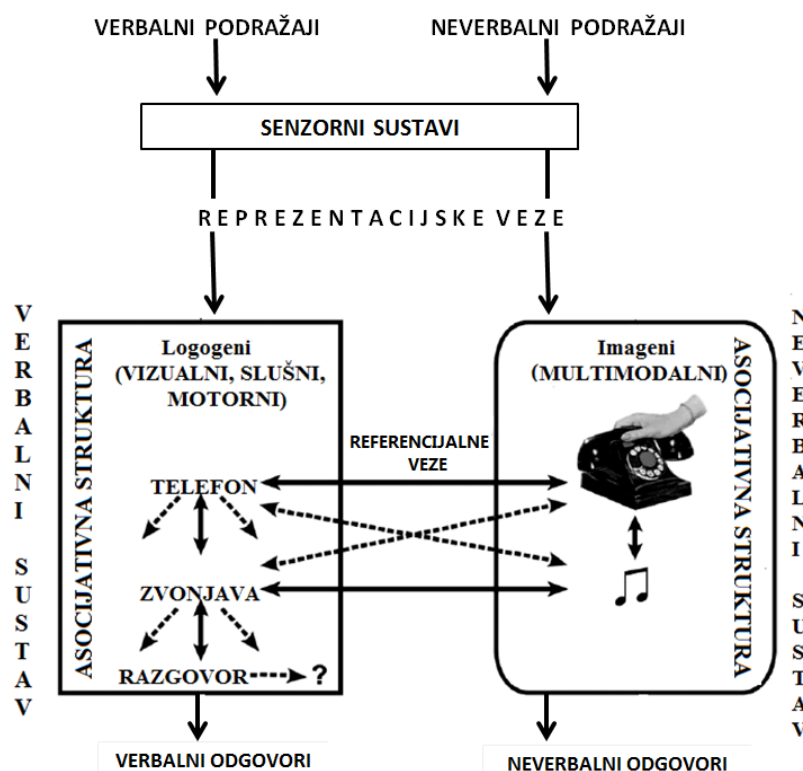
---

<sup>68</sup> Prije pojave *teorije dvostrukog kodiranja*, vizualne informacije proučavale su se sporadično i nesistematično pa ne treba čuditi da se subjektivna uočljivost (engl. *subjective vividness*) često smatrala glavnim obilježjem vizualnih informacija (Paivio, 1991: 256).

<sup>69</sup> U hrvatskoj se literaturi logogen definira kao „jedinica koja u mentalnom leksikonu odgovara pojedinoj riječi, a koja sadržava, prema percepcijskim i semantičkim dimenzijama, precizno definirane karakteristike riječi.” (Erdeljac, 1997: 201).

<sup>70</sup> Budući da mehanizmi stvaranja mentalnih slika i njihove sličnosti s odgovarajućim podražajima još uvijek zahtijevaju precizniju analizu, ideja analogne reprezentacije ostaje donekle apstraktna. Tako se ne može sa

percipiranih objekata ili radnji koja im omogućuje da zadrže svoja prostorna, fizička i kinetička obilježja, čak i onda kada nema ulaznog podražaja (Paivio, 1971). Kiefer (1999) nadodaje da imageni nisu fotorealistični (engl. *photo-realistic*), već poprimaju oblik prototipa ili obrazaca (Kiefer, 1999 navedeno u Holle, 2007), no ti obrasci određeni su samo do one mjere do koje trebaju biti (de Ruiter, 1998). Primjerice, u reprezentaciji radnje bacanja lopte, samo potpuno specifične karakteristike radnje sadržane su u obrascu (primjerice, brz pokret ruke prema naprijed), dok su parametri poput broja ruku kojima se radnja vrši ili vrste bacanja (primjerice, preko glave ili prema sredini tijela) proizvoljno određeni. Ti su proizvoljni parametri rezultat vizualne percepcije govornika (de Ruiter, 1998; Holle, 2007). Budući da sve mentalne reprezentacije sadržavaju elemente nekog vanjskog iskustva (verbalnog ili neverbalnog), takva različitost oblikuje dva navedena sustava kodiranja (Sadoski i Paivio, 2001; 2004). Kao što se može iščitati iz Slike 3.1, ovi sustavi funkcionalno su neovisni (jedan sustav može biti aktivan bez drugog), ali su i međusobno povezani te zajedno čine skup našeg znanja o jeziku i znanja o svijetu (Sadoski i Paivio, 2001, 2004; Paivio, 2010).



**Slika 3.1.** Odnosi dvaju reprezentacijskih sustava u *teoriji dvostrukog kodiranja* (prilagođeno iz Paivio, 2010: 209)<sup>71</sup>

sigurnošću tvrditi da, primjerice, mentalna slika psa nalikuje stvarnom psu ili bi pak ona trebala biti ponešto drugačija (Peti-Stantić et al., 2017: 223).

<sup>71</sup> Prevela E. M.

Osim logogena i imagena, pojedini senzomotorni modaliteti unutar njih (slušni, vizualni, haptički ili motorni) također se mogu aktivirati samostalno.<sup>72</sup> Logogene se često promatra kao hijerarhijski organiziranu strukturu koju čine fonemi kao najmanje jezične jedinice, zatim slogovi, riječi, skupine riječi, idiomi, rečenice i diskurs kao najveća jezična jedinica. Imageni su pak mentalne reprezentacije koje vizualnim informacijama utječu na prepoznavanje, pamćenje i jezik (Paivio, 2010). Oni se procesiraju paralelno pa tako, primjerice, slika nekog predmeta istovremeno otkriva mnogo različitih vrsta informacija poput veličine, boje, teksture ili položaja. Sukladno tome, jedna ikonička gesta kao produkt neverbalnog sustava kodiranja može istovremeno otkriti nekoliko vrsta informacija o predmetu ili radnji (Sadoski i Paivio, 2001, 2004; Paivio, 2010). Druga bitna razlika između logogena i imagena je u njihovoj semantičkoj komponenti; logogen dobiva značenje tek prilikom aktivacije i uvelike ovisi o tome koliko je poznat (engl. *familiar*) u komunikacijskoj upotrebi, a imageni imaju intrinzično značenje s obzirom na to da, kako smo već spomenuli, vizualne informacije koje aktiviraju nalikuju percipiranim objektima i događajima koje predstavljaju (Paivio, 2010). Semantička dimenzija imagena i logogena počiva na refencijalnim i asocijativnim vezama o kojima će više riječi biti u nastavku.

Kako prema Paiviju (1971, 1991, 2010) funkcionira odnos logogena i imagena u jeziku pokušat ćemo objasniti na primjeru rečenice (1), dajući uvid u tri vrste veza, to jest razina procesiranja, a to su: reprezentacijska, referencijalna i asocijativna. One prvenstveno služe kao mehanizmi u organizaciji i aktivaciji mentalnih reprezentacija. Jezičnim podražajem u obliku izgovorene ili napisane jezične strukture aktiviraju se logogeni, dok neverbalni podražaj aktivira imagene čime se ostvaruje prva, reprezentacijska razina procesiranja informacija.<sup>73</sup> Primatelju poruke u komunikacijskom lancu rečenica (1) predstavlja verbalno kodiranu ulaznu informaciju (engl. *input*), a kako bi se procesiralo značenje primljenog sadržaja, najčešće dolazi do zamjene verbalnog kôda neverbalnim. Primjerice, javlja se mentalna reprezentacija djevojčice i jabuke ili aktivnosti vezane za guljenje jabuke.

(1) *Plavokosa djevojčica guli crvenu jabuku.*

---

<sup>72</sup> Primjere aktiviranja različitih senzomotornih modaliteta unutar dvaju reprezentacijskih sustava vidjeti u Sadoski i Paivio (2004).

<sup>73</sup> Sukladno spomenutom o odnosu logogena i imagena valja naglasiti da se na ovoj razini procesiranja mogu, ali i ne moraju, nužno aktivirati oba reprezentacijska sustava.

Ponovna aktivacija verbalnog kôda nastupa kada se značenje primljenog sadržaja obradi te ga je potrebno jezično reproducirati u vidu izlazne informacije (engl. *output*).<sup>74</sup> Ovakva funkcionalna povezanost logogena i imagena temelji se na referencijalnim i asocijativnim vezama koje omogućuju imenovanje nejezičnog sadržaja (u opisanom primjeru, vizualno kodirana *crvena jabuka* dobiva jezični oblik) ili se pak jezičnim sadržajem aktiviraju vizualne reprezentacije koje odražavaju naše znanje o svijetu (primjerice, imenica *djevojčica* aktivira mentalnu sliku djevojčice onako kako je mi percipiramo). Paivio smatra da se vizualna informacija često javlja kao asocijativna reakcija na riječ te samim time ima ključnu ulogu u jezičnoj recepciji i pamćenju (Paivio, 1971: 7-8, 1991: 259). Treća razina procesiranja informacija temelji se na asocijativnim vezama unutar svakog kôda pojedinačno. Tako asocijativne veze unutar logogena (konkretnih ili apstraktnih) omogućuju aktiviranje semantički sličnih riječi (Paivio, 2010: 209-210). U konkretnom primjeru rečenice (1), riječ *djevojčica* može aktivirati druge riječi poput *dječaka*, *lutke* i sl. Asocijativne veze unutar imagena aktiviraju pak semantički povezane vizualne reprezentacije (Paivio, 2010: 209-210). Primjerice, mentalna slika jabuke može aktivirati sliku zdjele u kojoj se nalaze jabuke ili pitu od jabuka. Vjerojatnost aktivacije različitih veza unutar i između dvaju reprezentacijskih sustava određena je jačinom reprezentacija i njihovom povezanošću, što ponajprije ovisi o individualnom iskustvu, osobinama stvari koje se procesiraju te drugim varijablama kao što su kontekst, zadane upute za korištenje vizualnih mentalnih slika i dr. (detaljnije u Clark i Paivio, 1991).

Istraživanja unutar *teorije dvostrukog kodiranja*<sup>75</sup> utvrdila su i zanimljivosti oko procesiranja različitih vrsta jezičnog sadržaja, konkretnog i apstraktnog. Za razliku od reprezentacijske i asocijativne razine na kojima se konkretni i apstraktni pojmovi jednako procesiraju, ono po čemu se razlikuju jest referencijalno značenje. Dok su u verbalnom sustavu jednako reprezentirani i konkretni i apstraktni pojmovi, uočeno je da neverbalni sustav semantički kodira uglavnom samo značenja konkretnih pojmova (Paivio, 1971: 9, 2010: 211).<sup>76</sup> Budući da su semantički reprezentirane u dvama sustavima, može se zaključiti

---

<sup>74</sup> Međuodnos dvaju mentalnih reprezentacijskih sustava omogućuje edukacijsku primjenu *teorije dvostrukog kodiranja* u razvoju različitih kognitivnih vještina poput, primjerice, čitanja jer se njome pokriva ne samo jedan aspekt, već cijeli niz procesa koji se događaju prilikom čitanja (dekodiranje i razumijevanje, pamćenje i sl.) (Paivio, 2004).

<sup>75</sup> Paivio (2007, 2010) sažima različita biheioralna i neuroznanstvena istraživanja koja potvrđuju *teoriju dvostrukog kodiranja*, no kako to pitanje nije primarno u fokusu ove disertacije, ovdje ne iznosimo više detalja.

<sup>76</sup> Iako se načelno smatra kako apstraktne riječi nemaju neverbalnu reprezentaciju, treba biti oprezan kod ovakve generalizacije jer, prema Paiviju (1971: 12), nije isključeno da i apstraktne riječi mogu aktivirati vizualne informacije, ali ne jednakom brzinom kao konkretne riječi. Nekoliko desetljeća kasnije, Kousta et al. (2011). nadovezuju se na Paivijevu opservaciju tvrdeći da konkretne riječi ne moraju uvijek nužno imati primat kod procesiranja u odnosu na apstraktne riječi. Na temelju rezultata biheioralnih i neuroznanstvenih istraživanja,



kako je konkretne riječi lakše razumjeti od apstraktnih jer odmah prizivaju mentalnu sliku predmeta ili događaja na koje se konkretan jezični sadržaj odnosi (Paivio, 1971), a samim time dostupnije su i u leksičkoj memoriji (više u Erdeljac et al., 2014).

Kada se govori o konkretnosti kao jednom od psiholigvističkih parametara (Erdeljac et al., 2014), ona se često izjednačava s predočivošću (Paivio, 1971). Konkretnost i predočivost većinom su podudarne, odnosno riječ koja je visokokonkretna ujedno je i visokopredočiva. Ipak, zabilježeni su i slučajevi u kojima se određena riječ opisivala kao visokokonkretna i niskopredočiva (Erdeljac i Sekulić Sović, 2018a) pa ih je kod odabira korpusa potrebno razgraničiti. Erdeljac i Sekulić Sović (2018a: 24) definiraju predočivost kao „psiholingvističku varijablu koja se odnosi na lakoću kojom ispitanik kreira vizualnu ili auditivnu sliku referencije koja odgovara riječi, odnosno to je leksički parametar koji pokazuje koliko dobro neka riječ dovodi do mentalne slike ili senzoričkog iskustva.” Drugim riječima, predočivost je sposobnost pomoću koje riječi aktiviraju odgovarajuće mentalne slike. Primjerice, Erdeljac i Sekulić Sović (2018a: 24) navode kako leksem *jabuka* može vrlo brzo prizvati mentalnu sliku jabuke pa se može tvrditi da je riječ o visokopredočivom pojmu. S druge strane, *vrijeme* predstavlja niskopredočiv leksem jer je potrebno puno više vremena i kognitivnog napora kako bi se prizvala ciljana mentalna slika (Erdeljac i Sekulić Sović, 2018a: 24). U skladu s tim je i Paivijeva tvrdnja kako niskopredočive riječi imaju samo propozicijski sadržaj, dok visokopredočive riječi imaju i perceptivna obilježja (Paivio, 1991). Dakle, visokopredočive riječi zahtijevaju manji kognitivni napor prilikom aktiviranja koncepata od niskopredočivih riječi, a kao glavni razlog tomu navodi se činjenica da visokopredočive i konkretne riječi imaju veći broj veza unutar svojih konceptualnih čvorova, što u konačnici ubrzava procesiranje,<sup>77</sup> dok su niskopredočive i apstraktne riječi povezane u više različitih konceptualnih čvorova, što posljedično usporava aktivaciju koncepata (de Groot, 1989 navedeno u Kužina et al., 2019: 85). Svjesni spomenutih parametara, u eksperimentalnom dijelu ove disertacije ograničit ćemo se isključivo na riječi s visokim

---

smatraju da emocije imaju ključnu ulogu u kognitivnom procesiranju i reprezentaciji apstraktnih koncepata nadodajući da je utjecaj emocija mnogo izraženiji kod apstraktnih, nego kod konkretnih riječi. Zaključuju kako se konkretne i apstraktne riječi diferenciraju prema nekoliko bitnih obilježja uključujući različitu razinu aktivacije senzornih, motoričkih, afektivnih i jezičnih informacija. Dio tih obilježja koji ih razlikuje ne daje uvijek prednost konkretnim riječima prilikom procesiranja (detaljnije u Kousta et al., 2011: 27). Budući da problematika leksičko-semantičkih i drugih odnosa konkretnih i apstraktnih riječi prelazi okvire ove disertacije, nećemo je detaljnije opisivati, već ćemo za potrebe eksperimenta koristiti samo konkretne riječi.

<sup>77</sup> Kužina et al. (2019) ustanovili su da to nije uvijek slučaj. Naime, empirijski su utvrdili kako visokopredočive riječi ne ubrzavaju jezično procesiranje kod osoba s psihotičnim poremećajima kao što je, primjerice, shizofrenija. Usporedbom kontrolne skupine zdravih ispitanika i osoba u ranom stadiju shizofrenije utvrđeno je kako zdravi ispitanici brže procesiraju visokopredočive riječi, no zbog smanjene se inhibicije procesiranje kod osoba oboljelih od shizofrenije značajno usporava (detaljnije u Kužina et al., 2019).

stupnjem konkretnosti i predočivosti te za njih očekujemo brže vrijeme reakcije prilikom jezičnog procesiranja.<sup>78</sup>

Iako je dugo vremena bila glavni predmet različitih kritika u okviru kognitivne psihologije (detaljnije u Anderson i Bower, 1974; Pylyshyn, 1973, 1984), *teorija dvostrukog kodiranja* i dalje ostaje ključnom kako u određivanju statusa vizualnih informacija u ljudskoj kogniciji, tako i u razumijevanju prirode mentalnih reprezentacija općenito (Paivio, 1991) te se može dovesti u korelaciju s većinom relevantnih modela procesiranja gestâ koji slijede u nastavku.

### 3.2. Psiholingvistički modeli procesiranja gestâ

U ovom potpoglavlju opisat ćemo psiholingvističke modele procesiranja gestâ u sklopu istraživanja o jezičnoj produkciji i recepciji. Razvoj modela procesiranja bio je potreban kako bi se objasnilo zašto ljudi gestikuliraju prilikom govorenja te kako ti pokreti tijela utječu na jezično razumijevanje poruke (Feyereisen, 2018: 52). U nastavku ćemo stoga predstaviti neke od najznačajnijih teorijskih modela koji se temelje na eksperimentalnim istraživanjima na koje ćemo se potom detaljnije nadovezati u četvrtom poglavlju.

#### 3.2.1. Teorija točke izrastanja

Prilikom opisa mentalnih slika ljudi se često koriste tijelom kako bi gestikulirali. Geste potječu iz mentalnih slika (McNeill, 1992) i odražavaju ih, osobito prilikom artikuliranja prostornih i motoričkih informacija (Alibali, 2005). Prema *teoriji točke izrastanja* (engl. *Growth point theory*), svaka nova ideja u diskursu predstavlja točku izrastanja (engl. *growth point*)<sup>79</sup>, a može se razumjeti samo ako se u obzir uzme kontekst diskursa, jezične informacije i mentalne slike – temelj u proizvodnji gestâ (McNeill, 1992).<sup>80</sup> Točka izrastanja predstavlja inicijalnu fazu u dubinskoj strukturi iskaza te početak mikrogenetskog procesa<sup>81</sup> koji rezultira njegovom površinskom strukturom. Planiranje iskaza uključuje simultano međudjelovanje slikovnog razmišljanja (engl. *imagistic thinking*) koje se realizira koverbalnim gestama i

---

<sup>78</sup> Proučavajući leksički odnos hiperonimije i hiponimije, Erdeljac i Sekulić Sović (2018a) ustanovili su da je vrijeme reakcije najbrže prilikom leksičko-semantičke obrade visokopredočivih parova riječi, a najsporije kod leksičko-semantičke obrade niskopredočivih parova riječi (detaljnije u Erdeljac i Sekulić Sović, 2018a). O obradi visokopredočivih i niskopredočivih riječi detaljnije vidjeti i de Groot (1989).

<sup>79</sup> Prijevod prema Jurčić (2003).

<sup>80</sup> Točka izrastanja ekvivalentna je onome što Vygotsky naziva *psihološki predikat* – minimalna jedinica u kojoj se mentalna slika i jezični sadržaj kombiniraju u cjelinu (McNeill, 1992). Detaljnije o *psihološkom predikatu* vidjeti u Vygotsky (1986).

<sup>81</sup> Mikrogeneza (engl. *microgenesis*) je unutarnji proces razvoja iskaza koji polazi od najmanje sastavnice koja ima potencijal za razvoj u iskaz, njezin konačni produkt (McNeill, 1992: 218).

jezičnog razmišljanja (engl. *linguistic thinking*) u obliku popratnog govora, a takav odnos omogućuje njihovu blisku semantičku, funkcionalnu i vremensku povezanost (McNeill, 1992; 2005).

Koverbalne geste i govor nastaju dakle iz točke izrastanja, minimalne dinamične jedinice misli koja ujedinjuje slikovno razmišljanje (mentalne slike), riječi i pragmatični sadržaj u jedan cjelovit iskaz.<sup>82</sup> Takva idejna jedinica s obilježjima cjeline može pokrenuti ne samo mikrogenetski proces razvoja iskaza, već i ujediniti različita obilježja govora i gestâ (McNeill, 1992).<sup>83</sup> Njezino svojstvo dinamičnosti podrazumijeva promjene koje mogu biti rezultat inherentne nestabilnosti prilikom simultanog konceptualiziranja iste ideje u dvama različitim semiotičkim modalitetima ili pak posljedica konteksta u kojem se odvija govor (McNeill, 2005: 105-107). Iako je točka izrastanja teorijski koncept, ono što ona predstavlja u kontekstu iskaza može se empirijski pratiti proučavanjem međudjelovanja govora i koverbalnih gestâ. Polazeći od pretpostavke da mentalne slike i jezični segmenti s kojima se gestovni pokret preklapa uvijek predstavljaju dio cjeline u mikrogenezi rečenice, one se zajedno javljaju na početku iskaza, zajedno nastaju tijekom pripremne faze gestâ te ostaju cjelina u svojoj konačnoj realizaciji (detaljnije u McNeill, 1992: 220-221).

Točke izrastanja mogu se diferencirati ovisno o poziciji iz koje govornik promatra narativ (McNeill, 1992, 2005). McNeill (1992, 2005) tako razlikuje poziciju lika (engl. *character viewpoint*) i poziciju promatrača (engl. *observer viewpoint*). Pozicija lika smješta govornika u fiktivni, narativni prostor geste u kojem govornik svojim tijelom oponaša promatrane pokrete, dok se u poziciji promatrača donekle distancira od narativa te njegova ruka predstavlja jedan ili više entiteta u priči. Primjerice, u crtanom filmu u kojem se mačak Sylvester penje po cijevi, govornik iz pozicije lika gestama oponaša radnju pomičući ruke gore-dolje kao da se penje po ljestvama. Time se stječe dojam da govornik sudjeluje u priči jer je njegovo tijelo dio gestovnog prostora, a njegove ruke predstavljaju ruke (ili, da budemo precizniji, šape) crtanog lika. Iz pozicije promatrača, govornikova šaka predstavlja mačka Sylvestera u cjelini, a ne samo dio njegova tijela, dok je gestovni prostor ispred govornika u kojem se radnja odvija svojevrsna pozornica koju on promatra (McNeill, 1992, 2005).

Budući da je sinkronija koverbalnih gestâ i govora glavni preduvjet za postojanje točke izrastanja, McNeillova teorija ne uključuje slučajeve u kojima se javlja asinkronija

---

<sup>82</sup> McNeill (1992) nadodaje kako se gotov iskaz sa svim strukturalnim detaljima ne pojavljuje odjednom, već se razvija određenim redoslijedom koji nužno ne prati i redoslijed javljanja riječi u površinskoj strukturi iskaza. Drugim riječima, prva riječ koja će se izraziti nije nužno i polazišna točka iskaza (McNeill, 1992: 219-220).

<sup>83</sup> Ujedinjavanje oprečnih karakteristika govora i gesta uzrok je nestabilnosti točke izrastanja. Više o tome vidjeti u McNeill (1992).

dvaju modaliteta, primjerice, kod semantičkog nepodudaranja (McNeill, 2005: 129). Prema McNeillu (2005: 129), prvi model koji predstavlja svojevrsnu ekstenziju *teorije točke izrastanja* je Kitina hipoteza „pakiranja” *informacija* (Kita, 2000), o kojoj će više riječi biti u nastavku (u §3.2.5.).

### 3.2.2. Leksičko-semantička hipoteza

Prema *leksičko-semantičkoj hipotezi* (engl. *Lexical semantic hypothesis*)<sup>84</sup>, leksičke jedinice stvaraju koverbalne ikoničke geste putem jednog ili više svojih semantičkih obilježja koja se mogu prostorno interpretirati (primjerice, oblici, smjerovi i sl.). Ikoničke geste rezultat su zadnje faze komputacijske (engl. *computational*) razine jezične proizvodnje koja nastupa nakon odabira leksičke jedinice iz semantički organiziranog leksikona. Ova hipoteza predviđa da bi koverbalne ikoničke geste uvijek trebale odgovarati značenju leksičke jedinice, to jest nikada neće kodirati ono što nije kodirano u govoru (Butterworth i Hadar, 1989). Kako bi povezali geste s jednom ili više komputacijskih razina jezične proizvodnje, Butterworth i Hadar (1989: 172) predstavljaju model s nekoliko faza:<sup>85</sup>

Faza 1: Generiranje predverbalne poruke;

Faza 2: Određivanje gramatičkog oblika rečenice u nastanku;

Faza 3: Odabir leksičkih jedinica u apstraktnom obliku iz semantički organiziranog leksikona (nakon čega počinje proizvodnja ikoničkih gestâ);

Faza 4: Pristup (engl. *retrieval*) fonološkim oblicima riječi na temelju prethodne faze;

Faza 5: Odabir prozodijskih obilježja koja uključuju poziciju naglaska u rečenici;

Faza 6: Fonološka faza u kojoj su oblici riječi sintaktički poredani, a prozodijska obilježja označena;

Faza 7: Potpuna fonetska specifikacija s vremenski određenim svim parametrima; i

Faza 8: Upute artikulatoru.

Butterworth i Hadar (1989) zaključuju kako tijekom govora procesi govorne proizvodnje dominiraju gestovnom proizvodnjom pa se koverbalne geste trebaju prilagoditi isključivo jezičnim ograničenjima. Treća faza modela govorne proizvodnje, odabir leksičke jedinice, ključna je za nastanak koverbalnih ikoničkih gestâ, što je u suprotnosti s hipotezama prema kojima geste nastaju u predjezičnoj fazi. Ipak, ako koverbalne ikoničke geste nastaju iz semantičkih obilježja leksičke riječi, one bi uvijek trebale biti podudarne s govorom, no

---

<sup>84</sup> Prevela E. M.

<sup>85</sup> Faze se ne moraju nužno javljati u sljedećem redosljedju (Butterworth i Hadar, 1989: 172).

točnost te teze dovode u pitanje rezultati eksperimenata u kojima su djeca i odrasli ispitanici proizvodili nepodudarne geste (primjerice, Goldin-Meadow, Alibali i Church, 1993; Alibali, Kita i Young, 2000; Garber i Goldin-Meadow, 2002 i sl.). Štoviše, na temelju korpusa nepodudarnih gestâ i govora koji su Melinger i Kita (2004) napravili nakon testiranja ispitanika<sup>86</sup>, zaključak je bio kako je sadržaj koverbalne geste determiniran ne samo izborom leksičke jedinice, već i vrstom prostorne reprezentacije. Empirijski dokazano međudjelovanje leksičkih i prostornih reprezentacija ne ide stoga u prilog *leksičko-semantičkoj hipotezi*. Još evidentniji primjer kako ova teorija možda ne nudi najbolje objašnjenje nastanka koverbalnih ikoničkih gestâ jesu neki slučajevi podudarnih gestâ. Ukoliko koverbalna ikonička gesta potječe iz jedne leksičke riječi, tada bi ona trebala biti semantički ekvivalentna značenju leksičkog pripojka (engl. *lexical affiliate*)<sup>87</sup>, no u prilog tomu ne idu rezultati eksperimenata u kojima su govornici jednom gestom opisivali čitave koncepte, a ne pojedinačne riječi (McNeill, 1992; de Ruiter, 1998).

### 3.2.3. Model skice

Prema *modelu skice* (engl. *Sketch Model*), koverbalne geste i govor potječu iz iste reprezentacije, no iako ta teza nije svojstvena isključivo ovom teorijskom konceptu već se, primjerice, javlja i kod *teorije točke izrastanja*, ono što *model skice* diferencira od ostalih jest poimanje zajedničke reprezentacije. Prema McNeilllovoj teoriji, točka izrastanja minimalna je jedinica zajedničke reprezentacije koverbalnih gestâ i govora (opisano u §3.2.1.), dok je u *modelu skice* to komunikacijska namjera (engl. *communicative intention*) (de Ruiter, 1998).<sup>88</sup> De Ruiter je *modelom skice* pokušao formalizirati Kendonovu ideju da su geste izraz komunikacijske namjere. Drugim riječima, koverbalne geste ne služe kako bi olakšale leksički pristup, već kako bi poboljšale komunikacijsku učinkovitost kada je otežano izražavanje poruke u verbalnom modalitetu (detaljnije u de Ruiter, 2006).

Ipak, de Ruiter (2007) kritizira tezu prema kojoj su geste direktan izražaj misli. Produkcija koverbalnih gestâ, kao i formulacija govora, uključuje selekciju informacija i stoga čini samo dio misli. On predlaže tezu prema kojoj se misli aktiviraju na prijelaznoj razini komunikacijske namjere, to jest kada paralelno prelaze u verbalni i neverbalni modalitet (de Ruiter, 2007). Povezanost dvaju modaliteta potaknula je de Ruitera da Leveltov model

---

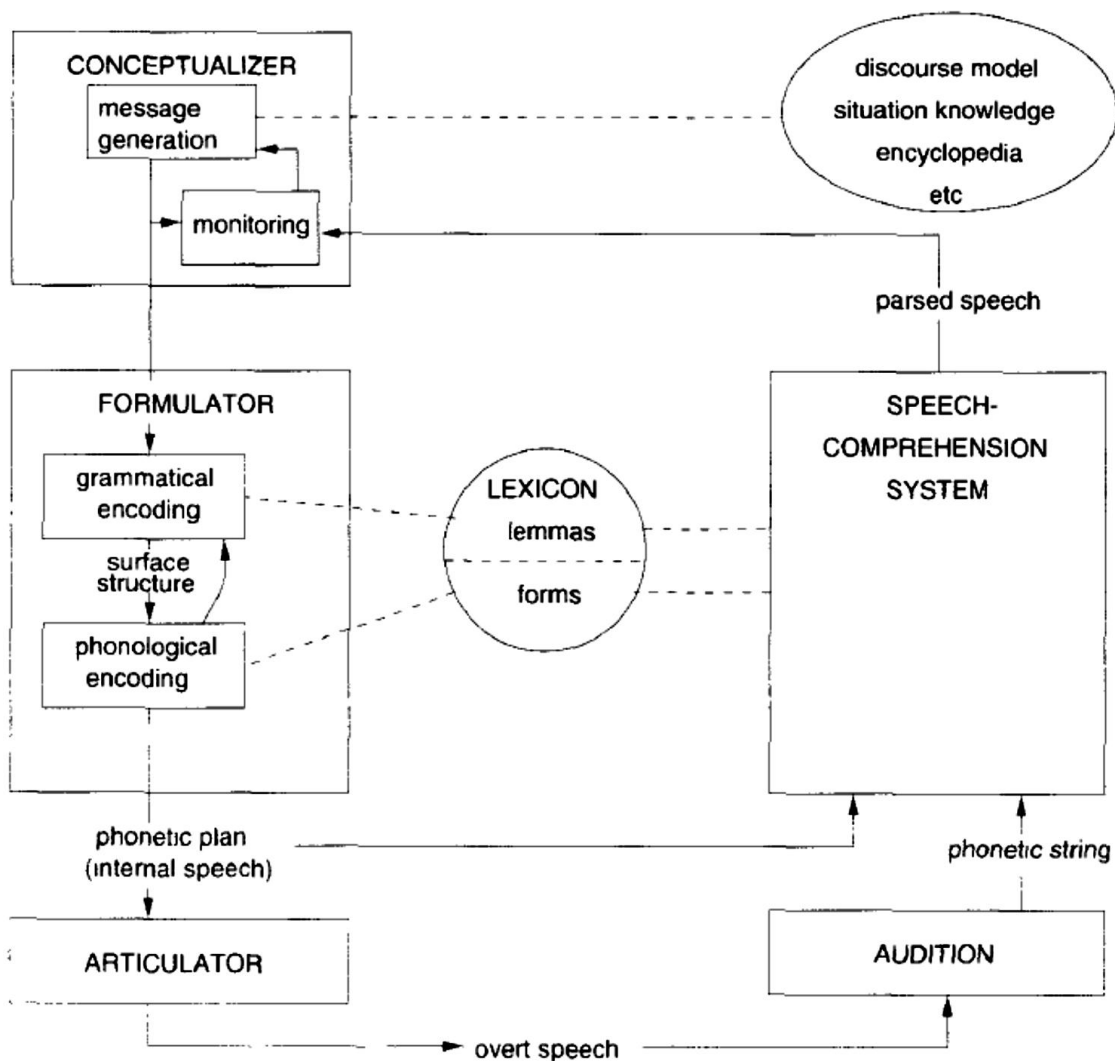
<sup>86</sup> Podaci su prikupljeni u sklopu testiranja ispitanika čiji je zadatak bio opisati prethodno viđenu sliku s mrežom obojanih krugova u nizu (detaljnije u Melinger i Kita, 2004).

<sup>87</sup> Prevela E. M.

<sup>88</sup> Sličnostima ideja unatoč, de Ruiter nadodaje da McNeill ne objašnjava kako se *točka izrastanja* razvila u sustav koverbalnih gestâ i govora ni kako taj sustav ostvaruje sinkroniju pa se *teorija točke izrastanja* empirijski ne može potvrditi niti opovrgnuti (de Ruiter, 1998: 40).

govorne proizvodnje nadogradi mehanizmima gestovne proizvodnje. Kako bismo potpuno razumjeli de Ruitero model, ali i kasnije spomenute modele poput, primjerice, *hipoteze leksičkog pristupa*, ukratko ćemo predstaviti Leveltov model govorne proizvodnje te se potom referirati na njegove proširene verzije.

Leveltov model govorne proizvodnje hijerarhijski je organiziran sustav prema kojem proizvodnja govora počiva na trima razinama (Slika 3.2). Na prvoj razini konceptualizator (engl. *conceptualizer*) iz baze znanja koju govornik posjeduje prikuplja informacije potrebne za ostvarivanje komunikacijske namjere te ih organizira u konkretan informacijski sadržaj. Kao rezultat toga nastaje predverbalna poruka (engl. *preverbal message*), odnosno propozicijska ili jezično neoblikovana reprezentacija (de Ruitero, 1998, 2007).



Slika 3.2 Leveltov model govorne proizvodnje (de Ruitero, 1998: 16)

Ulaskom u formulator (engl. *formulator*) predverbalna poruka jezično će se formirati kroz dva potprocesa. Prvi je potproces gramatičko kodiranje (engl. *grammatical encoding*) koje oblikuje površinsku strukturu (engl. *surface structure*) sličnu poruci na način da se iz mentalnog leksikona odabire leksička jedinica (lema) koja je semantički i sintaktički najprikladnija. Drugi je potproces fonološko kodiranje (engl. *phonological encoding*) kada se površinska struktura nastala gramatičkim kodiranjem pretvara u artikulacijski ili fonetski plan (engl. *articulatory/phonetic plan*) tako što joj se pridružuju fonološke reprezentacije iz leksikona. Artikulacijski plan šalje se u artikulator (engl. *articulator*) koji ga naposljetku pretvara u konačan proizvod – govor (de Ruiter, 1998, 2007).

U procesu govorne proizvodnje bitnu ulogu ima i sustav razumijevanja govora (engl. *speech comprehension system*) (de Ruiter, 1998: 17) koji pomoću unutarnjih povratnih sprega (engl. *internal speech*) na svakoj razini može kontrolirati govornu proizvodnju i ispravljati eventualne pogreške prije konačne realizacije zamišljene poruke. U modelu govorne proizvodnje postoji više vrsta povratnih sprega (Horga i Požgaj Hadži, 2012: 622-626), koje zbog jednostavnosti nećemo detaljnije navoditi (detaljnije u Horga i Požgaj Hadži, 2012).

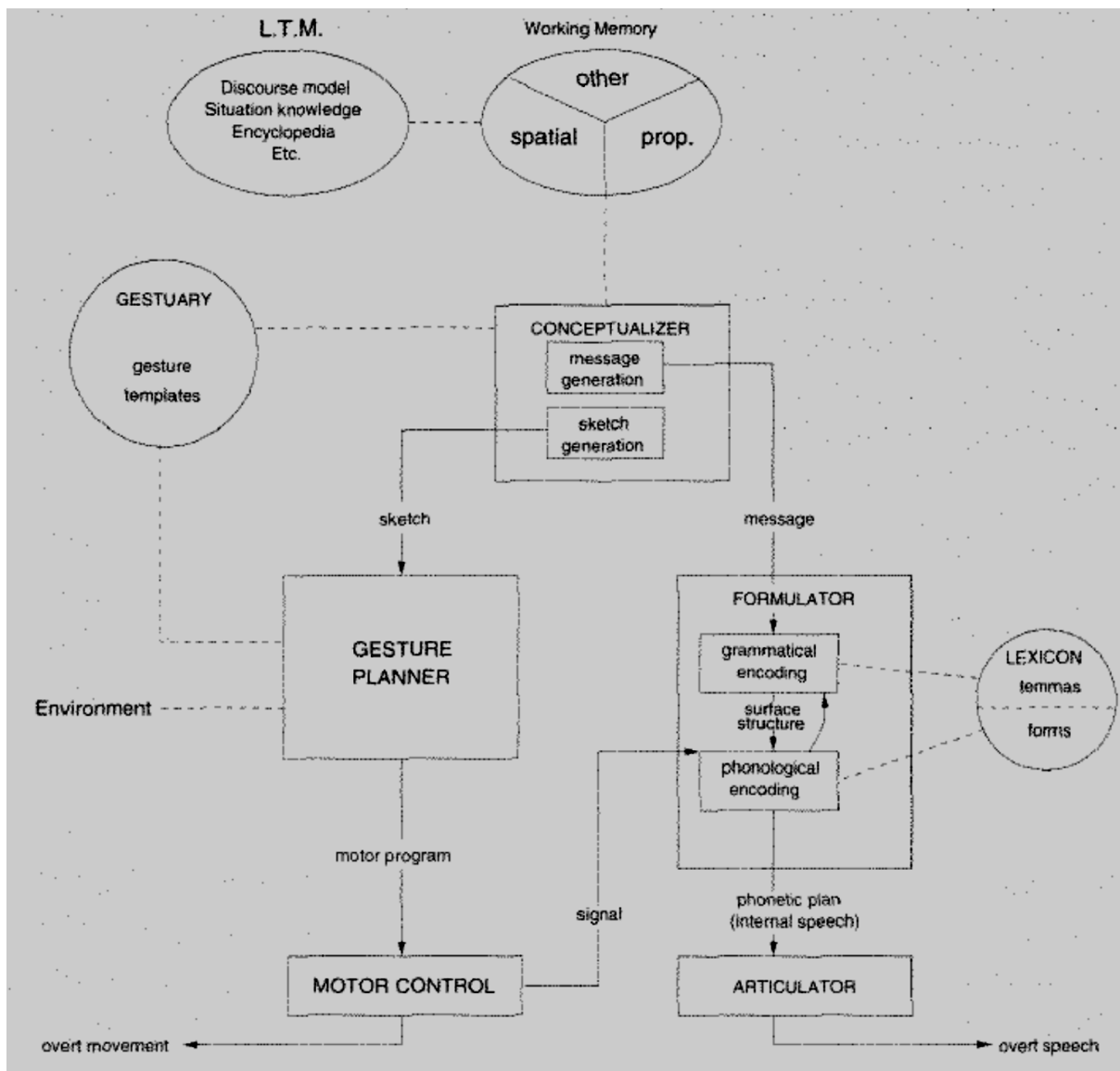
Budući da jedna koverbalna ikonička gesta najčešće predstavlja više lema odjednom (McNeill, 1992), u *modelu skice* de Ruiter (1998, 2000) govori o postojanju konceptualnih pripojaka (engl. *conceptual affiliates*)<sup>89</sup> jer sve sadržajne riječi (engl. *content words*) potječu iz određene konceptualne reprezentacije.<sup>90</sup> Koverbalne ikoničke geste i predverbalna poruka nastaju iz komunikacijske namjere u konceptualizatoru koji odabire informacije i modalitet putem kojeg će se one izraziti, što uvelike podsjeća na ulogu konceptualizatora u Leveltovu modelu. U situaciji u kojoj ljudi nisu u mogućnosti govoriti (primjerice, kada su u bučnoj prostoriji), konceptualizator može odabrati isključivo geste za realizaciju komunikacijske namjere, što potvrđuje ne samo da je konceptualizator odgovoran za nastanak koverbalnih ikoničkih gestâ, već i da se komunikacijska namjera može ostvariti na više načina (de Ruiter, 1998). Drugim riječima, govornici koji očekuju da bi mogli imati problem s pristupom leksičkoj jedinici pokušat će nadoknaditi taj nedostatak u govoru tako da veći dio komunikacijske namjere prebace u gestovni modalitet (de Ruiter, 2000). S time se ne slažu Krauss, Chen i Gottesman (2000: 271) koji tvrde kako bi geste koje govornici proizvode kada ih slušatelj ne može vidjeti u tom slučaju bile drugačije od onih koje su vizualno dostupne, no to su empirijski opovrgnuli.

---

<sup>89</sup> Prevela E. M.

<sup>90</sup> To pak ne znači da se sve konceptualne reprezentacije moraju realizirati odgovarajućom sadržajnom riječi (de Ruiter, 1998: 19).

Pristup radnom pamćenju (engl. *working memory*) konceptualizatoru istovremeno omogućuje pristup i propozicijskom znanju potrebnom za stvaranje predverbalne poruke i prostorno-motoričkim informacijama potrebnim za nastanak koverbalnih ikoničkih gestâ. Kao što je vidljivo na slici 3.3., konceptualizator tada u formulator šalje predverbalnu poruku, a u planer geste (engl. *Gesture Planner*) prostorno-motoričku reprezentaciju, odnosno skicu (engl. *sketch*) po kojoj ova proširena verzija Leveltovog modela dobiva ime *model skice*<sup>91</sup> (engl. *Sketch Model*), kako navodi de Ruiter (1998).



**Slika 3.3** *Model skice* (de Ruiter, 1998: 28)

<sup>91</sup> Prevela E. M.



Planer geste ima pristup motoričkim konvencijama (engl. *gestuary*) u kojima su pohranjeni gestovni obrasci (engl. *templates*) i informacije iz okoline pa iz primljene skice stvara odgovarajući motorički program (engl. *motor program*) geste na takav način da njezinu provedbu prilagođava prostornim ili fizičkim ograničenjima (de Ruiter, 1998). Primjerice, ako je jedna ruka zauzeta, planer geste odabrat će drugu ruku za gestikulaciju ili pak ako se govornik nalazi u prostorijski punoj ljudi, planer geste omogućit će adaptaciju geste prostornim ograničenjima, što bi u konačnici moglo spriječiti nekonvencionalnu situaciju u kojoj govornik prilikom gestikuliranja dodiruje druge ljude (de Ruiter, 1998).

Motoričkim konvencijama unatoč, cjelovit motorički program za svaki tip geste ipak ne postoji<sup>92</sup>, osobito kada se više vrsta gestâ miješa istovremeno (detaljnije u de Ruiter, 1998: 25-26). Nakon što gestovni planer završi generiranje motoričkog programa, on se dalje šalje do nižih razina motoričke kontrole (engl. *motor control*), što rezultira gestovnim pokretom. Koverbalne ikoničke geste nastaju dakle prije jezičnog oblikovanja predverbalne poruke pa samim time informacija kodirana u gesti neće biti pod utjecajem jezične realizacije. Drugim riječima, osim u konceptualizatoru, na svim se drugim razinama proizvodnje koverbalne geste i govor procesiraju samostalno i u (relativnoj) sinkroniji (o čemu će više riječi biti u idućem paragrafu). Sposobnost konceptualizatora da inicira koverbalnu ikoničku gestu otvara mogućnost da se informacije koje se iz nekog razloga otežano kodiraju u obliku predverbalne poruke mogu kodirati u skici. Čest je to slučaj kod prepričavanja događaja koji uključuju dinamične radnje i pokrete, što potiče veću aktivaciju gestâ (de Ruiter, 1998, 2000).

Vremenska koordinacija dvaju sustava, verbalnog i neverbalnog, jedno je od najčešćih pitanja na koje se ne može ponuditi jednostavan odgovor.<sup>93</sup> McNeill govori o vremenskoj sinkroniji između govora i koverbalnih gestâ, što potvrđuje postojanje jednog integriranog kognitivnog sustava (detaljnije u §2). Sinkronija između koverbalne geste i govora definira se između dvaju vremenskih intervala, no prema de Ruiteru (1998: 27), njih je ponekad teško točno odrediti. Morrel-Samuels i Krauss (1992) dokazali su da koverbalna gesta prethodi govoru, odnosno početak gestovnog pokreta javlja se u prosjeku manje od jedne sekunde prije početka govora, što pak potvrđuje postojanje vremenske asinkronije dvaju modaliteta.<sup>94</sup> Što je

---

<sup>92</sup> *Model skice* uključuje sve vrste gestâ osim ritmičkih o kojima, prema de Ruiteru (1998: 38-39), nema dovoljno znanstvenih saznanja kako bi se mogle implementirati u analizu.

<sup>93</sup> Osim kompleksnosti samog pitanja, autori se razlikuju i po tumačenju što ta koordinacija znači. Zagovornici teze da je gesta nastala iz leme vide to kao dokaz zajedničkog porijekla gestâ i govora (Butterworth i Beattie, 1978; Kendon, 1980; McNeill, 1985), dok drugi smatraju da je upravo to dokaz autonomije dvaju samostalnih modaliteta (Levelt, Richardson i la Heij, 1985).

<sup>94</sup> Na temelju istraživanja koje su Morrel-Samuels i Krauss (1992) proveli na korpusu od 60 gestâ, utvrđen je raspon asinkronije od 0 do 3,8 sekunde, pri čemu je aritmetička sredina asinkronije iznosila 0.99 sekunda, a

veća asinkronija, veći je interval prema kojem gesta prethodi leksičkom pripojku. Prema *modelu skice*, proizvodnja geste iziskuje manje vremena od govorne proizvodnje jer geste nemaju složena sintaktička, morfološka ili fonološka obilježja koja imaju jezici (de Ruiter, 1998), o čemu ranije govori i McNeill (1987). Također, kada je slikovna reprezentacija u pitanju, ona se može izravno pretvoriti u koverbalnu ikoničku gestu, dok ju je u govoru najprije potrebno pretvoriti u propozicijski sadržaj, što zahtijeva dodatno vrijeme procesiranja (de Ruiter, 1998: 29). Ipak, Morrel-Samuels i Krauss (1992) ne dijele takvo mišljenje o razlozima vremenske asinkronije između dvaju modaliteta. Ne slažu se s tezom da geste prethode govoru jer ne zahtijevaju lingvističko procesiranje te vjeruju kako vremenska asinkronija dvaju modaliteta proizlazi iz činjenice da su semantičke reprezentacije preciznije diferencirane od motoričkih reprezentacija koje se koriste pri produkciji koverbalnih gestâ. Drugim riječima, uzveši u obzir složenost i opseg prosječnog leksikona odrasle osobe, nije izgledno da su riječi inherentno manje precizne od gestâ. Štoviše, vjeruju da i geste zahtijevaju određeni oblik procesiranja putem motoričkog programa kako bi postale artikulirani pokreti, što implauzibilnim čini i argument o bržem procesiranju slikovnih reprezentacija u odnosu na propozicijski sadržaj (Morrel-Samuels i Krauss, 1992: 617).

Kita (1990 navedeno u de Ruiter, 1998) smatra da u produkciji geste postoje mehanizmi koji omogućuju sinkroniju s govorom, a to su predgestovno i postgestovno držanje. Predgestovno držanje faza je u kojoj dolazi do privremenog prekida pokreta ruke (prije realizacije samog gestovnog pokreta) kada konceptualizator šalje skicu u gestovni planer. To se događa jer predverbalna poruka nije jezično oblikovana, što gestovnom planeru daje vremena da pripremi motorički program te pošalje jedan njegov dio potreban kako bi ruka zauzela inicijalni položaj za gestovni pokret. Kada konceptualizator konačno pošalje predverbalnu poruku u formulator, istovremeno šalje i signal za nastavak (engl. „*resume*” *signal*) gestovnom planeru koji ostatak motoričkog programa zatim šalje u motoričke jedinice. Postgestovno držanje faza je pak u kojoj konceptualizator šalje signal prekida (engl. *stop signal*) gestovnom planeru, odnosno iako je gestovni pokret završio, ruka zadržava taj položaj dok se ciljano značenje jezično potpuno ne realizira (Kita, 1990 navedeno u de Ruiter, 1998; McNeill, 2005). Još jedna potvrda semantičke koordinacije gestâ i govora jest situacija s govornim pogreškama. Naime, kada mehanizam povratne sprege detektira govornu pogrešku, konceptualizator šalje signal prekida i formulatoru i gestovnom planeru koji ih dalje prenose

---

medijan 0,76 sekunda. Istraživanjem je utvrđen utjecaj poznatosti (engl. *familiarity*) na asinkroniju, što znači da je vremenski odmak od geste bio veći što je ispitaniku riječ bila manje poznata (Morrel-Samuels i Krauss, 1992).

na niže razine procesiranja (de Ruiter, 1998: 32). Dakle, povratne sprege koje kontroliraju procese govorne proizvodnje indirektno utječu i na nastanak koverbalnih gestâ.

I dok je funkcija koverbalnih ikoničkih gestâ iz perspektive govornika poprilično jasna i definirana u sklopu ovog i brojnih drugih modela procesiranja koverbalnih gestâ, otvorenim ostaje pitanje koliko je prenošenje komunikacijske namjere putem geste korisno slušatelju, to jest hoće li slušatelj i na koji način detektirati i procesirati informaciju reprezentiranu koverbalnom gestom.

### 3.2.4. Hipoteza leksičkog pristupa

*Hipoteza leksičkog pristupa* (engl. *Lexical Access Hypothesis* ili *Lexical Retrieval Hypothesis*) jedna je od teorija koja je zasigurno potaknula brojne polemike oko toga izvode li se koverbalne geste radi slušatelja ili pomažu govorniku u pristupu mentalnom leksikonu (Feyereisen, 2018: 76). Za razliku od tradicionalnijih teorijskih pristupa koverbalnim gestama koje u središte stavljaju njihovu komunikacijsku funkciju (Kendon, 1980, 1994; de Ruiter, 1998), prema *hipotezi leksičkog pristupa* primarna je uloga koverbalnih gestâ oblikovanje koherentnog govora (Morrel-Samuels i Krauss, 1992; Krauss, Chen i Chawla, 1996; Hadar et al., 1998<sup>95</sup>; Krauss, Chen i Gottesman, 2000<sup>96</sup>). Krauss, Chen i Gottesman (2000) smatraju da je značenje koverbalnih gestâ teško odrediti ako se ne javljaju u jezičnom kontekstu te, posljedično, ljudi lakše razumiju izgovorenu poruku bez njih (primjerice, kada slušaju radio ili razgovaraju na telefon). Svjesni postojanja različitih tipologija gestâ i njihovih funkcija<sup>97</sup> te nedostatka čvrsto utemeljenih empirijskih podataka, Krauss, Chen i Gottesman (2000) ograničavaju svoj teorijski model samo na leksičke (ikoničke)<sup>98</sup> geste. Na temelju empirijskih podataka prikupljenih u svojim radovima, oni tvrde kako koverbalne ikoničke geste

<sup>95</sup> Hadar et al. (1998) temelje svoj eksperiment na hipotezi da ukoliko koverbalne geste olakšavaju leksički pristup, tada nedostatak leksičkih jedinica utječe na povećanje razine gestovne proizvodnje. Snimali su koverbalne geste nastale prilikom opisa kompleksnih slika te analizirali njihova fizička obilježja, vremensku podudarnost s govorom te sadržaj. Uspoređivali su rezultate osoba s afazijom s osobama bez jezičnih poteškoća (Hadar et al., 1998: 110). Detaljnije o istraživanju u Hadar et al. (1998).

<sup>96</sup> Krauss, Chen i Chawla (1996) te Krauss, Chen i Gottesman (2000) ne spore da koverbalne geste mogu imati komunikacijsku ulogu, no smatraju kako je njihov doprinos ipak preuveličan. Dodaju i da je pozornost psihologa toliko bila usmjerena na komunikacijsku ulogu gestâ da su previdjeli ostale funkcije ove vrste neverbalnog ponašanja ili, u najboljem slučaju, usporile njihovo razumijevanje (Krauss, Chen i Chawla, 1996; Krauss, Chen i Gottesman, 2000).

<sup>97</sup> Osim navedenih uloga o kojima se često polemizira, Dittmann i Llewellyn (1969) smatraju da pokreti tijela (a među njima i geste) služe kako bi smanjile kognitivnu tenziju (engl. *cognitive tension*) prilikom oklijevanja u govoru. Više o tome u Dittmann i Llewellyn (1969). Krauss, Chen i Gottesman (2000: 264-265) argumentiraju da takvo tumačenje funkcije gestâ nije empirijski dokazano pa se ideja da ljudi gestikuliraju kako bi smanjili napetost ne čini plauzibilnom.

<sup>98</sup> Ikoničke geste podvrsta su leksičkih gestâ (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 275). U ranijim se radovima spominje pojam leksičkog pokreta (Krauss, Chen i Chawla, 1996) koji je kasnije zamijenjen pojmom leksičke geste (Krauss, Chen i Gottesman, 2000).

olakšavaju leksički pristup mentalnom leksikonu (Morrel-Samuels i Krauss, 1992; Hadar et al., 1998; Krauss, Chen i Gottesman, 2000), a iako je ta ideja postojala i u ranijim radovima (Werner i Kaplan, 1963; Freedman, 1972), ono što je čini „poboljšanom” u sklopu *hipoteze leksičkog pristupa* jest postojanje kognitivnog mehanizma koji objašnjava kako koverbalne ikoničke geste nastaju i olakšavaju leksički pristup (Krauss, Chen i Gottesman, 2000). U nastavku ćemo ga opisati te detaljnije izložiti glavne teze vezane uz sâm model.

Pretpostavka je *hipoteze leksičkog pristupa* da koverbalne ikoničke geste primarno služe kako bi olakšale leksički pristup govorniku, a ne kako bi prenijele poruku slušatelju (Krauss, Chen i Gottesman, 2000). Koverbalne ikoničke geste i govor nastaju iz dvaju produkcijskih sustava koja djeluju u interakciji. Ikoničke geste nastaju neovisno od osobina govorenog jezika i kao takve se ne bi trebale razlikovati među govornicima različitih jezika ako se odnose na isto prostorno-motoričko iskustvo koje se artikulira govorom. To u ranijim radovima potvrđuje i McNeill (1992) u eksperimentu s govornicima gruzijskog, svahili, mandarinskog kineskog i engleskog jezika.<sup>99</sup> Kao i de Ruiter u svom *modelu skice* (1998), Krauss, Chen i Gottesman (2000) oslanjaju se na Leveltov model govorne proizvodnje i tri razine procesiranja govora (konceptualizaciju, formulaciju i artikulaciju) uz razvijanje sustava za gestovnu proizvodnju. *Hipoteza leksičkog pristupa* samo je jedan aspekt modela koji također u obzir uzima i ulogu prostorne komponente radnog pamćenja u motoričkom planiranju. Desni dio modela preslika je glavnih komponenti Leveltova modela, dok se lijeva strana modela odnosi na produkciju gestâ (Krauss, Chen i Gottesman, 2000).

Prema *hipotezi leksičkog pristupa* (Krauss, Chen i Gottesman, 2000), nastanak koverbalnih ikoničkih gestâ započinje s izvornim konceptom (engl. *source concept*), to jest prostorno-motoričkim reprezentacijama u govornikovu radnom pamćenju. Iako se kao alternativni izvor za nastanak mentalnih reprezentacija spominje i sâm govorni procesor (engl. *speech processor*), na razini konceptualizatora gdje nastaje predverbalna poruka ili pak u formulatoru gdje nastaje površinska struktura poruke, Krauss, Chen i Gottesman (2000) vjeruju da one nastaju u govornikovu radnom pamćenju. Opravdavaju to činjenicom da ukoliko je govorni procesor koji upravlja informacijama koje su dio govornikove komunikacijske namjere zaslužan za nastanak koverbalnih ikoničkih gestâ, tada bi one trebale sadržavati isključivo one informacije koje su dio komunikacijske namjere. Budući da

---

<sup>99</sup> McNeill je utvrdio visok stupanj sličnosti ikoničkih gestâ među jezicima kada prate jezične segmente istog sadržaja unatoč značajnim leksičkim i gramatičkim razlikama među jezicima iz čega se nameće zaključak kako geste nastaju na razini na kojoj iskazi u različitim jezicima imaju istu polazišnu točku (McNeill, 1992: 221-222). Ipak, u kasnijim radovima McNeill (2000) utvrđuje da ikoničke geste mogu biti međujezično promjenjive. Da geste mogu utjecati na jezik utvrđuje i Kita (2000) pa se prva teza ne može smatrati teorijski pouzdanom.

koverbalne ikoničke geste mogu sadržavati i informacije koje nisu dio komunikacijske namjere izražene govorom, nije izvjesno da one nastaju u govornom procesoru. Kao primjer toga, Krauss, Chen i Gottesman (2000) navode Kendonovo istraživanje u kojem govornik govori o velikoj torti i istovremeno gestikulira kružnim pokretima podlaktice i kažiprstom usmjerenim prema dolje. Mentalna reprezentacija konkretnog primjera torte predstavlja izvorni koncept u govornikovu pamćenju. Kada se gramatičkim kodiranjem reprezentacija iz konceptualizatora pretvori u verbalnu reprezentaciju, ona obično zadrži samo dio obilježja izvornog koncepta, odnosno inkorporira isključivo dio informacija izvornog koncepta potrebnih za prenošenje ciljane poruke slušatelju. Iako je u konkretnom slučaju torta o kojoj govornik govori možda uistinu okrugla, pridjev „okrugao” nije semantički nužno obilježje riječi torta (jer torte dolaze u različitim oblicima) pa se ne javlja u sklopu govorom izražene komunikacijske namjere, ali se zato inkorporira u koverbalnu ikoničku gestu koja olakšava leksički pristup leksikonu (Krauss, Chen i Gottesman, 2000).<sup>100</sup>

Iako su modeli procesiranja strukturno slični, informacija o obliku torte sadržana u koverbalnoj ikoničkoj gesti prema de Ruiterovu *modelu skice* predstavlja govornikovu komunikacijsku namjeru, što nije slučaj s *hipotezom leksičkog pristupa* prema kojoj koverbalne ikoničke geste ne mogu imati komunikacijsku ulogu jer ih je metodološki vrlo teško tumačiti bez govora koji prate (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991). Krauss, Chen i Chawla (1996) smatraju da se empirijsko utvrđivanje komunikacijske uloge gestâ pokazalo manje jasnim i preciznim nego što se to moglo očekivati. Primjenom interpretativnog ili hermeneutičkog pristupa istraživači opažaju koverbalne geste i govor, no unatoč korisnim saznanjima, ovakva metoda koja se temelji na intuiciji ispitivača može navesti na netočne rezultate jer ne postoji neovisan parametar kojim se mogu potvrditi zaključci koje donosi ispitivač. Kako bi koverbalna ikonička gesta prenijela semantičku informaciju, treba postojati veza između njezinog oblika i značenja koje prenosi (Krauss, Chen i Chawla, 1996). Bez neovisnog parametra teško je odbaciti mogućnost da se interpretacija temelji prvenstveno na govoru, a ne na pripadajućoj koverbalnoj ikoničkoj gesti.<sup>101</sup>

---

<sup>100</sup> Krauss, Chen i Gottesman (2000) nadodaju da sve koverbalne ikoničke geste ne olakšavaju leksički pristup niti ih govornik proizvodi s tom namjerom. Leksički pristup mentalnom leksikonu omogućit će samo one koverbalne ikoničke geste koje proizlaze iz semantičkih osobina neke leksičke jedinice. One su stoga produkt istih konceptualnih procesa koji sudjeluju i u govornoj produkciji, no unutar različitih produkcijskih sustava koji se vrlo rano razdvajaju (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 272).

<sup>101</sup> Detaljnije o metodološkim nedostacima hermeneutičkog pristupa proučavanju gestâ vidjeti u Krauss, Chen i Chawla (1996).

Prema *hipotezi leksičkog pristupa*, koverbalne ikoničke geste zapravo su međumodalni usmjerivači (engl. *cross-modal primes*) koji olakšavaju leksički pristup prostornim i motoričkim idejama (Krauss, Chen i Chawla, 1996; Krauss, Chen i Gottesman, 2000).<sup>102</sup> Ovu tezu potvrđuje Morsellaov i Kraussov eksperiment (2004) u kojem se frekventnost upotrebe koverbalnih ikoničkih gestâ povećala kada je leksički pristup bio otežan, to jest kada je bilo teško imenovati određeni pojam. Prema Krauss, Morrel-Samuels i Colasante (1991), komunikacijsku ulogu koverbalnih ikoničkih gestâ u pitanje dovode čak i rezultati Cohenovog (1977) istraživanja u kojem govornici gestikuliraju i kada ih slušatelji ne mogu vidjeti<sup>103</sup> te eksperimentalni rezultati prema kojima koverbalne ikoničke geste u prosjeku ne pružaju mnogo semantičkih informacija (Feyereisen, Van de Wiele i Dubois, 1988<sup>104</sup>; Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991) pa je njihov doprinos semantičkoj interpretaciji iskaza zanemariv (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991).

Iako ne isključuju mogućnost da se govornici ipak oslanjaju na koverbalne ikoničke geste kako bi prenijeli semantičku informaciju koju ne mogu prenijeti verbalno, Krauss, Chen i Gottesman (2000) smatraju da to nije čest slučaj. Ako koverbalne ikoničke geste prenose semantičke informacije, očekivalo bi se da se upotrebljavaju u situacijama kada je verbalna komunikacija otežana, no unatoč tome što nastaju neovisno od sustava govorenog jezika, one ne mogu nadoknaditi komunikacijske nedostatke prilikom svladavanja novog jezika, referirajući se pritom na Duschayev eksperiment iz 1991. godine u kojem engleski studenti španjolskog jezika nisu proizvodili više koverbalnih gestâ u stranom nego u materinskom jeziku (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 271).<sup>105</sup> U Duschayevu eksperimentu snimano je 20 studenata španjolskog jezika (kojima je materinski jezik engleski) dok su licem u lice ili putem interfona slušateljima pokušavali opisivali određeni podražaj. Polovicu podražaja

---

<sup>102</sup> Detaljnije objašnjeno u nastavku.

<sup>103</sup> Zanimljivo je da je dio rezultata svoje istraživanja u kojem je frekventnost gestâ prilikom interakcije licem u lice bila velika Cohen iskoristio kao argument za potvrdu njihove komunikacijske funkcije, ali je izostanak objašnjenja zašto su se geste javljale i kada nije bilo vizualnog kontakta između govornika i slušatelja poslužio kao argument kritičarima njegova istraživanja (poput Kraussa).

<sup>104</sup> Feyereisen, Van de Wiele i Dubois (1988) pokazali su ispitanicima video snimke odabranih gestâ s predavanja na francuskom jeziku te tri moguće interpretacije svake geste: podudarne riječi iz govora koje su povezane s gestom (*točan odgovor*); značenje koje neovisna skupina procjenitelja najčešće pripisuje gestama (*plauzibilan odgovor*); i značenje koje jedan procjenitelj pripisuje gestama (*neplauzibilan odgovor*). Ispitanici su trebali odabrati odgovor koji najbliže odgovara značenju geste. *Plauzibilan odgovor* bio je najčešći odabir ispitanika, a iznenađujućim se pokazao *neplauzibilan odgovor* koji je imao sličan postotak odabira kao i točan odgovor (Feyereisen, Van de Wiele i Dubois, 1988). Ipak, Krauss, Morrel-Samuels i Colasante (1991) upozoravaju da treba biti oprezan kod generalizacije rezultata ovog istraživanja zbog sljedećih metodoloških manjkavosti: premalenog uzorka ispitanika, načina odabira gestâ i točnih odgovora od strane ispitanika, ne uzimanja u obzir procjene sličnosti točnog i plauzibilnog odgovora i sl. (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991: 744-745).

<sup>105</sup> Krauss, Chen i Chawla (1996: 20) napominju da je isključivo postotak konverzacijskih gesta bio manji, dok je ukupna količina svih vrsta gestâ ipak bila malo veća kada su ispitanici govorili na španjolskom jeziku.

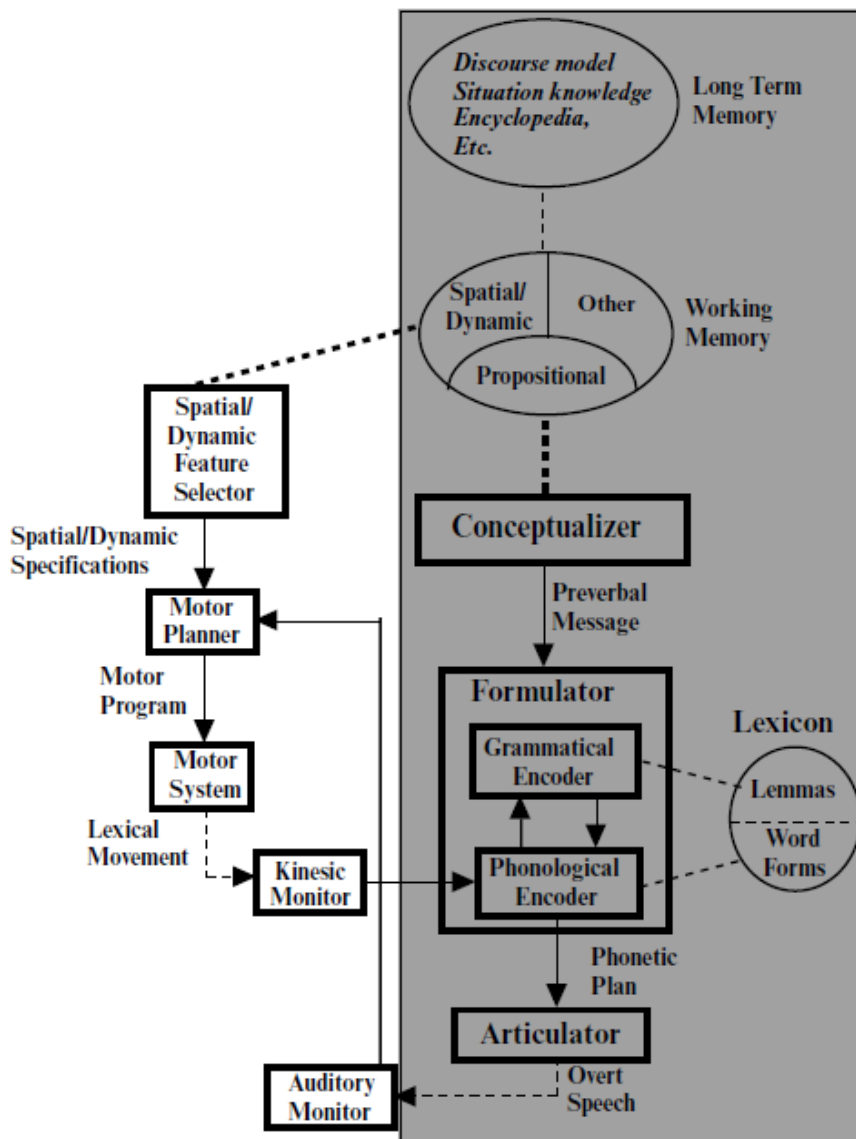
opisivali su na engleskom, a ostatak na španjolskom jeziku. Snimke njihovih opisa uređene su i prikazane osmorici dvojezičnih govornika (engleskog i španjolskog jezika) koji su pokušali identificirati opisane podražaje. Dio zadataka prikazan im je samo auditivno, a dio audio-vizualno. Sposobnost identifikacije ciljanih opisa bila je očekivano veća u materinskom nego u stranom jeziku, a zanimljivim se pokazalo i da prisustvo koverbalnih gestâ nije povećalo sposobnost dvojezičnih slušatelja u identificiranju opisanog podražaja (Dushay, 1991 navedeno u Krauss, Chen i Chawla, 1996: 20-21). Ipak, bitno je spomenuti da ovakvo viđenje funkcije koverbalnih gestâ nije univerzalno jer kod pobornika komunikacijske uloge gestâ postoje i oprečni eksperimentalni dokazi prema kojima se više koverbalnih gestâ proizvodi u stranom nego u materinskom jeziku (Gullberg, 1998; Hadar, Dar i Teitelman, 2002).

Pomnije slijedeći Leveltov model govorne proizvodnje, Krauss, Chen i Chawla (1996) slažu se da ulazna informacija iz radnog pamćenja u konceptualizator treba biti u propozicijskom obliku. No, znanje koje oblikuje izvorni koncept može biti višestruko kodirano, odnosno ne mora se javiti isključivo u propozicijskom obliku. U nekim je slučajevima čak kodirano samo u obliku nepropozicijskih reprezentacija koje je potrebno „prevesti” u propozicijski oblik kako bi se pojavile u govoru. Središnja je hipoteza Kraussa, Chena i Chawla (1996) da koverbalne ikoničke geste zapravo nastaju iz nepropozicijskih reprezentacija izvornog koncepta, što znači da informacije koje se njima prenose ne bi smjele biti pod utjecajem leksičkih jedinica i modela prema kojem jezik utječe na oblikovanje misli (engl. *thinking for speaking*).<sup>106</sup> Štoviše, kao što jezične reprezentacije neće uključiti sva obilježja mentalne reprezentacije izvornog koncepta, tako će koverbalne ikoničke geste odražavati ta obilježja još ograničenije. Riječ je prvenstveno o prostorno-motoričkim obilježjima čije elemente odabire selektor prostorno-motoričkih obilježja (engl. *spatial/dynamic feature selector*) i pretvara ih u niz prostorno-motoričkih specifikacija (engl. *spatial/dynamic specifications*), to jest apstraktnih obilježja gestovnih pokreta (Krauss, Chen i Chawla, 1996). Kao što je vidljivo na Slici 3.4, motorički planer (engl. *motor planer*) prima te apstraktne specifikacije i dalje ih pretvara u motorički program koji motoričkom sustavu daje niz uputa za izvršenje koverbalne ikoničke geste, konačnog izlaznog proizvoda motoričkog sustava kojeg kontrolira kinetička povratna sprega. Posredstvom kinetičke povratne sprege,

---

<sup>106</sup> Hipoteza „*thinking for speaking*”, koju je prvi predstavio Dan Slobin, pretpostavlja da jezik potiče različite oblike razmišljanja, to jest govornici oblikuju svoje razmišljanje prema jezičnim zahtjevima koji se javljaju za vrijeme govorne proizvodnje. Slobin to potkrjepljuje sljedećim slučajevima: 1) gramatička organizacija materinskog jezika odredit će način na koji će dijete prepričati neko iskustvo, odnosno dijete će se prilagoditi mogućnostima i ograničenjima materinskog jezika; 2) govornici stranog jezika imaju poteškoće u adaptiranju svog razmišljanja novom jeziku; i 3) u dijakronijskom smislu, jezični elementi koji su dugo vremena ostali nepromijenjeni vrlo vjerojatno će biti duboko uvriježeni u razmišljanje (detaljnije u Slobin, 1987, 1996).

koverbalna ikonička gesta daje ulazni podatak fonološkom koderu.<sup>107</sup> Ulazni podatak sastoji se od obilježja izvornog koncepta predstavljenog u prostornom ili motoričkom obliku, čime fonološkom koderu olakšava pristup obliku riječi (Krauss, Chen i Gottesman, 2000).



**Slika 3.4** Kognitivni mehanizam proizvodnje govora i gesta prema *hipotezi leksičkog pristupa* (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 267)

Kako Kraussov model kognitivne uloge gestâ funkcioniira, najbolje je prikazati na konkretnom primjeru pojma „vrtlog” koji na konceptualnoj razini uključuje prostorne elemente poput veličine i oblika i motoričke elemente kao što su brzina i pravac kretanja.

<sup>107</sup> U prethodnoj verziji ovog modela koverbalna ikonička gesta slala se u gramatički koder (Krauss, Chen i Chawla, 1996).



Konceptualna struktura također uključuje i druge elemente – informacije da se „vrtlog” najčešće sastoji od tekućine, da ima jaku usisnu silu i sl. Imajući takav koncept „vrtloga”, govornik će u mentalnom leksikonu potražiti unos koji objedinjuje relevantna obilježja i naposljetku pronaći riječ *vrtlog*. U isto vrijeme selektor prostorno-motoričkih obilježja odabrat će elemente kretanja i cirkularnosti te ih pretvoriti u niz prostorno-motoričkih specifikacija koje motorički planer dalje pretvara u motorički program. Na temelju odabranih specifikacija motorički planer daje motoričkom sustavu niz uputa za izvođenje koverbalne ikoničke geste (Krauss, Chen i Chawla, 1996: 26). Pomoću kinetičke povratne sprege koverbalna ikonička gesta djeluje kao međumodalni usmjerivač tako što fonološkom koderu šalje prostorno-motorička obilježja pojma „vrtlog”, čime mu olakšava pristup fonološkom obliku riječi *vrtlog* (Krauss, Chen i Gottesman, 2000). Iako obilježja sadržana u koverbalnoj ikoničkoj gesti ne moraju nužno biti elementi govornikove komunikacijske namjere (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 269), trajanje geste vremenski je blisko podudarno s izgovorenim leksičkim pripojkom (Morrel-Samuels i Krauss, 1992)<sup>108</sup> pa je potreban mehanizam koji će motorički sustav informirati o tome kada je potrebno prekinuti njezino izvođenje. Za razliku od, primjerice, Hadarova i Butterworthova ili de Ruiterova mehanizma<sup>109</sup> koji uključuju slanje signala za prekid izvođenja geste, ovaj model oslanja se na ideju da slušanje izgovorenog sadržaja služi kao indikator prestanka izvođenja geste (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 269-270).

Uzevši u obzir prethodno spomenute pretpostavke kao i empirijske rezultate brojnih eksperimenata, Krauss, Chen i Chawla (1996) smatraju kako koverbalne ikoničke geste olakšavaju leksički pristup mentalnom leksikonu. Ipak, svjesni su da u modelu koji su predstavili dijelovi procesa prema kojem koverbalne geste utječu na govor i dalje ostaju teorijski nedovoljno precizirani i to zbog nekoliko razloga: ograničenja u vidu korpusa, nedovoljnog definiranja mehanizma koji stvara koverbalne geste<sup>110</sup>, postojanja koverbalnih gestâ kod apstraktnih koncepata, individualnih razlika kod gestikuliranja i dr. (detaljnije u Krauss, Chen i Chawla, 1996). Kao glavni nedostatak njihovih istraživanja Beattie i Shovelton (1999b) vide u činjenici da su se bavili isključivo semantičkom vezom govora i koverbalnih gestâ, to jest odnosom dvaju komunikacijskih kanala, no istovremeno nisu

---

<sup>108</sup> Početak geste zapravo prethodi onom dijelu govora s kojim je semantički povezan, što otvara mogućnost usmjeravanja leksičkog pristupa (Morrel-Samuels i Krauss, 1992). Ipak, u većini slučajeva blisku vremensku sinkroniju koverbalne geste i govora omogućuju pripremne faze u gestovnoj proizvodnji (McNeill, 1992, 2005).

<sup>109</sup> Vidjeti §3.2.2 i §3.2.3.

<sup>110</sup> Drugim riječima, i dalje ostaje otvoreno pitanje nastaju li koverbalne geste radi poteškoća u leksičkom pristupu ili jednostavno kao automatski produkt procesa koji proizvodi govor (Krauss, Chen i Chawla, 1996).

propitivali odnos gestâ i vanjskog svijeta čije se informacije mogu kodirati na više načina, putem jednog ili dvaju komunikacijskih kanala.

### 3.2.5. Hipoteza „pakiranja” informacija

Glavna postavka hipoteze „pakiranja” informacija (engl. *Information packaging hypothesis*)<sup>111</sup> jest da koverbalne ikoničke geste pomažu u raščlanjivanju mentalnih slika u manje dijelove, to jest organiziranju složenih prostorno-motoričkih informacija u tzv. „pakete” (engl. *packages*) prikladne za verbalizaciju (engl. *verbalization*) (Kita, 2000). Hipoteza „pakiranja” informacija promatra govor i koverbalne geste kao dva neovisna kognitivna sustava koji se javljaju simultano te se vremenski isprepleću. U slučaju kada je govor iz nekog razloga otežan ili prekinut, gestovni modalitet sposoban je stvoriti nove „pakete” informacija pogodne za jezično kodiranje (Kita, 2000).

Prema Kiti (2000), postoje dva modaliteta ili reprezentacije razmišljanja: analitički i prostorno-motorički. Oni imaju pristup različitim nizovima informacijskih organizacija (engl. *informational organisations*), no u procesu jezične proizvodnje konvergiraju i djeluju zajedno u organizaciji informacija za jezičnu produkciju. Analitičko razmišljanje (engl. *analytic thinking*) organizira informacije tako da hijerarhijski strukturira dekontekstualizirane analitičke ili konceptualne obrasce (engl. *analytic templates*). Aktivacija analitičkih obrazaca ne podrazumijeva nužno i aktivaciju „sekundarnih” modula kao što su vizualni, taktilni ili motorički. Budući da su neki od analitičkih obrazaca povezani s jezičnim izražajem, paket informacija koje analitičko razmišljanje organizira za verbalizaciju djelomično je ili potpuno jezičan. Prostorno-motoričko razmišljanje (engl. *spatio-motoric thinking*) pruža pak alternativni način organizacije informacija uz pomoć shema radnji (engl. *action schemas*) koje se prilagođavaju obilježjima okoline (engl. *environment*). To se najčešće odnosi na situacije u kojima se govornici koriste tijelom (kretanje, imitacija radnje i sl.) u interakciji sa svojom fizičkom okolinom (engl. *physical environment*) i podrazumijeva prikupljanje za radnju bitnih informacija o okolini. Primjerice, kada držimo neki predmet drugačijeg oblika od uobičajenog, naše tijelo pronalazi način kako da ga čvrsto držimo. Gledanje ili diranje predmeta omogućava našem prostorno-motoričkom razmišljanju da osmisli različite načine kako njime možemo baratati. Niz potencijalnih tjelesnih pokreta u virtualnoj okolini (engl.

---

<sup>111</sup> U slobodnom prijevodu E. M.

*virtual environment*), a posebice ikoničke geste<sup>112</sup>, stoga čine sastavni dio prostorno-motorički reprezentiranih informacija.<sup>113</sup> Budući da su koverbalne ikoničke geste proizvod prostorno-motoričkog razmišljanja, možemo zaključiti kako onda osim analitičkog razmišljanja i one pomažu u procesu organizacije informacija (Kita, 2000). Štoviše, koverbalne ikoničke geste češće se javljaju kada je teško konceptualizirati određene informacije, što eksperimentalno potvrđuju Alibali, Kita i Young (2000)<sup>114</sup>, Melinger i Kita (2007)<sup>115</sup> te Hostetter, Alibali i Kita (2007).<sup>116</sup>

Dva su mehanizma koja omogućuju međudjelovanje analitičkog i prostorno-motoričkog reprezentacijskog sustava koji oblikuje misao. Prvi mehanizam procjenjuje stupanj podudarnosti reprezentacija u dvama modalitetima razmišljanja, a drugi pretvara (engl. *translates*) reprezentacije iz jednog modaliteta razmišljanja u drugi dokle god to reprezentacijski izvori svakoga od njih poput, primjerice, leksikona dopuštaju. Ovakva suradnja ima bitnu ulogu u planiranju izričaja (engl. *utterance planning*).<sup>117</sup> Za razliku od *hipoteze leksičkog pristupa* i *hipoteze aktivacije mentalne slike* koje pretpostavljaju da se mentalne slike mogu pretvoriti u jezik, no zbog reprezentacijskih ograničenja jezik ne može promijeniti mentalnu sliku koja je aktivirana, *hipoteza „pakiranja” informacija* pretpostavlja i mogućnost utjecaja jezika na mentalne slike (Kita, 2000), po uzoru na Slobinovu hipotezu „*thinking for speaking*”. Međuutjecaj gestâ i jezika predstavljen je u nekoliko istraživanja u kojima je utvrđeno da je nemogućnost gestikuliranja imala negativan utjecaj na tečnost (engl.

---

<sup>112</sup> Ikoničke geste predstavljaju radnje u virtualnoj okolini. Treba naglasiti da u ovom kontekstu „radnje” uključuju tjelesne pokrete usmjerene prema predmetu (primjerice, posezanje za predmetom, usmjeravanje pogleda prema predmetu i sl.) i mehaničke pokrete (primjerice, pokreti udova pri hodanju). Također, „virtualna okolina” nipošto se ne smije izjednačavati s „fizičkom okolinom”. Iako većinom (no ne i nužno) predstavlja analogne, izomorfne reakcije na određeno vanjsko (fizičko) stanje, ono što virtualnu okolinu razlikuje od fizičke jest mogućnost različitog konstruiranja iste radnje ili stanja, to jest ista radnja ili stanje mogu se promatrati iz više različitih perspektiva (Kita, 2000: 165).

<sup>113</sup> Ovakav pristup sličan je već spomenutom Gibsonovu *ekološkom pristupu vizualnoj percepciji*, odnosno modelu koji naglašava važnost perceptivnog doživljaja fizičkog okoliša (Gibson, 1986).

<sup>114</sup> U prvom zadatku djeca su trebala objasniti zašto dva predmeta imaju ili nemaju isti volumen (Piagetova konzervacija). U drugom zadatku djeca su opisivala osobine prema kojima dva zadana predmeta izgledaju drugačije. Utvrđeno je da su djeca proizvodila više gestâ za perceptivne dimenzije predmeta, a uočeno je i veća pojava gestâ koje su prenosile informacije koje se nisu javljale u govoru. Rezultati potvrđuju da su geste uključene u konceptualno planiranje govora (detaljnije u Alibali, Kita i Young, 2000).

<sup>115</sup> Ispitanici su trebali opisati sliku na kojoj je bio različito poredan niz obojanih krugova. U prvom eksperimentu autori su manipulirali linearnom komponentom konceptualizacije, odnosno ispitanici su trebali odlučiti s kojom će informacijom od niza ponuđenih započeti opis slike. Osim primarnog zadatka opisa, u drugi eksperiment uključen je i sekundarni prostorni zadatak koji je imao iste ili različite izvore konceptualizacije kao primarni zadatak. Rezultati obaju eksperimenata pokazali su da su otežavajuće okolnosti kod procesa konceptualizacije uvjetovale veću gestovnu produkciju. Detaljnije u Melinger i Kita (2007).

<sup>116</sup> Ispitanici su trebali opisati nejasne uzorke točkica u dvama zadanim uvjetima. U prvom uvjetu geometrijski oblici povezivali su točkice te su na temelju njih ispitanici mogli opisivati uzorke. U drugom uvjetu nisu ponuđeni nikakvi geometrijski oblici pa su ispitanici kreirali vlastite geometrijske konceptualizacije i opisivali uzorke. Pokazalo se da su ispitanici više gestikulirali u drugom uvjetu kada je bilo teže konceptualizirati zadane informacije (detaljnije u Hostetter, Alibali i Kita, 2007).

<sup>117</sup> Detaljnije o međudjelovanju dvaju modaliteta razmišljanja vidjeti u Kita (2000: 169-170).

*fluency*), kvalitetu pa čak i sadržaj govora (Rimé et al. 1984; Rauscher, Krauss i Chen, 1996). U eksperimentu Rauschera, Kraussa i Chen (1996), govorna disfluentnost povećala se kada ispitanici nisu smjeli gestikulirati sadržaj s prostorno-motoričkim informacijama, dok izostanak koverbalnih gestâ nije smanjio kvalitetu govora kada se odnosio na ne-prostorni sadržaj.

Dokaz da jezik može utjecati na sadržaj gestâ Kita (2000) iznosi u eksperimentu u kojem su govornici engleskog i japanskog jezika trebali opisati scenu iz animiranog crtano-filma. Poteškoće u verbaliziranju intranzitivnog glagola „ljudjati” (engl. *swing*), koji u japanskom jeziku leksički ne postoji, utjecale su kod japanskih govornika i na proizvodnju odgovarajuće geste. Ipak, ne slažu se svi s rezultatima Kitinog istraživanja, što pokazuju oprečni empirijski rezultati (detaljnije u McNeill, 1992; Krauss, Chen i Chawla, 1996; Krauss, Chen i Gottesman, 2000; de Ruiter, 1998 i dr.). Može se stoga zaključiti kako je zbog razilaženja u tumačenju odnosa jezika i gestâ ovo pitanje i dalje otvoreno, kako za teorijsko tako i za empirijsko propitivanje.

Kitina hipoteza o zajedničkom djelovanju dvaju reprezentacijskih sustava u organizaciji informacija u skladu je s McNeillovom *teorijom točke izrastanja* prema kojoj su dvije različite vrste informacija u međusobnoj interakciji kako bi oblikovale govornikove misli (McNeill, 1992, 2005). Ipak, ono što razlikuje *hipotezu „pakiranja” informacija i teoriju točke izrastanja* jest različito tumačenje osnove gestâ. Dok Kita (2000) smatra kako su njezin temelj radnje u virtualnoj okolini, McNeill (1992) tvrdi kako koverbalne geste počivaju na vizualnim i prostornim mentalnim slikama te mentalnim slikama koje prikazuju radnju (engl. *actional imagery*). Osim toga, razlikuju se i po tumačenju odnosa koverbalnih gestâ i govora. Kita (2000) smatra kako koverbalne geste i govor imaju određenu razinu samostalnosti, odnosno proizvode ih dva neovisna sustava koja mogu zajedno surađivati u procesu organizacije informacija koji vodi k verbalizaciji. Potvrđuje to eksperimentom u kojem su ispitanici gestikulirali dok su šutjeli te eksperimentom u kojem je postojalo semantičko nepodudaranje između geste i govora u prijelaznoj fazi razvoja koncepta. Prema Kiti (2000), semantičko nepodudaranje postoji jer prostorno-motoričko razmišljanje istražuje načine organiziranja informacija koje analitičko razmišljanje u tom trenutku ne može iznaći (detaljnije u Kita, 2000).

Kitina hipoteza zasigurno ima uporište i u eksperimentu s Piagetovim zadacima konzervacije. Church i Goldin-Meadow (1986) testirali su djecu u dobi od 5 do 8 godina zadatkom određivanja volumena tekućine u različitim posudama. Djeca su u predtestu trebala odrediti je li količina tekućine koja se iz izdužene čaše prelije u široku zdjelu ista ili različita

te dati pojašnjenje za svoju procjenu. Djeca koja još nisu usvojila konzervaciju, odnosno koja su smatrala da je volumen tekućine u dvjema posudama različit, dalje su podijeljena u dvije skupine: prva skupina u kojoj su geste i govor prilikom pojašnjavanja bile podudarne (primjerice, visinu posude paralelno su artikulirali govorom i pripadajućom gestom); i druga u kojoj je bila semantička nepodudarnost koverbalnih gestâ i govora (primjerice, fokus u govoru bio je na visini posude, a u gesti na njezinoj širini). Testna faza uključivala je edukaciju obiju skupina o kvantitativnim osobinama tekućina u dva eksperimentalna uvjeta. U prvom uvjetu djeci su dâne upute, to jest tri načela jednakosti volumena (načelo kompenzacije, inverzije i identiteta)<sup>118</sup> i povratna informacija pri ponovnom pokušaju procjene u post-testu. U drugom uvjetu djeca su bez pojašnjenja trebala ponovno procijeniti volumen tekućine u dvjema posudama, ali bez povratne informacije o uspješnosti. Pokazalo se da su upute više koristile djeci s nepodudarnim, nego djeci s podudarnim govorom i gestama jer su bolje naučila princip konzervacije mase tekućina (Church i Goldin-Meadow, 1986).

Church i Goldin-Meadow (1986) zaključuju kako je semantička nepodudarnost koverbalnih gestâ i govora prijelazna faza prema usvajanju novog koncepta<sup>119</sup> te potvrda kako one pripadaju jednom integriranom kognitivnom sustavu. Da bi teza o dvama odvojenim sustavima bila prihvatljiva, tada (ne)podudarnost informacija u dvama sustavima ne bi smjela utjecati na djetetovo kognitivno stanje, a upravo to su empirijski utvrdili Church i Goldin Meadow (1986) te nekoliko godina kasnije Alibali i Goldin-Meadow (1993) na primjeru zadataka matematičke jednakosti.

---

<sup>118</sup> Detaljnije u Church i Goldin-Meadow (1986: 61).

<sup>119</sup> O prijelaznoj fazi u usvajanju koncepta na primjeru matematičkih zadataka vidjeti Goldin-Meadow, Alibali i Church (1993).

### 3.2.6. Hipoteza prepletišta

Prema Kita i Özyürek (2003), *hipoteza prepletišta* (engl. *Interface Hypothesis*) počiva na tezi da koverbalne ikoničke geste nastaju iz prostorno-motoričkih reprezentacija koje su u interakciji s procesima jezične proizvodnje. Kao takve, geste predstavljaju „prepletište” (engl. *interface*) između prostorno-motoričkih procesa i proizvodnje govora. Geste ne samo da kodiraju nejezična, prostorna i motorička obilježja referenta, već i strukturiraju informaciju kako bi bila u skladu s mogućnostima njezine realizacije u jeziku, što ponovno potvrđuje Slobinovu hipotezu o utjecaju jezika na razmišljanje. Evidentna je sličnost između *hipoteze prepletišta* i *leksičko-semantičke hipoteze*<sup>120</sup>, a osobito između *hipoteze prepletišta* i *hipoteze „pakiranja” informacija*<sup>121</sup> jer sve stavljaju naglasak na uzajaman utjecaj prostorno-motoričkih i jezičnih procesa (Kita i Özyürek, 2003).

Prema *hipotezi prepletišta* (Kita i Özyürek, 2003), prostorno-motoričke reprezentacije iz kojih nastaju koverbalne geste oblikovane su paralelno s jezičnom reprezentacijom informacija (što je razlikuje od *hipoteze aktivacije mentalne slike*) te istovremeno mogu kodirati prostorno-motoričke informacije koje nisu izražene govorom. Kroz interakciju, prostorno-motoričke informacije pakiraju se u dijelove (engl. *chunks*) koji se mogu verbalizirati u procesu govorne proizvodnje. Međujezične razlike uvjetovat će varijacije u proizvodnji gestâ kod opisa istog događaja, što je uvelike podudarno s prethodno spomenutom Kitinom *hipotezom „pakiranja” informacija*, čija je osnovna ideja važnost „usitnjavanja” u organizaciji informacija te utjecaj ne samo gestâ na jezik, već i jezika na proizvodnju gestâ (Kita i Özyürek, 2003: 8-9).

Kako bi empirijski potvrdili tezu o tome kako različitosti u jezicima utječu na proizvodnju koverbalnih gestâ, u Kitin prvotni eksperiment s ispitanicima engleskog i japanskog jezika (Kita, 2000) uključen je i turski jezik (Kita i Özyürek, 2003, 2007). Novi ispitanici ponovno su trebali opisati scenu iz animiranog crtano-filma, a analizirane su koverbalne geste koje su ispitanici proizvodili tijekom naracije. Iz prepričavanja prve scene crtano-filma utvrđeno je da je zbog određenih ograničenja u leksikonu japanskog i turskog

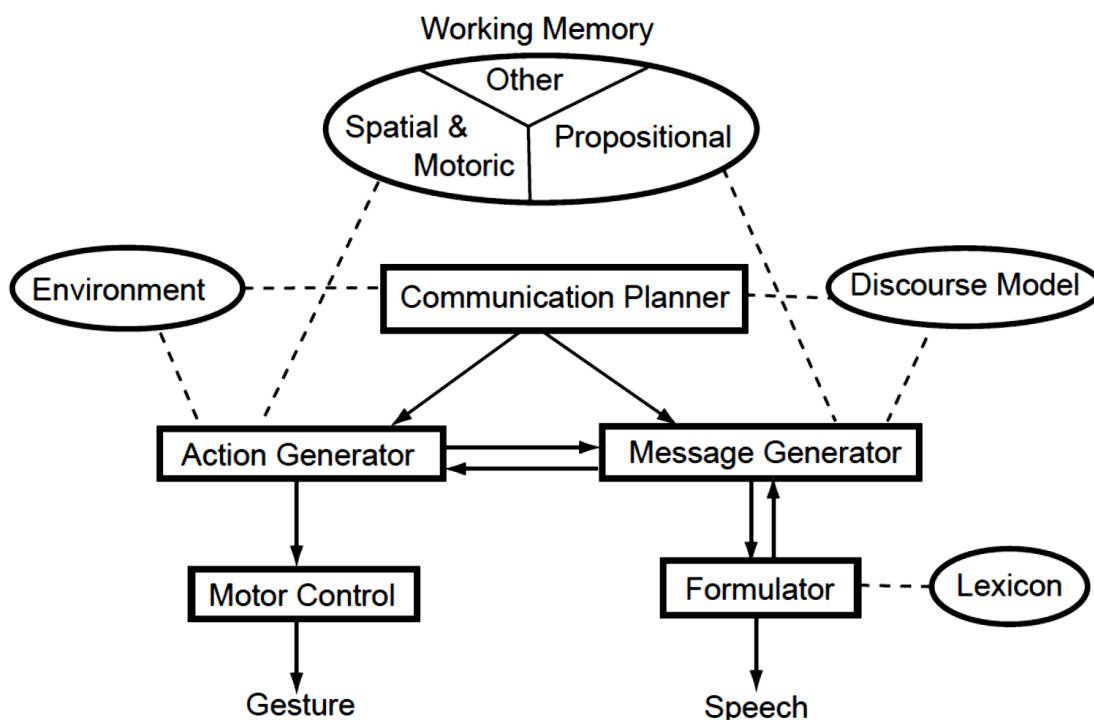
---

<sup>120</sup> Ono što ih razlikuje jest veličina relevantne jezične jedinice s kojom će gesta biti koordinirana. Prema *leksičko-semantičkoj hipotezi*, relevantna jezična jedinica je riječ. Ako se koordinira s jednom riječi, tada koverbalna gesta može nastati u kasnijim fazama procesiranja, nakon leksičkog odabira (Butterworth i Hadar, 1989: 152). *Hipoteza prepletišta* uzima pak veću informacijsku jedinicu (engl. *informational unit*) koja se može jezično kodirati u proizvodnji govora (Kita i Özyürek, 2003: 8-9). Koordinacija geste i veće informacijske jedinice uvjetuje da gesta nastaje u predjezičnoj fazi stvaranja poruke jer bi svi kasniji, jezični procesi, obuhvatili samo dio izrečene ideje (Kita i Özyürek 2003, Butterworth i Hadar, 1989: 152).

<sup>121</sup> Sličnost *hipoteze prepletišta* i *hipoteze „pakiranja” informacija* ne treba čuditi ako u obzir uzmemo da je obje inicirao isti autor, Sotaro Kita. *Hipoteza prepletišta* može se stoga tumačiti kao svojevrsna nadogradnja njegove prve hipoteze koju je postavio u sklopu svoje doktorske disertacije.

jezika teško verbalizirati putanju u obliku luka, što onda smanjuje vjerojatnost da se to prostorno obilježje prikazuje u obliku gestâ. U engleskom jeziku nisu zabilježene poteškoće u verbaliziranju istog prostornog obilježja. U opisu druge scene crtanog filma primijećeno je da se u japanskom i turskom jeziku dvije različite geste koriste za dva različita obilježja, dok se u engleskom jeziku dva različita obilježja najčešće kodiraju u jednoj gesti. U konačnici, nekoliko je zaključaka proizašlo iz ovog eksperimenta<sup>122</sup> koji potvrđuju glavne postavke *hipoteze prepletišta*: 1) međujezične razlike među govornicima triju jezika utječu na različito konceptualno planiranje njihova govora; 2) prostorno-motoričke reprezentacije događaja (koje se manifestiraju u obliku gestâ) odražavaju način na koji govornik svakog jezika „pakira” informacije o tom događaju, i 3) koverbalne gestovne reprezentacije događaja često prikazuju neki aspekt radnje koji nije izražen u govoru (Kita i Özyürek, 2003, 2007).

Kako bi teorijski potpuno definirali *hipotezu prepletišta*, Kita i Özyürek (2003) uvode model proizvodnje gestâ i govora (Slika 3.5) koji je zapravo modifikacija Leveltova modela govorne proizvodnje iz 1989. godine.



**Slika 3.5** Modificirani model gestovne i govorne proizvodnje (Kita i Özyürek, 2003: 55)

<sup>122</sup> Radi jednostavnosti nismo iznijeli sve pojedinosti eksperimenta, već samo glavne smjernice istraživanja. Detaljnije o eksperimentu i primjerima međujezičnih, a time i gestovnih razlika, vidjeti u Kita i Özyürek (2003).

Modifikaciju istog modela napravili su još i de Ruitter (1998) te Krauss, Chen i Chawla (1996). U modificiranom modelu konceptualizator (engl. *Conceptualizer*) je podijeljen u dva dijela. Prvi dio je komunikacijski planer (engl. *Communication Planner*) koji funkcijom odgovara Leveltovu makro-planiranju (engl. *macro-planning*). Komunikacijski planer generira komunikacijsku namjeru (engl. *communicative intention*), to jest bira informacije i redoslijed njihovih dijelova, odgovarajuće govorne činove (engl. *speech acts*), ali i modalitet(e) u kojima će se informacija izraziti. Drugi dio je generator poruke (engl. *Message Generator*) koji odgovara Leveltovu mikro-planiranju (engl. *micro-planning*). Generator poruke oblikuje propoziciju uzimajući u obzir komunikacijsku svrhu iskaza i kontekst diskursa. Kao autonoman sustav izdvaja se generator radnje (engl. *Action Generator*)<sup>123</sup>, mehanizam koji generira plan radnje u stvarnom ili virtualnom prostoru (Kita i Özyürek, 2003), a odgovara onom što Kita (2000) zove prostorno-motoričkim razmišljanjem. Generator radnje ima pristup *Okolini* (engl. *Environment*) te prilagođava gestovne reprezentacije prema interakcijskim i fizičkim obilježjima okoline. Generator poruke i generator radnje mogu samostalno organizirati informacije, no najčešće ih međusobno izmjenjuju.<sup>124</sup> Izmjena informacija uvjetuje i njihovu transformaciju iz jednog sustava u drugi. Prostorno-motoričke reprezentacije koje proizvodi generator radnje transformiraju se u propozicijski format i šalju generatoru poruke koji onda stvara poruku. Poruka se zatim šalje formulatoru (engl. *Formulator*) koji daje povratnu informaciju (engl. *feedback*) ako poruka nije spremna za verbalizaciju (Kita i Özyürek, 2003).<sup>125</sup>

U konkretnom primjeru eksperimenta s govornicima japanskog i turskog jezika, povratna informacija koju je formulator poslao generatoru poruke ukazala je da se lučna putanja pokreta ne može verbalizirati, zbog čega se informacija o tom pokretu trebala izbaciti te generirati nova prostorna reprezentacija u generatoru radnje. Nova prostorna reprezentacija nastala kao rezultat leksičkih ograničenja u dvama jezicima predstavlja prepletenu reprezentaciju (engl. *interface representation*) između govora i prostorno-motoričkog razmišljanja. Ona se dalje šalje u kontrolu pokreta (engl. *Motor Control*) te se naposljetku izvodi pokret. Izmjenjivanje informacija između dvaju različitih reprezentacijskih sustava

---

<sup>123</sup> Autonomija generatora radnje u izboru informacija omogućava sadržajnu diskrepanciju između gestâ i govora koja se, primjerice, javlja kada govornik ne može odlučiti što će točno reći pa koristi geste kako bi istražio mogućnosti (Church i Goldin-Meadow, 1986).

<sup>124</sup> Kako elementi modificiranog modela gestovne i govorne proizvodnje funkcioniraju vidjeti na primjeru animiranog crtanog filma obrađenog u eksperimentu (Kita i Özyürek, 2003).

<sup>125</sup> Postojanje povratne informacije iz formulatora prema konceptualnoj razini planiranja govora ono je što ovaj model razlikuje od Leveltova i de Ruitterova modela govorne proizvodnje (Kita i Özyürek, 2003: 41).



(generatora poruke i generatora radnje) te formulatora i generatora poruke omogućuje da se sadržaj koverbalnih gestâ prilagodi mogućnostima jezične proizvodnje (Kita i Özyürek 2003).

Zaključno, koverbalne geste organiziraju informaciju prije faze formulacije pa se facilitacijski efekt događa u predverbalnoj fazi (Kita i Özyürek 2003, 2007), a ne u fazi leksičkog pristupa, kao što tvrde Krauss, Chen i Chawla (1996) te Krauss, Chen i Gottesman (2000). Koverbalne geste oblikuju tri povezana izvora: komunikacijska namjera, shema radnje koja je odabrana na osnovi stvarne ili zamišljene okoline i sadržaj govora. To znači da geste ne kodiraju samo nejezična, prostorno-motorička obilježja referenta, već i strukturu informacije o referentu na način koji je relativno kompatibilan s mogućnostima jezičnog kodiranja (Kita i Özyürek, 2003: 17).<sup>126</sup>

### 3.2.7. Hipoteza „gesta kao simulirana radnja“

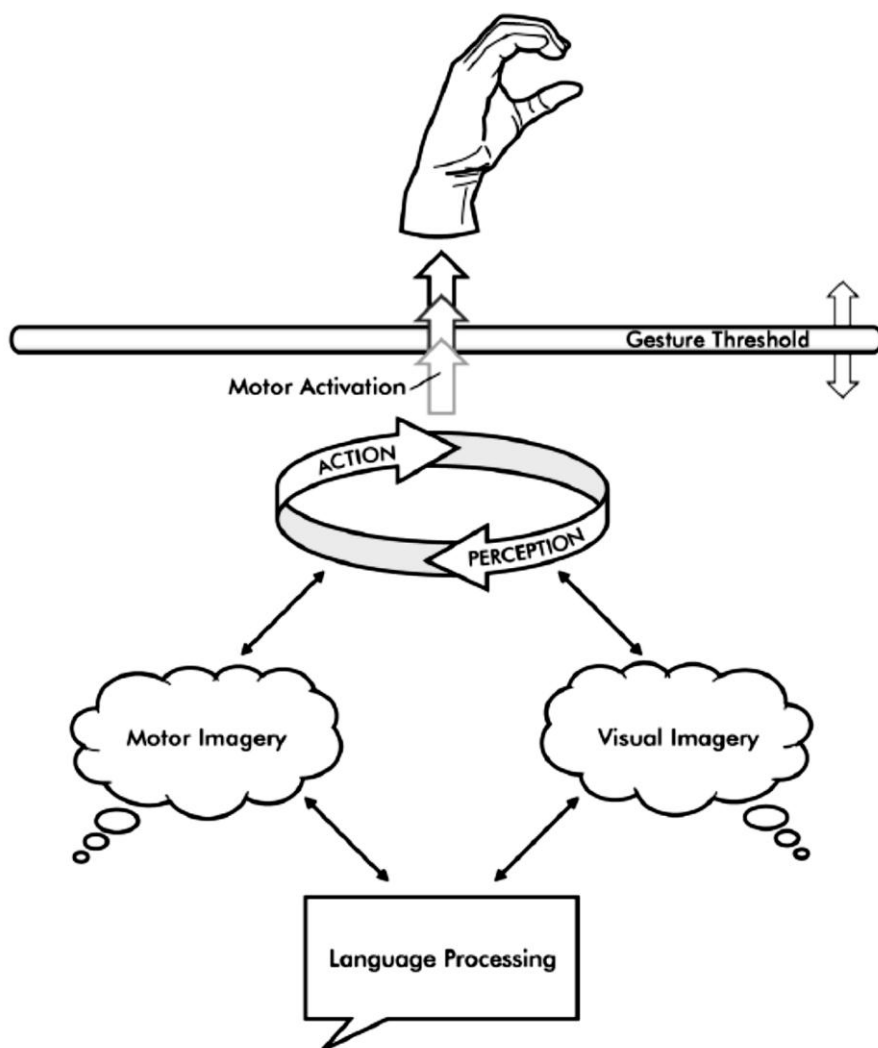
*Gesta kao simulirana radnja* (engl. *Gesture as Simulated Action*)<sup>127</sup> temelji se na pretpostavci da koverbalne ikoničke geste nastaju zajedničkom aktivacijom perceptivnih (vizualnih) i motoričkih mentalnih reprezentacija na kojima se temelje jezik i mentalne predodžbe (Hostetter i Alibali, 2008, 2010; Cook i Tannenhaus, 2009; Beilock i Goldin-Meadow, 2010). Drugim riječima, koverbalne ikoničke geste manifestacije su simuliranih radnji i percepcije na kojima se temelji razmišljanje. Sukladno teoriji utjelovljene kognicije koju smo spomenuli na početku ovog poglavlja, povezanost percepcije i radnje čini glavni dio sustava utjelovljene kognicije te omogućuje izravnu interakciju (engl. *online interaction*) sa svijetom, odnosno ispunjavanje konkretnih, svakodnevnih zadataka. Međusoban utjecaj percepcije i radnje prikazan kružnim strelicama na Slici 3.6 ukazuje na to da percepcija može odrediti potencijalne radnje, ali i radnja može determinirati sadržaj koji će se percipirati. Veza percepcije i radnje ključna je i za unutarnje razmišljanje (engl. *offline thinking*)<sup>128</sup> o svijetu. Primjerice, čitajući neki tekst, mi ga nastojimo razumjeti, stvoriti mentalne slike i planirati pokrete koristeći pritom iste mehanizme percepcije i radnje koje bismo koristili da je riječ o izravnoj interakciji sa svijetom (Hostetter i Alibali, 2008).

---

<sup>126</sup> *Hipoteza prepletišta* inspirirala je znanstvenike iz područja umjetne inteligencije koji su htjeli razumjeti na kojim se kognitivnim mehanizmima temelji multimodalna komunikacija. Proučavajući ikoničke geste ljudi osmislili su virtualnog agensa koji proizvodi govor i geste (detaljnije u Kopp i Bergmann, 2012).

<sup>127</sup> Prevela E. M.

<sup>128</sup> Prevela E. M.



**Slika 3.6** Shematski prikaz hipoteze *gesta kao simulirana radnja* (Hostetter i Alibali, 2008: 503)

Jezično procesiranje i mentalne reprezentacije ostvaruju se putem simulacija percepcije i radnje. Simulacija uključuje mentalnu aktivaciju motoričkih i vizualnih reprezentacija koje se mogu realizirati gestama.<sup>129</sup> Motoričke reprezentacije po svojoj definiciji uključuju procese zamišljanja tijela u pokretu pa je sasvim logično zašto je simulacija radnje potrebna. Vizualna reprezentacija pak primarno uključuje simuliranu percepciju koja može biti povezana s radnjom. Tako, primjerice, vizualna reprezentacija olovke vrlo vjerojatno uključuje simulaciju radnji koje se obično izvode olovkom (Hostetter i Alibali, 2008). Odabir motoričke ili vizualne reprezentacije može utjecati na poziciju koju

<sup>129</sup> Hostetter i Alibali (2008: 503) polaze od pretpostavke da se jezik temelji na simuliranim radnjama, no uzimaju u obzir i da to nije nužno uvijek slučaj. Govor ponekad može biti rezultat isključivo verbalnih ili propozicijskih reprezentacija, primjerice, kada govornik drži govor pa neverbalni pokreti nisu „poželjni”, prilikom prepričavanja priče kada je cilj reproducirati izvorne riječi ili pak u slučajevima kada govornik ima slabije prostorne vještine pa posljedično manje gestikulira.

govornik manifestira gestom (pozicije govornika detaljnije smo analizirali u §3.2.1.). Geste iz pozicije lika Hostetter i Alibali (2008) tumače kao rezultat simuliranih motoričkih reprezentacija u kojima govornik simulira opisane radnje kao da ih zapravo izvodi. Geste iz pozicije promatrača vide pak kao rezultat simuliranih vizualnih reprezentacija u kojima govornik promatra likove ili radnje.

Apstraktnost i konkretnost pojmova dodatan je element koji utječe na jačinu simulirane radnje. Kada se govori o apstraktnim riječima, govornik se više oslanja na verbalne i propozicijske reprezentacije nego na prostorno-motoričke (Hostetter i Alibali, 2008), što bi značilo da je u tom slučaju proizvodnja koverbalnih ikoničkih gestâ značajno smanjena. Ipak, naše shvaćanje nekih apstraktnih pojmova utemeljeno je na razumijevanju fizičkog svijeta, što ponovno otvara mogućnost proizvodnje gestâ, no tada je riječ o metaforičkim gestama (Lakoff i Johnson, 1980; McNeill, 1992, 2005), koje nećemo detaljnije istraživati u okviru ove doktorske disertacije.

Na potencijalnu pojavu koverbalnih ikoničkih gestâ prilikom aktivacije simulirane radnje utjecat će tri čimbenika: 1) jačina aktivacije; 2) visina gestovnog „praga” (engl. *gesture threshold*); i 3) paralelno uključenje motoričkog sustava za govor. Aktivacija simuliranih radnji treba biti dovoljno snažna da bi se proširila od predmotoričkog do motoričkog područja i prešla gestovni prag – razinu aktivacije iznad koje govornik ne može spriječiti izražavanje simuliranih radnji putem gestâ. Visina gestovnog praga također ovisi o nekoliko čimbenika. Prvi je čimbenik jačina živčane veze između predmotoričkog i motoričkog dijela mozga koja ukazuje na to koliki opseg aktivacije će se proširiti od jednog područja na drugo. Ako je živčana veza jaka, čak i najmanja aktivacija simulirane radnje proširit će se od predmotoričkog do motoričkog polja. Jačina veze može biti rezultat genetskih predispozicija, iskustva ili individualnih razlika u razvoju živčanog sustava. Drugi čimbenik koji određuje visinu gestovnog praga jest kognitivni kapacitet. Svaki pojedinac ima ograničenu količinu kognitivnih resursa koju može upotrijebiti u određenom trenutku. Prema Hostetter i Alibali (2008: 504-505), više kognitivnih resursa potrebno je za sprječavanje širenja aktivacije simulirane radnje nego što to zahtijeva sama proizvodnja geste. Potvrđuju to Goldin-Meadow et al. (2001) u eksperimentu s ispitanicima koji prilikom objašnjavanja matematičkih zadataka nisu smjeli gestikulirati pa su imali manje kognitivnih resursa za ispunjavanje ostalih zadataka.<sup>130</sup>

---

<sup>130</sup> Nakon rješavanja matematičkih zadataka, ispitanici su trebali objasniti postupak rješavanja istih te paralelno zapamtiti što više riječi s liste koja im je naknadno dâna. Jedna skupina ispitanika mogla je gestikulirati tijekom objašnjavanja, a druga skupina se trebala suzdržati od gestikuliranja. Pokazalo se da je nemogućnost

Razinu gestovnog praga određuju i društvene komunikacijske situacije. Primjerice, Kelly, Byrne i Holler (2011) utvrđuju da se povećanjem komunikacijske uloge govornika smanjuje razina gestovnog praga (detaljnije u Kelly, Byrne i Holler, 2011), dok u nastavnom okruženju učitelji prilagođavaju razinu gestikuliranja potrebama učenika te svrsi komunikacije (detaljnije u Hostetter et al., 2006; Alibali i Nathan, 2007). Zadnji čimbenik koji uvjetuje hoće li se simulirana radnja ostvariti putem koverbalne ikoničke geste jest motorički sustav koji istovremeno treba biti uključen u motorički kompleksne zadatke aktivacije govornog aparata i ruku (više u Hostetter i Alibali, 2008: 505-506). Konačno, Hostetter i Alibali (2008: 506) tvrde kako zbog činjenice da su koverbalne ikoničke geste rezultat interakcije više različitih čimbenika ponekad može biti teško predvidjeti kada će se one pojaviti bez uvida u govornikovu kognitivnu sposobnost i društvenu situaciju u trenutku govora.

Zaključno, hipoteza *gesta kao simulirana radnja* podudarna je s McNeillovom *teorijom točke izrastanja* (McNeill, 1992, 2005) jer pretpostavlja da su koverbalne geste i govor dio jednog kognitivnog i komunikacijskog sustava budući da obje potječu iz mentalnih reprezentacija perceptivnih radnji. Ovakva je teza u opreci s ostalim modelima procesiranja informacija (poput primjerice Kraussove *hipoteze leksičkog pristupa* ili de Ruiterova *modela skice*) prema kojima koverbalne geste i govor potječu iz dvaju samostalnih sustava koji mogu djelovati zajedno. Za razliku od *hipoteze leksičkog pristupa* (Krauss, Chen i Gottesman, 2000) prema kojoj se geste ne bi trebale smatrati dijelom govornikove komunikacijske namjere, *model skice* (de Ruiter, 1998), *hipoteza prepletišta* (Kita i Özyürek, 2003) i *teorija točke izrastanja* (McNeill, 1992, 2005) slažu se da geste imaju komunikacijsku funkciju, odnosno javljaju se tijekom konceptualizacije govora. Prema hipotezi *geste kao simulirane radnje* (Hostetter i Alibali, 2008), neke geste imaju komunikacijsku funkciju (kada je visina gestovnog praga niska), dok se za geste koje se proizvode i kada je visina gestovnog praga visoka ne smatra da imaju komunikacijsku ulogu jer se radnja simulira dovoljnim intenzitetom kako bi prešla gestovni prag (Hostetter i Alibali, 2008: 508). Ovakvo viđenje njihove uloge ide u prilog postojanju dvojnog pristupa gestama koji ćemo detaljnije analizirati u četvrtom poglavlju.

---

gestikuliranja bila svojevrsni kognitivni teret ispitanicima jer su uspjeli zapamtiti manje riječi od skupine koja je mogla gestikulirati. Detaljnije u Goldin-Meadow et al. (2001), Goldin-Meadow (2003).

### 3.2.8. Hipoteza integriranih sustava

Teza da geste i govor oblikuju jedan integrirani sustav tijekom jezične produkcije teorijska je osnova na kojoj Kelly, Özyürek i Maris (2010a) grade *hipotezu integriranih sustava* (engl. *Integrated Systems Hypothesis*). Prema ovoj su hipotezi geste i govor integrirane obveznim i uzajamnim interakcijama prilikom razumijevanja jezika, a ona ujedno predstavlja i izravnu poveznicu između teorijskih spoznaja o gestovnoj produkciji i empirijskih zaključaka o razumijevanju gestâ (Kelly, Özyürek i Maris, 2010: 260). Kelly, Özyürek i Maris (2010a) empirijski potkrjepljuju *hipotezu integriranih sustava* dvama eksperimentima koristeći se pritom paradigmom usmjeravanja (detaljnije u §4.5.). U prvom eksperimentu ispitanici su brže i točnije razumjeli one radnje koje su bile praćene semantički podudarnim koverbanim gestama, nego kada su iste radnje praćene nepodudarnim koverbalnim gestama. Štoviše, utvrđeno je da i jačina semantičke nepodudarnosti utječe na brzinu i točnost procesiranja jer su ispitanici imali manje grešaka i brže vrijeme reakcije kod semantički blago nepodudarnih koverbalnih gestâ u odnosu na semantički izrazito nepodudarne geste. Rezultati drugog eksperimenta potvrđuju pak kako je utjecaj koverbalnih gestâ na govor obavezan jer su koverbalne geste utjecale na procesiranje govora, čak i onda kada geste nisu bile relevantne u ciljanim zadacima (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a), o čemu ćemo detaljnije govoriti u potpoglavlju 4.5.

Uzajamnost utjecaja dvaju modaliteta ključan je element *hipoteze integriranih sustava* jer se time pretpostavlja da koverbalne geste utječu na procesiranje govora, ali i da govor utječe na procesiranje koverbalnih gestâ. Takva je interakcija obavezna jer se informacija iz jednog modaliteta ne može procesirati bez utjecaja informacije iz drugog modaliteta (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a: 261). Kelly, Özyürek i Maris (2010a: 266) nadodaju da uzajamna i obavezna interakcija dvaju modaliteta nije karakteristična isključivo za *hipotezu integriranih sustava*, već se javlja i u drugim sferama istraživanja multimodalne komunikacije. Tako, primjerice, Gelder i Vroomen (2000) tvrde kako su informacije koje se prenose ekspresijom lica i informacije koje se prenose govorom uzajamno i obvezno integrirane, a takva bliska interakcija odražava multimodalnu arhitekturu ljudskog mozga koji je „dizajniran” da procesira i integrira informacije putem različitih modaliteta (Gelder i Vroomen, 2000). U prilog tomu svakako idu i spoznaje iz polja neuroznanstvenih istraživanja prema kojima koverbalne geste i govor dijele iste živčane mehanizme tijekom jezične recepcije (Willems, Özyürek i Hagoort, 2007), što ćemo kratko predstaviti u potpoglavlju 4.7.

Postulati *hipoteze integriranih sustava* mogu imati značajne implikacije kod učenja novog vokabulara. Prema Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020), brzina i točnost razumijevanja pojačavaju se kada semantički podudarne koverbalne ikoničke geste prate govor, to jest riječi praćene semantički podudarnim koverbalnim ikoničkim gestama pamte se brže i točnije od riječi koje se uče bez gestâ. Može se reći kako su ove spoznaje u skladu s Paivijevom *teorijom dvostrukog kodiranja* jer se u obama slučajevima kognitivno opterećenje raspoređuje u dvama reprezentacijskim sustavima (verbalnom i vizualnom ili prostorno-motoričkom), čime se oslobađaju kognitivni resursi, a samim time poboljšava se i razumijevanje (Hughes-Berheim, Morett i Bulger, 2020).

### 3.2.9. Hipoteza „gesta-za-konceptualizaciju“

Kao jedna od najrecentnijih teorija o ulozi koverbalnih gestâ često se spominje *Hipoteza gesta-za-konceptualizaciju* (engl. *Gesture-for-Conceptualization Hypothesis*)<sup>131</sup> prema kojoj one prvenstveno utječu na kognitivne procese i mentalne reprezentacije osobe koja gestikulira (Kita, Alibali i Chu, 2017: 245). Kita, Alibali i Chu (2017) slažu se s teorijom utjelovljene kognicije te tvrde da su koverbalne geste blisko povezane s praktičnim, fizičkim radnjama na kojima počiva percepcija. Naslanjajući se na postavke *hipoteze „pakiranja“ informacija* (Kita, 2000) i *hipoteze prepletišta* (Kita i Özyürek, 2003), navode i da koverbalne geste nastaju iz istog mehanizma koji generira radnje pa zbog toga dijele neke zajedničke osobine (detaljnije u nastavku). Drugim riječima, svakoj koverbalnoj gesti koja označava pokret tijela, oblik predmeta ili položaj i smjer kretanja objekta odgovara neka slična, praktična radnja (primjere vidjeti u Kita, Alibali i Chu, 2017: 253). Štoviše, geste općenito predstavljaju posebnu vrstu fizičkih radnji pa su stoga bitan čimbenik u kognitivnim procesima (Kita, Alibali i Chu, 2017: 245).

Za razliku od nekih ranijih teza prema kojima su se koverbalne geste promatrale isključivo u kontekstu jezične produkcije, učenja ili pak strategija rješavanja problema, prema *Hipotezi gesta-za-konceptualizaciju*, koverbalne geste imaju središnju ulogu u ljudskoj kogniciji<sup>132</sup> jer oblikuju način na koji ljudi konceptualiziraju informaciju. Ključne postavke ove hipoteze su da koverbalne geste aktiviraju, manipuliraju, pakiraju i ispituju prostorno-motoričke informacije te ih u konačnici shematiziraju, čime imaju utjecaj ne samo na govor,

---

<sup>131</sup> U slobodnom prijevodu E. M.

<sup>132</sup> Osim koverbalnih gestâ, Kita, Alibali i Chu (2017) navode i komisaone geste (engl. *co-thought gestures*) koje se javljaju prilikom misaonih procesa. Budući da je glavni fokus ove disertacije funkcija koverbalnih gestâ, komisaone geste nećemo detaljnije spominjati zbog jednostavnosti.

već i na sadržaj razmišljanja (Kita, Alibali i Chu, 2017).<sup>133</sup> Ljudi koriste koverbalne geste kako bi aktivirali prostorno-motoričke informacije (Alibali i Kita, 2010)<sup>134</sup>, bilo da je riječ o održavanju postojećih reprezentacija (de Ruiter, 1998; Wesp et al., 2001) ili aktiviranju novih prostorno-motoričkih reprezentacija koje mogu promijeniti sadržaj govora ili razmišljanja. Kada postoji mogućnost izbora između upotrebe prostorno-motoričkih ili apstraktnijih reprezentacija, proizvodnja gestâ motivirat će govornike da se više oslone na prostorno-motoričke reprezentacije pa, posljedično, u svojem govoru izražavaju više prostorno-motoričkog sadržaja (Kita, Alibali i Chu, 2017).

Osim za aktivaciju, koverbalne geste služe i za manipulaciju prostorno-motoričkim informacijama (Chu i Kita, 2011) jer govornicima omogućuju da prilikom govorenja ili rješavanja problema (poput, primjerice, zadatka mentalne rotacije)<sup>135</sup> rotiraju, preuređuju, pretvaraju ili izokreću objekt o kojem govore ili razmišljaju. Nadalje, koverbalne se geste koriste kako bi se prostorno-motoričke informacije „upakirale” u jedinice koje će biti korisne u kognitivnim procesima. Primjerice, kada se neka kompleksna ideja izražava verbalno, informacije se prvo grupiraju u manje segmente koji se onda mogu verbalno kodirati u rečenicu, pri čemu koverbalne geste olakšavaju taj proces (Mol i Kita, 2012).

Konačno, koverbalne geste koriste se kako bi se istražilo na koje se informacije govornik treba usredotočiti u aktivnostima koje uključuju složene prostorno-motoričke reprezentacije. Prilikom rješavanja problema potrebno je iz mnoštva informacija pronaći one koje su relevantne u postizanju rješenja. Potraga za optimalnim rješenjem problema učinkovitija je kada postoji širok spektar ideja te je upravo u tome ključna uloga koverbalnih gestâ jer u konceptualnom prostoru pružaju više mogućnosti od verbalnog ili propozicijskog razmišljanja. Nisu stoga iznimka situacije u kojima prilikom objašnjavanja rješenja za složene probleme govornik izražava neke informacije isključivo putem gestâ (detaljnije u Kita, Alibali i Chu, 2017). Ipak, i sinergija prostorno-motoričkog (gestovnog ili neverbalnog) i verbalnog razmišljanja može obogatiti konceptualne izvore (Kita, 2000), što uvelike počiva na McNeilllovoj *teoriji točke izrastanja* (detaljnije opisano u §3.2.1.) prema kojoj je međusobno djelovanje dvaju kvalitativno drugačijih vrsta razmišljanja (neverbalnog i verbalnog) glavni

---

<sup>133</sup> Zbog sličnosti gestâ i praktičnih, fizičkih radnji, Kita, Alibali i Chu (2017: 253) zaključuju kako praktične radnje mogu imati sve funkcije koje imaju i geste (aktiviranje, manipuliranje, pakiranje i ispitivanje prostorno-motoričkih informacija).

<sup>134</sup> O eksperimentu i zaključcima istraživanja vidjeti u Alibali i Kita (2010).

<sup>135</sup> Detaljnije o ovoj i ostalim vrstama zadataka vidjeti u Kita, Alibali i Chu (2017). Rezultati zadatka mentalne rotacije pokazali su da su ispitanici koji nisu smjeli gestikulirati riješili manje zadataka od onih ispitanika koje se poticalo na gestikuliranje (Kita, Alibali i Chu, 2017).

pokretač kognitivnih procesa, a što su načini konceptualiziranja informacija raznovrsniji, to je rješenje ciljanog problema dostupnije (McNeill, 1992).

Kita, Alibali i Chu (2017) navode tri argumenta za povezanost koverbalnih gestâ i praktičnih radnji. Kao prvo, ljudi proizvode više koverbalnih gestâ kada razmišljaju ili govore o motoričkom sadržaju, nego kada je to slučaj s drugim (vizualnim ili apstraktnim) sadržajem. Razlog tomu leži u činjenici da razmišljanje o prostorno-motoričkom sadržaju uključuje simulaciju radnji ili pokreta u prostoru. Štoviše, u zadacima opisa predmeta, govornici proizvode više koverbalnih gestâ kada opisuju predmete kojima se može baratati (poput, primjerice, klamerice), nego kada je u pitanju nešto manje podložno rukovanju poput, primjerice, ograde (Hostetter, 2014).

Druga potvrda povezanosti koverbalnih gestâ i praktičnih radnji jest osjetljivost gestâ na odstupanja od iskustvenog doživljaja predmeta u našoj okolini, čak i onda kada takva odstupanja ne mijenjaju verbalni sadržaj (Kita, Alibali i Chu, 2017). Primjerice, Chu i Kita (2016) pokazali su ispitanicima dvije slike šalice (jednu s glatkom površinom i jednu sa šiljcima na površini) te opisali kako se svaka šalice može rotirati. Iako struktura površine šalice nije bila relevantna za zadatak niti je na bilo koji način utjecala na izgovoreni sadržaj, ispitanici su više gestikulirali na primjeru šalice s glatkom površinom. Budući da šiljci nisu dio uobičajenog oblika šalice s kojom većina ljudi svakodnevno rukuje, takvo odstupanje uzrokovalo je smanjenu pojavu koverbalnih gestâ. Konačna potvrda povezanosti koverbalnih gestâ i praktičnih radnji vezana je uz iskustvo fizičkog rukovanja predmetima koje utječe na govornikove geste. Hostetter i Alibali (2010) utvrdili su da su ispitanici koji su opisivali informacije koje su prethodno iskusili putem fizičkih radnji gestikulirali više od onih ispitanika koji su te radnje samo vidjeli.

Iako su koverbalne geste i praktične radnje blisko povezane, među njima postoje i značajne razlike. Geste su uvijek isključivo reprezentacije (odnosno sheme) radnji koje ne mogu utjecati ili izravno promijeniti fizički svijet. Ipak, zanimljivo je da geste mogu više djelovati na druge reprezentacije (kao što su verbalno razmišljanje, prostorno pamćenje, strategije rješavanja problema), nego što je to slučaj s praktičnim radnjama (Kita, Alibali i Chu, 2017; Novack i Goldin-Meadow, 2016). Razlog za to Goldin-Meadow i Beilock (2010) vide u tome što geste nisu vezane uz stvarne objekte kao što je to slučaj s praktičnim radnjama. Dok kod stvarnih, praktičnih radnji ključan aspekt predstavljaju senzomotorne pojedinosti iz fizičke okoline, govornici prilikom gestikuliranja moraju aktivirati i održavati prostorno-motoričke reprezentacije objekata u radnom pamćenju. Na taj način geste „prisiljavaju” govornike da stvore iscrpnije unutarnje reprezentacije objekata te osnažuju veze



između tjelesnih pokreta i razmišljanja (Goldin-Meadow i Beilock, 2010). Nadalje, geste obično nemaju fizička ograničenja kojima su podložne praktične radnje, što ih čini fleksibilnijima kod reprezentiranja ciljane radnje te, za razliku od praktičnih radnji, ne ostavljaju nikakav fizički trag koji bi mogao pomoći u smanjenju opterećenja radnog pamćenja. Konačno, za razliku od praktičnih radnji, geste shematiziraju informacije putem četiriju spomenutih funkcija<sup>136</sup> te izravno utječu na mentalne reprezentacije (Kita, Alibali i Chu, 2017).<sup>137</sup>

Iako bi se na temelju prethodno opisanog moglo zaključiti kako je *Hipoteza „gesta-za-konceptualizaciju“* samo još jedna u nizu hipoteza koja ide u prilog isključivo kognitivnom pristupu gestama, Kita, Alibali i Chu (2017) pokazuju da to nije slučaj tvrdeći kako koverbalne geste imaju i bitnu komunikacijsku ulogu. Slažu se s Bavelas, Gerwing i Healing (2014) kako dvije funkcije gestâ nisu nužno isključive jer jedna koverbalna gesta koja pridonosi aktivaciji, manipulaciji, pakiranju i ispitivanju prostorno-motoričke informacije može zahvaljujući tim istim funkcijama olakšati razumijevanje poruke slušatelju. Shematična priroda gestovnih reprezentacija može pomoći slušatelju da iz složenog prostornog prikaza shematizira bitnu informaciju. Primjerice, nastavnici u školama često koriste gestikulaciju kako bi pomogli učenicima da na odgovarajući način razumiju zadani materijal. Tako se nastavnik matematike koji objašnjava graf dviju jednadžbi koristi gestama kako bi učenike navodio isključivo na one vizualne dijelove grafa koji su ključni za razumijevanje i rješavanje zadatka (detaljnije u Kita, Alibali i Chu, 2017). Također, prilikom gledanja složenih radnji, djeca koriste govornikove geste kako bi se usredotočila na onu informaciju koja će im pomoći u učenju značenja novih glagola (v. Mumford i Kita, 2014). Da je metodička primjena gestâ značajna u podučavanju potvrđuju i rezultati brojnih drugih istraživanja (*inter alia*, Alibali i Goldin-Meadow, 1993; Goldin-Meadow et al., 2001; Broaders et al., 2007; Gullberg, de Bot i Volterra, 2008). Ipak, kao što smo već napomenuli, u ovoj ćemo se disertaciji fokusirati prvenstveno na psiholingvističku perspektivu proučavanja gestâ, a čiji bi rezultati onda mogli biti praktično primjenjivi i u drugim područjima kao što je, primjerice, metodika nastave.

---

<sup>136</sup> Zahvaljujući shematizaciji, gestovne se reprezentacije temelje na bitnom sadržaju te zanemaruju specifične detalje, što uvelike olakšava generalizaciju znanja (Goldin-Meadow, 2015a; Kita, Alibali i Chu, 2017). Kita, Alibali i Chu (2017) napominju da su ovakve funkcije koverbalnih gestâ utvrđene na bihevioralnoj razini analize, što ne isključuje mogućnost da bi one na drugim razinama analize (poput neurolingvističke) mogle imati i drugačije uloge.

<sup>137</sup> Detaljnije o tome kako shematizacija oblikuje četiri funkcije gestâ u Kita, Alibali i Chu (2017: 256-258).

Većina opisanih modela procesiranja gestâ koje smo predstavili u ovom poglavlju ne polazi od iste pretpostavke, no možemo zaključiti kako značajan broj istraživanja provedenih u sklopu njih potvrđuje postojanje interakcije između koverbalnih gestâ i govora. Bilo koji model procesiranja jezika koji se bavi kontekstualnom upotrebom govora trebao bi stoga u obzir uzeti i ulogu gestâ, a sličnost u interakciji dvaju modaliteta trebala bi biti važna polazišna točka prilikom proširivanja postojećih psiholingvističkih modela jezika (Özyürek, 2018: 2).

#### 4. PREGLED EMPIRIJSKIH PRISTUPA KOVERBALNIM GESTAMA

Iako su koverbalne geste sveprisutna pojava u govoru, proces iz kojeg nastaju i funkcije koje predstavljaju i dalje ostaju predmetom znanstvene rasprave. Potvrđuje to nemalen broj znanstvenih radova u kojima je ponuđen detaljan opis obilježja i međuodnosa gestovne i jezične produkcije (McNeill, 1992, 2005, 2016; de Ruyter, 1998, 2000; Alibali, Heath i Myers, 2001; Hostetter i Hopkins, 2002; Kopp i Bergmann, 2012; Colletta et al., 2014; Kita, Alibali i Chu, 2017; Masson-Carro, Goudbeek i Kraemer, 2017, *inter multa alia*), a domena proučavanja gestâ uzela je ozbiljniji zamah i u istraživanjima kognitivnih poremećaja (Mayberry, Jaques i DeDe, 1998; Charman et al., 2003; Stefanini, Caselli i Volterra, 2007; Sekine i Rose, 2013; Sekine et al., 2013; Hogrefe et al., 2013; Eggenberger et al., 2016; Perrault et al., 2018; Kistner, Marshall i Dipper, 2019).

Ipak, o ulozi gestâ u jezičnoj recepciji još uvijek se malo zna, a potvrđuje to i njihovo rijetko spominjanje u literaturi iz područja psiholingvistike. Paralelno s time, veći fokus stavljen je na istraživanje pisanog verbalnog modaliteta (putem, primjerice, vizualnog prepoznavanja napisanih riječi, praćenja pokreta očiju, procesiranja teksta i sl.), nego na pitanje objedinjavanja više modaliteta. Razumijevanje govora uglavnom se proučavalo kroz prizmu procesa specifičnih za jezik (na razini fonologije, leksikona, sintakse, diskursa i sl.) te se dugo smatralo kako se informativni sadržaj poruke prenosi uglavnom putem riječi, dok geste imaju tek ilustrativnu ulogu u ovladavanju poteškoća u leksičkom pronalaženju. Ipak, empirijski je utvrđeno da je receptivna uloga gestâ mnogo bitnija, osobito prilikom interakcije licem u lice kada zbog potencijalne dvosmislenosti izgovorenog sadržaja slušatelj u obzir uzima i neverbalne čimbenike kako bi preciznije protumačio određenu komunikacijsku situaciju (Feyereisen, 2018: 118).

Da je proučavanje recepcije ponekad zahtjevnije od proučavanja produkcije, Feyereisen (2018: 120) vidi u činjenici da se ishod razumijevanja ne može percipirati, već se mora zaključiti na temelju indirektnih indicija koje većinom predstavljaju reakcije, odnosno odgovore na upute ispitivača. Razumijevanje se tako eksperimentalno može ispitati usporedbom iskaza praćenog gestama s iskazom bez gestâ, zatim usporedbom podudarnih i nepodudarnih gestâ te bilježenjem moždane aktivnosti tijekom multimodalnog procesiranja riječi (Feyereisen, 2018: 120). Eksperimentalni dio ove disertacije temeljit će se upravo na prvim dvjema Feyereisenovim metodama proučavanja razumijevanja (o čemu će detaljnije biti riječi u §5), a zbog ograničenosti u istraživanju odnosa moždane aktivnosti i gestâ, na to ćemo se pitanje tek kratko teorijski osvrnuti na kraju ovog poglavlja.

Istraživanja provedena u drugoj polovici 20. stoljeća ukazuju na nekoliko oprečnih viđenja funkcije gestâ u jezičnoj recepciji. Primjerice, Tfouni i Klatzky (1983) utvrđuju da deiktičke geste olakšavaju razumijevanje izgovorena sadržaja, Lickiss i Wellens (1978) tvrde da koverbalne geste nemaju nikakav utjecaj na jezičnu recepciju, a Kelly i Church (1998) otkrivaju da u nekim situacijama koverbalne reprezentacijske geste čak ometaju razumijevanje (detaljnije u nastavku). Brojna su istraživanja o ikoničkim gestama koja pokazuju da slušatelji procesiraju semantičke informacije sadržane u njima te da one mogu utjecati na razumijevanje jezika na bihevioralnoj i neurološkoj razini (*inter alia* Beattie i Shovelton, 1999a, 1999b; Kelly et al., 1999; Holle i Gunter, 2007; Obermeier, Holle i Gunter, 2011; Kelly et al., 2014). Ne treba stoga čuditi postojanje dvaju suprotstavljenih teorijskih gledišta koja istražuju utjecaj koverbalnih gestâ na razumijevanje govora, kao i potreba za daljnjim rješavanjem te problematike.

Koverbalnim se gestama u tradicionalnijem pristupu pripisuje izrazita komunikacijska funkcija, odnosno smatra se da pomažu slušatelju u boljem razumijevanju izgovorena sadržaja.<sup>138</sup> No, prema drugom pristupu njihova je funkcija kognitivna jer se prvenstveno proizvode radi govornika kojem pomažu pri oblikovanju iskaza olakšavajući leksički pristup mentalnom leksikonu (detaljnije opisano u §3). U novijoj literaturi kognitivni pristup gestama spominje se i u okviru *nulte hipoteze* (engl. *Null hypothesis*) prema kojoj je njihov utjecaj na jezičnu recepciju minimalan (Feyereisen, 2018: 120).<sup>139</sup> Konsenzus ne postoji ni oko količine i vrste semantičkih informacija koje koverbalne geste prenose. Stoga se najčešće spominju dvije skupine znanstvenih istraživanja na temelju kojih oba pristupa grade svoje pretpostavke – istraživanja o odnosu vizualne dostuposti koverbalnih gestâ na razumijevanje, i istraživanja o učinkovitosti komunikacije s prisustvom koverbalnih gestâ i bez njih. U nastavku ćemo spomenuti dio radova koji oprimjeruju dvije oprečne teze o njihovoj ulozi te detaljnije opisati one radove čiji su metodološki segmenti korišteni u eksperimentalnom dijelu ove disertacije.

---

<sup>138</sup> Uzevši u obzir da se pretpostavka o komunikacijskoj funkciji gestâ već dulje vrijeme promovira u znanstvenim krugovima, Kraussa et al. (2005) čudi manjak jasnih empirijskih dokaza koji bi išli u prilog toj tezi. Dodaju i da im se čini kako je većina istraživača tu tezu prihvatila kao nešto što je samo po sebi očito, što je posljedično dovelo do toga da se značenje gestâ interpretira *ad hoc* (Krauss et al., 1995).

<sup>139</sup> Prema Milasu (2005: 71), nulta hipoteza je „[...] hipoteza postavljena u niječnom obliku” te je vrlo česta u psihologiji. Nulta hipoteza najčešće se odbacuje kada dobiveni rezultati istraživanja smanjuju vjerojatnost njezine točnosti (Milas, 2005: 71).

#### 4.1. Vizualna dostupnost koverbalnih ikoničkih gestâ

Prema pobornicima komunikacijske funkcije gestâ, govornici prilagođavaju učestalost i količinu gestâ u skladu s time koliko će one olakšati razumijevanje slušatelju. Govornici stoga više gestikuliraju u komunikaciji licem u lice nego kada ih slušatelj ne može vidjeti (Cohen i Harrison, 1973; Cohen, 1977). Cohen i Harrison (1973) otkrili su da su govornici koji su davali upute o smjeru gestikulirali dvostruko više kada su sa slušateljem komunicirali licem u lice nego kada su govorili preko interfona. Veću frekventnost gestikuliranja u situacijama kada se govornik i slušatelj mogu vidjeti Cohen i Harrison (1973) vide kao potvrdu teze da takve geste imaju komunikacijsku ulogu, to jest pomažu slušatelju u recepciji jezične poruke. Da vizualna dostupnost govornikovih gestâ poboljšava jezičnu recepciju te predstavlja sastavni dio cjelokupnog komunikacijskog procesa empirijski su kasnije potvrdili i Kelly (2001), Alibali, Heath i Myers (2001), Emmorey i Casey (2001)<sup>140</sup> te Valenzeno, Alibali i Klatzky (2003).

Druga skupina istraživača utvrdila je da bolja vizualna dostupnost neće značajnije utjecati na proizvodnju, a samim time ni na recepciju gestâ (detaljnije u Rimé, 1982; Bavelas et al., 2008; Pine, Gurney i Fletcher, 2010), a njihova glavna kritika komunikacijskom pristupu leži u tezi da su geste u vizualnom odsustvu slušatelja samo odraz dugotrajne navike gestikuliranja ili se pak fundamentalno razlikuju od gestâ koje se koriste u interakciji licem u lice. Također, smatraju da je zaključak o tome kako geste imaju komunikacijsku ulogu teško donositi isključivo na temelju relativno male razlike u proizvodnji gestâ kod audio-vizualnog spram auditivnog uvjeta (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991).

Kao konačna potvrda kompleksnosti ovog pitanja rezultati su eksperimenata u kojima govornici proizvode kvalitativno različite geste ovisno o tome je li slušatelj prisutan. Primjerice, međusobna vizualna dostupnost govornika i slušatelja utječe na razinu informativnosti koverbalnih gestâ. Kada slušatelj može vidjeti govornikove geste, vjerojatnije je da će one biti komplementarne, to jest sadržavat će dio informacija koje se ne prenose jezičnim putem. Kada slušatelj nema vizualni pristup govorniku, vrlo je vjerojatno da će govornik proizvoditi redundantne geste koje neće pružati dodatne informacije, već isključivo

---

<sup>140</sup> Emmorey i Casey (2001) ispituju konceptualnu i komunikacijsku ulogu gestâ istražujući što se događa kada ispitanici ne smiju gestikulirati prilikom artikuliranja prostornih informacija. Govornici engleskog jezika trebali su opisati gdje će smjestiti niz blokova kako bi tvorili cjelovitu mrežu pravokutnika. Polovina ispitanika mogla je gestikulirati, dok druga polovica nije smjela koristiti geste prilikom opisa radnje. Vidljivost slušatelja utjecala je na to koliko su ispitanici bili precizni u određivanju koordinata mreže, neovisno o tome jesu li gestikulirali ili ne. Kada su opisivali položaj blokova, ispitanici koji su mogli gestikulirati više su opisivali orijentaciju i rotaciju, no samo kada su mogli vidjeti slušatelja. Geste i govor nadopunjavali su se na način da se dio informacije koji nije verbalno artikuliran izražavao gestom (detaljnije u Emmorey i Casey, 2001).

ono što je sadržano u govoru (detaljnije u Bavelas, 2008; de Ruiter, Bangerter i Dings, 2012<sup>141</sup>; Bavelas i Healing, 2013).

Kao jedan od najrecentnijih radova koji se pitanjem informativnosti koverbalnih gestâ bavi iz perspektive jezične recepcije valja spomenuti istraživanje koje su proveli Özer et al. (2020). Oni ispituju kako razina informativnosti utječe na to koliko će slušatelj biti vizualno usredotočen na gestovni modalitet, na primjeru izloženosti koverbalnim deiktičkim gestama. Usporedili su koverbalne geste koje su semantički redundantne (to jest koje imaju nisku razinu informativnosti u odnosu na verbalni sadržaj koji prate) i koverbalne geste koje su semantički komplementarne izgovorenom sadržaju prilikom razumijevanja prostornih odnosa među predmetima. Izvornim govornicima turskog jezika u dobi od 18 do 30 godina predstavljeni su kratki video isječci koji opisuju prostorne odnose lijevo-desno i iznad-ispod u trima eksperimentalnim uvjetima: 1) kao informativni izgovoreni sadržaj; 2) kao informativni izgovoreni sadržaj s redundantnom koverbalnom deiktičkom gestom (primjerice, osoba izgovara „desno” i gestikulira prema desno); i 3) kao neinformativni izgovoreni sadržaj s komplementarnom koverbalnom deiktičkom gestom (primjerice, osoba izgovara „ovdje” i gestikulira prema desno). Nakon što su vidjeli video isječke, ispitanicima je prikazan zaslon s četirima slikama koje predočavaju različite prostorne odnose između dvaju predmeta. Na temelju ponuđenih slika ispitanici su trebali što brže i točnije odabrati onu sliku koja najbolje predočava opisani prostorni odnos prethodno prikazan na video isječku. Pretpostavka je bila da će ispitanici biti točniji i imati brže vrijeme reakcije u uvjetu s koverbalnom deiktičkom gestom nego kada se iskaz javlja bez geste. Također, očekivalo se i da će postotak točnosti biti najmanji kada je izgovoreni sadržaj neinformativan, a koverbalna gesta jedini izvor informacija (Özer et al., 2020). Konačno, Özer et al. (2020) predvidjeli su da će slušatelji biti više usredotočeni na vizualnu informaciju kada je koverbalna gesta komplementarna verbalnom iskazu, nego kada je ona redundantna.

Rezultati istraživanja Özer et al. (2020) pokazuju da su slušatelji bili više vizualno usredotočeni na koverbalnu deiktičku gestu kada je ona bila komplementarna verbalnom iskazu. Međutim, ovaj efekt primijećen je samo kod onih gestâ koje su se odnosile na prostorni odnos iznad-ispod (Özer et al., 2020). Kao moguć razlog zašto se kod razumijevanja prostornog odnosa lijevo-desno slušatelji nisu više oslanjali na gestovne informacije Özer et al. (2020) vide u činjenici da se one izvode distalno od tijela pa postoji mogućnost da se

---

<sup>141</sup> Unatoč činjenici da govornici gestikuliraju i kada ih slušatelji ne mogu vidjeti te tvrdnji da geste imaju relativno nisku komunikacijsku vrijednost, de Ruiter (1998) i dalje plauzibilnom smatra ideju da je glavna funkcija gestâ upravo komunikacijska.

procesiraju periferno. Prostorni odnos iznad-ispod izvodi se pak u manjem gestovnom prostoru tijela tako da prepoznavanje nijansi kinetičkih pokreta može privući veću vizualnu pozornost kod slušatelja, osobito kada ti pokreti imaju komplementarnu ulogu. Utvrđeno je i da koverbalne geste slušateljima nisu bile korisne prilikom razumijevanja prostornih informacija u govoru. Zanimljivo je i da je najmanji postotak točnosti zabilježen u uvjetu u kojem je verbalni iskaz bio neinformativan, a koverbalna deiktička gesta jedini izvor informacija (Özer et al., 2020), što ide u prilog tezi da nepodudarnost dvaju modaliteta slušatelju može otežati razumijevanje jezične poruke (više o tome u nastavku).

Ipak, za donošenje preciznijih zaključaka o funkcionalnosti koverbalnih gestâ općenito smatramo da bi se u konkretnom istraživanju Özer et al. (2020) one trebale testirati na istoj skupini ispitanika, ne samo u materinskom, već i u prvom stranom jeziku. Na taj bi se način moglo pratiti hoće li koverbalna gesta koja je bila semantički redundantna u materinskom jeziku zadržati istu funkciju i u prvom stranom jeziku, i do koje mjere. Usporedbom brzine i točnosti razumijevanja tako bi se moglo utvrditi jesu li implikacije koje se javljaju pojavom koverbalnih gestâ rezultat njihove fundamentalne informativnosti (neovisno o jeziku u kojem se javljaju), vrste jezika ili razine jezične kompetencije koja predodređuje njihovu razinu informativnosti ili pak kombinacije dvaju spomenutih faktora. Također, iako svjesni da se koverbalne geste osobito često javljaju prilikom artikuliranja prostornih informacija (Alibali, 2005), vjerujemo da bi se uključivanjem motoričkih informacija, a samim time i drugih vrsta gestâ (poput ikoničkih), mogli dobiti potpuniji i generalniji zaključci o tome kojim vrstama gestovnih pokreta slušatelji obraćaju veću vizualnu pozornost i zašto.

## **4.2. Utjecaj gestikulacije na učinkovitost komunikacije**

### **4.2.1. Komunikacijski pristup**

Iz komunikacijske perspektive, nekoliko je načina kako koverbalne geste realiziraju svoju komunikacijsku ulogu. One prvenstveno omogućuju multimodalno prikazivanje iste jezične poruke (Kendon, 1994; Valenzeno, Alibali i Klatzky, 2003), čime olakšavaju njezino razumijevanje (Beattie i Shovelton, 1999a; Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Nadalje, pomažu slušatelju u rješavanju sadržajne dvosmislenosti i olakšavaju razumijevanje složenijih semantičkih informacija (Graham i Argyle, 1975; Rogers, 1978; McNeil, Alibali i Evans, 2000). Konačno, ako se u obzir uzme utjelovljena priroda koverbalnih gestâ, Kelly, McDevitt i Esch (2009: 314) zaključuju kako one imaju ključnu ulogu u razumijevanju i razvoju jezika.

U nastavku ćemo dati pregled nekih od najznačajnijih istraživanja koji idu u prilog komunikacijskoj ulozi koverbalnih gestâ.

Jedno od prvih istraživanja o tome kakvu komunikacijsku vrijednost koverbalne geste mogu imati za slušatelja ponudili su Berger i Popelka (1971). Ispitanicima su predstavili 20 rečenica te su oni trebali zapisati sve što čuju. U jednom uvjetu izgovorene rečenice bile su praćene semantički podudarnim koverbalnim gestama, a u drugom uvjetu nije bilo gestâ. Rezultati eksperimenta pokazali su da je točnost u pisanju izgovorenih rečenica bila veća kada su one praćene podudarnim koverbalnim gestama (Berger i Popelka, 1971), no otvorenim je ostalo pitanje kakav bi učinak bio da su geste bile semantički nepodudarne. Nekoliko godina kasnije Graham i Argyle (1975) zadali su govornicima da opišu apstraktne linijske crteže pred grupom slušatelja koji su ih potom trebali reproducirati. Polovica govornika smjela je gestikulirati, a drugoj polovici naloženo je da drže sklopljene ruke. Utvrđeno je da su slušatelji koji nisu bili izloženi gestikulaciji ponudili manje točne reprodukcije zadanog crteža (Graham i Argyle, 1975). Riseborough (1981) empirijski utvrđuje da je komunikacijska važnost gestâ od presudne važnosti, osobito u uvjetima kada je jasnoća govora smanjena, no tada ne govorimo o koverbalnim, već o tihim gestama (na što smo se kratko osvrnuli u §2.1.).

McNeill, Cassell i McCullough (1994) potvrđuju komunikacijsku ulogu koverbalnih gestâ eksperimentom u kojem je ispitanicima prikazano nekoliko verzija video isječaka u kojima osoba prepričava priču iz animiranog crtanog filma. Ispitanici prethodno nisu vidjeli crtani film niti su na bilo koji način bili upoznati s njegovim sadržajem. U jednoj verziji video isječaka geste su bile podudarne s govorom te su mu u nekim segmentima bile semantički komplementarne. U drugoj verziji geste su bile nepodudarne s govorom. Na temelju prikazanih video isječaka slušatelji su se trebali prisjetiti priče te je opet prepričati (detaljnije o eksperimentu u McNeill, Cassell i McCullough, 1994: 226-227). Manipulirajući semantičkom vezom između govora i koverbalnih gestâ, McNeill, Cassell i McCullough (1994) utvrdili su da su slušatelji u svoje prepričavanje uključili informacije dobivene putem gestâ ne samo kada su one bile komplementarne, već i kada su bile semantički nepodudarne s verbalnim iskazom. Time se nameće zaključak da slušatelj uvijek kombinira informacije koje se prenose putem dvaju modaliteta u jednu mentalnu reprezentaciju (McNeill, Cassell i McCullough, 1994).



Komunikacijskom ulogom gestâ bavili su se i Kelly et al. (1999) u istraživanju u kojem su pokazali da odrasli slušatelji detaljnije razumiju informaciju iz iskaza kada govornik proizvodi podudarne koverbalne ikoničke geste. U konkretnom eksperimentalnom slučaju slušatelj je mogao bolje razumjeti značenje izgovorene rečenice ”*Pisao je svom prijatelju*”<sup>142</sup> kada je govornik istovremeno proizvodio gestu koja prikazuje tipkanje (Kelly et al., 1999). Ovakvo dodatno pojašnjavanje zadane jezične informacije čini koverbalne geste korisnima ne samo u razumijevanju, već i u učenju, što Singer i Goldin-Meadow (2005) potvrđuju eksperimentom u kojem su koverbalne ikoničke geste pomogle učiteljima da bolje procijene djetetovo znanje o matematičkoj jednakosti (detaljnije u Singer i Goldin-Meadow, 2005).<sup>143</sup>

Kao jedno od ključnih istraživanja komunikacijskog pristupa gestama svakako treba spomenuti i Beattie i Shovelton (1999a) koji eksperimentalno potvrđuju Kendonovu tvrdnju (Kendon, 1980) da koverbalne geste predstavljaju jedan aspekt ciljanog iskaza koji nije prikazan putem govornog kanala te da se kombiniranjem dvaju modaliteta slušatelju prenosi potpunije značenje iskaza, što posljedično poboljšava i njegovo razumijevanje. Beattie i Shovelton (1999a) pokazali su dijelu odraslih ispitanika snimke ikoničkih gestâ i njihova semantička obilježja praćenih govorom (audio-vizualni uvjet) ili isključivo audio snimku (bez prikaza ikoničkih gestâ). Niz pitanja osmišljen je kako bi se ispitali različiti aspekti semantičkih informacija iz zadanih crtanih priča, primjerice, pomiče li se stol kružno dok se uzdiže, vrti li se u smjeru kazaljke na satu i slično. Važno je napomenuti da su kod kodiranja ikoničkih gestâ Beattie i Shovelton (1999a) u obzir uzeli činjenicu da se većina gestâ sastoji od više faza (ili semiotičkih dimenzija, kako ih kasnije definira McNeill, 2005). Tako su u konkretnom slučaju neke geste imale ritmičku i ikoničku fazu. Ukoliko je gesta imala ikakvo ikoničko obilježje (relativna veličina, pozicija ili oblik objekta, način, brzina ili položaj radnje, orijentacija i smjer pokreta), klasificirali su je kao ikoničku (Beattie i Shovelton, 1999a: 14). Svjesni kompleksnosti strukture gestâ, u eksperimentalnom dijelu ove disertacije također ćemo se voditi multidimenzionalnim pristupom, odnosno neovisno o tome koliko različitih faza pojedina gesta sadržavala, ukoliko bude imala ikakvo ikoničko obilježje, kodirat će se kao ikonička.

---

<sup>142</sup> Prevela E. M prema izvorniku „*He wrote to his friend.*” (Kelly et al., 1999).

<sup>143</sup> Budući da u ovom radu promatramo koverbalne ikoničke geste iz psiholingvističke perspektive, napominjemo da se nećemo podrobnije baviti implikacijama koje bi one mogle imati u metodi nastave. Štoviše, smatramo da bi takva analiza bila nepotpuna bez prethodno opisanih psiholingvističkih spoznaja o odnosu koverbalnih gestâ i jezične recepcije. Detaljnije o ulozi gestâ u učenju vidjeti u Goldin-Meadow (1999, 2003, 2013).

Na temelju dobivenih rezultata Beattie i Shovelton (1999a) zaključuju kako su ispitanici u audio-vizualnom uvjetu načelno bili točniji u odgovaranju na pitanja o semantičkim obilježjima izvorne crtane priče od onih ispitanika koji su samo mogli čuti izgovoreni sadržaj. Ispitanici koji su mogli vidjeti geste dobili su značajno više informacija o priči od ispitanika kojima su geste uskraćene. No, još zanimljivijim pokazalo se i otkriće da su neke koverbalne ikoničke geste otkrivala više dodatnih informacija od drugih, što ukazuje na činjenicu da ni sve geste nemaju istu komunikacijsku vrijednost. Naime, koverbalne ikoničke geste koje su se izvodile s dvjema rukama te vizualno malene ili vremenski kratke koverbalne ikoničke geste (manje od 1 sekunde) nisu značajnije pridonosile jezičnom sadržaju, dok su velike i vremenski duge koverbalne ikoničke geste koje se izvode jednom rukom imale značajniji utjecaj. Također, ispitanici su više dodatnih informacija dobili od koverbalnih ikoničkih gestâ koje su prikazivale relativni položaj i veličinu objekta, dok ostale semantičke kategorije prikazane gestama nisu značajnije pridonijele jezičnoj reprezentaciji (Beattie i Shovelton, 1999a: 16-27).<sup>144</sup> Za kritičare komunikacijskog pristupa ovakvi bi se oprečni rezultati u najmanju ruku mogli (opravdano) smatrati kontradiktornima (Hostetter, 2001: 298), dok bi prema drugima (Alibali, Heath i Myers, 2001; Emmorey i Casey, 2001; Driskell i Radtke, 2003 i dr.) ovo bila tek potvrda dvojne funkcije koverbalnih ikoničkih gestâ, o čemu će više riječi biti u nastavku.

Özyürek (2002) potkrjepljuje komunikacijsku ulogu koverbalnih ikoničkih gestâ dvama eksperimentima u kojima manipulira položajem slušatelja u odnosu na govornika.<sup>145</sup> Njezina je hipoteza da ako govornik gestikulira radi slušatelja, tada bi se geste trebale mijenjati ovisno o položaju slušatelja. Drugim riječima, dijeljeni prostor (engl. *shared space*) u situaciji kada se govornik obraća slušatelju licem u lice nije isti kao dijeljeni prostor u slučaju kada je govornik bočno usmjeren prema slušatelju. Rezultati istraživanja pokazuju da govornici koriste koverbalne ikoničke geste kako bi prenijeli ciljanu poruku slušatelju Özyürek (2002). Özyürek (2002) to temelji na činjenici da su govornici mijenjali smjer izvođenja gestâ koje su se odnosile na prostorne informacije paralelno s promjenom položaja slušatelja u prostoru.<sup>146</sup> No, promjene u gestama nisu bile rezultat promjena u govoru jer se sadržaj jezične poruke nije mijenjao za vrijeme promjena u dijeljenom prostoru. Također,

---

<sup>144</sup> Zanimljivo je da je većina tadašnjih istraživanja bila usredotočena prvenstveno na ikoničke geste povezane sa semantičkim obilježjima radnji pa je činjenica da je doprinos ikoničkih gestâ semantičkih kategorija objekta bio značajniji u najmanju ruku ironična (Beattie i Shovelton, 1999a: 26).

<sup>145</sup> Detaljnije o eksperimentima u Özyürek (2002).

<sup>146</sup> Prilikom oblikovanja koverbalnih gestâ govornici nisu koristili svoj ili slušateljev prostor, već dijeljeni prostor (Özyürek, 2002), što je u značajnoj mjeri podudarno s idejom zajedničkog osnovnog znanja (Gerwing i Bavelas, 2004), koju ćemo predstaviti u §4.3.

govornici su prilagođavali smjer gestikulacije radi slušatelja samo onda kada su promjene bile bitne za razumijevanje verbalne poruke (detaljnije u Özyürek, 2002).<sup>147</sup> Iako bi se moglo reći da rezultati ovog istraživanja opovrgavaju tezu da je komunikacijska uloga gesta slučajna te da geste pomažu isključivo u verbalnoj artikulaciji (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Krauss et al., 1995; Krauss, Chen i Chawla, 1996), Özyürek (2002) ne pobija postojanje njihove kognitivne funkcije, što je svakako na tragu dvojnog pristupa koji ćemo obraditi u potpoglavlju 4.2.3.

#### 4.2.2. Kognitivni pristup

Pobornici kognitivnog pristupa tvrde kako geste imaju facilitacijski utjecaj na sadržaj koji govornik planira izreći, to jest olakšavaju leksički pristup mentalnom leksikonu (Morrel-Samuels i Krauss, 1992; Hadar et al., 1998; Krauss, Chen i Gottesman, 2000), što smo detaljnije opisali u *hipotezi leksičkog pristupa*. Navode i da su istraživanja koja idu u prilog komunikacijskoj ulozi gesta metodološki suviše manjkava da bi se mogli donositi neki ozbiljniji zaključci o tome kako koverbalne geste uistinu olakšavaju razumijevanje slušatelju. Kritiziraju Grahamov i Argyleov eksperiment tvrdeći da je sprječavanje govornika u gestikulaciji moglo utjecati na njihovu govornu produkciju koja je onda rezultirala slabijom artikulacijom sadržaja, a posljedično i njegovim razumijevanjem. Koverbalne geste omogućile su govornicima da verbalno bolje opišu zadani crtež pa su slušatelji preciznije i lakše mogli reproducirati isti sadržaj. Drugim riječima, geste su imale utjecaj na razumijevanje jezične poruke samo zato što su unaprijedile jezičnu produkciju. Također, iako u situaciji u kojoj se dionici komunikacije ne mogu vidjeti govornik može verbalno nadopuniti one informacije koje bi se obično prenijele gestama, upitnim ostaje koliki je zapravo doprinos tih informacija (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Krauss et al., 1995; Krauss, Chen i Chawla, 1996).

Krauss, Morrel-Samuels i Colasante (1991) zaključuju kako koverbalne geste prenose neke semantičke informacije koje su povezane sa semantičkim sadržajem govora, no količina informacija koju prenose nije dovoljna da bi poboljšala komunikacijsku vrijednost. Potvrđuju to u dvama eksperimentima; na primjeru zadatka prepoznavanja te procjeni semantičke kategorije (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991). U prvom eksperimentu ispitanici su trebali riješiti niz zadataka prepoznavanja segmenata ponuđenih u trima uvjetima: auditivnom uvjetu (izgovoreni sadržaj bez geste), vizualnom uvjetu (gesta bez izgovorenog sadržaja) i

---

<sup>147</sup> Ukoliko prostorni kontekst komunikacijskog okruženja slušatelja uistinu oblikuje gestovnu produkciju, ovo bi otkriće moglo imati značajne daljnje implikacije.

audio-vizualnom uvjetu (gesta + izgovoreni sadržaj). Utvrđeno je da dodavanje gestovne informacije verbalnom dijelu iskaza nije poboljšalo točnost prepoznavanja ispitanika. U drugom eksperimentu ispitanicima je prikazan niz gestâ koje su trebali podijeliti u četiri semantičke kategorije (*radnja, lokacija, ime predmeta i opis*). Prva skupina vidjela je samo video isječak geste bez pratećeg leksičkog sadržaja (vizualni uvjet), a druga skupina vidjela je gestu i čula popratni govor (audio-vizualni uvjet). Obje skupine trebale su procijeniti na koju semantičku kategoriju se značenje prikazanih gestâ odnosi. Nije bilo dodatnih pojašnjenja semantičkih kategorija, a ispitanici su se trebali voditi vlastitim kriterijima u procjeni. Dvije dodatne skupine mogle su samo čuti izgovoreni sadržaj (auditivni uvjet) ili pročitati transkript te na temelju toga odrediti semantičku kategoriju leksičkog sadržaja. Rezultati su pokazali da se procjena semantičke kategorije gestâ u vizualnom uvjetu statistički značajno razlikovala od svih ostalih uvjeta jer su ispitanici izloženi isključivo vizualnom podražaju imali najnižu razinu preciznosti u svojim procjenama. Ipak, utvrdilo se da gesta u vizualnom uvjetu otkriva neke informacije o semantičkoj kategoriji svojeg (neizgovorenog) leksičkog pripojka, što potvrđuje njezinu minimalnu komunikacijsku vrijednost. S druge strane, prisustvo koverbalne geste u audio-vizualnom uvjetu nije značajnije pridonijelo procjeni semantičke kategorije u usporedbi s auditivnim uvjetom, što navodi na zaključak da kada slušatelji čuju riječ praćenu koverbalnom gestom, njihovo je razumijevanje semantičkog sadržaja uvelike proizvod onog što čuju, a ne onog što vide (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991).

Evidentno je da konsenzus oko funkcije koverbalnih gestâ u jezičnoj recepciji još ne postoji, što se u ranijim radovima o koverbalnim gestama zasigurno moglo djelomično pripisati metodološkim nedostacima empirijskih istraživanja i nepostojanju uniformnih parametara koji bi omogućili objektivnije tumačenje rezultata. Ipak, kontradiktorni rezultati nisu iznimka ni u nekim relativno novijim radovima (Hostetter, 2011).

### 4.2.3. Dvojni pristup

Cohenov i Harrisonov eksperiment (1973) poslužio je kao polazište za hipotezu dvojne funkcije prema kojoj geste imaju komunikacijsku ulogu ako se njihova razina upotrebe smanjuje kada slušatelj nije vizualno dostupan, a ukoliko pak ta razina ostaje ista, geste izvršavaju kognitivnu funkciju. Ipak, zbog oprečnih rezultata eksperimenata o utjecaju vizualne dostupnosti na gestikulaciju, Bavelas, Gerwing i Healing (2014) smatraju da se ovakva hipoteza ne može uzeti sa sigurnošću, no nadodaju da dva oprečna pristupa gestama ne moraju nužno biti međusobno isključiva. Drugim riječima, ako neka koverbalna gesta ima kognitivnu ulogu (u jezičnoj produkciji), to ne znači da ona ne može imati i komunikacijsku funkciju, odnosno utjecati na razumijevanje slušatelja (Bavelas, Gerwing i Healing, 2014: 113-118). Goldin-Meadow (1999) također se priklanja dvojnoj funkciji gestâ tvrdeći da, osim u kognitivnim procesima, geste služe i kao „alat” u komunikaciji sa slušateljem, to jest mogu mu olakšati razumijevanje poruke. Takvo stajalište dijele još i Cassell, McNeill i McCullough (1999), Alibali, Heath i Myers (2001), Emmorey i Casey (2001) te Driskell i Radtke (2003).

Generalniji pristup rješavanju „sraza” dvaju teorijskih okvira nude Alibali, Heath i Myers (2001) koji tvrde da različite kategorije gestâ imaju različite funkcije. Kao najbitniju skupinu navode reprezentacijske geste u koje kao podskupina spadaju ikoničke geste (detaljnije u §2.). Ikoničke geste imaju bitnu ulogu u jezičnoj recepciji jer prikazuju konkretne referente ili specifične pokrete i radnje na način koji se može lako interpretirati. Mogu ukazivati na oblik, kretanje ili aktivnost objekta koji se opisuje ili pak prikazivati neka druga fizička obilježja (Alibali, Heath i Myers, 2001). Konačno, osim različitih kategorija gestâ, na varijabilnost njihove funkcije utječe i vrsta informacije koja se prenosi. Da govornici gestikuliraju više kada je određena vrsta riječi i fraza u pitanju potvrđuju rezultati eksperimenata u kojima je tečnost govora (engl. *fluency*) i jezična recepcija bila otežanija kada govornici nisu smjeli gestikulirati sadržaj koji se odnosio na prostorno-motoričke ideje, dok njihov izostanak nije značajnije utjecao na artikulaciju neprostornih i nemotoričkih informacija (Rauscher, Krauss i Chen, 1996; Alibali, 2005). Driskell i Radtke (2003) potvrđuju da je komunikacijska vrijednost koverbalnih ikoničkih gestâ bila veća kada su govornici opisivali orijentaciju, oblik ili kretanje objekta, nego kod artikulacije ne-prostornog sadržaja kada je njihov utjecaj bio minimalan.<sup>148</sup>

---

<sup>148</sup> Detaljnije o eksperimentu u Driskell i Radtke (2003).

Budući da veći broj teorija koje smo opisali u trećem poglavlju polazi od teze da geste nastaju iz prostorno-motoričkih reprezentacija, teza da se koverbalne ikoničke geste javljaju više kod procesiranja prostorno-motoričkih informacija mogla bi se smatrati plauzibilnom. Ovakvi rezultati mogli bi se tumačiti i u prilog kognitivne uloge gestâ, osobito u okviru *hipoteze leksičkog pristupa* (v. §3.), jer potvrđuju da geste olakšavaju leksički pristup za prostorno-motorički sadržaj iz radnog pamćenja, dok je facilitacijski efekt kod jezične recepcije rezultat isključivo utjecaja koji geste imaju na poboljšanje jezične produkcije (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Krauss, Chen i Gottesman, 2000). Ipak, iako je utjecaj koverbalnih gestâ na jezičnu recepciju bio smanjen u slučajevima kada je govorna produkcija prostorno-motoričkih informacija bila kontrolirana, Driskell i Radtke (2003) navode kako koverbalne ikoničke geste poboljšavaju slušateljevo razumijevanje, neovisno o ulozi koju one imaju i u govornoj produkciji.

McNeil, Alibali i Evans (2000) također istražuju doprinos koverbalnih ikoničkih gestâ (ali i ostalih reprezentacijskih gestâ) na razumijevanje izgovorenog sadržaja. Tvrde da sposobnost razumijevanja govorenog jezika nije fiksna osobina koju pojedinac u određenom trenutku ima, već je riječ o dinamičnom konstrukt koji varira ovisno o zahtjevnosti zadatka (a samim time i slušateljevoj vještini razumijevanja) te količini dostupne eksterne podrške (engl. *external support*). Oni smatraju da uloga podudarnih koverbalnih gestâ u razumijevanju ovisi o karakteristikama izgovorene poruke – kada je ona jednostavna, podudarne koverbalne geste ne pridonose razumijevanju, no kada je poruka kompleksnija, one olakšavaju razumijevanje govora (McNeil, Alibali i Evans, 2000: 132). McNeil, Alibali i Evans (2000) svoju pretpostavku temelje na rezultatima onih istraživanja u kojima odrasli ispitanici u neometajućim uvjetima mogu razumjeti izgovorenu poruku bez eksterne podrške, što ulogu podudarnih koverbalnih gestâ u jezičnoj recepciji čini minimalnom (detaljnije u Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Morrel-Samuels i Krauss, 1992; Krauss, Chen i Gottesman, 2000), ali i na rezultatima onih istraživanja u kojima su podudarne koverbalne geste imale ključnu ulogu u razumijevanju, primjerice, u otežanim auditivnim uvjetima (Riseborough, 1981; Ross et al., 2006; Holle et al., 2010; Drijvers i Özyürek, 2017, 2018; Drijvers, Özyürek i Jensen, 2018; Drijvers, Vaitonytė i Özyürek, 2019; Schubotz et al., 2020) koje ćemo kratko spomenuti u nastavku.

Prema McNeil, Alibali i Evans (2000), koverbalne geste oblik su eksterne podrške koji može utjecati na razumijevanje, a razina njihova utjecaja ovisi o kompleksnosti zadatka. Tu

hipotezu testiraju na djeci u dobi od 3-4 i 5-6 godina<sup>149</sup> jer smatraju da bi razlika između djetetove sposobnosti da razumije govoreni jezik u verbalnom modalitetu i sposobnosti da razumije govoreni jezik s koverbalnim ikoničkim gestama mogla biti značajna u tako ranoj fazi razvoja. Nadodaju da takav dobni raspon omogućuje određivanje kako razumijevanje varira ovisno o složenosti jezične poruke i količini i intenzitetu eksterne podrške (koverbalnih gestâ). Zaključuju da učinak gestâ ovisi o njihovu odnosu s govorom te složenosti izgovorenog sadržaja. Drugim riječima, kada koverbalne ikoničke geste prate izgovoreni sadržaj, one ga „učvršćuju” tako što prenose semantički sadržaj koji je podudaran s govorom. Takvo „učvršćivanje” gestama slušatelju olakšava razumijevanje kompleksnijeg sadržaja govorenog jezika jer omogućuje eksternu podršku u obliku semantički redundantne poruke.<sup>150</sup> U prvom eksperimentu provedenom na kompleksnijem jezičnim sadržajem utvrđeno je da su semantički podudarne koverbalne geste olakšale razumijevanje govora kod mlađe djece, ali nisu imale utjecaj kod starije djece. Semantički nepodudarne geste otežale su pak razumijevanje starijoj djeci, dok kod mlađe djece njihov utjecaj nije bio statistički značajan. Štoviše, kod mlađe djece pokazalo se da su semantički nepodudarne koverbalne geste i uvjet bez gestâ imali sličan statistički neznačajan učinak na razumijevanje govora (McNeil, Alibali i Evans, 2000: 139-141).

Međutim, nejasnim ostaje jesu li dobiveni podaci rezultat isključivo razlika u složenosti poruke ili se pak mogu pripisati nekim drugim čimbenicima koji diferenciraju dvije dobne skupine.<sup>151</sup> Kako bi to ispitali, McNeil, Alibali i Evans (2000) provode i drugi eksperiment u kojem na jednoj dobnoj skupini ispituju odnos kompleksnosti izgovorene poruke i uloge koverbalnih gestâ. Testirali su isključivo mlađu djecu (3-4 godine), a korišteni zadaci bili su jednostavniji od primjera u prvom eksperimentu kako bi se u konačnici mogli usporediti. Utvrđeno je da su u uvjetu bez koverbalnih gestâ mlađa djeca bila uspješnija u razumijevanju jednostavnije poruke u drugom eksperimentu, nego složenije poruke u prvom eksperimentu. Za razliku od prvog eksperimenta, semantički podudarne geste nisu olakšale razumijevanje manje složene poruke kod mlađe djece. Suprotno očekivanom, negativan utjecaj nepodudarnih semantičkih gestâ izostao je i kod razumijevanja jednostavnijeg iskaza

---

<sup>149</sup> Detaljnije o eksperimentima u McNeil, Alibali i Evans (2000: 136-139).

<sup>150</sup> Redundantnost sadržaja omogućuje slušatelju da razumije cjelovitu poruku, bilo putem verbalnog ili neverbalnog modaliteta (McNeil, Alibali i Evans, 2000: 144).

<sup>151</sup> McNeil, Alibali i Evans (2000: 145-146) polaze od pretpostavke da starija i mlađa djeca imaju različite jezične i kognitivne vještine. Budući da se iz postojećeg eksperimenta ne može definirati njihov pojedinačan utjecaj u određivanju složenosti iskaza, ostaje nejasnim koji su to aspekti djetetovih vještina odgovorni za individualne razlike. Predlažu stoga provođenje istraživanja na ispitanicima sličnih kognitivnih vještina, ali različite razine jezične kompetencije. Time bi se istražilo varira li uloga koverbalnih gestâ ovisno o razini jezične vještine.

(McNeil, Alibali i Evans, 2000: 143). Objašnjenje za takvu diskrepanciju rezultata u odnosu na prvi eksperiment McNeil, Alibali i Evans (2000: 144) vide u pretpostavci da uloga nepodudarnih koverbalnih gestâ u razumijevanju ne ovisi isključivo o kompleksnosti izgovorene poruke, već i o nekim drugim varijablama kao što je, primjerice, vrsta informacije koje se prenosi. Razliku u učinku semantički nepodudarnih koverbalnih gestâ kod starije i mlađe djece McNeil, Alibali i Evans (2000: 145) objašnjavaju činjenicom da je izgovorena poruka u drugom eksperimentu bila previše jednostavna zbog čega obje dobne skupine nisu imale problem prilikom procesiranja sadržaja iz dvaju modaliteta. Druga potencijalna interpretacija jest da mlađa djeca nisu mogla distribuirati pažnju na oba modaliteta, iako je izgovorena poruka bila jednostavna.

Kada su koverbalne geste semantički nepodudarne s govorom, Macnamara (1977) tvrdi da takav odnos može otežati razumijevanje jezične poruke kada je pozornost slušatelja distribuirana između dvaju modaliteta. Potvrđuje to empirijski u istraživanju s djecom u dobi od 17 mjeseci (McNeil, Alibali i Evans, 2000). U situaciji kada je poruka bila isključivo verbalno artikulirana (primjerice, u obliku rečenice „Pokaži mi cipelu”)<sup>152</sup>, djeca su uspješno odabrala predmet u nizu od dva ponuđena (poput, primjerice, cipele i čaše). Međutim, kada se ista verbalna poruka kombinirala s nepodudarnim koverbalnim gestama, reakcija djece temeljila se manje na verbalnom, a više na neverbalnom (gestovnom) modalitetu koji je prikazivao različit sadržaj (Macnamara, 1977). Zanimljivo je da su Thompson i Massaro (1994) proveli slično istraživanje o semantički nepodudarnim gestama kod djece različite dobi, predškolskom djecom i djecom četvrtog razreda osnovne škole. Uspoređujući dob djeteta i razinu utjecaja nepodudarnih pokazivačkih gestâ došli su do zaključka kako se starija djeca više oslanjaju na multimodalnost (to jest informacije iz obaju modaliteta), dok se djeca vrtićke dobi više fokusiraju na verbalni modalitet. Kelly i Church (1998) mišljenja su da utjecaj nepodudarnih koverbalnih gestâ na razumijevanje nije toliko značajan kod djece kao kod odraslih. Potkrjepljuju to eksperimentom u kojem su djeca u dobi od 10 godina i odrasli ispitanici trebali razumjeti iskaz s nepodudarnom gestom. Primjerice, izgovoreni sadržaj koji se odnosio na visinu šalice praćen je koverbalnom ikoničkom gestom koja je ukazivala na širinu šalice. Eksperimentom je utvrđeno da su nepodudarne koverbalne ikoničke geste imale negativan učinak na razumijevanje jezične poruke kod odraslih ispitanika, no ne i kod djece (Kelly i Church, 1998).<sup>153</sup>

---

<sup>152</sup> Prevela E. M. prema izvorniku „*Show me the shoe*” (Macnamara, 1977).

<sup>153</sup> U ovom ćemo se radu baviti jezičnom recepcijom kod odraslih ispitanika pa nećemo detaljnije ulaziti u istraživanja s djecom. Ipak, budući da istraživanja uloge gesta na jezični razvoj i razumijevanje kod djece



Kao svojevrsan pomak k normiranju objektivnih kriterija za vrednovanje funkcije koverbalnih gestâ u jezičnoj recepciji bitno je spomenuti Hostetterinu metaanalizu 38 istraživanja u kojima je uspoređivano razumijevanje verbalnog iskaza s prisustvom koverbalnih gestâ i bez njih (Hostetter, 2011). Budući da su rezultati analiziranih istraživanja ponekad bili kontradiktorni, Hostetter (2011) smatra da je potrebno revidirati pristup proučavanju gestâ te umjesto pitanja imaju li koverbalne geste komunikacijsku funkciju postaviti drugo pitanje – kada koverbalne geste imaju komunikacijsku ulogu (a kada ne). Hostetter (2011) navodi i tri čimbenika koji uzrokuju diskrepanciju u rezultatima obrađenih istraživanja, a to su: 1) sadržaj informacija – koverbalne geste imaju veći facilitacijski efekt kod razumijevanja prostornih i motoričkih informacija nego kod apstraktnih tema; 2) redundantnost koverbalne geste; i 3) dob ispitanika. Efekt ostalih čimbenika poput zamračivanja lica prilikom gestikulacije kako bi se izbjegao efekt čitanja s usana nije se pokazao toliko ključnim (Hostetter, 2011).

Kao jedno od najnovijih istraživanja koja najavljuju novi smjer u proučavanju koverbalnih ikoničkih gestâ u jezičnoj recepciji svakako treba spomenuti empirijski rad Schubotz et al. (2020) koji otkrivaju da dob može biti čimbenik pri procesiranju informacija dobivenih vizualnim putem u otežanim auditivnim uvjetima. Schubotz et al. (2020) uspoređuju kako mlađi i stariji odrasli ispitanici percipiraju vizualne artikulatore tijekom razumijevanja jezične poruke u bučnim uvjetima te kakva je njihova poveznica s radnim pamćenjem i inhibicijskom kontrolom. U eksperimentu je sudjelovalo 28 starijih odraslih ispitanika i isto toliko mlađih odraslih ispitanika. Zadatak je bio prepoznati riječ u trima eksperimentalnim uvjetima; u jednom je uvjetu glumac izgovarao ciljanu riječ koja se istovremeno mogla iščitati s njegovih usana (engl. *visible speech*), u drugom je uvjetu izgovarao riječ s prekrivenim usnama (engl. *speech-only*), dok je u trećem uvjetu izgovarao riječ koja se mogla iščitati s njegovih usana, a uz to je bila praćena i koverbalnom ikoničkom gestom (detaljnije u Schubotz et al., 2020). Rezultati istraživanja pokazuju da je postotak točnosti kod obiju skupina ispitanika bio veći u uvjetu s dvama vizualnim artikulatorima (usne i gestovni pokreti) u usporedbi s ostalim uvjetima. Međutim, stariji odrasli ispitanici manje su koristili vizualne artikulatore prilikom procesiranja iako su imali jednako dobar postotak točnosti kod prepoznavanja riječi u uvjetu s prekrivenim usnama i u uvjetu s jednim vizualnim artikulatom. Takva odstupanja Schubotz et al. (2020) pripisuju individualnim

---

poprimaju sve veći znanstveni interes, preporučamo detaljnije vidjeti radove Marentette i Nicoladis (2011), Stanfield, Williamson i Özçalıskan (2014), Macoun i Sweller (2016), Glasser, Williamson i Özçalıskan (2018), Hodges, Özçalıskan i Williamson (2018) i Perrault et al. (2018).

razlikama u radnom pamćenju i inhibicijskoj kontroli. Zaključuju je da obje skupine odraslih ispitanika bolje razumiju jezičnu poruku u otežanim auditivnim uvjetima kada istovremeno percipiraju dva vizualna artikulatora, no kod starijih odraslih ispitanika taj je efekt bio puno manji. Pretpostavka je da su ograničenja u radnom pamćenju kod starijih odraslih ispitanika otežali percipiranje, procesiranje i integraciju multimodalne informacije.<sup>154</sup> Ipak, zanimljivo je kako je faktor dobne razlike izostao kod procesiranja jednomodalne informacije (Schubotz et al., 2020).<sup>155</sup>

### 4.3. Zajedničko osnovno znanje

Uz spomenuta znanstvena istraživanja i polemike veže se još jedno neodgovoreno pitanje – određuje li isključivo semantički sadržaj poruke informaciju u gesti ili pak na njezino procesiranje može utjecati i zajedničko osnovno znanje (engl. *common ground*) koje dijele govornik i slušatelj? Zajedničko osnovno znanje definira se kao skup znanja, pretpostavki i vjerovanja koje dijele sugovornici (Holler i Stevens, 2007: 5). Među prvima koji su se ovim pitanjem bavili su Gerwing i Bavelas (2004) koji tvrde da se kompleksnost i sadržaj gestâ temelje na zajedničkom osnovnom znanju između govornika i slušatelja. Prema Gerwing i Bavelas (2004), govornikova gesta koja predstavlja sviranje klavira ograničena je onim što će slušatelj u tom trenutku prepoznati kao sviranje klavira pa zaključuju da oblik geste određuje kombinacija njezina referenta i neposredne komunikacijske funkcije u ciljanom razgovoru. Različito prikazivanje iste radnje putem koverbalnih gestâ rezultat je dakle ograničenja gestovne komunikacijske funkcije u danom trenutku, što potkrepljuju i eksperimentom u kojem su govornici opisali isti predmet dva puta: prvi put slušatelju koji je prethodno rukovao tim istim predmetom, i drugi put slušatelju koji nije imao doticaj s tim predmetom.<sup>156</sup> U potonjem su slučaju geste poslužile govorniku za identifikaciju predmeta s kojim slušatelj nije bio upoznat pa se pretpostavlja da su one otkrivale više informacija te su bile kompleksnije i preciznije od prvog slučaja u kojem su govornik i slušatelj ipak imali

---

<sup>154</sup> Schubotz et al. (2020) otvorenim ostavljaju pitanje mogu li se dobivene spoznaje primijeniti i na procesiranje jezičnih razina složenijih od samo jedne riječi. Naglašavaju i potrebu nastavka daljnjih istraživanja sa starijim odraslim ispitanicima jer su oni često suočeni s gubitkom sluha ili drugim čimbenicima koji im onemogućuju kvalitetno razumijevanje jezične poruke.

<sup>155</sup> Proučavanje koverbalnih ikoničkih gestâ u otežanim auditivnim uvjetima zbog tehničkih uvjeta nije predviđeno opsegom ove disertacije. Ipak, na temelju empirijskih rezultata dobivenih u našem istraživanju i spoznaja o tome kako koverbalne geste funkcioniraju u optimalnim auditivnim uvjetima u jezičnoj recepciji materinskog i stranog jezika mogli bismo dalje usporediti njihov učinak u uvjetima otežane komunikacije.

<sup>156</sup> Više o pojedinostima eksperimenta vidjeti u Gerwing i Bavelas (2004).

zajedničko osnovno znanje o istom predmetu.<sup>157</sup> Gerwing i Bavelas (2004: 161) zaključuju tezom da je funkcija svake geste drugačija te, iako dvije geste mogu simbolizirati istu radnju, oblik im diktiraju razlike u njihovoj komunikacijskoj funkciji u određenom trenutku.<sup>158</sup>

Holler i Stevens (2007) nastavljaju istraživati utjecaj zajedničkog osnovnog znanja na međuutjecaj koverbalnih gestâ i govora. Polaze od ideje da osim što sugovornici ulaze u razgovor s određenom razinom zajedničkog osnovnog znanja, oni ga i nadograđuju dijeljenjem novih informacija (Gerwing i Bavelas, 2004; Holler i Stevens, 2007). Holler i Stevens (2007) ograničavaju se na analizu informacija o veličini – semantičkoj dimenziji koja se vrlo često prenosi ikoničkim gestama. Eksperiment im se temeljio na pet slika pomoću kojih je govornik slušatelju trebao opisati gdje se nalazi crtani lik Wally (hrvatska je inačica te knjige i crtane serije *Gdje je Jura?*). Jedna skupina slušatelja bila je izložena projekciji slike, dok im je govornik opisivao građevine u kojima bi Wally mogao biti (cijev, most, kuću), a druga skupina slušatelja nije bila izložena takvu podražaju.<sup>159</sup> Govornici koji su građevine opisivali onim slušateljima koji nisu vidjeli projekciju slike češće su koristili ikoničke geste nego riječi. Njihove su ikoničke geste također preciznije opisivale veličinu građevina, nego što je to bio slučaj s ikoničkim gestama u uvjetu zajedničkog osnovnog znanja. Posljedično, kada su slušatelji koji su bili izloženi zajedničkom podražaju trebali opisati mjesto gdje se nalazi Wally, češće su koristili verbalni nego gestovni modalitet. Na temelju dobivenih rezultata Holler i Stevens (2007) zaključuju kako postojanje zajedničkog osnovnog znanja među sugovornicima utječe na odnos ikoničkih gestâ i govora. Osim toga, još važnijim pokazalo se otkriće da kada je govornik dijelio informaciju o veličini koja je za slušatelja bila nova, ta se informacija najčešće prenosila u obliku ikoničke geste ili kombinirano, s govorom i ikoničkom gestom (Holler i Stevens, 2007). Da govornici gestikuliraju više kada je slušatelju potrebna dodatna pomoć u razumijevanju sadržaja, potvrđuju i Jacobs i Garnham (2007).<sup>160</sup> Međutim, kada su govornici razgovarali sa slušateljem koji je prethodno već bio upoznat s veličinom zadanog entiteta, informacija o veličini realizirala se većinom verbalno, a ne gestovno (Holler i Stevens, 2007).

---

<sup>157</sup> Zajedničko osnovno znanje o predmetu utjecalo je da geste budu manje kompleksne, precizne i informativne, što je u skladu s učinkom zajedničkog osnovnog znanja kada su u pitanju riječi (Gerwing i Bavelas, 2004).

<sup>158</sup> Drugim riječima, funkcija jedne može biti određivanje zadane radnje, dok druga može ukazivati na pojedino obilježje te radnje (Gerwing i Bavelas, 2004).

<sup>159</sup> Više o pojedinostima eksperimenta vidjeti u Holler i Stevens (2007).

<sup>160</sup> Eksperiment je uključivao ponavljano prepričavanje crtanog filma ili priče jednom ili više slušatelja. Rezultati potvrđuju tezu da se geste proizvode primarno kako bi slušatelju olakšale jezično razumijevanje. Detaljnije o eksperimentu u Jacobs i Garnham (2007).

Vodeći se paradigmom zajedničkog osnovnog znanja, Holler i Wilkin (2009) potvrđuju kako učestalija pojava koverbalnih ikoničkih gestâ u komunikaciji ne određuje njihovu veću komunikacijsku „težinu”. Naime, kada zajedničko osnovno znanje postoji između govornika i slušatelja, verbalni iskaz praćen koverbalnom ikoničkom gestom sadrži manje semantičkih informacija. Zanimljivo je i da izostankom zajedničkog osnovnog znanja među sugovornicima koverbalne geste ne pružaju uvijek dodatne semantičke informacije o sadržaju kada se on prenosi verbalno. Holler i Wilkin (2009) objašnjavaju to tezom da govornici koverbalne geste koriste na prilagodljiv način koji im omogućuje da na što bolji način ostvare komunikaciju sa slušateljem, čime se uvelike priklanjaju komunikacijskom pristupu gestama.<sup>161</sup> Hostetter, Alibali i Schrager (2011) nadodaju i da motivacija govornika o tome koliko jasno i tečno želi prenijeti poruku slušatelju može utjecati na frekventnost i veličinu koverbalnih gestâ kod razumijevanja.<sup>162</sup>

#### **4.4. Koverbalne geste i strani jezik**

Percepciju gestâ kao pukog mahanja rukama kojim se želi privući pažnja ili, u najbolju ruku, kao parajezičnog oblika interakcije odavno je zamijenilo mišljenje kako je uloga koverbalnih gestâ mnogo značajnija, bilo da je riječ o njihovoj komunikacijskoj ili pak kognitivnoj funkciji. Iako je važnost neverbalne komunikacije u govornoj produkciji stranog jezika neupitna, ne postoji velik broj istraživanja koja se bave njezinom ulogom u razumijevanju stranog jezika. Budući da su prema pobornicima dvojnog pristupa jezik i geste integriran i isprepleten sustav u kojem geste utječu i na govornika i na slušatelja, Gullberg (2010) smatra da bi ih trebalo promatrati na istoj društvenoj i kognitivnoj razini kao i govor. Ispitivanje njihove uloge u okviru usvajanja i učenja stranog jezika nameće se stoga kao bitan dodatak za njihovo cjelovito razumijevanje (Gullberg, 2010: 79).

Kada se govori o proučavanju gestikulacije u sklopu stranog jezika, logičnim bi se mogao činiti argument da će upotreba koverbalnih gestâ biti frekventnija u stranom nego materinskom jeziku, osobito ako se u obzir uzme potencijalno veće kognitivno opterećenje prilikom procesiranja složenije informacije. Snimajući uobičajen razgovor ispitanika kojima je kineski materinski jezik, a engleski prvi strani jezik Lin (2019) propituje potencijalne

---

<sup>161</sup> Detaljnije u Holler i Wilkin (2009).

<sup>162</sup> Hostetter, Alibali i Schrager (2011) promatrali su geste koje su govornici proizvodili kada su slušatelju davali upute o smjeru kretanja. Slušatelj je te informacije mogao iskoristiti u trima mogućim uvjetima: za suradnju s govornikom u budućoj igri, kao korisna informacija u natjecanju protiv govornika ili za usporednu igru s govornikom. Pokazalo se da su govornici proizvodili više većih koverbalnih gestâ kada su očekivali suradnju sa slušateljem, nego kada se slušatelj natjecao protiv njih. Detaljnije u Hostetter, Alibali i Schrager (2011).

razlike među koverbalnim gestama na različitim razinama jezične kompetencije. Analiza frekventnosti koverbalnih gestâ u multimodalnom korpusu pokazuje njihov značajan efekt u stranom jeziku. Konkretnije, govornici više razine jezične kompetencije u stranom jeziku više su koristili ritmičke i ikoničke geste u komunikacijskim situacijama koje su zahtijevale dodatno naglašavanje neke informacije, dok su manje napredni govornici stranog jezika više proizvodili deiktičke koverbalne geste. Načelno gledajući, govornici su proizvodili više ritmičkih, deiktičkih i ikoničkih koverbalnih gestâ u stranom nego materinskom jeziku, kako na naprednoj tako i na nižoj razini jezične kompetencije (Lin, 2019). Međutim, oprečni rezultati istraživanja s jezičnom kompetencijom o kojima ranije raspravljaju Sherman i Nicoladis (2004) navode na tezu da bi vrsta geste, a ne jezična kompetencija, mogla utjecati na gestikulaciju u materinskom i stranom jeziku.

Sherman i Nicoladis (2004) zaključuju da odrasli govornici stranog jezika više koriste deiktičke ili pokazivačke geste u komunikaciji na stranom nego u materinskom jeziku. Testirali su 20 naprednih govornika španjolskog i engleskog jezika koji su prvo pogledali dva kratka crtana filma te su ih potom trebali prepričati izvornim govornicima koji nikada prije nisu vidjeli taj crtani film (Sherman i Nicoladis, 2004). I dok se u slučaju deiktičkih gestâ njihova uloga pokazala nedvojbeno značajnijom u stranom nego materinskom jeziku, istraživanja s ikoničkim gestama navode na pomalo drugačije zaključke jer su odrasli ispitanici španjolskog i engleskog jezika jednako učestalo koristili ikoničke geste u materinskom i stranom jeziku (Sherman i Nicoladis, 2004).

U kontekstu proučavanja gestovne produkcije često se navodi pitanje međukulturalnog utjecaja i transfera gestâ iz materinskog u strani jezik, ali i razlika u gestovnoj frekventnosti među različitim jezicima (primjerice, u Pika, Nicoladis i Marentette, 2006; So, 2010; Cavicchio i Kita, 2013). Osim što se dio postojećih istraživanja nerijetko bavi emblemima, kulturološki uvjetovanim arbitrarnim oblicima neverbalnog ponašanja (v. §2.3.2.), u radovima koji uključuju ulogu ikoničkih gestâ u dvojezičnosti/višejezičnosti nismo uočili zamjetnije spominjanje jezične recepcije. Potencijalan razlog za to vidimo u činjenici da je većina takvih istraživanja rezultat kvaziekperimentalnog pristupa gestama kojim se one kvalitativno proučavaju u narativnim situacijama. Iako naracija može imati značajne prednosti kada se govori o gestovnoj produkciji (u vidu praćenja njezine frekventnosti u različitim jezicima ili međujezičnih ili kulturoloških razlika u njezinoj primjeni), takva istraživačka metoda ne daje dovoljno precizne informacije o tome kako slušatelj procesira multimodalnu poruku u ciljanom jeziku. U našem se radu stoga priklanjamo eksperimentalnoj metodi (detaljnije u

§5.4.), koja je polazište većine psiholingvističkih radova o gestama, a čije ćemo primjere iznijeti u nastavku ovog poglavlja.

Osim ograničenog broja radova koji se bave utjecajem koverbalnih gestâ na jezičnu recepciju u (prvom) stranom jeziku, i dio postojećih istraživanja sa stranim jezikom pokazao se metodološki suviše manjkavim za donošenje nekih generalnijih zaključaka (Sueyoshi i Hardison, 2005: 666-667). Tako, primjerice, English (1985) ispituje kako različite vrste uputa utječu na razumijevanje stranog jezika koristeći se video isječkom predavanja. Jednoj skupini ispitanika naloženo je da se usredotoče na neverbalne pokrete predavača, dok je druga skupina trebala pratiti njegov verbalni diskurs. Usporedbom s kontrolnom skupinom koja nije dobila nikakve upute, English (1985) nije utvrdio utjecaj (verbalnih i neverbalnih) uputa na razumijevanje predavanja. Ipak, rezultati njegova promatranja ne mogu se smatrati pouzdanima jer su ispitanici tijekom predavanja trebali voditi pisane bilješke zbog čega nisu mogli adekvatno pratiti zadani podražaj (Sueyoshi i Hardison, 2005: 667-668).

Cabrera i Martinez (2001) pokazali su da geste imaju pozitivan utjecaj na razumijevanje stranog jezika prilikom prepričavanja priče. Jednoj skupini učenika osnovne škole priča je ispričana isključivo verbalno, na pojednostavljen način prikladan dobi slušatelja, nakon čega je uslijedila provjera razumijevanja priče. U drugoj skupini učitelji su prilikom prepričavanja koristili metodu ponavljanja priče uz gestikulaciju i provjeru razumijevanja. Pokazalo se da je potonja skupina bolje razumjela priču (Cabrera i Martinez, 2001), no otvorenim ostaje pitanje koliko je to rezultat korištenja gestâ, a koliko ostalih metoda jer su sve korištene paralelno pa nije bilo moguće odrediti njihov pojedinačan utjecaj (Sueyoshi i Hardison, 2005: 667).

Jedno od prvih detaljnijih i metodološki konzistentnijih eksperimenata proveli su Sueyoshi i Hardison (2005) koji istražuju doprinos gestâ i izraza lica (engl. *facial cues*) u razumijevanju stranog jezika, na primjeru govornika više i niže razine jezične kompetencije u engleskom jeziku.<sup>163</sup> Svim ispitanicima prikazan je video isječak u kojem izvorni govornik engleskog jezika drži predavanje o postupku proizvodnje keramike. Ispitanici su bili nasumično izloženi video snimci u jednom od triju ponuđenih eksperimentalnih uvjeta: a) audio-vizualnom s prikazom geste i izraza lica; b) audio-vizualnom bez gestikulacije, ali s vidljivim izrazom lica; i c) auditivnom uvjetu bez gestâ i vidljivog izraza lica. Razumijevanje prikazanog predavanja o keramici mjerilo se pomoću testa višestrukog izbora (engl. *multiple-choice test*) na engleskom jeziku. Primjerice, ispitanici su trebali odrediti koja od četiriju

---

<sup>163</sup> Ispitanici su grupirani prema rezultatima postignutim na testu za utvrđivanje razine jezične kompetencije u slušanju, čitanju i pisanju (Sueyoshi i Hardison, 2005: 669).

ponuđenih izjava nije točna, poredati zadane radnje prema vremenskom redosljedu postupka proizvodnje i sl.<sup>164</sup> Osim testa višestrukog izbora, ispitanicima je dân upitnik o tome koje od ponuđenih aktivnosti (gledanje televizije, razgovor s poznanicima ili izvornim govornicima, pohađanje predavanja) utječu na poboljšanje njihovih receptivnih vještina te slažu li se (i do koje mjere) da prisustvo gestâ i izraza lica utječe na razumijevanje stranog jezika.<sup>165</sup> Rezultati testa višestrukog izbora pokazuju da su ispitanici obiju razina jezične kompetencije bili točniji u odgovaranju na pitanja u audio-vizualnom uvjetu s izrazom lica nego u isključivo auditivnom uvjetu. Audio-vizualni uvjet s gestom i licem pokazao se ključnim kod govornika niže jezične razine, dok je audio-vizualni uvjet bez geste bio najizraženiji kod govornika više razine jezične kompetencije (Sueyoshi i Hardison, 2005). Ovakvi rezultati navode na dva zaključka: 1) da je razumijevanje stranog jezika lakše uz prisustvo neverbalne komunikacije na objema razinama jezične kompetencije, i 2) da se govornici niže razine jezične kompetencije više „oslanjaju” na geste kod razumijevanja jezične poruke od govornika više razine. Konačno, upitnik o receptivnim vještinama otkriva pozitivan stav ispitanika prema ulozi neverbalnih elemenata u unapređenju komunikacije (Sueyoshi i Hardison, 2005). Sueyoshi i Hardison (2005) navode nekoliko potencijalnih dokaza za činjenicu da govornici niže razine jezične kompetencije više koriste geste u razumijevanju jezične poruke. Kao jedan od glavnih jest njihova veća sklonost percipiranju gestâ jer ih smatraju mnogo informativnijima od sâmh pokreta lica. Štoviše, većina ispitanika koja se izjasnila da je percipirala neverbalne pokrete predavača istovremeno je imala i pozitivan dojam o utjecaju gestâ na razumijevanje jezične poruke (Sueyoshi i Hardison, 2005: 687).

Iako bi se moglo tvrditi kako istraživanje koje su proveli Sueyoshi i Hardison (2005) označava pozitivan iskorak u proučavanju gestovne uloge u razumijevanju stranog jezika, evidentno je da je i njihov eksperiment do određene razine metodološki manjkav. Naime, značajan dio njihovih tvrdnji temelji se na ispitanikovoju subjektivnoj procjeni o utjecaju gestâ na razumijevanje, što ne može biti dostatno za donošenje nekih generalnijih zaključaka, osobito ako se u obzir uzme McNeillova teza kako geste i govor predstavljaju dio iste psihološke strukture pa govornici, ali i slušatelji, nerijetko nisu svjesni njihove upotrebe u komunikaciji (McNeill, 1985). Ipak, u nedostatku drugih radova koji bi mogli ponuditi precizniji odgovor na pitanje njihove uloge u jezičnoj recepciji, smatramo da dijelovi rada

---

<sup>164</sup> O postupku i konkretnim primjerima pitanja za provjeru razumijevanja vidjeti Sueyoshi i Hardison (2005: 671-674, 695-696).

<sup>165</sup> Detaljnije o upitniku vidjeti Sueyoshi i Hardison (2005: 696-697).

Sueyoshi i Hardison (2005) koji se odnose na mjerenje točnosti razumijevanja mogu poslužiti kao dobra empirijska baza za daljnja istraživanja.

Kako bi se postigla usklađenost i uspostavile uzročne veze, uspješnost razumijevanja ovisi ne samo o eksplicitnoj informaciji, već i o neizrečenoj, ali logički impliciranoj poruci (van Dijk i Kintsch, 1983). Prema Dahl i Ludvigsen (2014: 814), nameće se nekoliko pitanja o funkciji koverbalnih gestâ u razumijevanju – utječu li one na usvajanje i učenje poboljšavanjem razumijevanja eksplicitnog ili implicitnog sadržaja, smanjuju li nerazumijevanje jezične poruke, ili pak oboje. Odgovor na dio tih pitanja vide u nadogradnji istraživanja koje su proveli Sueyoshi i Hardison (2005). Usporedili su učinak koverbalnih ikoničkih gestâ na prisjećanje i razumijevanje kod govornika materinskog i stranog jezika. Kako bi provjerili razumijevanje video isječka s opisom slike, Dahl i Ludvigsen (2014) uvode nejezičnu metodu – zadatak crtanja koji pruža više detalja o tome što je ispitanik razumio iz zadanog opisa. Tom se metodom razlikuje razumijevanje implicitne od razumijevanja eksplicitne informacije. Eksperiment je sadržavao niz opisa crtanih filmova prikazanih u uvjetu s gestom i bez geste. Ispitanici su bili izvorni govornici engleskog jezika i norveški govornici engleskog kao stranog jezika.<sup>166</sup> Njihov zadatak bio je poslušati zadani sadržaj te istovremeno mentalno vizualizirati sliku opisa. Nakon svakog poslušanog opisa trebali su nacrtati sliku koju su vizualizirali. Naglašeno im je da se pokušaju prisjetiti što više detalja slike (detaljnije o eksperimentu u Dahl i Ludvigsen, 2014: 817-819). Rezultati istraživanja pokazuju da geste utječu na razumijevanje i eksplicitnog i implicitnog sadržaja kod govornika materinskog i stranog jezika. Govornici materinskog jezika bili su značajno bolji u zadatku crtanja jer je eksperimentalni zadatak bio mnogo kompleksniji i teži govornicima stranog jezika pa su se oni više oslanjali na eksplicitne gestovne pokrete kako bi olakšali razumijevanje sadržaja. Govornici stranog jezika i govornici materinskog jezika imali su sličan postotak prisjećanja eksplicitnih i implicitnih elemenata kada su geste bile dio opisa.<sup>167</sup> Ipak, zadatak razumijevanja video sadržaja bio je kognitivno zahtjevniji govornicima stranog

---

<sup>166</sup> Prilikom odabira ispitanika Dahl i Ludvigsen (2014) nisu kontrolirali njihovu jezičnu kompetenciju, ali napominju da bi je trebalo uzeti u obzir u budućim istraživanjima. Pretpostavljaju da bi tako izvorni govornici s nižom razinom jezične kompetencije imali drugačije rezultate od onih dobivenih u njihovom eksperimentu (Dahl i Ludvigsen, 2014: 829).

<sup>167</sup> Da izvorni govornici bolje razumiju zadani diskurs kada procesiraju podudarne koverbalne geste i govor nego sâm govor ili geste potvrđuju Beattie i Shovelton (1999b) testirajući McNeillovu teoriju kako koverbalne ikoničke geste pružaju ključne informacije u svakodnevnoj interpersonalnoj komunikaciji. Koristeći se strukturiranim intervjuima, mjerili su količinu informacija koju je slušatelj dobio iz kratkih isječaka crtanih filmova. Otkrili su da su slušatelji koji su mogli vidjeti koverbalne ikoničke geste dobili više preciznijih informacija o pojedinim aspektima izvorne priče nego kada su je mogli samo čuti. Pokazalo se također da je pozitivan efekt koverbalnih ikoničkih gesta bio najznačajniji kod određenih semantičkih kategorija – relativnog položaja i veličine objekta. Detaljnije u Beattie i Shovelton (1999b).



jezika, pa su geste bile ključan faktor u prepoznavanju implicitnih informacija kod govornika stranog jezika jer su im olakšavale razumijevanje eksplicitnog sadržaja. Istovremeno, prisustvo gestâ nije značajnije olakšalo razumijevanje izvornim govornicima. Kao što je bilo i očekivano, u uvjetu bez koverbalnih gestâ govornici stranog jezika bili su lošiji u prisjećanju i razumijevanju eksplicitnih i implicitnih informacija (Dahl i Ludvigsen, 2014).

#### **4.5. Paradigma usmjeravanja u istraživanjima gestâ**

Iskorak u daljnjem proučavanju koverbalnih gestâ i jezične recepcije označila su istraživanja o tome kako slušatelji povezuju semantičke informacije iz dvaju modaliteta u koherentnu i integriranu semantičku reprezentaciju. Središnje im je pitanje procesiraju li se u jezičnoj recepciji koverbalne geste neovisno od sadržaja koji se prenosi govorom ili je riječ o dvosmjernom međudjelovanju semantičkog procesiranja govora i gestâ (Özyürek, 2014)? Kako bi to ispitali, koriste se paradigmom usmjeravanja (engl. *priming*)<sup>168</sup> prema kojoj izloženost usmjerivaču ili pripremnom podražaju (engl. *prime*) utječe na procesiranje drugog, ciljnog podražaja (engl. *target*). U nastavku ćemo detaljnije opisati neke od najznačajnijih eksperimenata koji su se bavili tom problematikom te ukratko predstaviti zaključke na temelju dobivenih rezultata. Također, budući da će se empirijski dio ove disertacije temeljiti na sličnoj metodologiji, iscrpnije ćemo opisati i sam postupak kreiranja ovakvog tipa eksperimenta.

##### **4.5.1. Empirijsko istraživanje Kelly, Özyürek i Maris (2010a)**

Kako bi testirali *hipotezu integriranih sustava* prema kojoj govor i koverbalne geste tvore jedan integrirani sustav te utvrdili postoji li međudjelovanje verbalnog i neverbalnog modaliteta prilikom razumijevanja, Kelly, Özyürek i Maris (2010a) jedni su od prvih koji su se koristili paradigmom usmjeravanja. Eksperimentalni zadaci koje su osmislili sastojali su se od dvaju dijelova; svaki zadatak započeo je pojavom usmjerivača u obliku video isječka nakon čega je uslijedio drugi, ciljni podražaj u obliku slušnog zapisa izgovorene rečenice praćene video isječkom semantički podudarne ili nepodudarne ikoničke geste. Obje vrste podražaja snimljene su uz pomoć glumaca. Za potrebe usmjerivača glumac je izvodio svakodnevne stvarne radnje (poput, primjerice, sjeckanje povrća) u trajanju od 1 sekunde na temelju kojih je glumica u ciljnom podražaju trebala što prirodnije i spontanije izgovoriti rečenicu koja opisuje stvarnu radnju te istovremeno izvoditi geste koje u nekim slučajevima prikazuju tu istu stvarnu radnju, a u nekima ne. Polovina video isječaka u ciljnom podražaju

---

<sup>168</sup> Prijevod prema Erdeljac (2009).

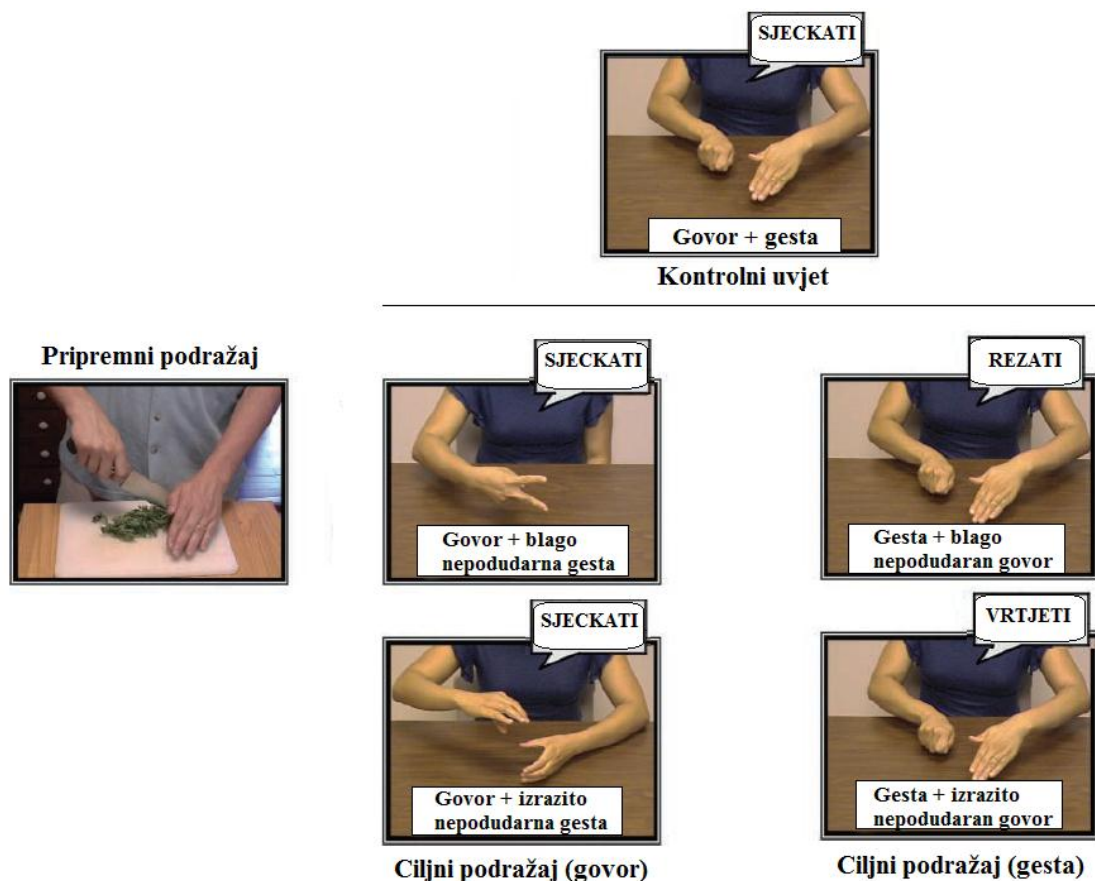
prvog eksperimenta tako je prikazivala radnju iz usmjerivača, dok su drugu polovinu činile nepovezane informacije koje su imale funkciju distraktora (engl. *fillers*), ometajućih podražaja) koji nisu uzeti u obzir prilikom analize prvog eksperimenta (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).

U kontrolnom uvjetu (engl. *baseline condition*), ciljni podražaj koji je prikazivao informaciju iz usmjerivača sadržavao je podudarne geste i govor. Primjerice, glumac je gestikulirao radnju sjeckanja i istovremeno jezično artikulirao glagol „sjeckati” (Slika 4.1). Preostala četiri uvjeta osmišljena su u skladu s novom paradigmom razina nepodudarnosti (engl. *levels-of-incongruence paradigm*) prema kojoj je samo jedan dio informacije ciljnog podražaja (bilo verbalni ili neverbalni) povezan s usmjerivačem, a razina semantičke nepodudarnosti između govora i geste unutar ciljnog podražaja je varijabilna<sup>169</sup>, što se može vidjeti na Slici 4.1. Primjerice, u dvama uvjetima u kojima je verbalni dio ciljnog podražaja bio povezan s usmjerivačem (u konkretnom primjeru, sjeckanjem povrća), koverbalna je gesta istovremeno bila ili značajno nepodudarna (prikazujući, primjerice, pokret vrtnje) ili blago nepodudarna (primjerice, s gestom koja prikazuje radnju rezanja).<sup>170</sup> U preostalim dvama uvjetima u kojima je neverbalni dio ciljnog podražaja bio povezan s usmjerivačem, govor je bio ili značajno nepodudaran (primjerice, upotrebom glagola „vrtjeti”) ili blago nepodudaran (primjerice, upotrebom glagola „rezati”) (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Na temelju zadanih parova podražaja ispitanici su trebali pritisnuti tipku za odgovor NE ukoliko nijedan dio ciljnog podražaja (verbalni ili neverbalni) nije povezan s usmjerivačem, odnosno tipku za odgovor DA ukoliko je govorni ili gestovni dio ciljnog podražaja podudaran s usmjerivačem. Budući da je mjereno vrijeme reakcije (u milisekundama) i postotak netočnih odgovora, u uputama je naglašena važnost brzog i točnog odgovaranja na zadatke, a prije samog eksperimenta ispitanici su trebali odraditi nekoliko testnih zadataka (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).

---

<sup>169</sup> Iako su prethodna istaživanja u području kognitivne neuroznanosti pokazala da ljudi semantički drugačije integriraju podudarne i nepodudarne parove govora i koverbalnih gestâ, nijedno ranije istraživanje nije ponudilo sistematičnu analizu kako različite razine nepodudarnosti utječu na procesiranje. Ova paradigma predstavlja bitnu novinu u proučavanju jezične recepcije i multimodalnosti jer omogućuje stupnjevanje semantičke nepodudarnosti između govora i koverbalnih gestâ i time proširuje mogućnosti analize (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).

<sup>170</sup> Prema Kelly, Özyürek i Maris (2010a: 2-3), navedene dvije razine nepodudarnosti u izvorniku su imenovane kao „*strongly incongruent*“ (značajno nepodudarno) i „*weakly incongruent*“ (blago nepodudarno).



**Slika 4.1** Prikaz odnosa podražaja prema uvjetu (ne)podudarnosti (prilagođeno iz Kelly, Özyürek i Maris, 2010a: 262)<sup>171</sup>

Kelly, Özyürek i Maris (2010a) pretpostavili su da će kod povezivanja usmjerivača i ciljnog podražaja oba modaliteta međusobno utjecati jedan na drugi. Očekivali su da će u kontrolnom uvjetu (kada govor i koverbalne geste prenose podudarnu semantičku informaciju) vrijeme reakcije biti brže, a broj pogrešaka manji u usporedbi s četirima nepodudarnim uvjetima kada je jedan dio informacije (govorni ili gestovni) nepodudaran (Slika 4.1). Nadalje, prepostavili su da će podražaji s izrazitom nepodudarnošću jednog dijela informacije (govornog ili gestovnog) imati najsporije vrijeme reakcije i više netočnih odgovora od blago nepodudarnih podražaja. Izrazito nepodudarne koverbalne geste ometat će procesiranje govora u ciljnom podražaju u sličnoj mjeri kao što će nepodudaran govor ometati procesiranje koverbalnih gestâ u ciljnom podražaju (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).

Rezultati eksperimenta potvrđuju pretpostavku Kelly, Özyürek i Maris (2010a) jer su ispitanici bili brži i točniji kada su i govor i koverbalne geste bile podudarne s usmjerivačem. U nepodudarnim se uvjetima potvrdilo da je utjecaj koverbalnih gestâ na razumijevanje

<sup>171</sup> Prevela E. M.

govora usporediv s utjecajem govora na razumijevanje koverbalnih gestâ, što je u opreci s ranijim istraživanjima koja su tvrdila da su geste samo dio konteksta za govor koji prate. Ovim se pokazalo da govor može biti i dio konteksta za geste pa se može zaključiti da oba modaliteta sudjeluju u određivanju značenja tijekom jezične recepcije. Kelly, Özyürek i Maris (2010a: 266) stoga ih slikovito nazivaju „dvjema stranama istog novčića: jezika” (engl. „*two sides of the same coin: language*”).<sup>172</sup> Nadalje, izrazita nepodudarnost između govora i koverbalne geste značajnije je utjecala na integraciju dvaju modaliteta od slabe nepodudarnosti. Intrigantnim se pokazalo i neočekivano otkriće da se ciljni podražaj u kojem je govor bio podudaran brže procesirao od ciljnog podražaja s podudarnom gestom, što je zanimljivo s obzirom da su geste fizičkim oblikom sličnije radnjama usmjerivača, nego govor koji s istima veže isključivo jezična konvencija. Ipak, Kelly, Özyürek i Maris (2010a) ne žele donositi generalnije zaključke o tom otkriću, već predlažu da se u budućim istraživanjima detaljnije usporede prednosti i nedostaci predočavanja radnji u vizualnom-prostornom (gestovnom) u odnosu na verbalni (arbitrarni) modalitet.

U drugom eksperimentu Kelly, Özyürek i Maris (2010a) testirali su postoji li obvezna interakcija između govora i koverbalnih gestâ kod razumijevanja, što je ujedno teorijska pretpostavka *hipoteze integriranih sustava* (v. §3.2.8.). Geste i govor u međusobnoj su interakciji, a takav mehanizam poboljšava razumijevanje jezične poruke (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). Kelly, Özyürek i Maris (2010a) stoga smatraju da bi, ukoliko se empirijski utvrdi da koverbalne geste utječu na razumijevanje govora, čak i onda kada nisu relevantne za zadatak, to bila potvrda obvezne interakcije dvaju modaliteta. U drugom eksperimentu Kelly, Özyürek i Maris (2010a) koristili su isti korpus podražaja kao i u prvom eksperimentu, uz bitnu razliku što su se ispitanici trebali usredotočiti isključivo na govorni (verbalni) dio video isječka pa su ciljni podražaji u kojima je koverbalna gesta bila podudarna sada postali distraktori. Uz kontrolni uvjet koji je bio identičan kao u prvom eksperimentu, uključena su još dva uvjeta u kojima je govor bio podudaran s usmjerivačem, a geste u obama slučajevima blago ili izrazito nepodudarne. Ispitanicima je rečeno da će prvo vidjeti niz svakodnevnih stvarnih radnji nakon čega će uslijediti informacije u obliku govora i koverbalne geste, a njihov je zadatak odrediti je li izgovoreni dio tih informacija podudaran sa stvarnim radnjama. Pretpostavka je bila da ukoliko su govor i koverbalne geste obvezno integrirane, vrijeme reakcije će se usporavati, a broj točnih odgovora u povezivanju govornog ciljnog podražaja s radnjom usmjerivača smanjivati kako se nepodudarnost između dvaju modaliteta bude

---

<sup>172</sup> Prevela E. M.

povećavala. Iako empirijski nisu potvrdili da je veća nepodudarnost govora i koverbalnih gestâ usporila vrijeme reakcije, rezultati eksperimenta ipak potvrđuju drugi dio teze jer je veći postotak netočnih odgovora uočen kod parova u kojima je koverbalna gesta bila izrazito nepodudarna s govorom (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).

Zaključno, rezultati dvaju eksperimenata potvrdili su obje prepostavke koje su Kelly, Özyürek i Maris (2010a) iznijeli u svojim istraživanjima. Točnom se pokazala teza da se govor i koverbalne geste mogu brže i bolje razumjeti kada prenose istu informaciju, nego kada svaki modalitet ima različit semantički sadržaj. Izrazita nepodudarnost informacija ima veći utjecaj na integraciju dvaju modaliteta od slabe nepodudarnosti (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a).<sup>173</sup> Također, potvrđeno je da prilikom procesiranja govora slušatelji u obzir uzimaju i gestovni modalitet, što ide u prilog *hipotezi integriranih sustava* (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a: 265-266). Potvrda njihove integracije u jezičnoj recepciji u skladu je pak i s teorijama kako dva modaliteta čine integrirani sustav i u jezičnoj produkciji (McNeill, 1992, 2005, 2016; Kita i Özyürek, 2003; Kendon, 2004 i sl.), što smo detaljnije iznijeli u trećem poglavlju.

Iako bi se na temelju prethodno spomenutog moglo zaključiti kako su interakcija i integracija verbalnog i neverbalnog modaliteta uistinu obvezatne (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a), situacije u kojima geste nisu u vremenskoj sinkroniji s bitnim segmentima govora ne idu u prilog toj tezi. Potvrđuju to Habets et al. (2011) koji su proučavali razine sinkronije optimalne za semantičku integraciju govora i koverbalnih gestâ. Ispitanicima su prikazali video isječke u kojima su govor i geste bili potpuno vremenski podudarni, djelomično vremenski podudarni (početak govora bio je 160ms nakon početka izvođenja geste) ili potpuno vremenski nepodudarni (360ms kašnjenja govora u odnosu na gestu). Utvrdili su da je semantička integracija govora i gestâ proporcionalna s njihovom vremenskom podudarnošću, odnosno veće vremensko preklapanje rezultiralo je većom semantičkom povezanošću dvaju modaliteta (Habets et al., 2011). Sličan rezultat imalo je istraživanje koje su proveli Obermeier, Holle i Gunter (2011). Zaključili su kako je interakcija govora i fragmenata ikoničkih gestâ<sup>174</sup> više ili manje automatska kada se oni vremenski preklapaju, dok u slučaju asinkronije ne dolazi do integracije dvaju modaliteta pa potrebnim smatraju

---

<sup>173</sup> Iako se u kontekstu ovog istraživanja nepodudarnost dvaju modaliteta promatra kao čimbenik koji otežava točnije i brže razumijevanje komunikacijske poruke u određenom trenutku, Kelly, Özyürek i Maris (2010a) ostavljaju mogućnost da određena razina nepodudarnosti govora i koverbalnih gestâ može poslužiti u olakšavanju procesa učenja (Goldin-Meadow, 2003).

<sup>174</sup> Kako bi mogli preciznije manipulirati sinkronijom govora i gestâ, umjesto cjelovitih ikoničkih gestâ Obermeier, Holle i Gunter (2011) upotrebljavaju tek njihove fragmente. Detaljnije u Obermeier, Holle i Gunter (2011).

uključivanje procesa aktivnog pamćenja kako bi se fragmenti ikoničkih gestâ i govor mogli povezati (Obermeier, Holle i Gunter, 2011).<sup>175</sup>

#### 4.5.2. Empirijsko istraživanje Yap, So, Melvin Yap, Tan i Teoh (2011)

Međudjelovanje ikoničkih gestâ i sustava leksičkog procesiranja, s posebnim naglaskom na pitanje utjecaja ikoničke gestovne reprezentacije na aktivaciju semantički povezanih riječi, empirijski su ispitali Yap et al. (2011). Pomoću paradigme međumodalnog semantičkog usmjeravanja (engl. *cross-modal semantic priming*) oni istražuju vezu između mentalnih reprezentacija ikoničkih gestâ i riječi (Yap et al., 2011).<sup>176</sup> Pokazalo se da ispitanici brže odgovaraju ako su riječi praćene semantički povezanim usmjerivačem, a ovaj efekt poznat je i pod nazivom efekt semantičkog usmjeravanja (engl. *semantic priming effect*) (detaljnije u Neely, 1991; McNamara, 2005).<sup>177</sup> Dvjestu skupinama ispitanika ponuđeni su zadaci leksičkog odlučivanja u kojima su što brže i točnije trebali odrediti što od prikazanog jesu riječi, a što nisu.<sup>178</sup> Ciljnim riječima (poput, primjerice, ptice) prethodili su video isječci semantički povezanih gestâ (primjerice, para ruku koji imitiraju klepetanje krila) ili semantički nepovezanih gestâ (primjerice, ruke koje pokazuju oblik kvadrata), detaljnije o primjerima vidjeti u Yap et al. (2011). U drugom eksperimentu korišten je isti korpus ikoničkih gestâ i (ne)riječi no, kako bi smanjili mogućnost da leksički referent koji aktivira

---

<sup>175</sup> V. Obermeier, Holle i Gunter (2011).

<sup>176</sup> Semantičko usmjeravanje metoda je kojom se ispitanika izlaže semantički povezanoj informaciji, to jest usmjerivaču kako bi se olakšalo kognitivno procesiranje ciljne informacije (detaljnije u Neely, 1991). Paradigma međumodalnog semantičkog usmjeravanja slična je paradigmi vizualno usmjerenog prepoznavanja riječi (engl. *primed visual word recognition paradigm*) u kojoj se ispitanicima prvo prikaže kontekstna riječ (engl. *context word*) (primjerice, riječ *mačka*), a potom niz ciljnih slova koja su ili semantički povezana (primjerice, *p a s*) ili nepovezana (primjerice, *s t o l*) s kontekstnom riječi. U zadatku leksičkog odlučivanja ispitanici trebaju odrediti čine li nizovi slova riječ ili ne pritiskom na jednu od zadanih tipki. Kada je ciljni podražaj praćen semantički povezanim usmjerivačem (engl. *semantically related prime*), ispitanici u pravilu imaju brže vrijeme reakcije, nego kada je usmjerivač semantički nepovezan (engl. *semantically unrelated prime*) s ciljnim podražajem (Yap et al., 2011: 172).

<sup>177</sup> Prvo istraživanje koje se bavilo efektom gestovnog usmjeravanja riječi proveli su Bernardis, Salillas i Caramelli (2008). Njihov eksperiment sastojao se od gestâ kao usmjerivača te semantički povezanih ili nepovezanih riječi, nakon čega su ispitanici trebali imenovati ciljne riječi. Mjerili su vrijeme reakcije potrebno za imenovanje svake ciljne riječi te ga usporedili s neutralnom, to jest početnom latencijom (engl. *neutral baseline latency*). Utvrdili su da je u odnosu na početnu latenciju ispitanicima trebalo više vremena da imenuju riječi kada je gesta bila semantički nepovezana. Pomalo iznenađujuće, vrijeme reakcije kod početne latencije i uvjeta u kojem su geste bile semantički povezane bilo je podudarno pa zaključuju kako značenje ikoničkih gesta nije imalo facilitacijski efekt na prepoznavanje semantički bliskih riječi (Bernardis, Salillas i Caramelli, 2008: 1125). Ipak, kada su ispitanici trebali pročitati ciljne riječi i formirati mentalne slike istih, utvrđen je povoljan utjecaj semantički povezanih ikoničkih gestâ (Bernardis, Salillas i Caramelli, 2008). Yap et al. (2011) smatraju da ovo istraživanje treba tumačiti s rezervom, prvenstveno zbog određenih metodoloških nedostataka, kao i parcijalno izvedenih zaključaka (detaljnije u Yap et al., 2011: 173-174).

<sup>178</sup> Postupak je proveden pomoću softvera *E-Prime 2.0* (Yap et al., 2011).

ikonička gesta olakša prepoznavanje semantički povezane ciljane riječi, skratili su njezino vrijeme trajanja u usmjerivaču.

Rezultati obaju eksperimenata pokazuju da prisustvo ikoničkih gestâ ima facilitacijski efekt na prepoznavanje semantički povezanih riječi jer je brže vrijeme reakcije i veći broj točnih odgovora zabilježen kod riječi praćenih semantički podudarnim gestovnim podražajem. Efekt usmjeravanja bio je značajniji u prvom eksperimentu kada su ispitanici bili vremenski dulje izloženi semantički povezanom gestovnom usmjerivaču, no unatoč tome što su skratili vrijeme trajanja ikoničke geste, Yap et al. (2011) ne mogu isključiti mogućnost da su gestovne podražaje ispitanici i dalje jezično rekodirali u riječi. Osim toga, tvrde da prostora za daljnji empirijski napredak ima i u povećanju broja i vrsta gestâ. Slažu se s Beattiem i Shovelton (1999a) kako ikoničke geste imaju različitu komunikacijsku vrijednost pa je i to moglo modulirati njihovu sposobnost semantičkog usmjeravanja (Yap et al., 2011). Metodološkim ograničenjima unatoč, Yap et al. (2011) utvrdili su da izloženost ikoničkim gestama aktivira semantički povezane riječi.

Ipak, ključna stvar koja ostaje neistraženom u eksperimentima koje provode Yap et al. (2011) jest uloga koverbalnih ikoničkih gestâ. Naime, oni u fokus stavljaju isključivo ikoničke geste koje se javljaju izolirano. Znajući da su koverbalne geste idiosinkratične, odnosno da ne podliježu konvenciji (McNeill, 1992, 2005), primatelju informacije teško je razumjeti njihovo značenje ukoliko se javljaju same (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991; Krauss, Chen i Gottesman, 2000).<sup>179</sup>

#### **4.5.3. Empirijsko istraživanje So, Yi-Feng, Yap, Kheng i Melvin Yap (2013)**

So et al. (2013) nadovezuju se na istraživanje Yap et al. (2011) (v. §4.5.2.) ispitivanjem međuodnosa koverbalnih ikoničkih gestâ i sustava leksičkog procesiranja. So et al. (2013) ispituju jesu li koverbalne ikoničke geste usmjerivači za semantički podudarne riječi te koliki je utjecaj takvog usmjeravanja u odnosu na utjecaj semantičkog usmjeravanja kod izoliranih ikoničkih gestâ. So et al. (2013: 2-3) temelje svoj eksperiment na trima uvjetima: 1) uvjet u kojem se javlja isključivo gesta (engl. *Gesture-Only condition*); 2) uvjet u kojem se javlja isključivo govor (engl. *Speech-Only condition*); te 3) uvjet u kojem ikonička gesta prati govor (engl. *Gestures-Accompanying-Speech condition*). Usmjeravajući podražaji u uvjetu s isključivo gestom bili su isti kao i podražaji u eksperimentu koje su proveli Yap et al. (2011). Usmjeravajući podražaji u uvjetu s isključivo govorom bili su auditivni isječci čije

---

<sup>179</sup> To ne isključuje mogućnost da se značenje nekih ikoničkih gestâ u odsustvu govora ne može lako prepoznati kada je njihova veza sa značenjem riječi izravnija i transparentnija (Beattie i Shovelton, 2002).

je značenje podudarno značenju ikoničkih gestâ u uvjetu s isključivo gestom. U multimodalnom uvjetu spojeni su video isječci ikoničkih gestâ sa semantički podudarnim auditivnim isječcima. Ispitanici su rješavali zadatke leksičkog odlučivanja u kojima su trebali odrediti je li ciljni pojam riječ koja je semantički podudarna ili nepodudarna s ikoničkom gestom ili pak ciljni pojam nije riječ (engl. *non-word*). U svim zadacima mjerilo se vrijeme reakcije i postotak točnih odgovora ispitanika (So et al., 2013).<sup>180</sup>

Glavna pretpostavka eksperimenta bila je da će ispitanici brže razumjeti riječi praćene podudarnim auditivnim usmjerivačem, nego nepodudarnim (So et al., 2013: 3). Budući da su ikoničke geste i govor koji prate blisko integrirani u procesu jezičnog razumijevanja (Kelly, Manning i Rodak, 2008), ispitanici bi trebali automatski procesirati verbalne informacije, uzimajući pritom u obzir i informacije koje se prenose ikoničkom gestom (So et al., 2013), a ova je teza empirijski potvrđena u radovima brojnih autora (Kelly, Kravitz i Hopkins, 2004; Holle i Gunter, 2007; Özyürek et al., 2007; Wu i Coulson, 2007).

Rezultati istraživanja So et al. (2013) pokazuju da u isključivo gestovnom uvjetu ikoničke geste usmjeravaju semantički podudarne ciljne riječi u zadatku leksičkog odlučivanja, što je u skladu s rezultatima istraživanja Yap et al. (2011) te je još jedna potvrda teze o postojanju semantičke veze između dvaju reprezentacijskih sustava – neverbalnog (gestovnog) i verbalnog. Oblike ikoničkih gestâ koje su koristili Yap et al. (2011) te So et al. (2013) karakterizirala je izravna i transparentna veza s njihovim značenjem pa ih je bilo lako prepoznati i onda kada su se javljale bez govora. So et al. (2013) objašnjavaju to činjenicom da slikovno značenje ikoničkih gestâ pruža korisne semantičke informacije te omogućuje ispitanicima da aktiviraju semantički povezane riječi. U uvjetu s isključivo govorom uočen je također značajan efekt semantičkog usmjeravanja. Ipak, efekt usmjeravanja bio je veći u uvjetu s gestom, nego u ostala dva uvjeta (So et al., 2013: 6). So et al. (2013) pripisuju takvu pojavu nekonvencionalnoj prirodi ikoničkih gestâ koje mogu biti povezane s širim spektrom semantičkih koncepata nego što je to, primjerice, slučaj kod riječi, čime se „osnažuje” efekt usmjeravanja. Nadalje, So et al. (2013) utvrdili su da koverbalne ikoničke geste usmjeravaju semantički podudarne riječi. Zanimljivo je da je efekt usmjeravanja u uvjetu s koverbalnom ikoničkom gestom bio sličan kao u uvjetu s isključivo govorom (So et al., 2013). So et al. (2013) tumače takav ishod teorijom konceptualnog procesiranja *LASS* (Barsalou et al., 2008)<sup>181</sup> prema kojoj su zadaci leksičkog odlučivanja (razlikovanje riječi od neriječi) rezultat

---

<sup>180</sup> Detaljnije o eksperimentu u So et al. (2013).

<sup>181</sup> Glavna pretpostavka teorije *LASS* (*Language and situated simulation*) jest da kognicija počiva na konstantnom međudjelovanju jezičnih reprezentacija i sustava simulacije (engl. *simulation system*), kako navode



procesiranja isključivo jezičnih oblika, bez pristupa dubinskom konceptualnom značenju.<sup>182</sup> Zbog vremenske asinkronije dviju vrsta procesiranja prema kojoj jezično procesiranje prethodi konceptualnom, facilitacijski je učinak koverbalnih ikoničkih gestâ oslabljen (So et al., 2013: 6).

Iako je komunikacijska uloga gestâ veća kada one nisu semantički redundantne u odnosu na govor koji prate (Hostetter, 2011), pojava redundantnih ikoničkih gestâ i dalje bi mogla usmjeriti pažnju slušatelja na izgovoreni sadržaj (detaljnije u Kelly i Goldsmith, 2004), čime se pojačava efekt usmjeravanja. Ipak, So et al. (2013: 3) navode i drugo stajalište prema kojem bi efekt usmjeravanja koverbalnih ikoničkih gestâ mogao biti slabiji u odnosu na uvjet u kojem se ikoničke geste javljaju same. Iako govor može pomoći u konsolidiranju značenja pripadajuće geste (Krauss, Chen i Gottesman, 2000), ikoničke geste koje se javljaju same manje su semantički ograničene od koverbalnih ikoničkih gestâ, što se opet može povezivati s njihovom idiosinkratičnom prirodom. Zahvaljujući činjenici da ne postoje standardizirani oblici i značenja kod gestâ, ikoničke geste koje se javljaju same mogle bi se odnositi na veći raspon riječi ili pojmova (So et al., 2013: 3).

Sličan efekt usmjeravanja koji su So et al. (2013) dobili u uvjetu s koverbalnom ikoničkom gestom i u uvjetu s isključivo govorom proturječan je znatnom broju istraživanja koja potvrđuju facilitacijski učinak koverbalnih gestâ na procesiranje (*inter alia*, Beattie i Shovelton, 1999b; Kelly et al., 1999; Kelly, Kravitz i Hopkins, 2004; Özyürek et al., 2007). Ipak, za razliku od istraživanja So et al. (2013) u kojem su ispitanici rješavali zadatke leksičke odluke, potonja istraživanja uključivala su zadatke orijentirane na razumijevanje jezika i

---

Barsalou et al. (2008). Barsalou et al. (2008: 245) smatraju da postoji više različitih izvora koji čine znanje, a iako ne isključuju postojanje i drugih bitnih izvora, ističu dva koja su empirijski najzastupljenija – jezični oblici u jezičnim sustavima mozga te smještene simulacije (engl. *situated simulations*) u modalnim sustavima mozga. Prema ovoj se teoriji jezične reprezentacije smatraju „površinskom” razinom procesiranja informacija, dok simulacije predstavljaju dublje konceptualne informacije, to jest konceptualni sadržaj o osobinama i vezama među predmetima i događajima. Nadodaju da reprezentaciju znanja ne čine holističke slike, već putem multimodalnog iskustva ljudi oblikuju koncepte koji predstavljaju znanje o svijetu. Usmjeravanjem pažnje na predmete, radnje, događaje, mentalna stanja i sl., dolazi do postupnog razvijanja koncepata koji predstavljaju egzemplar, odnosno reprezentativni primjer doživljenog iskustva. Primjerice, kada pažnju usmjerimo na crvendaća, razvijaju se koncepti kako bi predstavili tu kategoriju ptice (Barsalou et al., 2008: 248). Kada jezični sustav prepozna predstavljenu riječ, počinje aktivacija odgovarajućih asocijacija. Aktivirani jezični oblici služe kao smjernice za simulaciju koja agensa „priprema” za smještenu radnju. Drugim riječima, aktivira se povezana informacija u perceptivnom, motoričkom i introspektivnom dijelu mozga kako bi predstavila koncept u ciljanoj situaciji. Pretpostavka je da se simulacije aktiviraju automatski te u svega nekoliko stotina milisekunda od početka riječi (Barsalou et al., 2008: 250). LASS teorija uvelike podsjeća na Paivijevu *teoriju dvostrukog kodiranja* (v. §3.1.) jer se obje temelje na multimodalnom pristupu procesiranju informacija. Više o sličnostima i razlikama dvaju sustava vidjeti u Barsalou et al. (2008: 253-254).

<sup>182</sup> U zadacima leksičkog odlučivanja razlikovanje riječi od neriječi temelji se na „površinskoj”, jezičnoj razini procesiranja s parametrima poput, primjerice, fonološke i ortografske prihvatljivosti zadane (ne)riječi. Kada riječ zadovolji fonološke i ortografske parametre, slijedi pristup semantičkoj analizi koja se smatra dubljom, konceptualnom razinom procesiranja (Barsalou et al., 2008: 249).

pamćenje. Hipoteza o postojanju jednog integriranog sustava temelji se ponajprije na proučavanju semantičke veze između dvaju modaliteta, a u mnogim takvim istraživanjima naglasak je bio na odgovaranju na pitanja vezana za razumijevanje govora i gestâ (Beattie i Shovelton, 1999b; Kelly et al., 1999) ili na određivanje semantičke (ne)podudarnosti sadržaja dvaju modaliteta (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a). So et al. (2013) smatraju kako je izgledna pretpostavka kako koverbalne ikoničke geste potiču snažnije semantičko procesiranje na višoj razini, ali ne i procesiranje na nižim razinama oblikovanja riječi kao što je, primjerice, fonetska, fonološka ili ortografska. Nadodaju da se empirijski dokazi za ovakvu tvrdnju mogu pronaći u radu Kelly i Lee (2012) koji su pratili kako izvorni govornici engleskog jezika uče nepoznate japanske riječi s koverbalnim podudarnim ikoničkim gestama i bez njih. Nakon učenja rješavali su dva zadatka, semantički zadatak u kojem su trebali odabrati točan engleski prijevod japanske riječi te fonetski zadatak u kojem su trebali odrediti sadržavaju li zadane japanske riječi udvojene suglasnike (geminate) ili ne. Rezultati pokazuju da su koverbalne ikoničke geste olakšale učenje u semantičkom, ali ne i u fonetskom zadatku, iz čega se može zaključiti kako koverbalne ikoničke geste ne pomažu u procesiranju fonetskih oblika, to jest olakšavaju razumijevanje značenja riječi, ali ne i njezina oblika (So et al., 2013: 3-4).

#### **4.5.4. Empirijsko istraživanje Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014)**

Kako bi istražili uključuju li slušatelji gestovne informacije iz govornikova iskaza prilikom stvaranja mentalnog modela primljene poruke, Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014) osmislili su eksperiment vodeći se, kao i njihovi prethodnici, paradigmom usmjeravanja. Eksperiment je dizajniran na takav način da su slušatelji prvo vidjeli video isječak žene koja izgovara rečenicu kao, primjerice, „Žena je zabila čavao u drvo”.<sup>183</sup> U nekim je slučajevima žena pritom gestikulirala kako bi prenijela dodatnu informaciju o objektu rečenice, primjerice, izvodila je gestu koja prikazuje vertikalno ili horizontalno usmjeren čavao. Slušateljima je potom prikazana slika vertikalno ili horizontalno položenog čavla (Slika 4.2), a njihov zadatak bio je da u što kraćem vremenu odgovore je li objekt na slici spomenut u izgovorenoj rečenici. Mjerenje vremena reakcije prilikom razumijevanja izgovorene rečenice praćeno je u dvjema situacijama: a) kada su gesta i slika bile podudarne, i b) kada je gesta bila nepodudarna sa slikom. Eksperiment se sastojao od ukupno 80 video isječaka, 40 eksperimentalnih zadataka i 40 distraktora. Od ukupno 40 eksperimentalnih

---

<sup>183</sup> U slobodnom prijevodu E. M., prema izvornoj rečenici na engleskom jeziku: „*The woman hammered the nail into the wood*” (Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014: 4).

zadataka, u polovini video isječaka koverbalna gesta bila je podudarna sa slikom koja je uslijedila, dok je u preostalim 20 koverbalna gesta bila nepodudarna. Izgovorene rečenice u distraktorima nisu uključivale koverbalne geste. Prije rješavanja glavnog eksperimenta ispitanici su vježbali probne zadatke kako bi se upoznali s postupkom i vrstama podražaja (detaljnije u Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014).

Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014) pretpostavili su da ukoliko slušatelj procesira informaciju iz koverbalne geste te je uključi u svoj mentalni model primljene poruke, vrijeme reakcije trebalo bi biti brže kada su koverbalne geste i slike podudarne (primjerice, kada slici vertikalno položenog čavla prethodi gesta koja prikazuje isti položaj čavla), nego kada nisu podudarne (primjerice, kada se slika horizontalno usmjerenog čavla javlja nakon koverbalne geste koja prikazuje vertikalni položaj čavla). Rezultati eksperimenta pokazuju da su slušatelji brže odgovarali da objekt na slici odgovara izgovorenoj rečenici kada je informacija koja se prenosila gestom bila podudarna sa slikom, što potvrđuje tezu da slušatelji uključuju govornikove koverbalne geste u mentalnu reprezentaciju primljene poruke, a ujedno i osnažuje pretpostavku o njihovoj komunikacijskoj ulozi (Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014).

	Gesta - horizontalni čavao	Gesta - vertikalni čavao
Horizontalna slika čavla 	Podudarno	Nepodudarno
Vertikalna slika čavla 	Nepodudarno	Podudarno

**Slika 4.2** Primjer različitih vrsta ciljnog podražaja za rečenicu „Žena je zabila čavao u drvo” (prilagođeno iz Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014: 197)<sup>184</sup>

<sup>184</sup> Prevela E. M.

#### 4.5.5. Empirijsko istraživanje Özer i Goksün (2019)

Kao izravnu nadogradnju istraživanja koje su proveli Kelly, Özyürek i Maris (2010a) (v. §4.5.1.), neizostavno je spomenuti rad Özer i Goksün (2019) koji ispituju poveznicu između verbalnih i vizualno-prostornih kognitivnih izvora te procesiranja semantičkih informacija koje se zajedno izražavaju u vizualnom modalitetu (u obliku koverbalnih gestâ) i auditivnom modalitetu (putem govora). Vode se paradigmom nepodudarnosti koja uzrokuje kognitivno opterećenje<sup>185</sup> prilikom verbalnog i vizualnog procesiranja informacije. Tvrde da način na koji slušatelji procesiraju multimodalne informacije<sup>186</sup> i razina koristi koju imaju od njih ovisi o kognitivnom opterećenju koje je slušatelju „nametnuto” (Özer i Goksün, 2019).<sup>187</sup> Slušatelji koji imaju veći kapacitet procesiranja bolje svladavaju kognitivno opterećenje od slušatelja manjeg kognitivnog kapaciteta (Paas, van Gog i Sweller, 2010; Özer i Goksün, 2019). Tako, primjerice, složeni zadaci poput multimedijuskog učenja zahtijevaju od slušatelja da procesira i integrira multimodalne informacije pa se često smatra da multimodalni pristup kodiranju informacija poboljšava učenje i pamćenje (Clark i Paivio, 1991).<sup>188</sup>

U svojem su eksperimentu Özer i Goksün (2019) prvo nastojali replicirati istraživanje Kelly i sur. (2010a) na primjeru turskog jezika te ga potom nadograditi ispitujući eventualnu povezanost između prostornih i verbalnih kognitivnih resursa slušatelja te njegove sposobnosti procesiranja podudarnih gestovnih i verbalnih informacija pod kognitivnim opterećenjem. Prepostavili su da će postotak netočnih odgovora biti veći, a vrijeme reakcije dulje u zadacima s nepodudarnim koverbalnim gestama i govorom, nego u zadacima u kojima dva modaliteta prenose podudaran semantički sadržaj. Pri određivanju individualnih razlika među slušateljima promatrali su isključivo vezu između stvarne radnje u usmjerivaču te ciljne

---

<sup>185</sup> Ideja kognitivnog opterećenja na koju se Özer i Goksün (2019) referiraju proizašla je iz *teorije kognitivnog opterećenja* (Sweller, 1988) prema kojoj ljudsku kogniciju čini radno pamćenje čiji je kapacitet procesiranja ograničen te dugoročno pamćenje organizirano u sheme koje olakšavaju opterećenje radnog pamćenja. Ograničen kapacitet radnog pamćenja utječe na procesiranje novih ili složenijih informacija, a veliko kognitivno opterećenje radnog pamćenja uvjetovano različitim resursima potrebnim za provođenje nekog zadatka smanjuje njegov kapacitet, što posljedično umanjuje učinkovitost kod rješavanja problema i učenja (Sweller 1988, 2005; Sweller et al., 1998; Paas, van Gog i Sweller, 2010). Detaljnije o *teoriji kognitivnog opterećenja* i vrstama kognitivnog opterećenja vidjeti u Sweller (1988, 2005) te Sweller et al. (1998).

<sup>186</sup> Kada se govori o odnosu između koverbalnih gestâ i razine kognitivnog opterećenja, to jest o kompleksnosti ili težini zadatka, Nicoladis et al. (2007) tvrde da je pri analizi odnosa između jezične kompetencije i gestikulacije u obzir potrebno uzeti ne samo složenost zadatka, već i vrstu geste koja se javlja u komunikaciji. Primjerice, McNeill (1992) smatra da ikoničke geste olakšavaju procesiranje složenih koncepata, osobito onih koji se odnose na konkretne pojmove jer njihov oblik nalikuje ciljanom referentu. U ranijim se radovima pokazalo da ikoničke geste olakšavaju pristup konceptualnoj ili jezičnoj informaciji s vizualno-prostornim obilježjem (detaljnije u McNeill, 1992; Krauss i Hadar, 1999), no utvrđeno je da i drugi, neikonički oblici pokreta također mogu utjecati na leksički pristup (detaljnije u Ravizza, 2003).

<sup>187</sup> Povezanost koverbalnih gestâ i kognitivne opterećenosti, odnosno složenosti ili težine zadatka, mogla bi navesti na zaključak da govornici stranog jezika više koriste geste prilikom procesiranju stranog jezika. No, rezultati istraživanja predstavljeni u §4.4 pokazuju da to nije uvijek slučaj.

<sup>188</sup> O Paivijevoj *teoriji dvostrukog kodiranja* vidjeti u §3.1.

riječi/koverbalne geste, zanemarujući pritom njihovu podudarnost unutar ciljnog podražaja. Zadatak slušatelja bio je upamtiti stvarnu radnju u usmjerivaču i usporediti je s verbalnom i gestovnom informacijom u ciljnom podražaju. Potom su trebali odlučiti odgovara li barem jedan izvor informacija u ciljnom podražaju stvarnoj radnji usmjerivača. Kako bi ponudili odgovor na to pitanje, slušatelji su trebali procesirati oba modaliteta ciljnog podražaja, a u zadacima u kojima su usmjerivač i ciljni podražaj nepodudarni trebali su procesirati nepovezanu informaciju koja se emitira u jednom od dvaju ponuđenih modaliteta (Özer i Goksün, 2019). Za mjerenje kapaciteta vizualno-prostornog radnog pamćenja korišten je test *Corsi Block Span Task*, dok su za određivanje verbalnog kapaciteta korišteni *Digit Span Task* i *Operation Span Task* (detaljnije u Özer i Goksün, 2019: 6-7).

Özer i Goksün (2019) očekivali su da će se slušatelji s većom vizualno-prostornom sposobnošću bolje „nositi” s dodatnim kognitivnim opterećenjem vizualno-prostornog modaliteta. Ukoliko koverbalne geste potječu iz vizualno-prostornih reprezentacija (Kita, 2000), slušatelji s većom vizualno-prostornom sposobnošću trebali bi bolje procesirati koverbalne geste u uvjetu kognitivnog opterećenja s nepodudarnom vizualnom informacijom. Drugim riječima, imat će manji postotak netočnih odgovora i kraće vrijeme reakcije nego slušatelji s manjim vizualno-prostornim kapacitetom radnog pamćenja. S druge strane, slušatelji s većim verbalnim kapacitetom radnog pamćenja bolje će procesirati govor u uvjetu kognitivnog opterećenja nepodudarnom verbalnom informacijom te će imati manje netočnih odgovora i brže vrijeme reakcije od slušatelja s manjim verbalnim kapacitetom radnog pamćenja (Özer i Goksün, 2019: 4-5).

Prilikom kreiranja eksperimentalnih zadataka Özer i Goksün (2019) koristili su se dijelom korpusa iz istraživanja Kelly, Özyürek i Maris (2010a), a detaljnije o odabiru radnji vidjeti u Özer i Goksün (2019: 5-6). Vodeći se paradigmom usmjeravanja, radnja usmjerivača i ciljnog podražaja prikazivana je u trajanju od 1 sekunde. U zadacima za vježbu, informacija koja je emitirana putem govora ili koverbalne geste bila je povezana sa stvarnom radnjom usmjerivača. U kontrolnom su uvjetu informacije iz obaju modaliteta bile podudarne sa stvarnom radnjom. Primjerice, ciljni podražaj u kojem osoba izgovara glagol „rezati” i istovremeno radi pokrete koji simuliraju rezanje prethodila je stvarna radnja rezanja papira. U glavnim eksperimentalnim zadacima u kojima se mjerila brzina i točnost odgovora, samo jedan dio informacije, verbalni ili gestovni, bio je povezan s radnjom usmjerivača, dok je njihov odnos unutar ciljnog podražaja bio blago ili izrazito semantički nepodudaran. Primjerice, u uvjetu s nepodudarnom gestom glumac je izgovarao glagol „rezati” koji je odgovarao stvarnoj radnji rezanja iz usmjerivača, dok su koverbalne geste u jednom slučaju

bile blago semantički nepodudarne (osoba je gestikulirala radnju sjeckanja) ili izrazito semantički nepodudarne (osoba je gestikulirala radnju okretanja). U uvjetu s nepodudarnim govorom, glumčeve koverbalne geste bile su povezane sa stvarnom radnjom usmjerivača (primjerice, gesta rezanja opisivala je stvarnu radnju rezanja), dok je verbalni iskaz bio blago semantički nepodudarani (primjerice, glumac je izgovarao glagol „sjeckati”) ili izrazito semantički nepodudarani (primjerice, glumac je izgovarao glagol „okretati”).<sup>189</sup> Preostali zadaci uključivali su distraktore u kojima nijedan dio informacije iz ciljnog podražaja nije semantički odgovarao radnji usmjerivača (Özer i Goksün, 2019).

Rezultati eksperimenta pokazali su da je nepodudarnost unutar ciljnog podražaja uvjetovala veći postotak netočnih odgovora i sporije vrijeme reakcije u usporedbi s kontrolnim uvjetom. Ispitanici su bili sporiji te su češće griješili kada su koverbalne geste iz ciljnog podražaja bile nepodudarne s radnjom usmjerivača, nego kada je verbalni dio ciljnog podražaja bio nepodudarani s usmjerivačem. Nije uočena značajnija razlika između blago i izrazito nepodudarnih koverbalnih gestâ. Ispitanici s većim kapacitetom vizualno-prostornog radnog pamćenja bili su bolji od ispitanika s nižim kapacitetom radnog pamćenja u rješavanju nepodudarnosti dvaju modaliteta unutar ciljnog podražaja. Pozitivna korelacija između vizualno-prostornog kapaciteta radnog pamćenja i točnosti bila je osobito izražena pri većem kognitivnom opterećenju u uvjetu s nepodudarnom gestom. S druge strane, ispitanici s većim verbalnim kapacitetom radnog pamćenja očekivano su bili bolji u procesiranju različitog izgovorenog sadržaja (Özer i Goksün, 2019). Na temelju svega spomenutog, Özer i Goksün (2019) zaključuju kako procesiranje nepodudarnih koverbalnih gestâ i govora ovisi o vizualno-prostornom i verbalnom kapacitetu pojedinca.

Proučavanje individualnih razlika prilikom procesiranja audio-vizualnih i gestovnih informacija tema je koju bi itekako bilo nužno istražiti, no svojim opsegom izlazi iz okvira ove disertacije. Svjesni ograničenih mogućnosti empirijske provedbe svojeg istraživanja, ali i činjenice da su naprednija empirijska istraživanja o mehanizmima koji uvjetuju individualne razlike u procesiranju koverbalnih gestâ još uvijek u povojima<sup>190</sup>, svoj ćemo rad ograničiti na dobivanje generalnijih spoznaja o multimodalnom procesiranju pa ćemo se zbog toga u eksperimentalnom dijelu više osloniti na rad Kelly, Özyürek i Maris (2010a).

---

<sup>189</sup> Primjer nepodudarnosti usmjerivača i ciljnog podražaja vidjeti u Özer i Goksün (2019: 6).

<sup>190</sup> Istraživanje Özer i Goksün (2019) predstavlja prvi rad koji iz kognitivne perspektive ispituje individualne razlike u procesiranju govora i gestâ u multimodalnoj recepciji.

#### 4.6. Koverbalne ikoničke geste i tekst

Oslanjajući se na *hipotezu integriranih sustava* i istraživanje Kelly, Özyürek i Maris (2010a), Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020) idu korak dalje te propituju semantičku vezu između koverbalnih ikoničkih gestâ i pisanog oblika teksta. Drugim riječima, nastoje razumjeti integriraju li se koverbalne ikoničke geste i pisani oblik teksta na sličan način kao koverbalne ikoničke geste i govor. I dok se informacija putem govora prenosi zvučno, pisani tekst prenosi informaciju u ortografskom obliku te stoga predstavlja komponentu mentalnih reprezentacija jezika (Özyürek, 2002). Iako je pisani tekst ortografski ekvivalent govora, za razliku od govora, prenosi se vizualnim modalitetom pa ga je stoga potrebno procesirati u sekvenciji s gestom (Hughes-Berheim, Morett i Bulger, 2020). Kako bi odredili utječu li koverbalne ikoničke geste na razumijevanje pisanog teksta na sličan način kao što utječu na razumijevanje govora, Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020) uspoređuju semantičku podudarnost riječi u pismenom i usmenom obliku kada su praćene koverbalnim ikoničkim gestama. Pretpostavljaju da će semantički podudarni parovi gestâ i riječi biti ocijenjeni kao izrazito podudarni, neovisno o obliku u kojem se riječ javlja. Vjeruju i da će izrazito nepodudarnim ispitanici ocijeniti one parove ikonički gestâ i riječi koji su semantički nepodudarni, također bez obzira na to realizira li se riječ pismenim ili usmenim putem (Hughes-Berheim, Morett i Bulger, 2020).

Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020) dijele istraživanje u dva dijela; gesta – tekst i gesta – govor, a svaki dio proveden je sa zasebnom skupinom ispitanika, sveučilišnih studenata. Korpus istraživanja činilo je 96 ikoničkih gestâ koje opisuju svakodnevne radnje. Zadaci su podijeljeni na semantički podudarne i semantički nepodudarne parove gestâ i riječi koji su u jednom dijelu izgovarani, a u drugom dijelu prikazani u pisanom obliku. U istraživanju s tekstem, pisane riječi praćene su video isječcima ikoničkih gestâ koje su bile semantički podudarne ili nepodudarne s njima. Na temelju toga ispitanici su trebali procijeniti razinu sličnosti značenja riječi i gestâ na Likertovoj skali od 1 (izrazito različite) do 7 (izrazito slične). U istraživanju s govorom, ispitanicima je pušten audio isječak izgovorenih riječi praćen semantički podudarnim ili nepodudarnim ikoničkim gestama. Zadatak ispitanika bio je upisati riječ koju su čuli na za to predviđeno mjesto kako bi se utvrdilo jesu li je ispravno čuli te potom procijeniti razinu sličnosti na Likertovoj skali (v. Hughes-Berheim, Morett i Bulger, 2020).

Dobiveni rezultati istraživanja potvrđuju hipoteze Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020). Naime, semantička veza između riječi i koverbalnih ikoničkih gestâ ocijenjena je slično, neovisno o tome javlja li se riječ u pismenom ili usmenom obliku, no utvrđeno je da je semantička (ne)podudarnost ikoničkih gestâ itekako imala utjecaj na razumijevanje. Ipak, Hughes-Berheim, Morett i Bulger (2020) navode kako su ovakve spoznaje preliminarne te ih je potrebno dalje istražiti u okviru *hipoteze integriranih sustava*. Konkretno, potrebno je usporediti je li utjecaj semantičke (ne)podudarnosti ikoničkih gestâ na razumijevanje pisanog teksta jednak utjecaju koji semantička (ne)podudarnost gestâ ima na razumijevanje govora, koristeći se pritom psiholingvističkim metodama prikupljanja podataka poput mjerenja vremena reakcije ili praćenja pokreta očiju (Hughes-Berheim, Morett i Bulger, 2020). Na temelju rezultata s vremenom reakcije dobivenih u našim eksperimentima sa semantički (ne)podudarnim gestama i govorom, idući empirijski korak svakako bi mogao ići u smjeru propitivanja utjecaja koverbalnih ikoničkih gestâ na razumijevanje pisanog oblika teksta.

#### **4.7. Pregled neuroznanstvenih istraživanja koverbalnih gestâ**

Osim bihevioralnih istraživanja o semantičkoj povezanosti i međudjelovanju govora i koverbalnih gestâ koja pozicioniraju koverbalne geste kao temelj sinergije značenja i jezika (Barsalou, 2008), rezultati neuroznanstvenih studija potvrđuju kako mozak semantički integrira govor i koverbalne geste tijekom jezične recepcije. Empirijski to potkrjepljuju i istraživanja o preklapanju živčanih mehanizama kod procesiranja govora i pokreta ruku u Brocinom području (v. Puce i Perrett, 2003; Gallese, Keysers i Rizzolatti, 2004; Nishitani et al., 2005) te istraživanja temeljena na hipotezi da su govoreni jezični sustavi evoluirali iz gestovnih sustava (detaljnije u Rizzolatti i Arbib, 1998; Bates i Dick, 2002; Corballis, 2003).

Stavljajući poseban naglasak na koverbalne ikoničke geste, kognitivni neuroznanstvenici pokazali su da su geste blisko integrirane sa značenjem govora tijekom jezične recepcije (Holle i Gunter, 2007; Wu i Coulson, 2007; Özyürek et al., 2007; Willems, Özyürek i Hagoort, 2007). Primjerice, Willems, Özyürek i Hagoort (2007) koriste funkcionalnu magnetsku rezonanciju kako bi pokazali da prilikom razumijevanja rečenice Brocino područje procesira gestovne i izgovorene informacije na sličan način, sugerirajući pritom postojanje jednog zajedničkog živčanog mehanizma za procesiranje dvaju modaliteta. Skipper et al. (2007) koristili su se također funkcionalnom magnetskom rezonancijom kako bi pokazali da je Brocino područje odgovorno za integraciju govora i koverbalnih gestâ. Uspoređivali su funkcionalnu povezanost Brocina područja s drugim kortikalnim centrima



kada su ispitanici slušali priče s podudarnim gestama, bez gestâ te s nepovezanim, instrumentalnim pokretima tijela. Rezultati pokazuju da je interakcija između Brocina i ostalih kortikalnih područja mozga slabija kada je priča ispričana s podudarnim koverbalnim gestama, dok je njihova povezanost puno snažnija u ostalim dvama uvjetima. Slabija veza kod koverbalnih podudarnih gestâ odražava njihovu sposobnost da smanje opterećenje na Brocinu području prilikom procesiranja značenja pripadajućeg govora (Skipper et al., 2007).

Proučavajući živčane baze na kojima počiva semantička interakcija govora i koverbalnih gestâ, uočeno je da se dio mozga zadužen za percepciju jezika i pokreta kod slušatelja aktivira učinkovitije kada je jezična poruka multimodalna. Potvrđuju to Kelly, McDevitt i Esch (2009), Holle et al. (2010) te Drijvers i Özyurek (2017) na primjeru procesiranja govora i koverbalnih ikoničkih gestâ. Ipak, živčana aktivnost onih dijelova mozga koji procesiraju multimodalne informacije pokazala se većom u uvjetu otežanog slušanja (u bučnim uvjetima) nego u normalnim auditivnim uvjetima, što pokazuje da multimodalna integracija ne samo da pojačava živčanu aktivaciju dijelova mozga, već i poboljšava percepciju manje čujnih verbalnih podražaja (Holle et al., 2010).

Da su govor i geste integrirane na dubinskoj semantičkoj razini (engl. *deep semantic level*) (McNeill, 1992) Kelly et al. (2004) dokazali su koristeći se neurofiziološkom tehnikom evociranog potencijala kako bi ispitali oslanjaju li se slušatelji na semantički sadržaj ne samo govora, već i koverbalnih gestâ prilikom razumijevanja zadanog značenja. Potvrđuju tezu da koverbalne geste mogu imati međumodalni utjecaj u ranoj fazi procesiranja govora te otkrivaju različite evocirane potencijale kod procesiranja govora praćenog gestom u odnosu na govor bez geste. Uočavaju i razliku u evociranom potencijalu kod procesiranja podudarnih i nepodudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ te zaključuju kako semantički sadržaj geste ima značajan utjecaj na procesiranje govora (detaljnije o eksperimentu i rezultatima u Kelly et al., 2004). Jačinu živčane veze između verbalnog i vizualno-prostornog modaliteta ispitali su Kelly, Creigh i Bartolotti (2010b) u modificiranoj verziji Stroopova zadatka u kojem su muški i ženski glumci izgovarali glagole i izvodili koverbalne ikoničke geste koje su u nekim slučajevima bile podudarne s izgovorenim glagolima, a u nekim nepodudarne. Također, u jednoj varijanti video isječaka, spol osobe koja je izgovarala glagole bio je podudaran sa spolom osobe koja je tu radnju izvodila, dok je u drugoj varijanti spol osobe koja je govorila i spol osobe koja je gestikulirala bio različit (Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b).

Osim varijable spola, Kelly, Creigh i Bartolotti (2010b) manipulirali su i varijablom semantičke (ne)podudarnosti izgovorenog sadržaja i koverbalnih ikoničkih gestâ. Zadatak je bio odrediti spol osobe koja izgovara glagole, pri čemu su mjereni vrijeme reakcije, točnost odgovora i evocirani potencijal. Iako koverbalne ikoničke geste same po sebi nisu bile relevantne za prepoznavanje spola osobe te se ni na koji način eksplicitno nisu spominjale u uputama, uočeno je da ispitanici obraćaju pažnju na semantičku vezu između govora i koverbalne ikoničke geste. To se moglo iščitati iz veće komponente N400 kada se iskaz javljao u kombinaciji s nepodudarnom gestom, nego kada je bio praćen podudarnom gestom. Vrijeme reakcije bilo je sporije u nepodudarnom uvjetu, a ovaj je efekt bio izraženiji kada je spol osobe koja izgovara i gestikulira bio isti (Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b). Na temelju dobivenih rezultata Kelly, Creigh i Bartolotti (2010b) zaključuju kako se dva modaliteta obavezno integriraju tijekom jezične recepcije, a procesiranje govora i koverbalnih ikoničkih gestâ događa se automatski, no uz postojanje određene razine neurokognitivne kontrole (detaljnije u Kelly, Creigh i Bartolotti, 2010b).

Wu i Coulson (2005) otkrivaju da semantički nepodudarne geste prikazane nakon zadanog slikovnog podražaja izazivaju negativan evocirani potencijal u usporedbi s gestama koje su podudarne sa slikovnim podražajem. Ovakve rezultate tumače kao potvrdu da su koverbalne ikoničke geste podložne istim semantičkim procesima kao i druge smislene strukture poput slika i riječi (Wu i Coulson, 2005). Prema Sekine et al. (2020: 8), sličnost ikoničkih gestâ i slika proizlazi iz pripadnosti istom, vizualnom modalitetu. Ipak, među njima postoje i značajne razlike. Slike su konvencionaliziran način predstavljanja referenta te same po sebi mogu preuzeti potpunu reprezentacijsku ulogu. Ikoničke su geste pak nekonvencionalizirani oblici te simbolički predstavljaju manji niz obilježja referenta. Primjerice, crtež bi trebao uključivati sliku mačke u potpunosti ili barem njezino lice ili oblik tijela kako bi se ona mogla prepoznati kao mačka. No, razumijevanje što slika mačke uključuje ne zahtijeva nužno i poznavanje riječi „mačka”. S druge strane, kada pomoću ikoničke geste govornik želi prikazati mačku, on zapravo prikazuje samo jedan njezin dio, primjerice, uši (na način da pokretima predočava dva trokutasta oblika na svojoj glavi) ili brkove (pokretima predočavajući linije oko usta). Bez popratnog je govora primatelju informacije teško prepoznati da je riječ o mački kada je ona prikazana isključivo gestovnim putem (Sekine et al., 2020: 8). Potvrda je to još jednom McNeillove teze da je za razumijevanje ikoničkih gestâ potrebno prisustvo govora (McNeill, 1992), a u prilog tomu idu i empirijski dokazi Kraussa, Morrel-Samuels i Colasante (1991) (detaljnije u §3.2.4.).

Da je multimodalna priroda komunikacije licem u lice predmet velikog broja najrecentnih rasprava u polju kognitivne neuroznanosti dokazuju i Sekine et al. (2020) koji istražuju multimodalno procesiranje informacija kod djece. Djeca percipiraju ikoničke geste zajedno s govorom koji čuju, no manje je poznato integriraju li djeca informacije iz dvaju modaliteta paralelno (kao što je to slučaj kod odraslih) ili ih procesiraju odvojeno pa integriraju tek naknadno. Snimajući elektromagnetske signale mozga putem EEG senzora, Sekine et al. (2020) istražili su neposredno neurokognitivno procesiranje (engl. *online neurocognitive processing*) integracije govora i kverbalnih ikoničkih gestâ kod djece u dobi od 6 do 7 godina. Djeca su gledala video isječke podudarnih i nepodudarnih kombinacija govora i gestâ. Različite kombinacije govora i gestâ predstavljale su različitu razinu opterećenja prilikom semantičke integracije informacija. Rezultati istraživanja pokazali su da je N400 komponenta bila veća u nepodudarnom nego podudarnom uvjetu, što ukazuje na činjenicu da djeca integriraju multimodalne semantičke informacije na neposredan način, a koji je ujedno i sličan procesiranju informacija kod odraslih. U istraživanju s odraslim ispitanicima, Drijvers i Özyürek (2018) pokazivali su video isječke glumca koji je, primjerice, izgovarao glagol „piti”, dok je istovremeno proizvodio semantički podudarnu ili nepodudarnu gestu. Nepodudarnost informacija iz vizualnog i verbalnog modaliteta uzrokovala je i kod odraslih ispitanika veći N400 efekt nego kod podudarnog sadržaja.

## **5. ISTRAŽIVANJE ULOGE KOVERBALNIH GESTA U JEZIČNOJ RECEPCIJI**

### **5.1. Ciljevi istraživanja**

Cilj ovog istraživanja jest utvrditi brzinu i točnost razumijevanja visokopredočivih konkretnih glagola kada se prenose putem jednog, verbalnog modaliteta te kada se javljaju multimodalno, putem verbalnog i gestovnog modaliteta istovremeno. Koristeći se paradigmom usmjeravanja testirat ćemo tezu o postojanju jednog integriranog multimodalnog sustava na primjeru materinskog i prvog stranog jezika te nastojati utvrditi imaju li koverbalne ikoničke geste ulogu u jezičnoj recepciji kod odraslih ispitanika. Također ćemo ispitati utječe li, i na koji način, semantička podudarnost i nepodudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ na procesiranje jezične poruke. To ćemo testirati u sljedećim situacijama:

- a) kada verbalni dio iskaza i koverbalna ikonička gesta opisuju zadanu radnju usmjerivača, pri čemu je informacija koja se prenosi gestom semantički podudarna s verbalnim dijelom iskaza; i
- b) kada verbalni dio iskaza opisuje zadanu radnju usmjerivača, a koverbalna ikonička gesta ne.

Rezultate procesiranja usporedit ćemo u hrvatskom i engleskom jeziku kako bismo utvrdili postoje li razlika u utjecaju koverbalnih ikoničkih gestâ na recepciju u materinskom i prvom stranom jeziku. Usporedbom tih rezultata utvrdit ćemo postoji li efekt podudarnosti i nepodudarnosti te, ako da, u kojem je jeziku njegov utjecaj veći.

### **5.2. Istraživačka pitanja**

Dva eksperimenta provest ćemo s ciljem odgovaranja na sljedeća istraživačka pitanja:

1. Postoji li razlika u brzini i točnosti recepcije jezične poruke kada se ona prenosi isključivo auditivno i kada se prenosi audio-vizualno, praćena koverbalnom ikoničkom gestom?
2. Postoji li razlika u brzini i točnosti recepcije jezične poruke u materinskom i prvom stranom jeziku kada se ona prenosi audio-vizualno, praćena podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom?
3. Kako podudarne i nepodudarne koverbalne ikoničke geste utječu na brzinu i točnost recepcije verbalnog iskaza?

### 5.3. Hipoteze

U skladu s istraživačkim pitanjima koje smo naveli u potpoglavlju 5.2., iznosimo sljedeće hipoteze:

**Hipoteza 1:** Jezična recepcija bit će brža i točnija kada se iskaz prenosi audio-vizualno, nego kada se javlja isključivo auditivno. Ovu hipotezu, koja odgovara na naše prvo istraživačko pitanje, temeljimo na istraživanju Sueyoshi i Hardison (2005) koji su utvrdili da su ispitanici obiju razina jezične kompetencije imali veću točnost u procesiranju audio-vizualne jezične poruke, nego kada se ona emitirala isključivo auditivno (detaljnije u §4).

**Hipoteza 2:** Brzina i točnost recepcije jezične poruke praćene podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom bit će slična u hrvatskom i engleskom jeziku. Ovu hipotezu, koja odgovara na naše drugo istraživačko pitanje, temeljimo na istraživanju Sherman i Nicoladis (2004) koji su kod odraslih ispitanika španjolskog i engleskog jezika utvrdili sličnu učestalost korištenja koverbalnih ikoničkih gestâ u materinskom i prvom stranom jeziku (detaljnije u §4).

**Hipoteza 3:** Ispitanici će odgovarati brže i točnije kada je koverbalna ikonička gesta podudarna s verbalnim dijelom iskaza, nego kada iskaz sadrži semantički nepodudarnu gestu. Semantički nepodudarne koverbalne ikoničke geste otežat će i usporiti jezično procesiranje. Ovu hipotezu, koja odgovara na naše zadnje istraživačko pitanje, temeljimo na istraživanju Kelly, Özyürek i Maris (2010a) koji su koristeći se paradigmom usmjeravanja utvrdili da je jačina preklapanja gestovnog i verbalnog modaliteta u korelaciji s brzinom i točnosti jezičnog procesiranja. Utvrdili su kako je vrijeme reakcije brže, a broj pogrešaka manji kada su koverbalne geste podudarne s govorom, nego kada postoji određena razina nepodudarnosti među njima (detaljnije u §4).

## 5.4. Metodologija

Kod odabira istraživačkog pristupa gestama neizostavno je prvo bilo razmotriti različite metodologije te odabrati onu koja je najprimjerenija za naša istraživačka pitanja. Pritom smo se vodili i empirijskim radovima onih autora koji su utrli put sustavnijem znanstvenom proučavanju gestâ poput McNeilla, Kendona, Kelly, Kraussa, Özyürek te brojnih drugih na čije smo se radove osvrnuli u prethodnim poglavljima. Za analizu podataka za empirijski dio ove disertacije odabrali smo kvantitativnu metodologiju koja omogućuje brojčani opis ciljanih istraživačkih pitanja, oslanjajući se pritom na statističku analizu i sažimanje izvornih podataka (Milas, 2005: 47). Na temelju analize znanstvenih radova koje smo prikazali u prethodnim poglavljima, osobito onih radova čije istraživačke segmente smo preuzeli u svojem radu (poput Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Yap et al., 2011; So et al., 2013; Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014 i dr.), utvrdili smo da kvantitativni pristup dominira sferom istraživanja gestâ, dok značajnija primjena kvalitativnih metoda<sup>191</sup> pritom nije uočena.

U okviru kvantitativnog istraživačkog pristupa dalje smo razmotrili dvije vrste metoda: kvaziekperimentalnu i eksperimentalnu.<sup>192</sup> Jedan od najčešćih načina prikupljanja gestâ za analizu jest njihovo praćenje i snimanje prilikom naracije. Osim prilikom naracije, geste se mogu analizirati i na temelju baze snimljenih razgovora, različitih sadržaja emitiranih na televiziji, akademskog i političkog diskursa i sl. (McNeill, 1992, 2005). Prema McNeillu (1992: 77-78, 2005) narativne situacije spadaju u kvaziekperimentalnu metodu proučavanja gestâ. U oglednom primjeru kvaziekperimenta s gestama govorniku je prvo prikazan podražaj (primjerice, u obliku filma, animiranog filma ili stripa), a nakon što mu je bio izložen određeno vrijeme, govornik se prisjeća radnje iz podražaja te je prepričava slušatelju, dok eksperimentator istovremeno snima govornikove pokrete tijela i cjelokupnu komunikacijsku situaciju. Slušatelj nije prethodno upoznat sa sadržajem podražaja te ga ne može vidjeti. Radnju iz prikazanog podražaja govornik prepričava na jasan način jer je zadatak slušatelja da istu radnju kasnije prepriča trećoj osobi. Ni govornik ni slušatelj nemaju saznanja o tome da su geste predmet proučavanja pa se ne spominju u uputama. Ovakav vid istraživanja uključuje govornike različitih dobnih skupina i jezičnih profila. Prednost ovakvog

---

<sup>191</sup> Kvalitativna istraživanja ne oslanjaju se na statističke podatke i brojčane opise fenomena, već putem etnografskog i etološkog opažanja, fokus grupa i dubinskih intervjua dovode do znanstvenih spoznaja (Milas, 2005: 47-49). Detaljnije o kvantitativnim i kvalitativnim metodama vidjeti u Milas (2005), Clark-Carter (2019).

<sup>192</sup> Postoji i treća, neeksperimentalna metoda (Milas, 2005; Clark-Carter, 2019) koja potpuno isključuje manipulaciju eksperimentalnim uvjetima te kao takva nije dostatna za odgovaranje na istraživačka pitanja postavljena u ovoj disertaciji.

metodološkog pristupa gestama McNeill (1992: 77-78) vidi u mogućnosti usporedbe različitih vrsta govornika koji prepričavaju istu radnju te pritom gestikuliraju. Ipak, Clark-Carter (2019) naglašava da kvaziekperimentalne metode imaju određene nedostatke jer su manje rigorozna metoda istraživanja, uključuju slabiju kontrolu i manipulaciju varijablama, pa je i utvrđivanje uzročno-posljedičnih odnosa otežanije (Clark-Carter, 2019). Milas (2005: 221) ističe da su kvaziekperimenti „[...] na pola puta između pasivnog opažanja i istinskog eksperimenta”, što nas navodi na zaključak kako oni ne bi mogli ponuditi dovoljno precizne odgovore na naša istraživačka pitanja.

Iako bi se paradigmom naracije u okviru kvaziekperimentalnog istraživačkog pristupa mogla potvrditi teza da slušatelji razumiju gestovne informacije koje nisu prikazane u verbalnom modalitetu, Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014: 3) smatraju da naracija nije prikladna za određivanje načina na koji slušatelji razumiju informaciju iz geste. Predlažu stoga drugačiju, eksperimentalnu metodu, koja uključuje mjerenje vremena reakcije prilikom recepcije multimodalnog iskaza (detaljnije o eksperimentu koji su proveli Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014 vidjeti u §4.5.4.). Prema Milasu (2005: 101), eksperiment predstavlja „[...] primarno, a prema nekima i jedino istinsko znanstveno istraživačko sredstvo prilagođeno uspostavljanju uzročno-posljedičnih veza. Njime se u kontroliranim uvjetima nastoji provjeriti utječe li mijenjanje jedne ili više nezavisnih varijabli<sup>193</sup> na promjene u zavisnoj varijabli.<sup>194</sup>”

Kada se govori o eksperimentalnom istraživanju koverbalnih, ali i ostalih vrsta gestâ u kontroliranim uvjetima, često se nameće pitanje ekološke valjanosti istraživanja. Naime, ekološka valjanost podrazumijeva proučavanje određenog fenomena u „prirodnom okruženju” (Clark-Carter, 2019: 3; Milas, 2005: 149-150). Drugim riječima, manipuliranjem različitih eksperimentalnih čimbenika postoji mogućnost gubitka „prirodnosti” komunikacijske situacije u kojoj se gestikulacija, a samim time i njezini učinci, događaju spontano. Ipak, nedostacima unatoč, provođenje eksperimenta u kontroliranim uvjetima metoda je koja omogućuje lakše izdvajanje fenomena koverbalnih ikoničkih gestâ koje pratimo te preciznije utvrđivanje uzročno-posljedične veze među ciljanim varijablama koje ćemo predstaviti u nacrtu eksperimenata. Široka primjena eksperimentalne metode istraživanja gestâ vidljiva je i kod niza autora kao što su Krauss, Morrel-Samuels i Colasante (1991), Krauss et al. (1995),

---

<sup>193</sup> Prema Milasu (2005: 106) nezavisna je varijabla „svojstvo kojim eksperimentator upravlja sustavno ga mijenjajući kako bi provjerio njegov utjecaj na proučavano ponašanje.” (detaljnije u Milas, 2005: 106-112; Clark-Carter, 2019: 31-32).

<sup>194</sup> Prema Milasu (2005: 112) zavisna je varijabla „pojava koja se u eksperimentu opaža i mjeri. [...] Ona je kriterij ili standard prema kojem se procjenjuju rezultati eksperimenta.” (detaljnije u Milas, 2005: 112-114; Clark-Carter, 2019: 32-33).

Krauss, Chen i Chawla (1996), Beattie i Shovelton (1999a), McNeil, Alibali i Evans (2000), Kelly, Kravitz i Hopkins (2004), Kelly, Özyürek i Maris (2010a), de Ruiter, Bangerter i Dings (2012), So et al. (2013), Bavelas i Healing (2013), Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014), Drijvers i Özyürek (2018), Feyereisen (2018) i brojni drugi.

Kod proučavanja utjecaja koverbalnih ikoničkih gestâ na jezičnu recepciju vodit ćemo se prvim dvjema empirijskim metodama koje predlaže Feyereisen (2018), a o kojima je bilo riječi u četvrtom poglavlju.<sup>195</sup> Tako ćemo prvo usporediti brzinu i točnost razumijevanja iskaza emitiranog samo auditivno te iskaza praćenog koverbalnim ikoničkim gestama. Potom ćemo se detaljnije usredotočiti na podudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ kako bismo utvrdili do koje mjere one utječu na jezičnu recepciju. Kao što smo već spomenuli, oba eksperimenta bit će provedena na hrvatskom i engleskom jeziku kako bismo odredili postoje li razlike u procesiranju multimodalne poruke u materinskom i prvom stranom jeziku.

Pri odabiru psiholingvističke metode kojom ćemo testirati ulogu koverbalnih ikoničkih gestâ u jezičnoj recepciji koristili smo se paradigmom usmjeravanja, slijedivši neka od istraživanja opisanih u četvrtom poglavlju (poput Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Yap et al., 2011; So et al., 2013; Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014; Özer i Goksün, 2019 i dr.). Kao metodološko polazište osobito nam je poslužio empirijski rad Kelly, Özyürek i Maris (2010a) koji odnos verbalnog i vizualnog reprezentacijskog sustava proučavaju kroz dva pitanja: a) kako koverbalne geste nepodudarne s izgovorenim sadržajem utječu na njegovo procesiranje? te b) kako nepodudarni izgovoreni sadržaj utječe na procesiranje gestâ? (detaljnije u §4). U ovom se radu djelomično nadovezujemo na istraživanje Kelly, Özyürek i Maris (2010a) jer utjecaj podudarnih i nepodudarnih gestâ na procesiranje govora promatramo kroz prizmu materinskog i prvog stranog jezika.

Zbog specifične epidemiološke situacije u Republici Hrvatskoj uzrokovane pojavom i pandemijskim širenjem virusa COVID-19 od ožujka 2020. godine, a u skladu s preporukama Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo o izbjegavanju okupljanja u zatvorenim prostorijama, gotovo sve znanstveno-nastavne aktivnosti u institucijama visokog školstva odvijale su se na daljinu. Sukladno tome, eksperimentalni dio ove disertacije morao je biti održan putem interneta. Suglasnost za provedbu istraživanja u svrhu izrade ove doktorske disertacije dalo je Etičko povjerenstvo Sveučilišta u Zadru (Prilog 1). Istraživanje je provedeno uz pridržavanje Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zadru i pravila struke. Provedena su ukupno dva eksperimenta u kontroliranim uvjetima, a svi ispitanici unaprijed su bili upoznati s načinom provedbe. Prvi

---

<sup>195</sup> O metodološkim zahtjevima i nedostacima proučavanja gestovne produkcije vidjeti Gullberg (2010).



eksperiment proveden je u lipnju 2020. godine, a drugi u listopadu 2020. godine. U nastavku ćemo detaljnije opisati pripremne faze i postupak provedbe svakog eksperimenta.

#### **5.4.1. Eksperiment 1**

U prvom eksperimentu nastojali smo utvrditi postoji li razlika u brzini i točnosti razumijevanja iskaza kada se on prenosi isključivo auditivno u odnosu na situaciju kada se javlja audio-vizualno, s podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom. Usporedbom vremena reakcije i točnosti kod razumijevanja jednomodalnog i multimodalnog iskaza u hrvatskom i engleskom jeziku pokušali smo utvrditi utječu li semantički podudarne koverbalne ikoničke geste na brzinu jezične recepcije u materinskom i prvom stranom jeziku te postoji li razlika u njihovom utjecaju u dvama jezicima. Ovim eksperimentom pokušat ćemo dobiti odgovor na prva dva istraživačka pitanja ove disertacije (v. §5.2.) te samim time empirijski preispitati tradicionalni pristup gestama prema kojem one imaju komunikacijsku funkciju jer olakšavaju razumijevanje izgovorenog sadržaja (o komunikacijskoj funkciji koverbalnih gestâ v. §4).

##### **5.4.1.1. Ispitanici**

Kod odabira ispitanika nismo se vodili nasumičnim biranjem iz populacije, već smo kao ciljnu skupinu uključili ispitanike s visokom razinom jezične kompetencije u engleskom jeziku. Smatrali smo kako bi prvi korak u proučavanju koverbalnih gestâ u materinskom i prvom stranom jeziku trebao biti odrediti kakav utjecaj one imaju na govornike s visokom razinom jezične kompetencije jer je očekivanje da bi se oni trebali manje oslanjati na upotrebu koverbalnih gestâ od lošijih govornika (Sueyoshi i Hardison, 2005). Na temelju empirijskih podataka o jezičnoj recepciji govornika s visokim stupnjem znanja prvog stranog jezika dalje bi se moglo istražiti do koje su mjere takvi rezultati primjenjivi i na ostatak populacije. Tako bi se u budućim radovima moglo utvrditi vrijedi li efekt koverbalnih ikoničkih gestâ i kod govornika niže razine jezične kompetencije. Na taj bismo način otvorili i mogućnost empirijske provjere Poggijine teze kako eksterni uvjeti poput, između ostaloga, slušateljeve jezične kompetencije, utječu na multimodalnost komunikacijske situacije (Poggi, 2002: 164, detaljnije opisano u §2.3.2.4.).

U prvom eksperimentu sudjelovalo je ukupno 35 ispitanika (M = 4, F = 31), prosječne starosti 23,8 godina (22 do 37 godina), urednih vidnih sposobnosti i motorike pokreta. Svim ispitanicima materinski jezik je hrvatski, dok im je prvi strani jezik engleski. Svi ispitanici studenti su 4. i 5. godine dvopredmetnog diplomskog studija Engleskog jezika i književnosti na Odjelu za anglistiku Sveučilišta u Zadru, a uz to pohađaju studij pedagogije, sociologije,

teologije, talijanskog, francuskog, španjolskog, njemačkog i ruskog jezika. Za svoje sudjelovanje dobili su kompenzaciju u obliku nastavnih ili ocjenskih bodova. Svi ispitanici učili su engleski jezik u prosjeku 16,14 godina (12 – 23 godine), a prema vlastitoj procjeni izjasnili su se kao iskusni korisnici engleskog jezika kojem su svakodnevno izloženi u govoru i pismu. Visoku razinu jezične kompetencije u engleskom jeziku (C1-C2, prema Zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike) ispitanici su stekli i polaganjem obveznih kolegija Suvremeni engleski jezik 1-8 u sklopu kojih se radi na razvijanju naprednih receptivnih i produktivnih vještina korištenja engleskog jezika. Program kolegija Suvremeni engleski jezik 1-8 uključuje čitanje raznovrsnih izvornih tekstova (novinski članci, kratke priče, pjesme i sl.), slušanje izvornih i stranih govornika, akademsko pisanje (eseji, sažeci, parafraziranje, izvještaji i sl.) i razgovor (dijalozi, opisivanje na temelju vizualnog predloška, *role playing*, izražavanje mišljenja o temi i argumentacija). U sklopu programa radi se također na razvijanju složenijeg vokabulara (kolokacije, idiomi, frazni glagoli) te prepoznavanju i primjeni složenih gramatičkih struktura.<sup>196</sup>

#### 5.4.1.2. Materijali

Priprema materijala započela je sastavljanjem korpusa glagola svakodnevnih stvarnih radnji na hrvatskom jeziku. Kako bismo kontrolirali što veći broj jezično uvjetovanih varijabli koje bi mogle utjecati na ishod istraživanja, glagole nismo birali nasumično, već na temelju ciljanih parametara. Koristili smo leksičku bazu riječi hrvatskoga jezika<sup>197</sup> koju su Erdeljac, Lendić i Sekulić Sović (2018b) osmislili i opisali na temelju šest psiholingvističkih parametara: subjektivne frekventnosti riječi u upotrebi, predočivosti, apstraktnosti/konkretnosti, dobi usvajanja riječi, poznatosti i asocijacijskoj povezanosti riječi (Erdeljac, Lendić i Sekulić Sović, 2018b). Uzevši u obzir činjenicu da neverbalni sustav semantički kodira uglavnom značenja konkretnih pojmova (Paivio, 1971: 9, 2010: 211) koja odmah prizivaju mentalnu sliku predmeta ili događaja te su samim time dostupniji u leksičkoj memoriji (Erdeljac et al., 2014), za naš su korpus odabrane riječi koje imaju visoku razinu konkretnosti i predočivosti (v. §3.1.) te su frekventne u upotrebi. Također, subjektivnom procjenom neovisne skupine ispitanika izdvojene su one riječi koje su neutralne s obzirom na kulturološki kontekst. U konačnici je odabrano 20 visokopredočivih konkretnih glagola na

---

<sup>196</sup> Detaljnije o sadržaju kolegija Suvremeni engleski jezik 1-8 vidjeti na <https://anglistika.unizd.hr/studijski-programi-syllabi> (datum pristupa 14. 7. 2020.)

<sup>197</sup> Psiholeks. HR, Erdeljac, Sekulić Sović i Miklič, dostupno na poveznici <http://dmiklic.pythonanywhere.com>

hrvatskom jeziku koji su potom prevedeni na engleski jezik (Prilog 2), a radi balansiranja zadataka dodano je i 20 glagola-distraktora na hrvatskom i engleskom jeziku.

U istraživanju koje su proveli Kelly, Özyürek i Maris (2010a), usmjerivač i ciljni podražaj trajali su po 1 sekundu (detaljnije u §4.5.1.). Iako se nacrt našeg eksperimenta uvelike oslanja na metodologiju Kelly, Özyürek i Maris (2010a), smatrali smo potrebnim produžiti trajanje svakog podražaja za 1 sekundu zbog većeg broja riječi po podražaju. Naime, dok ciljni podražaj u istraživanju Kelly, Özyürek i Maris (2010a) sadrži tek jednu riječ po zadatku (primjerice, „*chop*”, „*cut*” ili „*twist*”), ciljni podražaj u našem eksperimentu ima dvije riječi po zadatku u hrvatskom jeziku (primjerice, „*pisati pismo*” ili „*ulijevati sok*”) te dvije do tri riječi po zadatku u engleskoj inačici zadatka (primjerice, „*iron clothes*” ali „*pour in juice*” i „*write a letter*”, ovisno o tome zahtijeva li imenica član i sl.). Osim činjenice da tranzitivni glagoli (kao što su, primjerice, *rezati*, *sjeckati*, *bojati*, *pisati* i ostali korišteni u našem korpusu) zahtijevaju imensku dopunu, što takvu kombinaciju riječi slušatelju čini „prirodnijom“, drugi razlog za odabir glagolskih sintagmi umjesto pojedinačnih riječi leži u bitnom obilježju gestâ koje je u ovakvom obliku empirijskog istraživanja svakako potrebno uzeti u obzir. Naime, kao što je već spomenuto u drugom i trećem poglavlju, svaka gesta već predstavlja složen i cjelovit holistički prikaz značenja. Drugim riječima, gestovni pokret poput, primjerice, sjeckanja ne odražava samo glagol, već cjelokupnu mentalnu sliku koja uključuje i predmet kojim se vrši radnja sjeckanja, brzinu i smjer sjeckanja i sl. Kako bismo to na neki način kontrolirali i usmjerili slušatelja na razumijevanje ciljanog značenja zadanih radnji, smatrali smo potrebnim uključiti kolokacije.

Kako bi se ispitala učestalost supojavljivanja glagola i imenica uporabljenih u izradi podražaja, provedena je korpusna analiza. Mjerenje učestalosti javljanja za hrvatski jezik provedeno je putem korpusa hrWaC 2.2 (Ljubešić i Klubička, 2014) s otprilike 1.400.000.000 pojavnica, a za engleski je jezik uporabljen *British National Corpus* (BNC) s otprilike 110.000.000 pojavnica. Prednost korištenja BNC-a za engleski jezik je u tome što je riječ o uravnoteženom korpusu, nastalom na temelju ravnomjernog omjera pisanog i govorenog jezika, znanstvenih tekstova, popularne književnosti i novinskih članaka. BNC se smatra prototipnim korpusom (Gilquin i Gries, 2009) koji na dobar način predstavlja jezičnu uporabu kojoj su izloženi govornici engleskog jezika. Nažalost, za hrvatski jezik trenutno ne postoji korpus koji je do te mjere uravnotežen po pitanju tekstova da bi se mogao smatrati potpuno reprezentativnim. Međutim, zbog svoje veličine i vrste tekstova na temelju kojih je nastao, smatramo da se hrWac može rabiti kao pouzdan korpus za ove potrebe.

Učestalost kombinacija glagola i imenice u hrvatskom jeziku provjerena je pretragom poput (1a), dok je za kombinacije u engleskom jeziku korištena pretraga poput (1b). Pretragom (1a) zadaje se naredba korpusu da prikaže sva javljanja leksema *otvoriti* i leksema *vrata* između kojih se može nalaziti od 0 do 2 riječi bilo koje vrste i koje se zajedno javljaju unutar rečenice. Rezultati te pretrage uključuju pojavnice poput *otvoriti vrata*, *otvoriti svoja vrata* ili *otvoriti svoja stara vrata*. Slično tome, pretragom (1b) prikazuju se sva javljanja leksema *paint* i leksema *wall* između kojih se može nalaziti od 0 do 3 riječi bilo koje vrste i koje se zajedno javljaju unutar rečenice. Rezultati te pretrage uključuju pojavnice poput *paint the wall*, *paint all the walls* i *painted directly upon the wall*.

Budući da brojne imenice i glagoli u engleskom jeziku imaju isti oblik (primjerice, imenica *paint* 'boja' i glagol *to paint* 'bojati'), u pretrazi je funkcijom *tag* posebno označeno koja je pojavnica imenica, a koja glagol. Za engleski je jezik također određena gornja granica raspona između leksema od tri pojavnice zato što se imenice u engleskom jeziku većinom javljaju s određenim ili neodređenim članom.

(1a) [lemma="otvoriti"] [ ] {0,2} [lemma="vrata"] within <s/>

(1b) [lemma="paint" & tag="V.\*"] [ ] {0,3} [lemma="wall" & tag="N.\*"] within <s/>

Opisanom je metodom provedena pretraga za svaku kombinaciju glagola i imenice i izračunata je normalizirana frekvencija. Medijalna normalizirana frekvencija za kombinacije u hrvatskom jeziku iznosi 0,06 pojavnica na milijun pojavnica u korpusu (IQR<sup>198</sup> = 0,93 min. = 0.01, maks. = 12.4), a za kombinacije u engleskom jeziku iznosi 0,15 pojavnica na milijun pojavnica (IQR = 0,36, min. = 0.04, maks. = 19.81). Budući da se kombinacije glagola i imenica s najnižom normaliziranom frekvencijom u oba jezika nalaze unutar jednog interkvartilnog raspona od medijana, nisu zabilježene kombinacije s ekstremno niskom frekvencijom, stoga smatramo da su sve navedene kombinacije glagola i imenica dovoljno frekventne kako bi se mogle koristiti u izradi podražaja u eksperimentu. Normalizirane frekvencije za sve kombinacije glagola i imenica prikazane su u Tablici 5.1.

---

<sup>198</sup> Interkvartilni raspon (engl. *Interquartile range*).

**Tablica 5.1** Normalizirane frekvencije kolokacija korištenih u eksperimentu

Podražaj (HRV)	Frekvencija na milijun poavnica	Podražaj (ENG)	Frekvencija na milijun poavnica
rezati kruh	0,06	slice bread	0,45
sjeckati mrkvu	0,02	chop a carrot	0,1
bojati zid	0,11	paint the wall	0,49
šivati odjeću	0,06	sew clothes	0,04
čistiti stol	0,03	clean the table	0,05
oštriti olovku	0,03	sharpen a pencil	0,15
ulijevati sok	0,01	pour in juice	0,15
otvoriti vrata	12,4	open the door	19,81
svirati gitaru	2,42	play the guitar	1,6
zabiti čavao	0,26	hammer a nail	0,13
glačati odjeću	0,02	iron clothes	0,07
mutiti jaje	0,04	whisk an egg	0,43
podići kutiju	0,02	lift a box	0,05
brijati bradu	0,09	shave beard	0,08
miješati kavu	0,03	stir coffee	0,15
guliti krumpir	0,16	peel a potato	0,41
cijediti limun	0,06	squeeze a lemon	0,04
pisati pismo	2,37	write a letter	9,8
tipkati poruku	0,11	type a message	0,1
crtati trokut	0,06	draw a triangle	0,15

Idući korak u pripremi empirijske građe bilo je snimanje zvučnih zapisa i video isječaka za odabrani korpus radnji. Zvučne zapise činilo je 20 snimki izgovorenih rečenica koje opisuju zadane radnje (primjerice, *sjeckati mrkvu*, *miješati kavu*, *podići kutiju*, *ulijevati sok*). Snimljene su putem diktafona te obrađene u programu *Wondershare Filmora 9*. Video isječci radnji snimljeni su video kamerom, a za potrebe snimanja amaterski je glumac u neupadljivoj odjeći izvodio zadane radnje ispred monotone pozadine. Najprije su snimljene stvarne radnje poput, primjerice, sjeckanja mrkve, miješanja kave, podizanja kutije ili ulijevanja soka (Slika 5.1).



**Sjeckati mrkvu**



**Miješati kavu**



**Podići kutiju**



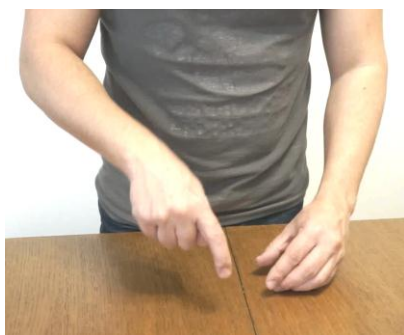
**Ulijevati sok**

**Slika 5.1** Primjeri stvarnih radnji korištenih u eksperimentu

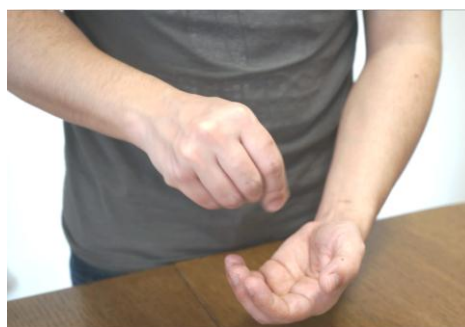
Osim nekoliko zadataka s distraktorima u kojima je dio glumčeva lica bio izložen u kadru zbog vrste radnje koja je zahtijevala snimanje lica (primjerice, kod pušenja cigarete ili jedenja sendviča), na snimkama za analizu nije prikazivano glumčevo lice kako bi se izbjegao potencijalan utjecaj mimike lica<sup>199</sup> te pažnja ispitanika usmjerila isključivo na ciljane pokrete tijela. Potom je snimljeno i 20 gestâ koje su semantički podudarne sa stvarnim radnjama, odnosno čiji pokreti oponašaju zadanu stvarnu radnju (Slika 5.2) te 20 semantički nepodudarnih gestâ (Slika 5.3). Semantički podudarne geste kombinirane su s odgovarajućim zvučnim zapisima u audio-vizualne podražaje u zadacima u kojima smo mjerili vrijeme reakcije, dok su semantički nepodudarne geste u ovoj fazi istraživanja bile isključivo distraktori (Slika 5.3).

---

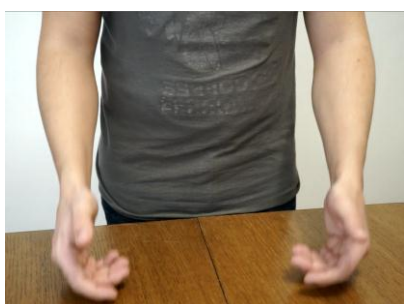
<sup>199</sup> U nekoliko istraživanja utvrđeno je da mimika lica (osobito čitanje s usana) poboljšava razumijevanje govora u normalnim uvjetima, kao i u uvjetima otežane komunikacije (Erber, 1969; Schwartz, Berthommier i Savariaux, 2004; Ross et al., 2007; Ma et al., 2009). Vizualni artikulatori koji se realiziraju pomicanjem usana inherentan su dio komunikacije licem u lice te su se pokazali korisnima u različitim komunikacijskim situacijama (Drijvers i Özyürek, 2017: 2). U ovom radu usredotočili smo se isključivo na jedan oblik vizualnog artikulatora, ikoničke geste, pa smo stoga nastojali izbjeći prikazati glumčevu glavu prilikom izvođenja ciljnog podražaja.



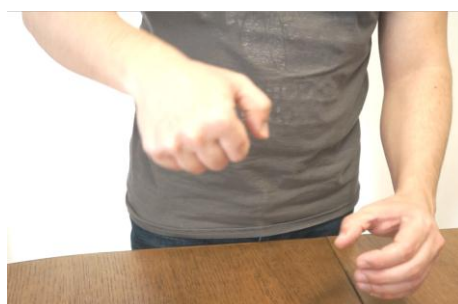
**Sjeckati mrkvu**



**Miješati kavu**

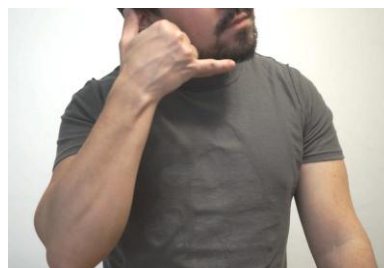
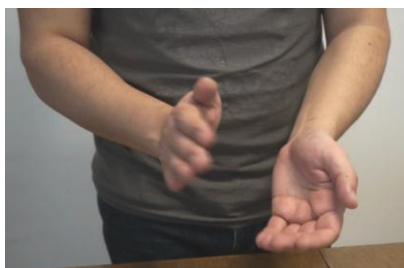


**Podići kutiju**



**Ulijevati sok**

**Slika 5.2** Primjeri ikoničkih gestâ podudarnih sa zadanim stvarnim radnjama



**Slika 5.3** Primjeri koverbalnih ikoničkih gestâ korištenih u nepodudarnim zadacima

Svi video isječci stvarnih radnji i gesta također su obrađeni u programu *Wondershare Filmora 9*. Nakon snimanja i obrade svih materijala dodatno je testirana kvaliteta zvučnih i video snimki na neovisnoj skupini ispitanika koji nisu sudjelovali u eksperimentu. Kod zvučnih se zapisa ocjenjivala kvaliteta i jasnoća zvuka, dok je kod video isječaka proveden test procjene koliko semantički podudarno svaka gesta predočava zadanu stvarnu radnju. Video snimke stvarnih radnji implementirane su potom u eksperiment kao usmjerivači, dok su semantički podudarne i nepodudarne geste te zvučni zapisi zajedno korišteni kao ciljni podražaji.

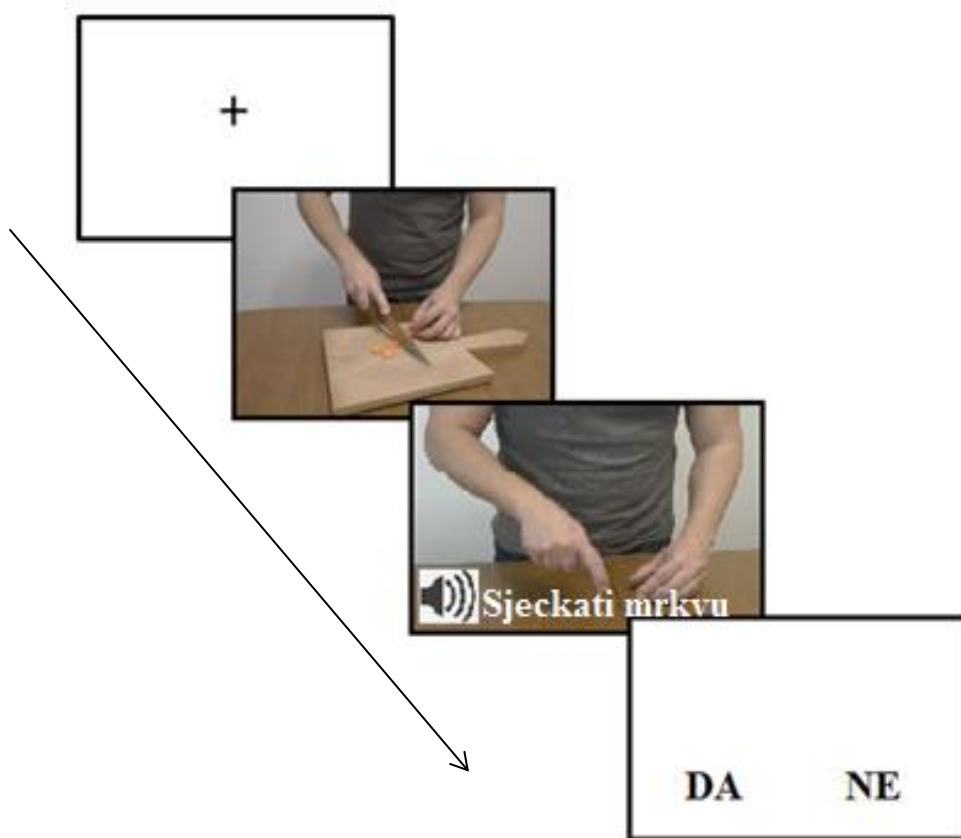
Prvi eksperiment u konačnici se sastojao od ukupno 86 zadataka: šest probnih zadataka za vježbu, 40 zadataka za analizu u kojima se mjerilo vrijeme reakcije i 40 distraktora. U sklopu 40 eksperimentalnih zadataka, 20 ih je bilo na hrvatskom, a 20 na engleskom jeziku.

#### **5.4.1.3. Nacrt prvog eksperimenta**

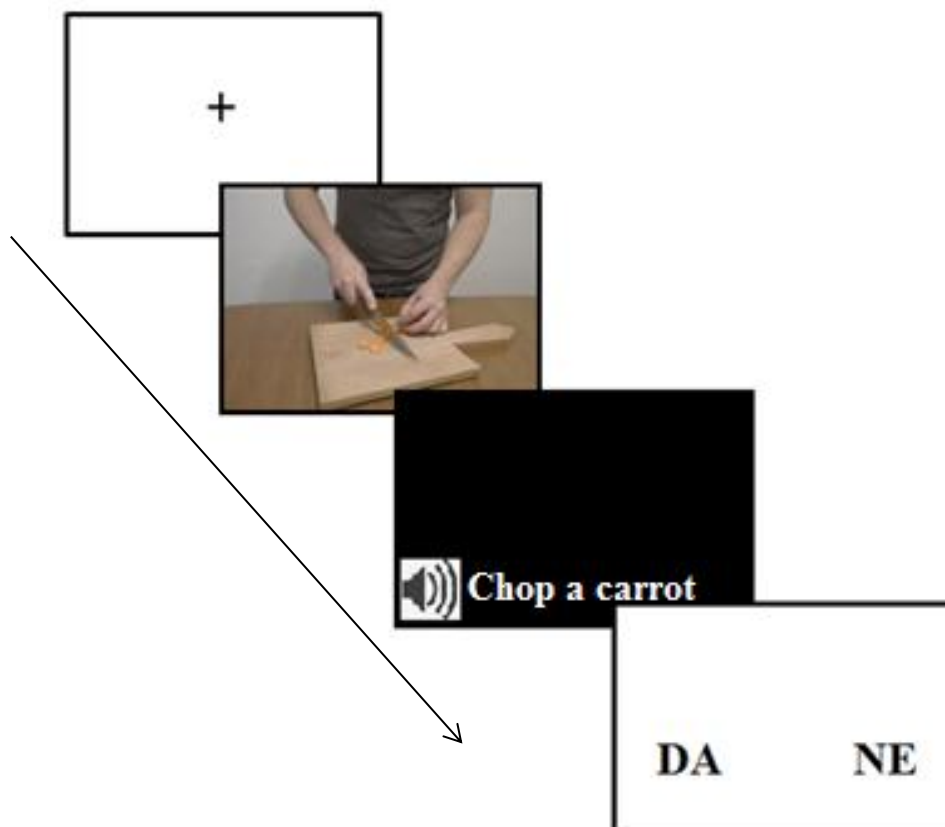
Prvi eksperiment dizajniran je i proveden u kontroliranim uvjetima. Uključivao je dvije nezavisne varijable – modalitet podražaja (auditivni i audio-vizualni) i jezik podražaja (hrvatski i engleski) te dvije zavisne varijable – vrijeme reakcije i točnost odgovora. Svaki zadatak započeo je pojavom fiksacijskog znaka (+) u trajanju od 0,5 sekunde, nakon čega su se uzastopno prikazivali podražaji. Na zaslonu je prvo prikazan usmjerivač u obliku video isječka stvarne radnje u trajanju od 2 sekunde. Nakon toga je uslijedio ciljni podražaj u trajanju od 2 sekunde. Budući da smo uspoređivali vrijeme reakcije kod razumijevanja izgovorenog sadržaja prikazanog uz prisustvo podudarne koverbalne ikoničke geste u materinskom i prvom stranom jeziku te bez podudarne geste, ciljni se podražaj emitirao na dvama jezicima (hrvatskom i engleskom) te u dvama oblicima: a) audio-vizualnom u kojem je glumac izgovarao rečenicu koja je opisivala stvarnu radnju iz usmjerivača te istovremeno izvodio koverbalnu ikoničku gestu koja je semantički podudarna s usmjerivačem (Slika 5.4), i b) auditivnom u kojem je ispitanik mogao samo čuti iskaz koji je podudaran sa stvarnom radnjom iz usmjerivača (Slika 5.5). Dakle, u auditivnom uvjetu izgovoreni sadržaj nije pratila vizualna informacija u obliku koverbalne ikoničke geste, već je u pozadini prikazan samo crni zaslon. Ciljni podražaji u distraktorima također su se emitirali na hrvatskom i engleskom jeziku te u audio-vizualnom i auditivnom obliku, no nijedan nije bio podudaran s usmjerivačem pa je izuzet iz daljnje analize.



Nakon ciljnog podražaja na zaslonu su, na bijeloj površini, prikazani odgovori DA i NE putem kojih su ispitanici odgovarali na pitanje „**Je li radnja koju ste vidjeli na prvom zaslonu podudarna sa zvučnim zapisom koji ste čuli na drugom zaslonu?**”. Radi jednostavnosti, ovo pitanje nismo prikazivali pojedinačno, već samo odgovore DA i NE. U svim zadacima u kojima smo mjerili vrijeme reakcije, zvučni zapis i kverbalne ikoničke geste iz ciljnog podražaja bile su podudarne sa stvarnom radnjom iz usmjerivača pa su za točan odgovor ispitanici trebali pritisnuti tipku za DA. U svim distraktorima točan odgovor bio je NE. Mjerenje vremena reakcije počelo je od pojave zaslona s tipkama za DA i NE do trenutka u kojem je ispitanik ponudio odgovor pritiskom na jednu od tih dviju tipki.



**Slika 5.4** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka – audio-vizualni podudarni uvjet na hrvatskom jeziku



**Slika 5.5** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka – auditivni uvjet na engleskom jeziku

Budući da se zbog manipulacije nezavisnim varijablama svaki ciljni podražaj javljao u četiri kombinacije s istim usmjerivačem, ispitanici su nasumično podijeljeni u dvije grupe. Na taj smo način nastojali izbjeći potencijalan efekt ponavljanja te balansirati sve eksperimentalne uvjete. U grupi A bilo je 17 ispitanika, a u grupi B 18 ispitanika. Svakoj grupi prikazane su po dvije verzije ciljnog podražaja koji se odnosio na isti usmjerivač. Kao što se može vidjeti iz primjera na Slici 5.6, grupi A je za stvarnu radnju rezanja kruha u jednom zadatku prikazana samo izgovorena rečenica na engleskom jeziku („*slice bread*”), dok im je u drugom zadatku za stvarnu radnju rezanja kruha prikazana izgovorena rečenica na hrvatskom jeziku („rezati kruh”), praćena podudarnom gestom koja se odnosi na rezanje kruha. Grupi B je pak za istu stvarnu radnju u jednom zadatku auditivno prikazana samo rečenica na hrvatskom jeziku dok se u drugom zadatku mogla čuti izgovorena rečenica na engleskom jeziku, praćena podudarnom gestom rezanja kruha.

Grupa A

USMJERIVAČ		CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 1	Audio engleski	DA/NE
	Uvjet 3	Audio-vizualno hrvatski	DA/NE

Grupa B

USMJERIVAČ		CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 2	Audio hrvatski	DA/NE
	Uvjet 4	Audio-vizualno engleski	DA/NE

**Slika 5.6** Primjer balansiranja podražaja za jednu radnju usmjerivača

Osim balansiranja četiriju kombinacija ciljnih podražaja za jednu radnju usmjerivača, rotirali smo i redoslijed njihova javljanja na razini cijelog eksperimenta. Primjerice, dok je za stvarnu radnju rezanja kruha grupi A prikazan ciljni podražaj u Uvjetu 1 i Uvjetu 3 (Slika 5.6), kod druge stvarne radnje, poput bojanja zida, istoj je grupi prikazan ciljni podražaj u Uvjetu 2 i 4 (Slika 5.7). Svi eksperimentalni uvjeti balansirani su u tablici (Prilog 3). Nije bilo ponavljanja istih zadataka unutar jedne grupe, a redoslijed javljanja zadataka bio je randomiziran. U konačnici, od ukupno 20 zadataka na hrvatskom jeziku u kojima smo mjerili vrijeme reakcije, ciljni je podražaj u objema grupama prikazan auditivno u 10 zadataka, a u preostalih 10 audio-vizualno. Isti omjer uvjeta u ciljnom podražaju bio je i u 20 eksperimentalnih zadataka na engleskom jeziku.

Grupa A

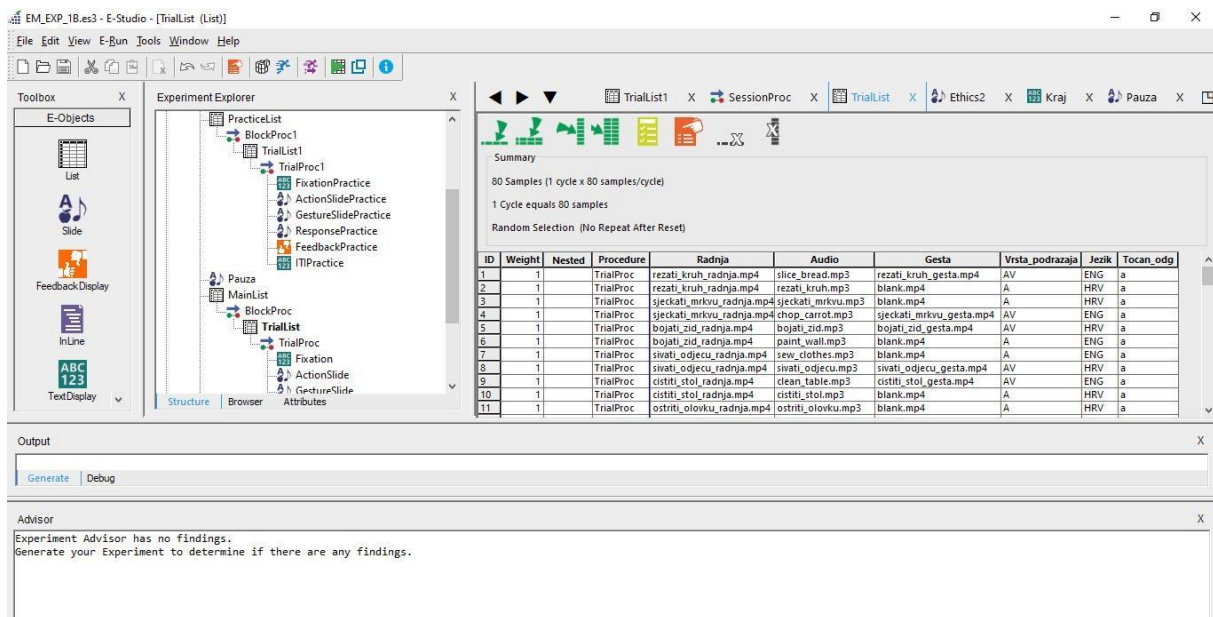
USMJERIVAČ		CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 1	Audio engleski	DA/NE
	Uvjet 3	Audio-vizualno hrvatski	DA/NE

USMJERIVAČ

		CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Bojati zid	Uvjet 2	Audio hrvatski	DA/NE
	Uvjet 4	Audio-vizualno engleski	DA/NE

**Slika 5.7** Balansiranje redoslijeda podražaja za više radnji usmjerivača

Za implementaciju svih usmjerivača i ciljnih podražaja u cjelovit eksperiment korišten je *E-Prime 3.0*, računalni softver za dizajn i provedbu psiholingvističkih eksperimenata (Schneider, Eschman i Zuccolotto, 2012) (Slika 5.8). Kako bi se generirao zadatak u *E-Prime* softveru, prvo je bilo potrebno kreirati i unijeti tablicu svih podražaja i varijabli (Prilog 3) te potom dodati i uskladiti ostale detalje poput, primjerice, uvodnih uputa, testnih primjera, fiksacijskog znaka i završne poruke.



**Slika 5.8** Sučelje softvera za psiholingvistička istraživanja *E-Prime* (Schneider, Eschman i Zuccolotto, 2012)

#### 5.4.1.4. Postupak provedbe prvog eksperimenta

Zbog izuzetnih epidemioloških okolnosti eksperiment je proveden putem aplikacije *E-Prime Go 1.0*, verzije softvera *E-Prime 3.0* koja omogućuje prikupljanje podataka (mjerjenje vremena reakcije i evidentiranje odgovora) na daljinu.<sup>200</sup> Upotreba ove aplikacije predstavlja svojevrsnu inovaciju u sklopu softvera *E-Prime* koji do sada nije nudio mogućnost takve provedbe psiholingvističkih eksperimenata. Uzevši u obzir trenutačne preporuke i ograničenja vezana za okupljanja uživo, smatramo da *E-Prime Go 1.0* predstavlja adekvatan alat kojim se omogućuje kvalitetan nastavak empirijskih istraživanja bez ugroze zdravlja istraživača ili ispitanika. Iako bi se moglo polemizirati o nedostacima ovakvog oblika prikupljanja podataka jer provoditelj istraživanja nije nazočan dok ispitanici rješavaju zadatke, smatramo da su uz

<sup>200</sup> Detaljnije o aplikaciji *E-Prime Go 1.0* na <https://support.psnet.com/hc/en-us/articles/360047842893-RELEASE-INFO-E-Prime-Go-1-0-Released-34991-> (datum pristupa 18. 4. 2020.).

precizne i jasne smjernice potencijalne manjkavosti provođenja eksperimenata na daljinu svedene na minimum. Štoviše, vjerujemo da ovakav vid provedbe istraživanja ispitanicima omogućuje prostornu i vremensku fleksibilnost te smanjuje potencijalnu anksioznost kod izvedbe, što u konačnici može imati pozitivan učinak na dostupnost ispitanika i njihovu spremnost na sudjelovanje.

Postupak instalacije *E-Prime Go 1.0* jednostavan je i svodi se na nekoliko osnovnih radnji. Provođitelj istraživanja putem e-pošte šalje poveznicu na datoteku za pokretanje eksperimenta putem aplikacije *E-Prime Go 1.0*. Pritiskom na poveznicu ispitanici preuzimaju i spremaju datoteku na radnu površinu svojih računala. Dvostrukim pritiskom na oznaku za preuzetu datoteku eksperiment se pokreće te ispitanici slijede daljnje upute sa zaslona. Nakon završetka eksperimenta, aplikacija *E-Prime Go 1.0* automatski generira datoteku s podacima na računalu ispitanika. Ispitanici potom putem e-pošte šalju novu datoteku provođitelju istraživanja.

Prije provedbe prvog eksperimenta održan je pilot eksperiment na neovisnoj skupini od 7 ispitanika koji nisu bili uključeni u istraživanje. Svrha pilot eksperimenta bila je testirati razumljivost predstavljenih uputa za instalaciju aplikacije *E-Prime Go 1.0* te detektiranje mogućih problema prilikom njezina pokretanja na računalu korisnika. Osim toga, provjerili smo i glavne sastavnice dizajna eksperimenta, jasnoću uputa za njegovo rješavanje te utvrdili prosječno vrijeme trajanja eksperimenta. Iskustva pilot ispitanika bila su osobito korisna prilikom dorade tehničkih uputa vezanih za aplikaciju *E-Prime Go 1.0*, ali i za otkrivanje potencijalnih problema prilikom njezina korištenja. Budući da su pilot ispitanici rješavali eksperiment na vlastitom računalu kod kuće i bez nazočnosti provođitelja istraživanja, povratna informacija o jasnoći i preciznosti uputa bila je od izuzetne važnosti prije održavanja glavnog eksperimenta u istim takvim uvjetima.

Prilikom provedbe prvog eksperimenta ispitanici su prvo dali suglasnost za sudjelovanje putem aplikacije *Google Forms* u sklopu koje su ispunili obrazac s demografskim podacima te odgovorili na pitanja vezana za poznavanje engleskog jezika (Prilog 4). Dobili su i detaljne upute o uvjetima koje je potrebno osigurati za adekvatno rješavanje eksperimenta, tehničke napomene vezane za računalnu opremu i aplikaciju *E-Prime Go 1.0* te konkretne korake koje je potrebno slijediti kod provedbe istraživanja (detaljnije u Prilogu 5). Uz poveznicu na obrazac *Google Forms* poslana im je i poveznica na

datoteku za pokretanje eksperimenta putem aplikacije *E-Prime Go 1.0*<sup>201</sup> te kratak vodič u postupak njezine instalacije na računalo (Prilog 6).

Cjelokupno trajanje eksperimentalnog procesa bilo je do 30 minuta, od čega je nekoliko minuta bilo potrebno za popunjavanje obrasca *Google Forms*, nekoliko minuta za instalaciju aplikacije te 15 do 20 minuta za rješavanje eksperimenta. U prvom eksperimentu sudjelovalo je svih 35 prijavljenih ispitanika jer su svi bili suglasni s uvjetima eksperimenta. Anonimnost njihovih podataka bila je potpuno osigurana jer su se u istraživanju navodili pod istraživačkim kôdom koji su sami osmislili te je isti bio poznat samo njima pojedinačno te voditeljici istraživanja. Svi su informirani i o tome da će se njihovi podaci koristiti isključivo u znanstveno-istraživačke svrhe, da je za njihovo pohranjivanje odgovorna voditeljica istraživanja te da u bilo kojem trenutku istraživanja mogu uskratiti ili naknadno povući svoj pristanak, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica. Svoj su pristanak svi ispitanici potvrdili pritiskom na tipku 'Pristajem' u uvodnim uputama na početku eksperimenta. Također, svi koji su bili zainteresirani mogli su dobiti uvid u prikupljene podatke.

Nakon uvodnih uputa u kojima su iznesene sve potankosti, eksperiment je započeo rješavanjem probnih zadataka za vježbu putem kojih su se ispitanici upoznali sa sučeljem. Pritiskom na tipku za DA ili NE ispitanici su trebali što brže odgovoriti na zadano pitanje koje su dobili na početku. Prije rješavanja zadataka ispitanici su u uvodnim uputama informirani da tijekom cijelog eksperimenta trebaju držati kažiprst lijeve ruke iznad tipke A za DA i kažiprst desne ruke iznad tipke K za NE. Na pitanje su odgovarali pritiskom na zadane tipke isključivo kada se pojavio bijeli zaslon s odgovorima DA i NE. Bili su upućeni i u to da je svrha pitanja dobiti njihovu intuitivnu reakciju, zbog čega je bitno da na zadatke odgovaraju što brže. U probnom dijelu eksperimenta ispitanici su nakon svakog zadatka dobili povratnu informaciju o tome je li odgovor koji su ponudili točan ili ne. Ukoliko su htjeli ponovno riješiti zadatke za vježbu, mogli su odabrati opciju ponavljanja tog dijela eksperimenta. Nakon probnih zadataka uslijedio je kratak predah, nakon čega su počeli s rješavanjem glavnog dijela eksperimenta. Povratak na prethodne zaslone nije bio moguć pa su svi ispitanici upućeni da ne pritišću strelice za unazad ili slične tipke. Nakon pokretanja glavnog dijela eksperimenta, ispitanici su ga trebali riješiti do kraja bez prekida ili pauza. Na kraju eksperimenta pojavio se zadnji zaslon s podsjetnikom za slanje datoteka s podacima provoditeljici istraživanja te zahvala za sudjelovanje.

---

<sup>201</sup> Budući da smo ispitanike podijelili u dvije grupe, svaka grupa dobila je poveznicu na svoju verziju eksperimenta. U Prilogu 5 dâan je primjer poveznice za grupu A.

#### 5.4.1.5. Rezultati i rasprava

Podaci pojedinačnih ispitanika prikupljeni putem aplikacije *E-Prime Go* spojeni su u skupnu bazu podataka programom *E-Merge* koji čini dio paketa *E-Prime 3.0*. Podaci su potom uneseni u aplikaciju za statističku obradu R (*R Core Team*, 2015). Za svakog je ispitanika zabilježeno 40 opažanja (20 za svaki jezik, v. Prilog 2), što čini ukupno 1400 opažanja.

Prije analiziranja vremena reakcija, razmotren je utjecaj materinskog i prvog stranog jezika te vrste podražaja na distribuciju točnih i netočnih odgovora. Iz Tablice 5.2 i Tablice 5.3 vidljivo je kako je za većinu eksperimentalnih zadataka zabilježen točan odgovor, a zanimljivo je kako obje tablice imaju identičnu distribuciju. Malo veći broj netočnih odgovora zabilježen je za podražaje na engleskom jeziku (6 netočnih odgovora od ukupno 700 odgovora) nego na hrvatskom (3 netočna odgovora od ukupno 700 odgovora), a isto tako je zabilježen malo veći broj netočnih odgovora za zadatke koji su imali samo auditivni usmjerivač (6 netočnih odgovora od ukupno 700 odgovora) nego za zadatke s audio-vizualnim usmjerivačem (3 netočna odgovora od ukupno 700 odgovora). Međutim, hi-kvadratom je utvrđeno kako ne postoji statistički značajna razlika između jezika podražaja ( $\chi^2 = 0,45$ ,  $df = 1$ ,  $p = .504$ ), kao ni između dviju vrsta podražaja ( $\chi^2 = 0,45$ ,  $df = 1$ ,  $p = .504$ ) u vidu broja točnih odgovora.

**Tablica 5.2** Omjer točnih i netočnih odgovora prema jeziku podražaja

	Engleski	%	Hrvatski	%
Točni odgovori	694 (695,5)	99,14	697 (695,5)	99,57
Netočni odgovori	6 (4,5)	0,86	3 (4,5)	0,43

**Tablica 5.3** Omjer točnih i netočnih odgovora prema vrsti podražaja

	Audio	%	Audio-vizualni	%
Točni odgovori	694 (695,5)	99,14	697 (695,5)	99,57
Netočni odgovori	6 (4,5)	0,86	3 (4,5)	0,43

Iz daljnje su analize isključene ekstremne vrijednosti (engl. *outliers*) ili netočni rezultati koji mogu iskriviti sliku o rezultatima. Kako bi se izbacili eventualni ispitanici čija preciznost nije dovoljno visoka, odlučeno je da se iz analize isključe ispitanici s prosječnom

razinom točnosti u odgovorima nižom od 60%. Prosječna razina točnosti u odgovorima u ovom je eksperimentu iznosila 98,39% (raspon od 96,25% do 100%), zbog čega nitko od ispitanika nije isključen iz daljnje analize. Međutim, iz analize je isključeno 9 pojedinačnih opažanja s netočnim odgovorima, 3 opažanja u kojima je vrijeme reakcije bilo dulje od 5000 ms, 3 opažanja kraća od 50 ms te 67 opažanja koja su bila dvije standardne devijacije udaljena od aritmetičke sredine. Preostalih 1318 opažanja korišteno je u daljnjoj analizi.

Na temelju tako pročišćenih vrijednosti izračunato je prosječno vrijeme reakcije po vrsti podražaja (Tablica 5.4) i po jeziku podražaja (Tablica 5.5). Iz tih se vrijednosti može naslutiti da jezik podražaja ne utječe na vrijeme reakcije, dok vrsta podražaja ima utjecaj na vrijeme reakcije. Za ispitivanje ovih dviju pretpostavki odabrana je metoda regresijskog modela s nasumičnim efektima. Prije stvaranja tih modela potrebno je bilo provjeriti ispunjavaju li podaci pretpostavke za korištenje regresijskih modela. Iz histograma i kvantilnih dijagrama (engl. *Q-Q plot*) na Slici 5.9 vidljivo je kako zapažanja za vrijeme reakcije nisu u potpunosti normalno distribuirana, zbog čega su te vrijednosti transformirane logaritamskom transformacijom ( $\log+1$ ). Na Slici 5.10 možemo vidjeti kako se podaci transformirani ovom metodom mogu smatrati normalno distribuiranima.

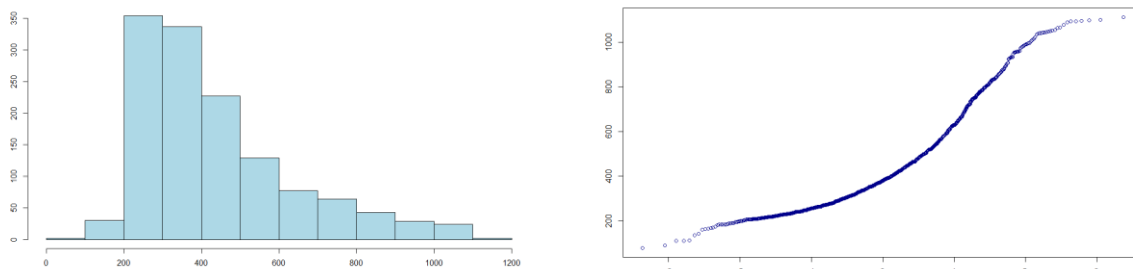
**Tablica 5.4** Vrijeme reakcije po vrsti podražaja

	Audio	Audio-vizualni
M	420,80	450,04
SD	202,81	200,58

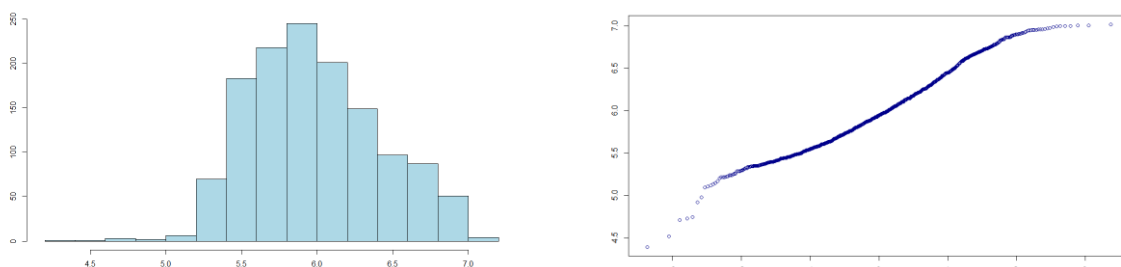
**Tablica 5.5** Vrijeme reakcije po jeziku podražaja

	HRV	ENG
M	435,03	435,85
SD	205,35	198,72





**Slika 5.9** Histogram i kvantilni dijagram prikupljenih zapažanja



**Slika 5.10** Histogram i kvantilni dijagram logaritamski transformiranih zapažanja

Za ispitivanje utjecaja vrste i jezika podražaja na vrijeme reakcije korišteni su regresijski modeli s nasumičnim efektima (engl. *random effects*) koji su potom međusobno uspoređeni. Iako bi se za ovu vrstu analiza mogla koristiti dvosmjerna analiza varijance (ANOVA), prednost regresijskih modela je što se pomoću njih u obzir uzimaju varijacije između opažanja pojedinih ispitanika i pojedinih podražaja. Uporabom paketa *lme4* (Bates et al., 2015), napravljena su četiri regresijska modela:

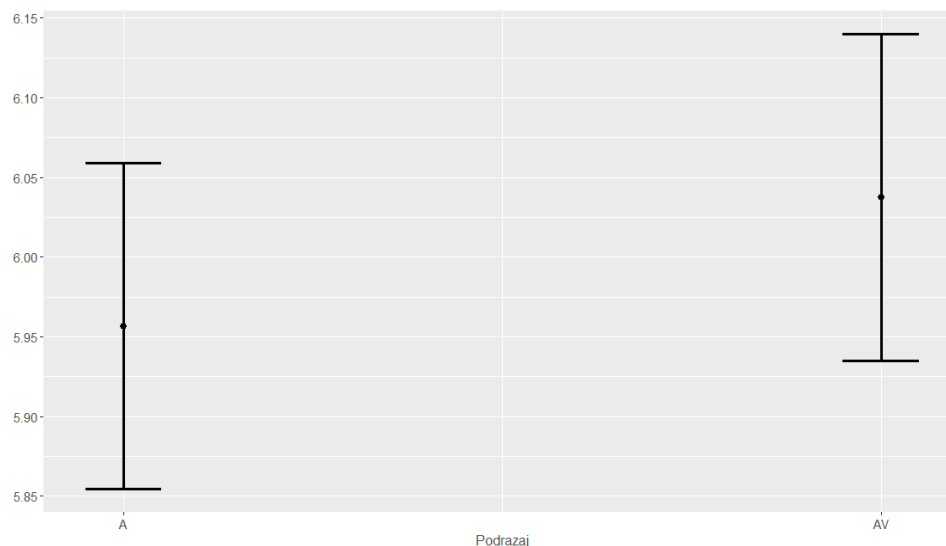
- i) glavni model u kojem su kao fiksni faktori uneseni vrsta podražaja i jezik podražaja (Vrijeme reakcije  $\sim$  Vrsta podražaja + Jezik podražaja + (1|Ispitanik<sup>202</sup>) + (1|Zadatak));
- ii) model u kojem je kao fiksni faktor unesena vrsta podražaja (Vrijeme reakcije  $\sim$  Vrsta podražaja + (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));
- iii) model u kojem je kao fiksni faktor unesen jezik podražaja (Vrijeme reakcije  $\sim$  Jezik podražaja + (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));

<sup>202</sup> (1|Ispitanik) i (1|Zadatak) označavaju da su ispitanici i zadaci nasumični faktori.

- iv) model u kojem nisu uneseni fiksni faktori (Vrijeme reakcije ~ (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));

U svim su modelima kao nasumični faktori uneseni pojedinačni ispitanici i podražaji, a kao zavisno vrijeme reakcije unesene su logaritamski transformirane vrijednosti za vrijeme reakcije.

Prvo je ispitana razlika između modela sa oba fiksna faktora (i) i modela bez fiksnih faktora (iv) i ona je pokazala statistički značajnu razliku ( $\chi^2(2) = 21,95$ ,  $p < .001$ ) između tih dvaju modela, što potvrđuje postojanje određenog efekta dviju varijabli na vrijeme reakcije. Kako bismo odredili koji točno faktor utječe na vrijeme reakcije, glavni je model uspoređen s preostalim modelima koji su imali samo jedan fiksni faktor. Usporedba glavnog modela (i) i modela u kojem je kao fiksni faktor unesena vrsta podražaja (ii), nije pokazala statistički značajnu razliku među njima ( $\chi^2(1) = 0,02$ ,  $p = .881$ ), dok je usporedba glavnog modela i modela u kojem je kao fiksni faktor unesen jezik podražaja pokazala statistički značajnu razliku ( $\chi^2(1) = 21,93$ ,  $p < .001$ ). Budući da ne postoji značajna razlika između glavnog modela i modela u kojem jezik podražaja nije unesen kao faktor, možemo zaključiti kako jezik podražaja nema utjecaj na vrijeme reakcije. Suprotno tome, razlika između glavnog modela i modela bez vrste podražaja pokazuje kako vrsta podražaja značajno utječe na vrijeme reakcije. Na Slici 5.11 možemo vidjeti kako se taj utjecaj očituje u bržem vremenu reakcije za auditivne podražaje od vremena reakcije za audio-vizualne podražaje.<sup>203</sup>



**Slika 5.11** Utjecaj vrste podražaja na logaritamski transformirano vrijeme reakcije u regresijskom modelu s nasumičnim efektima

<sup>203</sup> Budući da su u regresijskim modelima korištena logaritamski transformirana opažanja, na grafikonu su također prikazane logaritamski transformirane vrijednosti.

Budući da je za vrijeme eksperimenta video isječak svake radnje prikazan dva puta (v. Prilog 3), postoji stanovita mogućnost da je redoslijed javljanja pojedinih radnji utjecao na vrijeme reakcije tako da je vrijeme reakcije za radnje prikazane po drugi put bilo brže. Kako bismo ispitali tu mogućnost, za sve su radnje označena opažanja prema tome javljaju li se prvi ili drugi put u eksperimentu. Prosječno vrijeme reakcije izračunato je za svako javljanje pojedinačne radnje, čime je dobiveno 40 opažanja (2 opažanja za svaku od 20 radnji). T-testom je utvrđena statistički značajna razlika ( $t = 5,95$ ,  $df = 37,99$ ,  $p < .001$ ) u vremenu reakcije između zadataka u kojima se radnja javlja po prvi put u eksperimentu (458,72 ms) i zadataka u kojima se radnja javlja po drugi put (411,89 ms), a veličina učinka je velika ( $d = 1,88$ ).<sup>204</sup> Taj bi efekt mogao dovesti u pitanje validnost podataka prikupljenih u eksperimentu zbog djelovanja varijable koja nije bila kontrolirana u nacrtu eksperimenta.

Međutim, takva bi razlika također mogla nastati zbog toga što su ispitanici davali brže odgovore u zadacima koji se javljaju kasnije u eksperimentu zbog toga što su se s vremenom bolje prilagodili rješavanju zadataka. To potvrđuje statistički značajan linearni model ( $F(1,78) = 41,17$ ,  $R^2 = .337$ ,  $p < .001$ ) nastao na temelju prosječnih vremena reakcije za svaki redni broj zadataka u eksperimentu (1-80). Taj model predviđa smanjivanje vremena reakcije za 1,39 ms sa svakim povećanjem rednog broja zadatka, što ukazuje na mogućnost da ponovljeno prikazivanje radnje u eksperimentu samo po sebi ne uzrokuje brže procesiranje zadataka.

S obzirom na rezultat linearnog modela s redoslijedom zadataka i utvrđeni efekt redoslijeda javljanja radnji, važno je utvrditi je li zabilježeni efekt bržeg vremena reakcije s radnjama koje se javljaju drugi put rezultat bržeg procesiranja radnje koju su ispitanici prethodno vidjeli u eksperimentu ili je ono samo rezultat općenitijeg efekta, točnije, bolje prilagođenosti na eksperiment. U tu su svrhu napravljena tri linearna regresijska modela:

- i) glavni model u kojem su kao faktori uneseni redoslijed javljanja pojedinačne radnje (prvo ili drugo javljanje) i redni broj zadatka u eksperimentu (Vrijeme reakcije ~ Redoslijed javljanja + Redni broj);
- ii) model u kojem je je kao faktor unesen samo redoslijed javljanja pojedinačne radnje (Vrijeme reakcije ~ Redoslijed javljanja); i
- iii) model u kojem je je kao faktor unesen samo redni broj zadatka u eksperimentu (Vrijeme reakcije ~ Redni broj).

---

<sup>204</sup> Prema Clark-Carteru (2004: 181), Cohenov d od 0,2 predstavlja malu veličinu učinka, 0,5 srednju veličinu, a preko 0,8 veliku veličinu učinka.

Usporedbom glavnog modela s drugim dvama modelima utvrđeno je kako se glavni model (i) i model s redosljedom javljanja pojedinačne radnje (ii) statistički značajno razlikuju ( $\chi^2(1) = 17,65$ ,  $p < .001$ ), dok između glavnog modela i modela s rednim brojem zadatka (iii) ne postoji statistički značajna razlika ( $\chi^2(1) = 0,94$ ,  $p = .331$ ). Iz ove se usporedbe može zaključiti da prikazivanje iste radnje dva puta ne dovodi do bržeg vremena reakcije kod drugog prikazivanja radnje. Točnije, neke radnje prikazane drugi puta u eksperimentu imaju zabilježeno brže vrijeme reakcije, no to je rezultat djelovanja općenitijeg faktora – rednog položaja zadatka u eksperimentu. A iako redni položaj zadataka ima utjecaj na vrijeme reakcije, taj smo efekt nastojali poništiti randomizacijom zadataka (v. § 5.4.1.3.).

Zaključno, prvim eksperimentom utvrđeno je da kod naprednih govornika engleskog jezika postoji razlika u brzini razumijevanja jezične poruke kada se ona prenosi isključivo auditivno i audio-vizualno, s koverbalnom ikoničkom gestom. Međutim, razlika ne proizlazi iz vrste jezika, već vrste podražaja jer su ispitanici brže procesirali informaciju koja se prenosi auditivnim nego audio-vizualnim modalitetom, kako u materinskom tako i u prvom stranom jeziku.<sup>205</sup> Sukladno tome, semantička podudarnost koverbalne ikoničke geste nije pridonijela bržem razumijevanju iskaza ni u jednom od jezika. Nekoliko je mogućih objašnjenja izostanka facilitacijskog efekta semantički podudarne koverbalne geste, no o tome ćemo detaljnije u nastavku (Opća rasprava u §5.5.). S obzirom na rezultate koji u prilog idu auditivnom modalitetu, moglo bi se čak nagađati o tome je li semantička podudarnost mogla imati otežavajući efekt u razumijevanju jezične poruke. Konačno, iako je statistički utvrđena razlika u brzini jezične recepcije u dvama modalitetima, isti efekt nije primijećen u analizi točnosti razumijevanja jednomodalne i multimodalne informacije u dvama jezicima.

---

<sup>205</sup> U daljnjim bi istraživanjima bilo zanimljivo usporediti ove spoznaje s empirijskim rezultatima lošijih govornika stranog jezika.

## 5.4.2. Eksperiment 2

Drugim eksperimentom nastojali smo usporediti brzinu i točnost razumijevanja jezične informacije koja se uvijek emitira audio-vizualno, no u dvama različitim uvjetima: a) kada su koverbalne ikoničke geste semantički podudarne s verbalnim dijelom ciljnog podražaja, i b) kada su koverbalne ikoničke geste semantički nepodudarne s verbalnim dijelom ciljnog podražaja. Cilj je ovog eksperimenta utvrditi otežavaju li semantički nepodudarne geste razumijevanje jezičnog sadržaja u dvama jezicima, čime ćemo dati odgovor na naše treće istraživačko pitanje (v. §5.2.). Zadaci sa semantički podudarnim ikoničkim gestama u ovom će nam eksperimentu poslužiti prvenstveno kao kontrolni uvjet pomoću kojeg ćemo utvrditi eventualno postojanje i jačinu efekta nepodudarnosti koverbalnih ikoničkih gestâ.

### 5.4.2.1. Ispitanici

U drugom eksperimentu uključili smo novu skupinu naprednih govornika engleskog jezika koji nisu sudjelovali u prvom eksperimentu kao ni u pilot testiranjima. Sudjelovalo je ukupno 36 ispitanika (M = 6, F = 30), prosječne starosti 20,3 godine (raspon od 19 do 24 godine), urednih vidnih sposobnosti i motorike pokreta. Troje ispitanika prijavilo je tehničke probleme pri provođenju eksperimenta, zbog čega su njihovi rezultati isključeni iz daljnje analize. Svi ispitanici koji su sudjelovali u drugom eksperimentu studenti su druge godine dvopredmetnog preddiplomskog studija Engleskog jezika i književnosti na Odjelu za anglistiku Sveučilišta u Zadru, uz koji pohađaju studij pedagogije, sociologije, lingvistike, teologije, francuskog, španjolskog, njemačkog i ruskog jezika. Za svoje sudjelovanje dobili su kompenzaciju u obliku nastavnih bodova. Iz obrasca s demografskim podacima (*Google Forms*) vidljivo je da su svi ispitanici u svakodnevnom doticaju s engleskim jezikom u govoru i pismu. Također, svi ispitanici izvorni su govornici hrvatskog jezika. Prema vlastitoj procjeni engleski jezik učili su u prosjeku 14,06 godina, a izjasnili su se kao iskusni (C1) govornici engleskog jezika. Visoku razinu jezične kompetencije u engleskom jeziku (C1-C2, prema Zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike) ispitanici su stekli polaganjem obveznog kolegija Suvremeni engleski jezik 1 i 2 u sklopu kojih su razvijali svoje napredne vještine čitanja, pisanja, slušanja i govora na engleskom jeziku.

### 5.4.2.2. Materijali

U drugom eksperimentu korišten je isti korpus radnji koje smo sastavili za potrebe prvog eksperimenta (detaljnije u §5.4.1.2). Sve odabrane riječi imaju visoku razinu predočivosti i konkretnosti te su visoko frekventne u upotrebi. Korpus drugog eksperimenta također je činilo 20 radnji na hrvatskom jeziku koje su potom prevedene na engleski jezik te 20 radnji distraktora na hrvatskom i engleskom jeziku (Prilog 7). U drugom eksperimentu korištene su iste snimke zvučnih zapisa, video isječaka stvarnih radnji i video isječaka podudarnih gestâ koje smo obradili za potrebe prvog eksperimenta. Dodatno smo snimili i u programu *Wondershare Filmora 9* obradili nekoliko novih video isječaka nepodudarnih gestâ koje su u drugom eksperimentu poslužile kao distraktori. Kako bismo eliminirali potencijalan utjecaj mimike (o čemu smo detaljnije govorili u §5.4.1.2.), glumčevo lice nije bilo vidljivo na većini snimaka, već isključivo u nekoliko zadataka s distraktorima.

Video snimke stvarnih radnji korištene su kao usmjerivači, a zvučni zapisi praćeni podudarnim ili nepodudarnim gestama predstavljali su ciljne podražaje. Kao i u prvom eksperimentu, trajanje svakog audio-vizualnog zapisa bilo je po 2 sekunde (detaljnije o razlozima u §5.4.1.2.). U svakom zadatku u kojem se mjerilo vrijeme reakcije zvučni dio ciljnog podražaja bio je podudaran s usmjerivačem, što su ispitanici trebali što brže prepoznati. Pritom je gestovni dio u jednom dijelu bio semantički podudaran, a u drugom semantički nepodudaran sa zvučnim dijelom ciljnog podražaja (Slika 5.12). U zadacima s distraktorima korištene su potpuno nepodudarne radnje u odnosu pripremnog i ciljnog podražaja, kao i unutar samog ciljnog podražaja. Drugi eksperiment činilo je dakle ukupno 86 zadataka: 6 testnih zadataka za vježbu, 40 zadataka za analizu (20 na hrvatskom i 20 na engleskom) te 40 distraktora (20 na hrvatskom i 20 na engleskom).



a) semantički podudaran zvučni i vizualni dio ciljnog podražaja



b) semantički nepodudaran zvučni i vizualni dio ciljnog podražaja

**Slika 5.12** Primjeri ciljnih podražaja s a) semantički podudarnom i b) semantički nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom

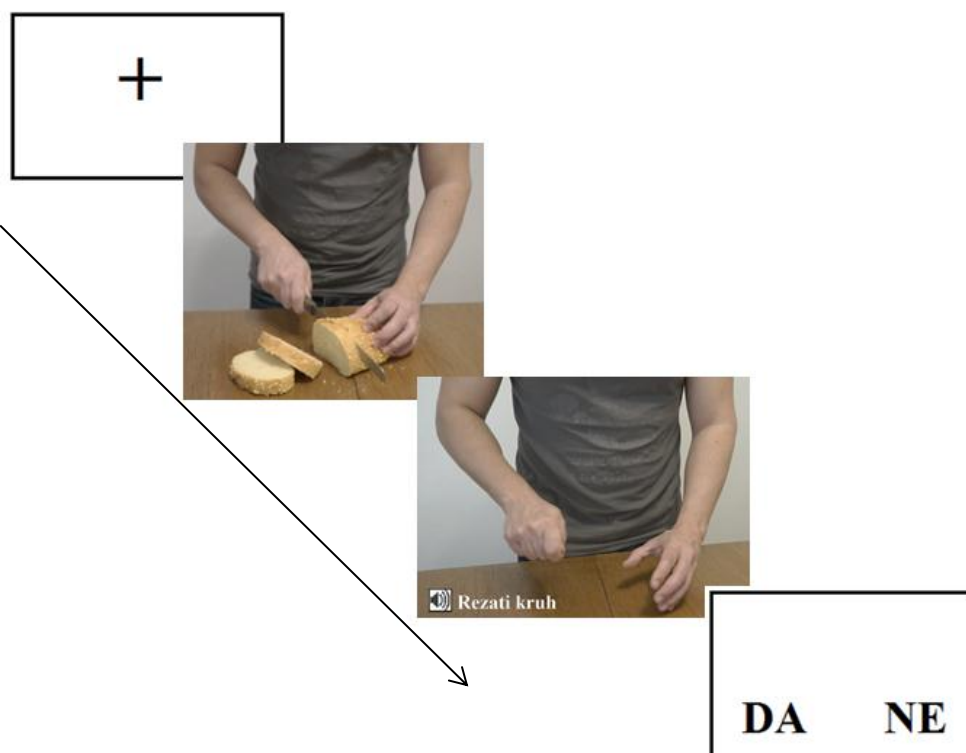
### 5.4.2.3. Dizajn drugog eksperimenta

Budući da smo drugim eksperimentom nastojali ispitati utjecaj nepodudarnosti dvaju paralelno emitiranih modaliteta ciljnog podražaja na brzinu i točnost razumijevanja stvarne radnje usmjerivača, zavisne varijable bile su vrijeme reakcije i točnost odgovora, dok su nezavisne varijable bile jezik (hrvatski i engleski) i dvije razine podudarnosti podražaja (podudarna i nepodudarna). Kao i u slučaju prvog eksperimenta, drugi eksperiment osmišljen je i proveden u kontroliranim uvjetima, a u njegovu dizajnu koristili smo se paradigmom usmjeravanja.

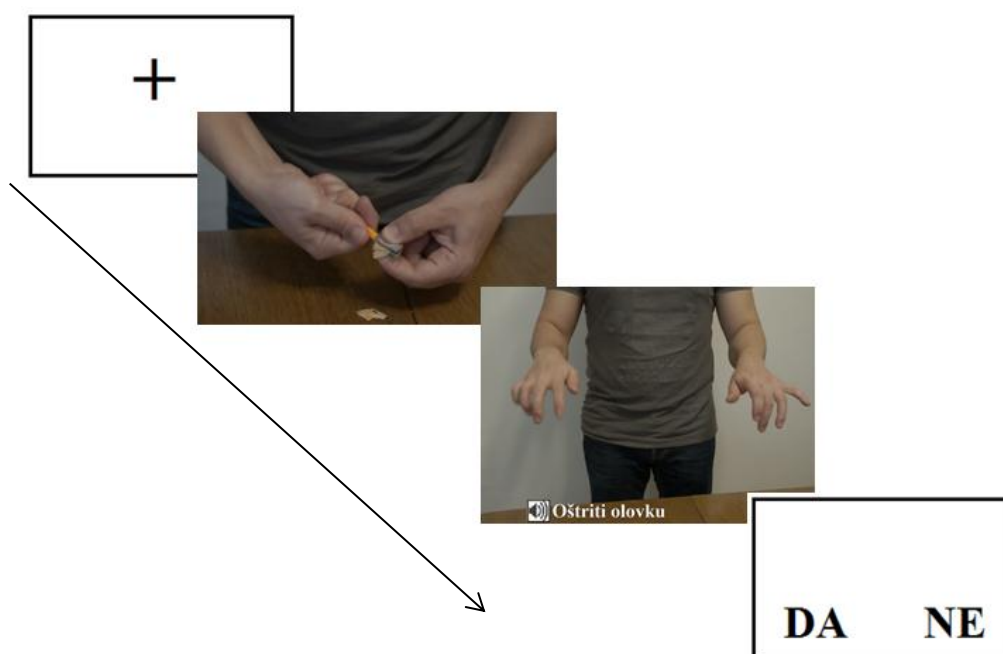
Na početku svakog zadatka javljao se fiksacijski znak (+) u trajanju od 0,5 sekunda, nakon čega je prikazan usmjerivač u obliku video isječka stvarne radnje u trajanju od 2 sekunde. Nakon usmjerivača uslijedio je ciljani, audio-vizualni podražaj od 2 sekunde, u dvama eksperimentalnim uvjetima: a) glumac je izgovarao rečenicu koja je opisivala stvarnu radnju iz usmjerivača te istovremeno izvodio semantički podudarnu koverbalnu ikoničku gestu (Slika 5.13), i b) glumac je izgovarao rečenicu koja je opisivala stvarnu radnju usmjerivača te istovremeno izvodio koverbalnu ikoničku gestu koja je bila semantički nepodudarna s izgovorenim sadržajem (Slika 5.14).<sup>206</sup> U jednom dijelu zadataka ciljani podražaj emitirao se na hrvatskom jeziku, a u drugom na engleskom jeziku. Nakon ciljnog podražaja na zaslonu su prikazani odgovori DA i NE putem kojih su ispitanici trebali odgovoriti na pitanje „**Je li radnja koju ste vidjeli na prvom zaslonu podudarna sa zvučnim zapisom koji ste čuli na drugom zaslonu?**”. Kao i u prvom eksperimentu, pitanje nismo ponavljali radi jednostavnosti, već su prikazani samo ponuđeni odgovori. U svim eksperimentalnim zadacima zvučni dio ciljnog podražaja bio je uvijek podudaran sa stvarnom radnjom pa su ispitanici trebali pritisnuti tipku DA za točan odgovor. U zadacima distraktorima nijedan dio ciljnog podražaja nije bio podudaran s usmjerivačem pa su ispitanici trebali odabrati odgovor NE. Vrijeme reakcije mjerilo se od pojave zadnjeg zaslona s tipkama za DA i NE do trenutka kada je ispitanik odgovorio na pitanje pritiskom na jednu od dviju ponuđenih tipki.

---

<sup>206</sup> Smatramo kako su ovako postavljeni eksperimentalni uvjeti neizostavna polazišna točka za daljnja istraživanja utjecaja koverbalnih gesta na jezičnu recepciju. Na temelju empirijskih rezultata dobivenih u ovom eksperimentu mogli bismo dalje ispitati kakva bi točnost odgovora i brzina reakcije bila da je koverbalna ikonička gesta emitirana u ciljnog podražaju podudarna, a zvučni zapis nepodudaran sa stvarnom radnjom iz usmjerivača.



**Slika 5.13** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka s podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom



**Slika 5.14** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka s nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom



Svaki ciljni podražaj javljao se u četiri moguće kombinacije zadataka pa su ispitanici nasumično podijeljeni u dvije grupe kako bi se sve prikazane radnje maksimalno izbalansirale. Nakon izuzimanja troje ispitanika iz grupe A koji su prijavili tehničke poteškoće, u grupi A bilo je ukupno 15 ispitanika, a u grupi B 18 ispitanika. U svakoj grupi prikazane su po dvije verzije ciljnog podražaja za jednu radnju usmjerivača. Primjerice, grupi A je za stvarnu radnju rezanja kruha u jednoj zadatku prikazan audio-vizualni ciljni podražaj na hrvatskom jeziku, pri čemu je koverbalna ikonička gesta bila podudarna s izgovorenim. U drugom zadatku za istu stvarnu radnju grupi A prikazan je audio-vizualni ciljni podražaj na engleskom jeziku s koverbalnom ikoničkom gestom koja je bila nepodudarna s izgovorenim sadržajem (Slika 5.15).

Grupa A		
USMJERIVAČ	CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 1 Podudarni hrvatski	DA/NE
	Uvjet 3 Nepodudarni engleski	DA/NE
Grupa B		
USMJERIVAČ	CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 2 Nepodudarni hrvatski	DA/NE
	Uvjet 4 Podudarni engleski	DA/NE

**Slika 5.15** Primjer balansiranja podražaja za jednu radnju usmjerivača

Balansiran je i redoslijed javljanja uvjeta na razini cjelokupnog eksperimenta. Tako je, primjerice, grupi A za stvarnu radnju rezanja kruha u jednom zadatku prikazan audio-vizualni ciljni podražaj u Uvjetu 1, a drugom zadatku za istu stvarnu radnju prikazan je u Uvjetu 3. Kod druge stvarne radnje (bojanje zida), istoj skupini ispitanika prikazan je ciljni podražaj u Uvjetu 2 i Uvjetu 4 (Slika 5.16).

Grupa A		
USMJERIVAČ	CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Rezati kruh	Uvjet 1 Podudarni hrvatski	DA/NE
	Uvjet 3 Nepodudarni engleski	DA/NE

USMJERIVAČ	CILJNI PODRAŽAJ	VRIJEME REAKCIJE
Bojati zid	Uvjet 2 Podudarni engleski	DA/NE
	Uvjet 4 Nepodudarni hrvatski	DA/NE

**Slika 5.16** Balansiranje redosljeda podražaja za više radnji usmjerivača

Unutar jedne grupe nije bilo ponavljanja istih zadataka, a redosljed javljanja zadataka automatski je randomiziran u softveru *E-Prime*. Od ukupno 20 eksperimentalnih zadataka na engleskom jeziku, u 10 je zadataka koverbalna ikonička gesta bila podudarna s izgovorenim sadržajem ciljnog iskaza, a u 10 nepodudarna. Isti omjer uvjeta u ciljnom podražaju bio je predviđen i u 20 eksperimentalnih zadataka na hrvatskom jeziku (v. Prilog 7). Kao i u prvom eksperimentu, za računalno implementiranje svih podražaja po zadanim uvjetima u cjelovit eksperiment koristili smo se softverom *E-Prime*. Tablica svih podražaja (Prilog 7), testni primjeri, uvodne i zaključne upute unijete su u *E-Prime* te su na temelju toga generirani zadaci.

#### 5.4.2.4. Postupak provedbe drugog eksperimenta

Budući da je u razdoblju provedbe našeg istraživanja epidemiološka situacija u Republici Hrvatskoj još uvijek bila nepovoljna, drugi eksperiment također je proveden putem aplikacije *E-Prime Go 1.0*, inačice softvera *E-Prime 3.0* koja omogućuje prikupljanje podataka na daljinu (detaljnije o primjeni i instalaciji aplikacije *E-Prime Go* u §5.4.1.4.). Prije provedbe drugog eksperimenta, na neovisnoj skupini od 6 ispitanika koji nisu sudjelovali u glavnom dijelu istraživanja proveden je pilot eksperiment. Budući da smo u prethodnom pilot eksperimentu za potrebe prvog eksperimenta testirali jasnoću uputa za instalaciju i moguće tehničke poteškoće prilikom korištenja aplikacije *E-Prime Go 1.0*, nije bilo potrebe za ponovnim testiranjem istog. Neovisnoj skupini ispitanika dâan je na testiranje isključivo drugi eksperiment, radi provjere jasnoće uputa za rješavanje na daljinu i prosječnog vremena trajanja eksperimenta. Kao i u prvom eksperimentu, prije rješavanja drugog eksperimenta ispitanici su putem aplikacije *Google Forms* ispunili obrazac s demografskim podacima i

pitanjima o korištenju engleskog jezika (Prilog 4). Putem elektroničke pošte informirani su također i o uvjetima potrebnim za nesmetano rješavanje eksperimenta, tehničkim uputama vezanim za instalaciju i korištenje aplikacije *E-Prime Go 1.0* (Prilog 6) i postupku rješavanja svih komponenti istraživanja (ispunjavanje obrasca *Google Forms*, instalacija aplikacije te potom rješavanje samog eksperimenta).

Kao i u slučaju prvog eksperimenta, provedba drugog eksperimenta trajala je do 30 minuta, od čega su ispitanici nekoliko minuta izdvojili za popunjavanje obrasca *Google Forms*, nekoliko minuta za instalaciju aplikacije i 15-20 minuta za rješavanje eksperimenta. Svi prijavljeni ispitanici sudjelovali su u drugom eksperimentu te su bili suglasni s uvjetima eksperimenta, što su potvrdili pritiskom na tipku 'Pristajem' u uvodnom dijelu drugog eksperimenta. Bili su upoznati i s mogućnošću uvida u rezultate istraživanja te da će se njihovi podaci koristiti isključivo u znanstveno-istraživačke svrhe. Svaki ispitanik prijavio se u eksperiment svojim istraživačkim kôdom kako bi se osigurala anonimnost podataka. Ispitanici su prvo rješavali probne zadatke kako bi se upoznali sa sučeljem eksperimenta. U uvodnim im je uputama naglašeno da kažiprst lijeve ruke drže iznad tipke A za DA i kažiprst desne ruke iznad tipke K za NE za vrijeme trajanja cijelog eksperimenta. Napomenuto im je i da trebaju što brže odgovoriti na zadano pitanje tek nakon što se pojavi bijeli zaslon s odgovorima DA i NE. Rješavanje probnih zadataka mogli su ponoviti više puta, ukoliko su to smatrali potrebnim. Nakon probnih zadataka i kratkog predaha započeli su s rješavanjem glavnog dijela eksperimenta. Jednom kada su pokrenuli glavni dio eksperimenta, ispitanici se nisu mogli vraćati na prethodne zaslone pa su upućeni da ne pritišću ostale tipke, osim zadanih. Na zadnjem zaslonu eksperimenta uslijedila je zahvala za sudjelovanje i obavijest o završetku eksperimenta.

#### **5.4.2.5. Rezultati i rasprava**

Podaci 33 ispitanika koji su bez tehničkih poteškoća riješili eksperiment prikupljeni su putem aplikacije *E-Prime Go* te su spojeni u skupnu bazu podataka programom *E-Merge*, dio paketa *E-Prime 3.0*. Podaci su potom uneseni u aplikaciju za statističku obradu R (*R Core Team*, 2015). Za svakog je ispitanika zabilježeno 40 opažanja, što daje ukupan zbroj od 1320 opažanja.

Prije analize utjecaja podudarnosti i jezika podražaja na vrijeme reakcije istražen je utjecaj podudarnosti i jezika podražaja na distribuciju točnih i netočnih odgovora (Tablica 5.6 i Tablica 5.7). Hi-kvadrat pokazao je da razlika između podražaja na hrvatskom i engleskom

jeziku nije statistički značajna ( $\chi^2 = 0,232$ ,  $df = 1$ ,  $p = .63$ ), no razlika između zadataka s podudarnim podražajima i onih s nepodudarnim podražajima s obzirom na točne odgovore pokazala se statistički značajnom ( $\chi^2 = 45,47$ ,  $df = 1$ ,  $p < .001$ ). Iz Tablice 5.6 vidljivo je kako je kod zadataka s nepodudarnim podražajima zabilježen znatno veći udio netočnih odgovora, odnosno znatno niža razina točnosti u odgovorima. Donekle očekivano, za zadatke za koje su ispitanici dali točan odgovor zabilježeno je sporije prosječno vrijeme reakcije nego za zadatke s netočnim odgovorom.

**Tablica 5.6** Omjer točnih i netočnih odgovora prema jeziku podražaja

	Engleski	%	Hrvatski	%
Točni odgovori	626 (623,5)	94,85	621 (623,5)	94,1
Netočni odgovori	34 (36,5)	5,15	39 (36,5)	5,9

**Tablica 5.7** Omjer točnih i netočnih odgovora prema vrsti podražaja

	Podudarni	%	Nepodudarni	%
Točni odgovori	652 (623,5)	98,79	595 (623,5)	90,15
Netočni odgovori	8 (36,5)	1,21	65 (36,5)	9,85

Prije analize utjecaja podudarnosti podražaja i jezika na vrijeme reakcije, filtrirana su opažanja vezana za vrijeme reakcije kako bi se izostavila opažanja s netočnim odgovorima i ekstremnim vrijednostima. Na razini svih ispitanika točnost odgovora bila je poprilično visoka i iznosila 94,47%, no kod jednog je ispitanika zabilježena razina točnosti odgovora od 52,5%. Budući da bi se slična razina preciznosti mogla očekivati u slučaju kada ispitanik nasumično odgovara na podražaje, njegovi su podaci izostavljeni iz daljnje analize (40 opažanja). Nadalje, iz analize su isključena 54 opažanja s netočnim odgovorima, 2 opažanja za koje je zabilježeno vrijeme reakcije dulje od 5000 ms, 5 opažanja s vremenom reakcije kraćim od 50 ms te 16 opažanja koja su bila dvije standardne devijacije udaljena od aritmetičke sredine. Preostalih 1203 opažanja korišteno je u daljnjoj analizi.

Na temelju tako pročišćenih vrijednosti izračunato je prosječno vrijeme reakcije po podudarnosti podražaja (Tablica 5.8) i po jeziku podražaja (Tablica 5.9). Vrijednosti u tablicama pokazuju kako postoji određena razlika u vremenu reakcije na podudarne i nepodudarne podražaje te podražaje na hrvatskom i na engleskom jeziku. Kao i kod prvog

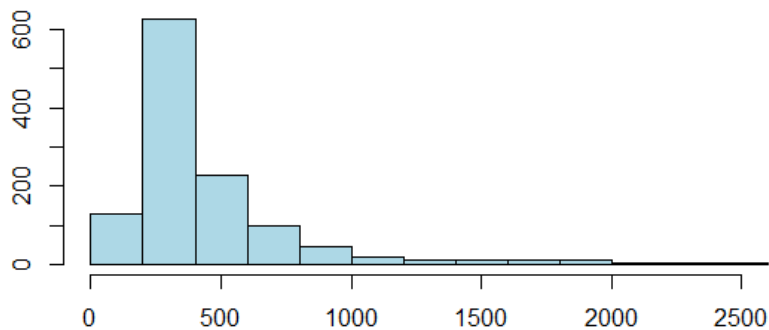
eksperimenta, statistička značajnost ispitana je putem regresijskog modela s nasumičnim efektima. Histogramom (Slika 5.17) je utvrđeno kako su podaci normalno distribuirani te je u modelu bilo moguće koristiti zabilježene vrijednosti.

**Tablica 5.8** Vrijeme reakcije po vrsti podražaja

	Podudarni	Nepodudarni
M	428,04	460,1
SD	294,53	386,19

**Tablica 5.9** Vrijeme reakcije po jeziku podražaja

	HRV	ENG
M	430,49	456,24
SD	327,28	355,44



**Slika 5.17** Histogram opažanja prikupljenih u drugom eksperimentu

Uporabom paketa *lme4* (Bates et al., 2015), napravljena su četiri regresijska modela s nasumičnim faktorima. Zavisna varijabla u modelima bilo je opaženo vrijeme reakcije, a kao nasumični faktori uneseni su pojedinačni ispitanici i podražaji:

- i) glavni model s podudarnošću podražaja i jezikom podražaja kao fiksnim faktorima i pojedinim ispitanicima i pojedinim zadacima kao nasumičnim

- faktorima (Vrijeme reakcije ~ Vrsta podražaja + Jezik podražaja + (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));
- ii) model s jezikom podražaja kao jedinim fiksnim faktorom (Vrijeme reakcije ~ Jezik podražaja + (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));
  - iii) model s podudarnošću podražaja kao jedinim fiksnim faktorom (Vrijeme reakcije ~ Vrsta podražaja + (1|Ispitanik) + (1|Zadatak));
  - iv) model bez fiksnih faktora (Vrijeme reakcije ~ (1|Ispitanik) + (1|Zadatak)).

Utvrđena je statistički značajna razlika ( $\chi^2(2) = 7,05$ ,  $p < .05$ ) između modela s oba fiksnim faktorima (i) i modela bez fiksnih faktora (iv), što potvrđuje postojanje određenog efekta dviju varijabli na vrijeme reakcije. Nadalje, utvrđena je statistički značajna razlika ( $\chi^2(1) = 4,83$ ,  $p < .05$ ) između glavnog modela (i) sa svim fiksnim faktorima i modela u kojem kao fiksni faktor nije unesena vrsta podražaja (ii), što pokazuje kako vrsta podražaja ima značajan utjecaj na vrijeme reakcije. Na Slici 5.18 možemo vidjeti kako se taj utjecaj očituje u bržem vremenu reakcije za podudarne podražaje od vremena reakcije za nepodudarne podražaje.



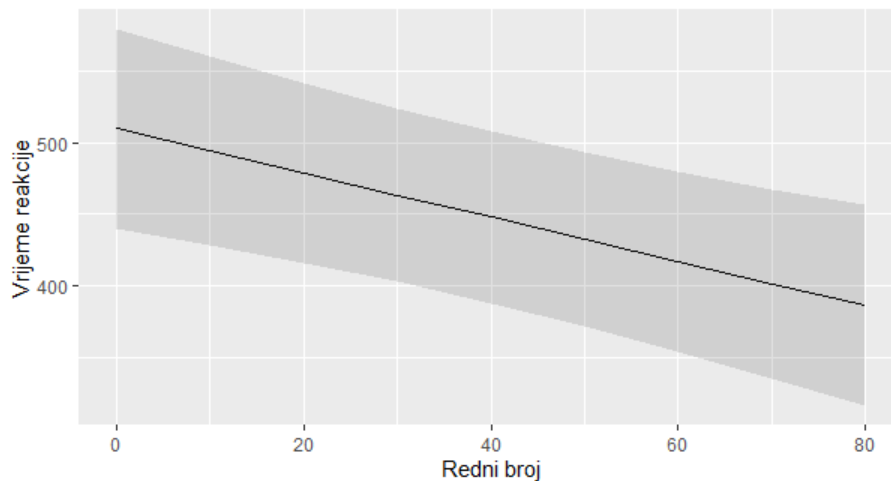
**Slika 5.18** Utjecaj vrste podražaja na vrijeme reakcije

Suprotno tome, usporedbom glavnog modela (i) sa svim fiksnim faktorima i modela kojem jezik podražaja nije unesen kao fiksni faktor (iii) nije utvrđena statistički značajna razlika ( $\chi^2(1) = 2,19$ ,  $p = .139$ ).

Kao i u prvom eksperimentu, u drugom su eksperimentu vizualni podražaji uključivali snimku radnje koja je prikazana dva puta. Kod podataka prikupljenih u prvom eksperimentu (v. §5.4.1.5.) utvrđen je utjecaj redoslijeda zadataka unutar eksperimenta u vidu bržeg vremena reakcije kod zadatka koji se javljaju pri početku eksperimenta, nego kod zadataka pri kraju eksperimenta. Međutim, nije zabilježen utjecaj međusobnog redoslijeda javljanja pojedinih radnji, odnosno činjenica da se neka radnja pojavila prvi ili drugi put u eksperimentu nije imala značajan utjecaj na vrijeme reakcije. Kako bi se ispitala ova mogućnost za podatke u drugom eksperimentu, provedena je analiza putem regresijskih modela s nasumičnim efektima u kojima su kao fiksni faktori uneseni redni broj zadatka u eksperimentu (od 1 do 80) i redoslijed javljanja pojedine radnje (prvo ili drugo javljanje) te pojedini zadaci i ispitanici kao nasumični faktori. Napravljena su tri regresijska modela:

- i) glavni model s redoslijedom javljanja pojedinačne radnje (prvo ili drugo javljanje) i rednim brojem zadatka u eksperimentu (Vrijeme reakcije ~ Redoslijed javljanja + Redni broj podražaja);
- ii) model s redoslijedom javljanja pojedinačne radnje kao jedinim fiksnim faktorom (Vrijeme reakcije ~ Redoslijed javljanja); i
- iii) model s rednim brojem podražaja kao jedinim fiksnim faktorom (Vrijeme reakcije ~ Redni broj podražaja).

Usporedbom modela utvrđena je statistički značajna razlika ( $\chi^2(1) = 11,25$ ,  $p < .001$ ), između glavnog modela (i) i modela s redoslijedom javljanja kao jedinim fiksnim faktorom (ii) i nepostojanje statistički značajne razlike ( $\chi^2(1) = 1,9$ ,  $p = .164$ ) između glavnog modela (i) i modela s rednim brojem javljanja kao jedinim fiksnim faktorom (iii). Iz ovoga dolazimo do istog zaključka kao i u prvom eksperimentu – činjenica da su ispitanici unutar jednog eksperimenta bili izloženi jednoj radnji dva puta nije dovela do bržeg vremena reakcije kod drugog prikazivanja radnje, no za radnje prikazane kasnije u eksperimentu zabilježeno je brže vrijeme reakcije (Slika 5.19). Međutim, utjecaj tog čimbenika na vrijeme reakcije u čitavom eksperimentu anuliran je randomizacijom podražaja.



**Slika 5.19** Utjecaj rednog broja javljanja podražaja na vrijeme reakcije

### 5.5. Opća rasprava

Opći cilj ovog istraživanja bio je odrediti kakav utjecaj koverbalne ikoničke geste imaju na jezičnu recepciju visokopredočivih konkretnih glagola kod odraslih slušatelja. Konkretnije, nastojali smo eksperimentalno ispitati obraćaju li slušatelji pozornost na vizualno-prostorni modalitet, odnosno na gestovni dio informacije kada se ona prenosi zajedno s govorom te na koji način takve koverbalne ikoničke geste utječu na brzinu i točnost procesiranja visokopredočivih konkretnih glagola. Vodeći se paradigmom usmjeravanja (prema Kelly, Özyürek i Maris, 2010a; Özyürek, 2014; Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014; Özer i Goksün, 2019), utjecaj gestovnog dijela informacije mjerili smo u slučaju kada je on bio podudaran s govorom, ali i u situaciji kada je koverbalna gesta bila nepodudarna s verbalnim dijelom iskaza. Na taj smo način mogli empirijski provjeriti imaju li koverbalne ikoničke geste zapravo komunikacijsku ulogu tijekom jezičnog razumijevanja, kao što to tvrde pobornici komunikacijskog teorijskog pristupa gestama. Nadalje, efekt procesiranja jednomodalne i multimodalne jezične informacije usporedili smo u materinskom i prvom stranom jeziku.

U prvom eksperimentu mjerili smo brzinu i točnost jezične recepcije kada se visokopredočive konkretne riječi emitiraju u jednom, auditivnom modalitetu, i kada se javljaju audio-vizualno, praćene koverbalnom ikoničkom gestom. Brzinu reakcije i točnost kod procesiranja visokopredočivih konkretnih glagola mjerili smo u hrvatskom i engleskom jeziku kako bismo utvrdili postoji li razlika u jezičnoj recepciji jednomodalne i multimodalne



poruke u materinskom i prvom stranom jeziku. Rezultati prvog eksperimenta pokazali su malo veći broj netočnih odgovora u engleskom nego u hrvatskom jeziku. Također, malo veći broj netočnih odgovora dobiven je kod zadataka s isključivo auditivnim ciljnim podražajem, nego kod zadataka s audio-vizualnim ciljnim podražajem s koverbalnom ikoničkom gestom. Iako je zabilježena razlika u broju točnih zadataka s obzirom na modalitet i jezik podražaja (v. §5.4.1.5.), ona nije statistički značajna za donošenje generalnijih zaključaka o tome da slušatelji točnije razumijevaju multimodalnu informaciju na hrvatskom jeziku u odnosu na, primjerice, jednomodalnu informaciju na engleskom jeziku. Rezultati prvog eksperimenta ukazuju na to da jezik podražaja ne uvjetuje ni brzinu recepcije visokopredočivih konkretnih glagola kod odraslih ispitanika. Takav zaključak donekle je i očekivan s obzirom na to da je riječ o govornicima stranog jezika koji su svakodnevno izloženi engleskom jeziku te imaju napredno razvijene receptivne vještine. Za razliku od jezika podražaja, pokazalo se da vrsta modaliteta putem kojeg se informacija emitira, ima statistički značajan utjecaj na brzinu reakcije jer su govornici brže procesirali visokopredočive konkretne glagole koji su emitirani auditivno, a isti efekt zabilježen je u obama jezicima.

U drugom eksperimentu ispitali smo točnost razumijevanja i brzinu procesiranja isključivo multimodalne jezične informacije, u slučaju kada je praćena podudarnom i nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom. Rezultate smo usporedili u hrvatskom i engleskom jeziku kako bismo utvrdili postoji li razlika u efektu gestovne (ne)podudarnosti na procesiranje u materinskom i prvom stranom jeziku. Analizom rezultata utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u procesiranju multimodalne informacije u materinskom i prvom stranom jeziku kod naprednih govornika engleskog kao prvog stranog jezika. Iako je utvrđeno da su ispitanici malo brže reagirali u hrvatskom jeziku, razlika u vremenu reakcije u dvama jezicima nije se pokazala statistički značajnom za donošenje nekih generalnijih zaključaka. S druge strane, podudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ imala je statistički značajan efekt u točnosti i brzini razumijevanja jezične poruke. U skladu s očekivanim, manji broj točnih odgovora zabilježen je u zadacima u kojima je koverbalna ikonička gesta bila nepodudarna s verbalnim dijelom iskaza. Također, ispitanici su imali sporije prosječno vrijeme reakcije u zadacima na koje su ponudili točan odgovor, nego u zadacima u kojima je njihov odgovor bio netočan. Brže vrijeme reakcije zabilježeno je u zadacima s podudarnim gestama, a efekt nepodudarnosti rezultirao je ne samo većim brojem netočnih odgovora, već i sporijim vremenom reakcije kod točnih odgovora u obama jezicima.

Utvrđivanje točnosti i brzine reakcije kod iskaza koji se emitira isključivo auditivno i audio-vizualno, s koverbalnom ikoničkom gestom te efekt podudarnih i nepodudarnih ikoničkih gestâ koje smo ispitali u našem istraživanju u skladu su s metodama koje Feyereisen (2018: 120) navodi kao metode eksperimentalnog praćenja jezične recepcije. Uzevši u obzir četiri kriterija za razlikovanje gestâ od drugih neverbalnih obrazaca ponašanja (Bavelas i Gerwing, 2007: 286-289) (v. §2.1.), teorijski bi se moglo tvrditi kako koverbalne geste namijenjene za potrebe ovog istraživanja jesu komunikacijske, to jest koriste slušatelju za razumijevanje. Imaju značenje u određenom društvenom kontekstu, vremenski su koordinirane s govorom te imaju funkciju u dijalogu. Ipak, eksperimentalni rezultati našeg istraživanja pokazuju kako je to tek djelomično točno.

Rezultati našeg prvog eksperimenta u skladu su sa zaključcima dvaju eksperimenata Kraussa, Morrel-Samuels i Colasante (1991) koji su utvrdili da prisustvo gestovnih informacija nije poboljšalo točnost prepoznavanja jezične poruke pa bi se u skladu s tim moglo govoriti o tome kako je jezična recepcija ispitanika rezultat onog što oni čuju, a ne onog što vide (Krauss, Morrel-Samuels i Colasante, 1991). Takvi rezultati stoga opovrgavaju našu prvu hipotezu o tome kako je jezična recepcija brža i točnija kada se iskaz prenosi audio-vizualno s koverbalnom ikoničkom gestom, nego kada se javlja isključivo auditivno. Rezultati prvog eksperimenta u skladu su i s istraživanjem Kelly, Özyürek i Maris (2010a) koji su utvrdili brže vrijeme procesiranja ciljnog podražaja s verbalnim iskazom, nego kada je podražaj sadržavao podudarnu gestu. Smatramo da je nekoliko mogućih razloga koji mogu objasniti zašto su odrasli ispitanici u prvom eksperimentu brže procesirali zadatke s auditivnim nego audio-vizualnim podražajem u obama jezicima. Kao prvi treba spomenuti **uvjetnu semantičku redundantnost podudarnih koverbalnih gestâ.**<sup>207</sup> Iako su rezultati našeg prvog eksperimenta u opreci s istraživanjem Beattie i Shovelton (1999a), koji tvrde da ispitanici bolje razumiju informacije koje se emitiraju audio-vizualno (s podudarnom koverbalnom gestom) u odnosu na informacije koje se prenose isključivo auditivno (detaljnije u §4.2.1.), ističući pritom da sve geste nemaju jednaku komunikacijsku vrijednost (Beattie i Shovelton, 1999a) pa je lako moguće da njihova tvrdnja o „prednosti” audio-vizualnog spram auditivnog modaliteta u jezičnom procesiranju vrijedi isključivo za semantički komplementarne, a ne semantički redundantne koverbalne ikoničke geste kakve smo koristili

---

<sup>207</sup> Koverbalne ikoničke geste podudarne s verbalnim dijelom iskaza koje smo koristili u našim eksperimentima uvjetno ćemo zvati redundantnima. Iako se informacija koja se emitirala u verbalnom i gestovnom obliku semantički preklapala (što takvu gestu čini manje informativnom), uzimamo u obzir činjenicu da apsolutno redundantne koverbalne geste ne postoje jer sve geste daju potpuniji uvid u misaoni proces, čak i onda kada se ista ideja preklapa u dvama modalitetima (McNeill, 1992; Goldin-Meadow i Brentari, 2017) (v. §2.1.).

u ovom istraživanju. S time se slaže Hostetter (2011) koji tvrdi da je komunikacijska uloga gestâ veća kada one nisu semantički redundantne u odnosu na govor kojeg prate. Potvrđuju to i Özer et al. (2020) svojim istraživanjem u kojem su slušatelji bili manje usredotočeni na semantički redundantnu koverbalnu gestu, nego kada je ona bila komplementarna verbalnom sadržaju (v. §4.1.). Ovakvi rezultati više idu u prilog kognitivnoj ulozi gestâ i onome što su pobornici takvog teorijskog pristupa ustanovili u svojim istraživanjima. Primjerice, Krauss, Morrel-Samuels i Colasante (1991), Krauss et al. (1995) te Krauss, Chen i Chawla (1996) ne negiraju da koverbalne geste prenose značenje zajedno s verbalnim iskazom, no količina takvih informacija nije značajna da bi imala utjecaj na komunikacijsku vrijednost (v. §4.2.2.).

Osim efekta redundantnosti, kao drugo potencijalno objašnjenje za činjenicu zašto podudarne koverbalne ikoničke geste nisu odigrale bitniju ulogu u jezičnoj recepciji multimodalne poruke kod odraslih ispitanika, nameće se teza McNeil, Alibali i Evans (2000) prema kojoj je jezična recepcija dinamičan konstrukt, a uloga podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ ovisi o **razini zahtjevnosti zadataka i količini dostupne eksterne podrške** (detaljnije u §4.2.3.). Budući da su u našem istraživanju sudjelovali napredni govornici koji studiraju strani jezik, može se pretpostaviti da im je razina zahtjevnosti zadataka bila preniska da bi audio-vizualni podražaji s podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom značajnije ubrzali vrijeme reakcije u odnosu na recepciju istog sadržaja u auditivnom modalitetu. Svakako bi dalje bilo zanimljivo provjeriti bi li one imale isti efekt kada su ispitanici lošiji govornici, odnosno govornici s nižim razinom jezične kompetencije u stranom jeziku te bismo li mogli govoriti o ozbiljnijem doprinosu jezičnoj recepciji onda kada je poruka kompleksnija. Također, svi zadaci prikazivani su u neometajućim uvjetima; ispitanici su jasno mogli čuti i razumjeti verbalni iskaz bez koverbalnih gestâ (eksterne podrške) pa se, kao i kod McNeil, Alibali i Evans (2000), i u našem istraživanju pokazalo kako je u neometajućim uvjetima uloga podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ bila minimalna. Na temelju ovoga dalje bi bilo zanimljivo ispitati i kakav utjecaj takve geste imaju u auditivno otežanim uvjetima, kada bi njihova uloga mogla biti kudikamo semantički komplementarnija verbalnom iskazu, nego što je to bio slučaj u našim eksperimentima. Na tragu toga svakako je najrecentnije istraživanje Schuboltz et al. (2020) koji su ustanovili da odrasli ispitanici bolje razumiju jezičnu poruku u bučnim uvjetima kada su usredotočeni na vizualne artikulatore (v. §4.2.3.) te istraživanje Drijvers, Vaitonytė i Özyürek (2019) koji su utvrdili da je razumijevanje govora u bučnim uvjetima zahtjevnije govornicima stranog jezika, čak i kada je riječ o naprednim govornicima. Kako buka smanjuje zvučnu kvalitetu govornog signala, dolazi do otežanog fonološkog mapiranja između govornog signala i mentalnih

reprezentacija. Prisustvo vizualnih informacija u takvom slučaju znatnije olakšava razumijevanje jezične poruke, nego u slučaju normalnih auditivnih uvjeta. Isti efekt zabilježen je ne samo kod stranih već i izvornih govornika određenog jezika, no u manjoj mjeri (Drijvers, Vaitonytė i Özyürek, 2019).<sup>208</sup>

Teorijsku podlogu za ove najnovije teze nalazimo i u našem neuroznanstvenom osvrtu na istraživanja koverbalnih gestâ (v. §4.7.). Naime, pokazalo se da je živčana aktivnost mozga veća prilikom procesiranja multimodalne informacije u bučnim uvjetima nego kada slušatelj može jasno čuti izgovoreni sadržaj praćenom podudarnom koverbalnom gestom (Drijvers i Özyürek, 2017). Konačno, ako na temelju svega spomenutog u obzir uzmemo tezu o dinamičnosti jezične recepcije, naši bi se rezultati mogli tumačiti i dalje ispitati u okviru dvojnog pristupa koverbalnim gestama, s obzirom na promjenjivost njihove uloge koju određuje razina zahtjevnosti zadataka, količina eksterne podrške i auditivnih okolnosti komunikacijske situacije.

Kao iduće potencijalno objašnjenje razloga izostanka utjecaja podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ u prvom eksperimentu bitno je spomenuti i **efekt zajedničkog osnovnog znanja**. Holler i Stevens (2007: 5) definirali su zajedničko osnovno znanje kao skup znanja, pretpostavki i vjerovanja koje dijele sugovornici (detaljnije opisano u §4.3.). Budući da je korpus radnji u našim eksperimentima uključivao aktivnosti koje većina ljudi obavlja (poput, primjerice, glačanja odjeće, pranja suđa, rezanja kruha, sjeckanja povrća i sl.), moguće je da je prethodna informiranost ispitanika o zadanim radnjama uvjetovala manji utjecaj koverbalnih gestâ. Iako ispitanicima prethodno nismo prikazali radnje koje su se javljale u eksperimentima, kao što smo već naglasili, riječ je o uobičajenim radnjama s kojima je većina odraslih ispitanika upoznata u svakodnevnom životu. Stoga bismo mogli zaključiti kako jezična recepcija visokofrekventnih konkretnih glagola koji se odnose na svakodnevne radnje nije toliko podložna utjecaju podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ. Na temelju naših rezultata bilo bi dalje zanimljivo usporediti kakav bi utjecaj koverbalne ikoničke geste imale na razumijevanje niskopredočivih ili niskofrekventnih riječi. Također, kada bi se pitanja u drugoj fazi istraživanja koncipirala po uzoru na rad Beattiea i Shovelton (1999a), na način da ispituju pojedine prostorno-motoričke elemente radnje koju govornik proizvodi (smjer, brzinu kretanja i sl.), vjerujemo da bi efekt zajedničkog osnovnog znanja imao manji utjecaj na brzinu i točnost jezične recepcije. U tom bi pak slučaju potrebno bilo uključiti samo

---

<sup>208</sup> Radi jednostavnosti naveli smo poopćen zaključak istraživanja Drijvers, Vaitonytė i Özyürek (2019). Razlike između izvornih i stranih govornika jezika ipak postoje kada govorimo o percepciji vizualnih informacija u optimalnim i bučnim auditivnim uvjetima (detaljnije u Drijvers, Vaitonytė i Özyürek, 2019).

niskofrekventne radnje, odnosno one radnje s kojima su ispitanici minimalno upoznati pa bi metoda izrade korpusa bila uvjetovana individualnim razlikama među ispitanicima.

Rezultati našeg prvog eksperimenta nisu bili u skladu sa zaključcima Sueyoshi i Hardison (2005), na koje smo se pozvali u prvoj hipotezi. Osim svih prethodno spomenutih argumenata koji objašnjavaju izostanak efekta podudarnosti koverbalnih ikoničkih gestâ, smatramo da je i odabir metodološkog pristupa mogao imati bitnu ulogu na takav ishod istraživanja. Iako su u obama istraživanjima slušatelji bili izloženi različitim oblicima podražaja (s koverbalnim ikoničkim gestama i bez njih), Sueyoshi i Hardison (2005) odabrali su kvaziekperimentalnu metodu proučavanja gestâ te su razumijevanje mjerili uz pomoć testa višestrukog izbora niza informacija temeljenih na nastavnom predavanju o postupku izrade keramike. Naše se istraživanje priklonilo eksperimentalnom pristupu te je uključivalo širi spektar svakodnevnih stvarnih radnji, a u zadacima su ispitanici trebali što brže i točnije prepoznati podudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ sa zadanim stvarnim radnjama odgovarajući na pitanje s „da” ili „ne”, bez ponuđenog izbora dodatnih informacija. Evidentno je stoga da su različiti tipovi zadataka, korištenih materijala kao i vrsta istraživačkog pristupa svakako mogli pridonijeti različitim empirijskim zaključcima.

Istraživanja o upotrebi koverbalnih gestâ u komunikaciji na materinskom i stranom jeziku koja smo opisali u potpoglavlju 4.4. ponudila su zanimljive, ali teorijski oprečne rezultate koji su prvenstveno vezani za pitanje gestovne produkcije, ali nam mogu ponuditi neka zanimljiva tumačenja primjenjiva i na istraživanje jezične recepcije. Lin (2019) zaključuje da se više gestâ proizvodi u stranom nego materinskom jeziku, i to na objema razinama jezične kompetencije, što bi moglo navesti na sličan zaključak kada je razumijevanje multimodalnog sadržaja u pitanju. Ipak, Sherman i Nicoladis (2004) tvrde kako vrsta geste, a ne jezična kompetencija utječe na gestikulaciju u dvama jezicima. U našem istraživanju nisu utvrđene statistički značajne razlike u recepciji multimodalne jezične poruke u dvama jezicima, što potvrđuje našu drugu hipotezu o tome kako je brzina i točnost razumijevanja jezične poruke praćene podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom slična u hrvatskom i engleskom jeziku. Takav zaključak rezultat je testiranja jedne vrste koverbalnih gestâ s naprednim govornicima stranog jezika i kao takav može poslužiti za daljnja istraživanja koja će uključivati širi spektar parametara koje smo prethodno spomenuli.

U drugom eksperimentu utvrdili smo veći broj netočnih odgovora i sporije vrijeme reakcije u obama jezicima u zadacima s nepodudarnim koverbalnim ikoničkim gestama u odnosu na zadatke s podudarnim gestama, što potvrđuje našu treću hipotezu kako semantički

nepodudarne koverbalne ikoničke geste imaju negativan efekt na jezično procesiranje visokopredodivih konkretnih glagola. Prema očekivanom, vrijeme reakcije bilo je sporije, a broj grešaka veći u uvjetu s nepodudarnom ikoničkom gestom, što je u skladu s rezultatima Kelly, Özyürek i Maris (2010a) (v. §4.) čije je istraživanje poslužilo kao metodološka baza našeg empirijskog rada. Rezultati drugog eksperimenta u skladu su i s tezom Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014) prema kojoj slušatelj brže procesira multimodalnu informaciju kada su njezin verbalni i gestovni dio podudarni, nego kada su nepodudarni (v. §4.). Naši rezultati drugog eksperimenta podudarni su i s rezultatima starijih istraživanja poput onog koje je 1977. godine proveo Macnamara, a koji je ustanovio da nepodudarne koverbalne geste mogu otežati razumijevanje jezične poruke jer je slušatelj usredotočen na procesiranje putem dvaju modaliteta (Macnamara, 1977). Zaključci našeg drugog eksperimenta u skladu su i s tezom Kelly i Church (1998) koji su utvrdili da nepodudarne koverbalne ikoničke geste negativno utječu na jezičnu recepciju kod odraslih ispitanika, iako isti efekt nisu utvrdili kod djece (detaljnije u §4.), što opet ide u prilog dvojnog pristupu gestama. Konačno, naši rezultati u skladu su i sa zaključcima Özer i Goksün (2019) koji su utvrdili da su ispitanici češće griješili i sporije procesirali informacije kada su koverbalne geste iz ciljnog podražaja bile nepodudarne s radnjom usmjerivača, nego kada su bile podudarne. Takva sličnost u rezultatima zanimljiva je s obzirom na činjenicu da su Özer i Goksün (2019) testirali ispitanike različitih kognitivnih sposobnosti, dok je u slučaju naših eksperimenata uzeta relativno homogena skupina naprednih govornika stranog jezika. Iako su ispitanici s većim kapacitetom vizualno-prostornog radnog pamćenja bili uspješniji u rješavanju zadataka s nepodudarnim modalitetima, Özer i Goksün (2019) primjećuju negativan efekt nepodudarnosti kod obaju profila ispitanika, što je u skladu s našim rezultatima.

Budući da je nepodudarnost koverbalnih gestâ uistinu bila otežavajući faktor u brzini i točnosti razumijevanja jezične poruke u našem drugom eksperimentu, možemo potvrditi McNeillovu tezu (McNeill, 1992, 2005) kako govor i koverbalne geste čine jedan integrirani kognitivni sustav koji procesira informaciju putem dvaju modaliteta. Ovakvi rezultati u skladu su i s Paivijevom *teorijom dvostrukog kodiranja* prema kojoj verbalni i gestovni (prostorno-motorički ili neverbalni) modalitet predstavljaju dva neovisna, ali međusobno isprepletana sustava (detaljnije u §3.) te s *hipotezom integriranih sustava* (Kelly, Özyürek i Maris, 2010a: 265-266).

Ako u obzir uzmemo McNeillovu tezu (1992) kako koverbalne ikoničke geste vizualno predstavljaju mentalne koncepte informacije i činjenicu da su one usko povezane sa značenjem verbalnog dijela iskaza s kojim tvore cjelovitu sliku mentalnog procesa (v.

§2.3.2.2.), evidentno je kako narušena semantička povezanost govora i ikoničke geste u nepodudarnim zadacima uvjetuje sporije vrijeme reakcije i veći broj netočnih odgovora, čak i kod naprednih govornika stranog jezika. Na temelju toga, moglo bi se teorijski dvojiti o tome ostaju li geste koje se javljaju u zadacima s nepodudarnim modalitetima po svojoj funkciji i dalje koverbalne ikoničke. Ako slijedimo Kraussov opis ikoničkih gestâ (Krauss, 1998), tada je to samo djelomično slučaj. Naime, iako nepodudarne koverbalne ikoničke geste koje smo koristili u drugom eksperimentu prate govor te se javljaju u relativnoj vremenskoj sinkroniji s njim<sup>209</sup>, one ne izražavaju značenje koje je semantički podudarno s govorom, to jest nisu rezultat prostorno-motoričkog preslikavanja istog konceptualnog sadržaja koji se prenosi verbalnim dijelom iskaza. Prema McNeillu (2005: 129), takve geste stvaraju semantičku asinkroniju dvaju modaliteta. Ipak, to i dalje ne pobija koncept jednog integriranog multimodalnog sustava govora i koverbalnih gestâ. Naime, Özyürek (2018) smatra da interakcija dvaju modaliteta može biti osjetljiva na vremensku sinkroniju modaliteta i na komunikacijsku namjeru govornika. Konkretnije, spontan govor nije uvijek praćen koverbalnim gestama ili pak one mogu biti u asinkroniji s verbalnim dijelom iskaza. Također, razina njihove informativnosti može varirati ovisno o komunikacijskoj situaciji, odnosno postojanju zajedničkog osnovnog znanja između govornika i slušatelja (o čemu smo govorili u prethodnom dijelu ove rasprave).

Iako rezultati drugog eksperimenta idu u prilog tezi o postojanju jednog integriranog multimodalnog sustava za procesiranje informacija, činjenica da je nepodudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ imala otežavajući efekt na jezičnu percepciju visokopredodivih konkretnih glagola sama po sebi nije dovoljna da bismo govorili o njihovoj komunikacijskoj ulozi. Ako koverbalne ikoničke geste uistinu imaju komunikacijsku ulogu, mišljenja smo da bi se ona trebala manifestirati dvojako u odnosima dvaju modaliteta. Drugim riječima, osim zabilježenog otežavajućeg efekta nepodudarnih koverbalnih gestâ, smatramo da bi u slučaju podudarnih koverbalnih ikoničkih gestâ trebao postojati facilitacijski efekt, što nije zabilježeno u našem prvom eksperimentu. Ne isključujemo mogućnost da je to rezultat vrste koverbalnih gestâ koje smo koristili (uvjetno redundantnih), jednostavnosti zadataka, optimalnih auditivnih uvjeta ili pak postojanja zajedničkog osnovnog znanja između govornika i slušatelja. Stoga bi kao idući korak u istraživanju ove teme svakako bilo potrebno empirijski uključiti i druge vrste koverbalnih gestâ u složenijim zadacima i otežanijim auditivnim okolnostima, kako bismo dodatno ispitali tu tezu.

---

<sup>209</sup> Više o pitanju vremenske (a)sinkronije u de Ruyter (1998) i Morrel-Samuels i Krauss (1992) u §3.

## 6. ZAKLJUČAK

Cilj ovog rada bio je istražiti fenomen koverbalnih ikoničkih gestâ u multimodalnoj komunikaciji. Budući da se geste i dalje nerijetko promatraju isključivo u okviru retoričke tradicije, u ovoj disertaciji nastojali smo predstaviti i ispitati njihovu drugu, psiholingvističku „dimenziju“ koja poprima sve veću važnost unutar polja lingvističkih istraživanja.

Nakon iznošenja kratkog uvoda o istraživanju gestâ, u drugom poglavlju rada definirali smo pojam gestâ te opisali njihove temeljne značajke po kojima se razlikuju od paralingvističkih oblika neverbalnog ponašanja. Poseban naglasak stavili smo na obilježja koverbalnih gestâ koje se javljaju u bliskoj vremenskoj sinkroniji s govorom te zajedno čine jedan integrirani, multimodalni kognitivni sustav. Potom smo opisali kako je tekao razvoj empirijskih istraživanja te se kritički osvrnuli na neke od najvažnijih znanstvenih klasifikacija gestâ.

U trećem poglavlju prikazali smo glavne modele procesiranja koverbalnih ikoničkih gestâ i govora. Pri tome je neizostavno bilo definirati pojam mentalnih slika ili reprezentacija koje imaju ključnu ulogu u vizualno-prostornom procesiranju multimodalnog iskaza i razumijevanju nastanka koverbalnih gestâ (Hostetter i Alibali, 2008). U sklopu toga predstavili smo i Paivijevu *teoriju dvostrukog kodiranja* prema kojoj se semantičko procesiranje informacija odvija putem dvaju reprezentacijskih sustava – verbalnog (logogena) i neverbalnog (imagena) (Paivio, 1971). Možemo zaključiti kako je upravo ova teorija označila prekretnicu u psiholingvističkom proučavanju gestâ jer je omogućila njihovo bolje pozicioniranje u okviru istraživanja multimodalnog procesiranja.

U četvrtom poglavlju kritički smo raspravili o empirijskim radovima o gestama kroz prizmu triju teorijskih pristupa: komunikacijskog, kognitivnog i dvojnog. Osvrnuli smo se i na pojam zajedničkog osnovnog znanja koje prema Gerwing i Bavelas (2004) određuje vrstu i sadržaj koverbalnih gestâ u komunikaciji. Naime, zajedničko znanje o određenoj temi između govornika i slušatelja uvjetuje pojavnost i složenost gestâ koje prate verbalni dio iskaza (Gerwing i Bavelas, 2004). U istom poglavlju iznijeli smo i pregled istraživanja o koverbalnim gestama u stranom jeziku, s kritičkim osvrtom na metodologiju korištenu u pojedinim radovima (poput Sueyoshi i Hardison, 2005).

U petom poglavlju rada predstavili smo ciljeve i hipoteze svojeg istraživanja te razmotrili različite istraživačke pristupe i metode proučavanja gestâ. Iako kvaziekperimentalna metoda proučavanja ima određenih prednosti kada je riječ o praćenju spontanih, narativnih situacija u kojima se geste najčešće proizvode, zaključili smo da je



eksperimentalna metoda njihova praćenja u kontroliranim uvjetima najadekvatnija za prikupljanje statističkih podataka i dobivanje odgovora na istraživačka pitanja postavljena u ovoj disertaciji. Pri tome smo se najviše vodili tezom Ping, Goldin-Meadow i Beilock (2014) koji tvrde kako naracija nije dostatna za preciznije istraživanje koverbalnih gestâ pa nam je stoga eksperimentalna metoda bila metodološki najprihvatljivije rješenje. Kod odabira psiholingvističke metode, slijedili smo primjere istraživanja Kelly, Özyürek i Maris (2010a), Yap et al. (2011), So et al. (2013) i brojnih drugih koji su se koristili paradigmom usmjeravanja.

Glavni empirijski cilj ove disertacije bio je ispitati kako koverbalne ikoničke geste utječu na brzinu i točnost razumijevanja jezičnog sadržaja u materinskom i prvom stranom jeziku. U prvom eksperimentu mjerili smo vrijeme reakcije i točnost odgovora prilikom procesiranja informacije koja se emitira u dvama modalitetima: auditivnom i audio-vizualnom, s podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom. Utvrdili smo da jezik podražaja ne utječe na jezičnu recepciju visokopredočivih konkretnih riječi jer su ispitanici imali slično vrijeme reakcije i postotak točnih odgovora u dvama jezicima, što potvrđuje našu drugu hipotezu. Objašnjavamo to činjenicom kako je riječ o naprednim govornicima stranog jezika pa je pozitivan učinak gestovnog modaliteta u tom slučaju izostao. S druge pak strane, ustanovili smo da vrsta modaliteta ima statistički značajan učinak na vrijeme reakcije. Naime, ispitanici su brže procesirali informaciju koja se emitirala auditivno u obama jezicima, čime je opovrgnuta naša prva hipoteza. Takav je zaključak u skladu s rezultatima istraživanja Kraussa, Morrel-Samuels i Colasante (1991), McNeil, Alibali i Evans (2000) te Kelly, Özyürek i Maris (2010a). Kao moguće razloge zbog kojih su ispitanici brže procesirali informacije emitirane auditivno naveli smo uvjetnu semantičku redundantnost korištene vrste gestâ, potencijalno nisku razinu zahtjevnosti zadataka te efekt zajedničkog osnovnog znanja (v. § 5.5).

U drugom eksperimentu usporedili smo brzinu i točnost razumijevanja iskaza koji se javljao isključivo audio-vizualno, s podudarnom i nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom. Rezultati eksperimenta potvrdili su našu treću hipotezu kako nepodudarnost koverbalnih ikoničkih gestâ ima negativan učinak na brzinu i točnost procesiranja multimodalne jezične poruke. Ispitanici su sporije odgovarali i imali veći broj netočnih odgovora kada je semantička podudarnost između verbalnog i gestovnog modaliteta bila narušena, a isti efekt zabilježen je u obama jezicima. Smatramo kako upravo takav rezultat

potvrđuje tezu o isprepletenosti dvaju reprezentacijskih sustava koji tvore cjelovitu sliku mentalnog procesa (McNeill, 1992).

Na temelju svega spomenutog možemo zaključiti da naši rezultati empirijski potkrjepljuju tezu o dvojnoj ulozi koverbalnih ikoničkih gestâ u komunikaciji. Zahvaljujući njihovoj dinamičnoj prirodi koja se potvrdila na primjeru našeg istraživanja, ali i velikog broja opisanih radova u ovoj disertaciji, slažemo se s Hostetterinim revidiranim pristupom proučavanju gestâ prema kojem njihova uloga nije isključivo komunikacijska ili kognitivna, već ovisi o nizu čimbenika koji određuju njihovu funkciju (Hostetter, 2011). Osim vrste informacija, pitanja redundantnosti koverbalnih gestâ i dobi ispitanika, koje navodi Hostetter (2011), smatramo da je za preciznije i cjelovitije razumijevanje dvojne uloge koverbalnih ikoničkih gestâ potrebno razmotriti i sljedeće: složenost jezične informacije, zajedničko osnovno znanje i jezičnu kompetenciju slušatelja. Štoviše, ako bismo u obzir uzeli Paivijevu *teoriju dvostrukog kodiranja* i hipotezu da dijeljenje kognitivnog opterećenja među dvama reprezentacijskim sustavima smanjuje zahtjevnost jezičnog procesiranja i posljedično olakšava razumijevanje jezične poruke (Paivio, 1971), dalje bi bilo zanimljivo empirijski propitati utjecaj drugih vrsta koverbalnih gestâ, ali i uključiti druge profile ispitanika. Na temelju rezultata dobivenih u ovom radu otvaraju se nova pitanja i ideje koje bi u nastavku istraživanja ove teme bilo zanimljivo ispitati i empirijski provjeriti:

- Kada bi se eksperimenti koje smo proveli u ovom radu replicirali na uzorku ispitanika koji su lošiji govornici prvog stranog jezika, bi li efekt semantičke podudarnosti i nepodudarnosti koverbalnih ikoničkih gestâ na brzinu i točnost procesiranja informacija bio sličan kao u slučaju naprednih neizvornih govornika prvog stranog jezika?
- Bi li ostale vrste gestâ iz McNeillove tipologije (ritmičke, metaforičke, deiktičke) te Kendonove semantički komplementarne geste imale sličan efekt na brzinu i točnost procesiranja multimodalne informacije u materinskom i prvom stranom jeziku, kao što je to bio slučaj kod uvjetno redundantnih koverbalnih ikoničkih gestâ?
- Kakav bi utjecaj koverbalne ikoničke geste imale na brzinu i točnost procesiranja u otežanim slušnim uvjetima; bi li postojale razlike u jezičnoj recepciji u materinskom i prvom stranom jeziku?
- Kakav bi utjecaj koverbalne ikoničke imale kod procesiranja složenijih, niskofrekventnih riječi u materinskom i prvom stranom jeziku?

- Koji mehanizmi uvjetuju individualne razlike kod procesiranja koverbalnih gestâ, uzimajući u obzir kognitivni kapacitet (po uzoru na istraživanje Özer i Goksün, 2019) te dob ispitanika (po uzoru na istraživanje Schuboltz et al., 2020)?
- Kakav bi efekt koverbalne ikoničke geste mogle imati na procesiranje jezičnih informacija kod osoba s različitim vrstama kognitivnih poremećaja?

Budući da je pitanje uloge gestâ u razumijevanju iskaza još uvijek empirijski nedovoljno istraženo, ne čudi manjak radova i istraživanja kada je riječ o jezičnoj recepciji koverbalnih gestâ u odnosu materinskog i prvog stranog jezika. Primjenom eksperimentalne metode proučavanja u ovoj smo disertaciji nastojali dati svoj mali doprinos boljem shvaćanju tog pitanja. Svjesni ograničenosti u okviru literature koja se ciljano bavi jezičnom recepcijom gestâ, potrebe daljnjeg propitivanja postojećih zaključaka, ali i specifičnih okolnosti u kojima se eksperimentalni dio ove disertacije odvijao, vjerujemo da naš rad ipak može poslužiti kao dobar temelj za buduća slična istraživanja. Daljnjim razumijevanjem uloge gestâ u komunikaciji i utvrđivanjem njihovih obilježja povezanih s govorom otvorile bi se šire mogućnosti njihove primjene. Osim metodike nastave, u sklopu koje je njihova uloga donekle prepoznata te zahtijeva daljnje istraživanje (Alibali i Goldin-Meadow, 1993; Goldin-Meadow et al., 2001; Broaders et al., 2007; Gullberg, de Bot i Volterra, 2008), vjerujemo kako bi njihova implementacija u polje komunikacijskih poremećaja mogla pridonijeti razvoju novih sadržaja i alata u njihovoj dijagnostici i terapiji. Konačno, uzevši u obzir da je polje gestovnih studija relativno novo u okviru psiholingvistike, nadamo se da će ova disertacija poslužiti i kao poticaj većem interesu za istraživanja njihove uloge u multimodalnoj komunikaciji na hrvatskom jeziku.

## 7. LITERATURA

1. Alibali, M. W., Goldin-Meadow, S. (1993). Gesture-speech mismatch and mechanisms of learning: What the hands reveal about a child's state of mind. *Cognitive Psychology*, 25(4), 468–523. doi:10.1006/cogp.1993.1012
2. Alibali, M. W., Kita, S., Young, A.J. (2000). Gesture and the process of speech production: We think, therefore we gesture. *Language and cognitive processes*, 15(6), 593–613.
3. Alibali, M. W., Heath, D. C., Myers, H. J. (2001). Effects of visibility between speaker and listener on gesture production: Some gestures are meant to be seen. *Journal of Memory and Language*, 44, 169–188. doi:10.1006/jmla.2000.2752
4. Alibali, M. W. (2005). Gesture in spatial cognition: Expressing, communicating, and thinking about spatial information. *Spatial Cognition and Computation*, 5(4), 307–331. doi: 10.1207/s15427633scc0504\_2
5. Alibali, M. W., Nathan, M. J. (2007). Teachers' gestures as a means of scaffolding students' understanding: Evidence from an early algebra lesson. U: Goldman, R., Pea, R., Barron, B., Derry, S. J. (ur), *Video research in the learning sciences*, 349–365. Mahwah, NJ: Erlbaum.
6. Alibali, M. W., Kita, S. (2010). Gesture highlights perceptually present information for speakers. *Gesture*, 10(1), 3–28. doi:10.1075/gest.10.1.02ali
7. Anderson, J. R., Bower, G. H. (1974). A propositional theory of recognition memory. *Memory & Cognition*, 2(3), 406–412. doi:10.3758/bf03196896
8. Barsalou, L. W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral & Brain Sciences*, 22, 577–660.
9. Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annual Review of Psychology*, 59(1), 617–645. doi:10.1146/annurev.psych.59.103006.093639
10. Barsalou, L. W. , Santos, A., Simmons, W. K. and Wilson, C. D. (2008) Language and simulation in conceptual processing. U: de Vega, M., Glenberg, A. and Graesser, A. (ur.), *Symbols and Embodiment Debates on meaning and cognition*, 245–284. Oxford University Press: Oxford.
11. Bates, E., Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental Psychobiology*, 40(3), 293–310. doi:10.1002/dev.10034
12. Bavelas, J. B., Chovil, N., Lawrie, D. A., Wade, A. (1992). Interactive gestures. *Discourse Processes*, 15, 469–489.
13. Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1). doi:10.18637/jss.v067.i01
14. Bavelas, J., Gerwing, J. (2007). Conversational hand gestures and facial displays in face-to-face dialogue. U: Fiedler, K. (ur.), *Social communication*, 285–308. Hove, East Sussex: Psychology Press.
15. Bavelas, J., Gerwing, J., Sutton, C., Prevost, D. (2008). Gesturing on the telephone: Independent effects of dialogue and visibility. *Journal of Memory and Language*, 58(2), 495–520. doi:10.1016/j.jml.2007.02.004
16. Bavelas, J., Healing, S. (2013). Reconciling the effects of mutual visibility on gesturing: A review. *Gesture*, 13(1), 63–92. doi:10.1075/gest.13.1.03bav

17. Bavelas, J., Gerwing, J., Healing, S. (2014). Hand and facial gestures in conversational interaction. U: Holtgraves, T. M. (ur.), *The Oxford Handbook of Language and Social Psychology*, 111–130. Oxford University Press.
18. Beattie, G., Shovelton, H. (1999a). Do iconic hand gestures really contribute anything to the semantic information conveyed by speech? An experimental investigation. *Semiotica*, 123(1-2), 1–30. doi:10.1515/semi.1999.123.1-2.1
19. Beattie, G., Shovelton, H. (1999b). Mapping the range of information contained in the iconic hand gestures that accompany spontaneous speech. *Journal of Language and Social Psychology*, 18(4), 438–462. doi:10.1177/0261927x99018004005
20. Beilock, S. L., Goldin-Meadow, S. (2010). Gesture changes thought by grounding it in action. *Psychological Science*, 21(11), 1605–1610. doi:10.1177/0956797610385353
21. Berger, K. W., Popelka, G. R. (1971). Extra-facial gestures in relation to speechreading. *Journal of Communication Disorders*, 3(4), 302–308. doi:10.1016/0021-9924(71)90036-0
22. Bernardis, P., Salillas, E., Caramelli, N. (2008). Behavioural and neurophysiological evidence of semantic interaction between iconic gestures and words. *Cognitive neuropsychology*, 25(7-8), 1114–1128. doi:10.1080/02643290801921707
23. Bradarić-Jončić, S. (2000). Manualna komunikacija osoba oštećena sluha, *Hrvatska revija za rehabilitacijska istraživanja*, 36(2), 123–136.
24. Brady, N. C., Marquis, J., Fleming, K., McLean, L. (2004). Prelinguistic predictors of language growth in children with developmental disabilities. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 47(3), 663–677. doi:10.1044/1092-4388(2004/051)
25. Brentari, D. (1998). *A prosodic model of sign language phonology*, Cambridge, Mass: MIT Press.
26. Brentari, D., Coppola, M., Mazzoni, L., Goldin-Meadow, S. (2011). When does a system become phonological? Handshape production in gesturers, signers, and homesigners. *Natural Language & Linguistic Theory*, 30(1), 1–31. doi:10.1007/s11049-011-9145-1
27. Broaders, S. C., Cook, S. W., Mitchell, Z., Goldin-Meadow, S. (2007). Making children gesture brings out implicit knowledge and leads to learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 136(4), 539–550. doi:10.1037/0096-3445.136.4.539
28. Broaders, S. C., Goldin-Meadow, S. (2010). Truth is at hand. *Psychological Science*, 21(5), 623–628. doi:10.1177/0956797610366082
29. Broz, V. (2015). Frazeologija sve u šesnaest: motiviranost značenja numeričkih frazema u hrvatskome. *Filologija* 64, 37–56.
30. Butterworth B., Beattie G. (1978). Gesture and silence as indicators of planning in speech. U: Campbell R.N., Smith P.T. (ur.), *Recent Advances in the Psychology of Language. NATO Conference Series* (4b), Springer, Boston, MA.
31. Butterworth, B., Hadar, U. (1989). Gesture, speech, and computations: A reply to McNeill. *Psychological Review*, 96(1), 168–74. doi: 10.1037/0033-295X.96.1.168
32. Cabrera, M. P., Martinez, P. B. (2001). The effects of repetition, comprehension checks, and gestures, on primary school children in an EFL situation. *ELT Journal*, 55(3), 281–288. doi:10.1093/elt/55.3.281

33. Cassell, J., McNeill, D., McCullough, K.-E. (1999). Speech-gesture mismatches: Evidence for one underlying representation of linguistic and nonlinguistic information. *Pragmatics & Cognition*, 7(1), 1–34. doi:10.1075/pc.7.1.03cas
34. Cavicchio, F., Kita, S. (2013). English/Italian bilinguals switch gesture parameters when they switch languages. *Cognitive Science*, 35, 305–309.
35. Charman, T., Drew, A., Baird, C., Baird, G. (2003). Measuring early language development in preschool children with autism spectrum disorder using the MacArthur Communicative Development Inventory (Infant Form). *Journal of Child Language*, 30(1), 213–236. doi:10.1017/s0305000902005482
36. Chu, M., Kita, S. (2011). The nature of gestures' beneficial role in spatial problem solving. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(1), 102–116. doi:10.1037/a0021790
37. Chu, M., Kita, S. (2016). Co-thought and co-speech gestures are generated by the same action generation process. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 42(2), 257–270. doi:10.1037/xlm0000168
38. Church, R. B., Goldin-Meadow, S. (1986). The mismatch between gesture and speech as an index of transitional knowledge. *Cognition*, 23(1), 43–71. doi: 10.1016/0010-0277(86)90053-3
39. Clark, J. M., Paivio, A. (1991). Dual coding theory and education. *Educational Psychology Review*, 3(3), 149–210. doi:10.1007/bf01320076
40. Clark-Carter, D. (2019). *Quantitative psychological research: The complete student's companion, 4th edition*. Routledge, London and New York.
41. Cohen, A. A. (1977). The communicative functions of hand illustrators. *Journal of Communication*, 27, 54–63 <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1977.tb01856.x>
42. Cohen, A. A., Harrison, R. P. (1973) Intentionality in the use of hand illustrators in face-to-face communication situations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 28, 276–279.
43. Colletta, J.-M., Guidetti, M., Capirci, O., Cristilli, C., Demir, O. E., Kunene-Nicolas, R. N., Levine, S. (2014). Effects of age and language on co-speech gesture production: an investigation of French, American, and Italian children's narratives. *Journal of Child Language*, 42(01), 122–145. doi:10.1017/s0305000913000585
44. Cook, S. W., Tanenhaus, M. K. (2009). Embodied communication: Speakers' gestures affect listeners' actions. *Cognition*, 113(1), 98–104. doi:10.1016/j.cognition.2009.06.006
45. Corballis, M. C. (2003). *From hand to mouth: The origins of language*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
46. Crespo-Sendra, V., Kaland, C., Swerts, M., Prieto, P. (2013). Perceiving incredulity: The role of intonation and facial gestures. *Journal of Pragmatics*, 47(1), 1–13. doi:10.1016/j.pragma.2012.08.008
47. Dahl, T. I., Ludvigsen, S. (2014). How I see what you're saying: The role of gestures in native and foreign language listening comprehension. *The Modern Language Journal*, 98(3), 813–833. doi:10.1111/j.1540-4781.2014.12124.x
48. de Gelder, B., Vroomen, J. (2000). The perception of emotions by ear and by eye. *Cognition and Emotion*, 14(3), 289–311. doi:10.1080/026999300378824

49. de Groot, A. M. (1989). Representational aspects of word imageability and word frequency as assessed through word association. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(5), 824–845. doi:10.1037/0278-7393.15.5.824
50. de Ruiter, J. P. (1998). *Gesture and Speech Production*, Ponsen & Looijen bv, Wageningen.
51. de Ruiter, J. P. (2000). The production of gesture and speech. U: McNeill, D. (ur.), *Language and gesture*, 284–311. Cambridge: Cambridge University Press.
52. de Ruiter, J. P., Bangerter, A., Dings, P. (2012). The interplay between gesture and speech in the production of referring expressions: Investigating the tradeoff hypothesis. *Topics in Cognitive Science*, 4(2), 232–248. doi:10.1111/j.1756-8765.2012.01183.x
53. de Ruiter, J. P. (2006). Can gesticulation help aphasic people speak, or rather, communicate? *Advances in Speech Language Pathology*, 8(2), 124–127. doi:10.1080/14417040600667285
54. de Ruiter, J. P. (2007). Postcards from the mind: The relationship between speech, imagistic gesture, and thought. *Gesture*, 7(1), 21–38. doi:10.1075/gest.7.1.03rui
55. di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental Brain Research*, 91, 176–180.
56. Dittmann, A. T., Llewellyn, L. G. (1969). Body movement and speech rhythm in social conversation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 11(2), 98–106. doi:10.1037/h0027035
57. Drijvers, L., Özyürek, A. (2017). Visual context enhanced: The joint contribution of iconic gestures and visible speech to degraded speech comprehension. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 60(1), 212–222. doi:10.1044/2016\_jslhr-h-16-0101
58. Drijvers, L., Özyürek, A. (2018). Native language status of the listener modulates the neural integration of speech and iconic gestures in clear and adverse listening conditions. *Brain and Language*, 177–178, 7–17. doi:10.1016/j.bandl.2018.01.003.
59. Drijvers, L., Özyürek, A., Jensen, O. (2018). Hearing and seeing meaning in noise: Alpha, beta, and gamma oscillations predict gestural enhancement of degraded speech comprehension. *Human Brain Mapping*, 39(5), 2075–2087. doi:10.1002/hbm.23987
60. Drijvers, L., Vaitonytė, J., Özyürek, A. (2019). Degree of language experience modulates visual attention to visible speech and iconic gestures during clear and degraded speech comprehension. *Cognitive Science*, 43(10). doi:10.1111/cogs.12789
61. Driskell, J. E., Radtke, P. H. (2003). The effect of gesture on speech production and comprehension. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 45(3), 445–454. doi:10.1518/hfes.45.3.445.27258
62. Dushay, R. D. (1991). The association of gesture with speech: A reassessment. Unpublished doctoral dissertation, Columbia University.
63. Efron, D. (1972). *Gesture, race and culture*. The Hague: Mouton and Co.
64. Eggenberger, N., Preisig, B. C., Schumacher, R., Hopfner, S., Vanbellingen, T., Nyffeler, T., et al. (2016) Comprehension of Co-Speech Gestures in Aphasic Patients: An Eye Movement Study, *PLoS ONE* 11 (1), 1–19. doi:10.1371/journal.pone.0146583

65. Ekman, P., Friesen, W. (1969) The repertoire of non-verbal behaviour: Categories, origins, usage, and coding. *Semiotica*, 1, 49–98.
66. Emmorey, K. (1999). Do signers gesture? U: Messing, L. S., Campbell, R. (ur), *Gesture, speech, and sign*, 133–159. Oxford: Oxford University Press.
67. Emmorey, K., Casey, S. (2001). Gesture, thought and spatial language? *Gesture*, 1(1), 35–50. doi:10.1075/gest.1.1.04emm
68. Enfield, N. J. (2009). *The anatomy of meaning: Speech, gesture, and composite utterances*, Cambridge University Press.
69. English, S. L. (1985). Kinesics in academic lectures. *The ESP Journal*, 4(2), 161–170. doi:10.1016/0272-2380(85)90018-6
70. Erber, N. P. (1969). Interaction of audition and vision in the recognition of oral speech stimuli. *Journal of Speech & Hearing Research*, 12(2), 423–425. doi:10.1044/jshr.1202.423
71. Erdeljac, V. (1997). *Prepoznavanje riječi*. Zagreb: Filozofski fakultet, Odsjek za opću lingvistiku i orijentalne studije.
72. Erdeljac, V. (2009). *Mentalni leksikon. Modeli i činjenice*. Zagreb: Ibis grafika.
73. Erdeljac, V., Sekulić, M., Willer-Gold, J., Biočina, Z., Čolović, N., Dragojević, E., Feldman, E., Jelovac, T., Masnikosa, I., Rosandić, D. (2014). Leksičko obilježje predočivosti u mentalnom leksikonu osoba s afazijom. *Govor*, 31 (1), 29–47.
74. Erdeljac, V., Sekulić Sović, M. (2018a). Uloga predočivosti u leksičko–semantičkoj obradi hiperonimije/hiponimije. *Suvremena lingvistika*, 44 (85), 23–39. doi:10.22210/suvlin.2018.085.02
75. Erdeljac, V., Lendić, A., Sekulić Sović, M. (2018b) Prikaz baze psiholingvističkih parametara riječi u hrvatskom jeziku, XXXII. međunarodni znanstveni skup, JEZIK I UM, 3.–5. svibnja 2018. Rijeka.
76. Fenlon, J., Cooperrider, K., Keane, J., Brentari, D., Goldin-Meadow, S. (2019). Comparing sign language and gesture: Insights from pointing. *Glossa: A Journal of General Linguistics*, 4(1):2, 1–26. doi.org/10.5334/gjgl.499
77. Feyereisen, P., Van de Wiele, M., Dubois, F. (1988). The meaning of gestures: What can be understood without speech? *Cahiers de Psychologie Cognitive/ European Bulletin of Cognitive Psychology*, 8(1), 3–25.
78. Feyereisen, P. (2018). *The cognitive psychology of speech related gesture*, Routledge, London and New York.
79. Freedman, N. (1972). The analysis of movement behaviour during the clinical interview. U: Siegman, A. W., Pope, B. (ur.), *Studies in Dyadic Communication*, 153–175. Pergamon Press.
80. Gallese, V., Keysers, C., Rizzolatti, G. (2004). A unifying view of the basis of social cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(9), 396–403. doi:10.1016/j.tics.2004.07.002
81. Garber, P., Goldin-Meadow, S. (2002). Gesture offers insight into problem solving in adults and children. *Cognitive Science*, 26, 817–831.
82. Gerwing, J., Bavelas, J. B. (2004). Linguistic influences on gesture's form. *Gesture*, 4, 157–195. doi:10.1075/gest.4.2.04ger
83. Gibson, J.J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.



84. Gilquin, G., Gries, S. Th. (2009). Corpora and experimental methods: A state-of-the-art review. *Corpus Linguistics and Linguistic Theory*, 5(1), 1–26.  
<https://doi.org/10.1515/CLLT.2009.001>
85. Glasser, M. L., Williamson, R. A., Özçalışkan, Ş. (2018). Do children understand iconic gestures about events as early as iconic gestures about entities? *Journal of Psycholinguistic Research*, 47(3), 741–754. doi:10.1007/s10936-017-9550-7
86. Goldin-Meadow, S., Mylander, C. (1984). *Gestural communication in deaf children: the effects and noneffects of parental input on early language development*. Chicago: University of Chicago Press.
87. Goldin-Meadow, S., Alibali, M.W., Church, R.B. (1993). Transitions in concept acquisition: Using the hand to read the mind. *Psychological Review*, 100(2), 279–97.
88. Goldin-Meadow, S., McNeill, D., Singleton, J. L. (1996). Silence is liberating: Removing the handcuffs on grammatical expression in the manual modality. *Psychological Review*, 103(1), 34–55. doi:10.1037/0033-295x.103.1.34
89. Goldin-Meadow, S. (1999). The role of gesture in communication and thinking. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(11), 419–429. doi:10.1016/s1364-6613(99)01397-2
90. Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H., Kelly, S.D., Wagner, S. (2001). Explaining math: Gesturing lightens the load. *Psychological Science*, 12(6), 516–522.
91. Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing gesture: How our hands help us think*, Cambridge, MA, US: Belknap Press of Harvard University Press.
92. Goldin-Meadow, S. (2006). Talking and thinking with our hands. *Current Directions in Psychological Science*, 15(1), 34–39. doi:10.1111/j.0963-7214.2006.00402.x
93. Goldin-Meadow, S., Beilock, S. L. (2010). Action’s influence on thought: The case of gesture. *Perspectives on Psychological Science*, 5(6), 664–674.  
doi:10.1177/1745691610388764
94. Goldin-Meadow, S. (2013). How our gestures help us learn. U: C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S. A. Ladewig, D. McNeill, S. Teßendorf (ur.), *Body – language – communication: An international handbook on multimodality in human interaction*, 1, 787–798. Berlin: Mouton de Gruyter.
95. Goldin-Meadow, S. (2015a). From action to abstraction: Gesture as a mechanism of change. *Developmental Review*, 38, 167-184. doi:10.1016/j.dr.2015.07.007
96. Goldin-Meadow, S. (2015b). The impact of time on predicate forms in the manual modality: Signers, homesigners, and silent gesturers. *Topics*, 7, 169–184.
97. Goldin-Meadow, S., Brentari, D. (2017). Gesture, sign, and language: The coming of age of sign language and gesture studies. *Behavioral and Brain Sciences*, 40.  
doi:10.1017/s0140525x15001247
98. Graham, J. A., Argyle, M. (1975). A cross-cultural study of the communication of extra-verbal meaning by gestures. *International Journal of Psychology*, 10, 57–67.
99. Gullberg, M. (1998). *Gesture as a communication strategy in second language discourse: a study of learners of French and Swedish*. Lund, Sweden: Lund University Press.
100. Gullberg, M., de Bot, K., Volterra, V. (2008). Gestures and some key issues in the study of language development. *Gesture*, 8(2), 149–179. doi:10.1075/gest.8.2.03gul

101. Gullberg, M. (2010). Methodological reflections on gesture analysis in second language acquisition and bilingualism research. *Second Language Research*, 26(1), 75–102. doi:10.1177/0267658309337639
102. Habets, B., Kita, S., Shao, Z., Özyurek, A., Hagoort, P. (2011). The role of synchrony and ambiguity in speech–gesture integration during comprehension. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(8), 1845–1854. doi:10.1162/jocn.2010.21462
103. Hadar, U., Wenkert-Olenik, D., Krauss, R., Soroker, N. (1998). Gesture and the processing of speech: Neuropsychological evidence. *Brain and Language*, 62(1), 107–126. doi:10.1006/brln.1997.1890
104. Hadar, U., Dar, R., Teitelman, A. (2002). Gesture during speech in first and second language: Implications for lexical retrieval. *Gesture*, 1(2), 151–165. doi:10.1075/gest.1.2.04had
105. Hagoort, P., Baggio, G., Willems, R. M. (2009). Semantic unification. U: M. S. Gazzaniga, E. Bizzi, L. M. Chalupa, S. T. Grafton, T. F. Heatherton, C. Koch, J. E. LeDoux, S. J. Luck, G. R. Mangan, J. A. Movshon, H. Neville, E. A. Phelps, P. Rakic, D. L. Schacter, M. Sur, B. A. Wandell (ur.), *The cognitive neurosciences*. 819–835. Massachusetts Institute of Technology.
106. Harris, R. (1980). *The language makers*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
107. Harris, N., Bellugi, U., Bates, E., Jones, W., Rossen, M. (1997). Contrasting profiles of language development in children with williams and down syndromes. *Developmental Neuropsychology*, 13(3), 345–370. doi:10.1080/87565649709540683
108. Hodges, L. E., Özçalışkan, Ş., Williamson, R. (2018). Type of iconicity influences children’s comprehension of gesture. *Journal of Experimental Child Psychology*, 166, 327–339. doi:10.1016/j.jecp.2017.08.009
109. Hogrefe, K., Ziegler, W., Wiesmayer, S., Weidinger, N., Goldenberg, G. (2013). The actual and potential use of gestures for communication in aphasia. *Aphasiology*, 27(9), 1070–1089. doi:10.1080/02687038.2013.803515
110. Holle, H. (2007). *The comprehension of co-speech iconic gestures: behavioral, electrophysiological and neuroimaging studies*. MPI Series in Human Cognitive and Brain Sciences (95). Leipzig: Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences.
111. Holle, H., Gunter, T. C. (2007). The role of iconic gestures in speech disambiguation: ERP evidence. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(7), 1175–1192. doi:10.1162/jocn.2007.19.7.1175
112. Holle, H., Obleser, J., Rueschemeyer, S.-A., Gunter, T. C. (2010). Integration of iconic gestures and speech in left superior temporal areas boosts speech comprehension under adverse listening conditions. *NeuroImage*, 49(1), 875–884. doi:10.1016/j.neuroimage.2009.08.058
113. Holler, J., Stevens, R. (2007). The effect of common ground on how speakers use gesture and speech to represent size information. *Journal of Language and Social Psychology*, 26(1), 4–27. doi:10.1177/0261927x06296428
114. Holler, J., Wilkin, K. (2009). Communicating common ground: How mutually shared knowledge influences speech and gesture in a narrative task. *Language and Cognitive Processes*, 24(2), 267–289. <https://doi.org/10.1080/01690960802095545>

115. Horga, D., Požgaj Hadži, V. (2012). (Dis)fluentnost i proizvodnja govora. *Slavistička revija – časopis za jezikoslovje in literarne vede*, 60(4), 621–638.
116. Hostetter, A. B., Hopkins, W. D. (2002). The effect of thought structure on the production of lexical movements. *Brain and Language*, 82(1), 22–29.  
doi:10.1016/s0093-934x(02)00009-3
117. Hostetter, A. B., Bieda, K., Alibali, M.W., Nathan, M., Knuth, E.J. (2006). Don't just tell them, show them! Teachers can intentionally alter their instructional gestures. U: Sun, R. (ur), *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1523–1528. Mahwah, NJ: Erlbaum.
118. Hostetter, A. B., Alibali, M. W., Kita, S. (2007). I see it in my hands' eye: Representational gestures reflect conceptual demands. *Language and Cognitive Processes*, 22(3), 313–336. doi:10.1080/01690960600632812
119. Hostetter, A.B., Alibali, M.W. (2008). Visible embodiment: Gestures as Simulated Action. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(3), 495–499.
120. Hostetter, A.B., Alibali, M.W. (2010). Language, gesture, action! A test of the Gesture as Simulated Action framework. *Journal of Memory and Language*, 63(2), 245–257.
121. Hostetter, A. B. (2011). When do gestures communicate? A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 137(2), 297–315. doi:10.1037/a0022128
122. Hostetter, A. B., Alibali, M. W., Schrager, S. M. (2011). If you don't already know, I'm certainly not going to show you!: Motivation to communicate affects gesture production. U: Stam, G., Ishino, M. (ur.), *Gesture studies: Vol. 4. Integrating gestures: The interdisciplinary nature of gesture*, 61–74. Amsterdam, Netherlands: John Benjamins Publishing Company.
123. Hostetter, A. B. (2014). Action attenuates the effect of visibility on gesture rates. *Cognitive Science*, 38(7), 1468–1481. doi:10.1111/cogs.12113
124. Hughes-Berheim, S. S., Morett, L. M., Bulger, R. (2020). Semantic relationships between representational gestures and their lexical affiliates are evaluated similarly for speech and text. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:10.3389/fpsyg.2020.575991
125. Iverson, J. M., Goldin-Meadow, S. (1997). What's communication got to do with it? Gesture in children blind from birth. *Developmental Psychology*, 33(3), 453–467. doi:10.1037/0012-1649.33.3.453
126. Iverson, J. M., Goldin-Meadow, S. (1998). Why people gesture when they speak. *Nature*, 396(6708), 228. doi:10.1038/24300
127. Jacobs, N., Garnham, A. (2007). The role of conversational hand gestures in a narrative task. *Journal of Memory and Language*, 56(2), 291–303. doi:10.1016/j.jml.2006.07.011
128. Jurčić, C. (2003). Gesta kao sredstvo označavanja i identifikacije diskursa, *Fluminensia*, 15(2), 83–93.
129. Kelly, S. D., Church, R. B. (1998). A comparison between children's and adults' ability to detect conceptual information conveyed through representational gestures. *Child Development*, 69, 85–93.

130. Kelly, S. D., Barr, D., Church, R. B., Lynch, K. (1999). Offering a hand to pragmatic understanding: The role of speech and gesture in comprehension and memory. *Journal of Memory and Language*, 40, 577–592.
131. Kelly, S. D. (2001). Broadening the units of analysis in communication: Speech and nonverbal behaviours in pragmatic comprehension. *Journal of Child Language*, 28(02), 325–349. doi:10.1017/s0305000901004664
132. Kelly, S. D., Goldsmith, L. H. (2004). Gesture and right hemisphere involvement in evaluating lecture material. *Gesture*, 4(1), 25–42. doi:10.1075/gest.4.1.03kel
133. Kelly, S. D., Kravitz, C., Hopkins, M. (2004). Neural correlates of bimodal speech and gesture comprehension. *Brain and Language*, 89(1), 253–260. doi:10.1016/s0093-934x(03)00335-3
134. Kelly, S. D., Manning, S. M., Rodak, S. (2008). Gesture gives a hand to language and learning: Perspectives from cognitive neuroscience, developmental psychology and education. *Language and Linguistics Compass*, 2(4), 569–588. doi:10.1111/j.1749-818x.2008.00067.x
135. Kelly, S. D., McDevitt, T., Esch, M. (2009). Brief training with co-speech gesture lends a hand to word learning in a foreign language. *Language and Cognitive Processes*, 24(2), 313–334. doi.org/10.1080/01690960802365567
136. Kelly, S. D., Özyürek, A., Maris, E. (2010a). Two sides of the same coin: Speech and gesture mutually interact to enhance comprehension, *Psychological Science*, 21(2), 260–267.
137. Kelly, S. D., Creigh, P., Bartolotti, J. (2010b). Integrating speech and iconic gestures in a Stroop-like task: Evidence for automatic processing. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(4), 683–694. doi:10.1162/jocn.2009.21254
138. Kelly, S., Byrne, K., Holler, J. (2011). Raising the stakes of communication: Evidence for enhanced gesture use in high stakes situations. *Information*, 2(4), 579–593. doi:10.3390/info2040579
139. Kelly, S. D., Lee, A. L. (2012). When actions speak too much louder than words: Hand gestures disrupt word learning when phonetic demands are high. *Language and Cognitive Processes*, 27(6), 793–807. doi:10.1080/01690965.2011.581125
140. Kelly, S., Healey, M., Özyürek, A., Holler, J. (2014). The processing of speech, gesture, and action during language comprehension. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(2), 517–523. doi:10.3758/s13423-014-0681-7
141. Kendon, A. (1980). Gesticulation and speech: Two aspects of the process of utterance. U: Key, M.R. (ur.) *Nonverbal communication and language*, 207–227. The Hague: Mouton.
142. Kendon, A. (1988). How gestures can become like words. U Poyatos, F. (ur.) *Cross-Cultural Perspectives in Nonverbal Communication*, 131–141. New York: C.J.Hogrefe.
143. Kendon, A. (1994). Do gestures communicate? A review. *Research on Language and Social Interaction*, 27(3), 175–200. doi:10.1207/s15327973rlsi2703\_2
144. Kendon, A. (2004). *Gesture: visible action as utterance*, Cambridge University Press.

145. Kendon, A. (2007). On the origins of modern gesture studies. U: Cassell, J., Duncan, S., Levy, E. (ur.) *Gesture and the dynamic dimension of language: Essays in honor of David McNeill*. 13-28. Amsterdam: John Benjamins.
146. Kendon, A. (2008). Some reflections on the relationship between “gesture” and “sign.” *Gesture*, 8(3), 348–366. doi:10.1075/gest.8.3.05ken
147. Kendon, A. (2015). Gesture and sign: Utterance uses of visible bodily action. U: Allen, K. (ur.). *The Routledge Handbook of Linguistics*, 33–47. London and New York: Routledge, Taylor and Francis Group.
148. Kendon, A. (2016). Reflections on the “gesture-first” hypothesis of language origins. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(1), 163–170. doi:10.3758/s13423-016-1117-3
149. Kiefer, M. (1999). *Die Organisation des semantischen Gedächtnisses*. Bern: Huber.
150. Kistner, J., Marshall, J., Dipper, L. T. (2019). The influence of conversation parameters on gesture production in aphasia. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 1–25. doi:10.1080/02699206.2019.1692075
151. Kita, S. (1990). The temporal relationship between gestures and speech: A study of Japanese-English bilinguals. Master's thesis. Department of Psychology, University of Chicago.
152. Kita, S. (2000). How representational gestures help speaking. U: McNeill, D. (ur.) *Language and Gesture. Language Culture and Cognition*, 162–185. Cambridge: Cambridge University Press.
153. Kita S., van Gijn I., van der Hulst H. (1998) Movement phases in signs and co-speech gestures, and their transcription by human coders. U: Wachsmuth I., Fröhlich M. (ur.) *Gesture and Sign Language in Human-Computer Interaction*. Lecture Notes in Computer Science, vol 1371. Springer, Berlin, Heidelberg. doi:10.1007/BFb0052986
154. Kita, S., Özyürek, A. (2003). What does cross-linguistic variation in semantic coordination of speech and gesture reveal? Evidence for an interface representation of spatial thinking and speaking. *Journal of Memory and Language*, 48(1), 16–32.
155. Kita, S., Özyürek, A. (2007). How does spoken language shape iconic gestures? U: Cassell, J., Duncan, S., Levy, E. (ur.) *Gesture and the dynamic dimension of language: Essays in honor of David McNeill*. 67–74. Amsterdam: John Benjamins.
156. Kita, S., Alibali, M. W., Chu, M. (2017). How do gestures influence thinking and speaking? The gesture-for-conceptualization hypothesis. *Psychological Review*, 124(3), 245–266. doi:10.1037/rev0000059
157. Kopp, S., Bergmann, K. (2012). Individualized gesture production in embodied conversational agents. *Studies in Computational Intelligence*, 396, 287–301. doi: 10.1007/978-3-642-25691-2\_12
158. Kousta, S. T., Vigliocco, G., Vinson, D. P., Andrews, M., Del Campo, E. (2011). The representation of abstract words: Why emotion matters. *Journal of Experimental Psychology: General*, 140(1), 14–34. doi:10.1037/a0021446
159. Krahmer, E., Swerts, M. (2007). The effects of visual beats on prosodic prominence: Acoustic analyses, auditory perception and visual perception. *Journal of Memory and Language*, 57(3), 396–414. doi.org/10.1016/j.jml.2007.06.005

160. Krauss, R. M., Morrel-Samuels, P., Colasante, C. (1991). Do conversational hand gestures communicate? *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 743-754.
161. Krauss, R. M., Dushay, R. A., Chen, Y., Rauscher, F. (1995). The communicative value of conversational hand gestures. *Journal of Experimental Social Psychology*, 31(6), 533–552. doi:10.1006/jesp.1995.1024
162. Krauss, R. M., Chen, Y., Chawla, P. (1996). Nonverbal behavior and nonverbal communication: What do conversational hand gestures tell us? U: Zanna, M. (ur) *Advances in experimental social psychology*, 389-450. Tampa: Academic Press.
163. Krauss, R. M. (1998). Why do we gesture when we speak? *Current Directions in Psychological Science*, 7(2), 54–54. doi:10.1111/1467-8721.ep13175642
164. Krauss, R. M., Hadar, U. (1999). The role of speech-related arm/hand gestures in word retrieval. U: R. Campbell, L. Messing (ur.), 93–116. *Gesture, speech, and sign*. Oxford: Oxford University Press.
165. Krauss, R. M., Chen, Y., Gottesman, R. (2000). Lexical gestures and lexical access: A process model. U McNeill, D. (ur.) *Language and Gesture. Language Culture and Cognition*, 261–283. Cambridge: Cambridge University Press.
166. Kutas, M., Federmeier, K. D. (2011). Thirty years and counting: finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology*, 62, 621–647.
167. Kužina, I., Erdeljac, V., Sekulić Sović, M., Mimica, N., Ostojić, D., Savić, A. (2019). Role of imageability and frequency lexical-semantic features on language production and comprehension in first episode and early course psychosis. U: Erdeljac, V., Sekulić-Sović, M. (ur.), *Interdisciplinary Linguistic and Psychiatric Research on Language Disorders*, 83–95. FF-press i Klinika za psihijatriju Vrapče, Zagreb. doi:10.17234/9789531758314.07
168. Lakoff, G., Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: The University of Chicago Press.
169. Levelt, W. J., Richardson, G., la Heij, W. (1985). Pointing and voicing in deictic expressions. *Journal of Memory and Language*, 24(2), 133–164. doi:10.1016/0749-596X(85)90021-X
170. Lickiss, K. P., Wellens, A. R. (1978). Effects of visual accessibility and hand restraint on fluency of gesticulator and effectiveness of message. *Perceptual and Motor Skills*, 46(3), 925–926. <http://dx.doi.org/10.2466/pms.1978.46.3.925>
171. Liddell, S. K., Metzger, M. (1998). Gesture in sign language discourse. *Journal of Pragmatics*, 30(6), 657-697. doi:10.1016/s0378-2166(98)00061-7
172. Lin, Y.-L. (2019). Speech-accompanying gestures in L1 and L2 conversational interaction by speakers of different proficiency levels. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 1–20. doi:10.1515/iral-2017-0043
173. Ljubešić, N., Klubička, F. (2014). Proceedings of the 9th Web as Corpus Workshop (WaC-9) @ EACL 2014. U: Bildhauer, F., Schäfer, R. (ur.), *Proceedings of the 9th Web as Corpus Workshop (WaC-9) @ EACL 2014*, 29–35.

174. Ma, W. J., Zhou, X., Ross, L. A., Foxe, J. J., Parra, L. C. (2009). Lip-reading aids word recognition most in moderate noise: A Bayesian explanation using high-dimensional feature space. *PLoS ONE*, 4(3): e4638. doi:10.1371/journal.pone.0004638
175. Macnamara, J. (1977). From sign to language. U: Macnamara, J. (ur.), *Language learning and thought*, 11–35. New York: Academic Press.
176. Macoun, A., Sweller, N. (2016). Listening and watching: The effects of observing gesture on preschoolers' narrative comprehension. *Cognitive Development*, 40, 68–81. doi:10.1016/j.cogdev.2016.08.005
177. Marentette, P., Nicoladis, E. (2011). Preschoolers' interpretations of gesture: Label or action associate? *Cognition*, 121(3), 386–399. doi:10.1016/j.cognition.2011.08.012
178. Masson-Carro, I., Goudbeek, M., Krahmer, E. (2017). How what we see and what we know influence iconic gesture production. *Journal of Nonverbal Behavior*, 41(4), 367–394. doi:10.1007/s10919-017-0261-4
179. Mayberry, R. I., Jaques, J., DeDe, G. (1998). What stuttering reveals about the development of the gesture-speech relationship. *New Directions for Child and Adolescent Development*, (79), 77–88. doi:10.1002/cd.23219987906
180. McNamara, T. P. (2005). *Essays in cognitive psychology. Semantic priming: Perspectives from memory and word recognition*. New York, NY, US: Psychology Press.
181. McNeil, N. M., Alibali, M. W., Evans, J. L. (2000). The role of gesture in children's comprehension of spoken language: Now they need it, now they don't. *Journal of Nonverbal Behavior*, 24(2), 131–150. doi:10.1023/a:1006657929803
182. McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal?. *Psychological Review*, 92(3), 350-371.
183. McNeill, D. (1987). *Psycholinguistics: A new approach*. New York: Harper and Row.
184. McNeill, D. (1992). *Hand and Mind*. The University of Chicago Press, Chicago and London.
185. McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. The University of Chicago Press, Chicago and London.
186. McNeill, D. (2012). *How Language Began: Gesture and Speech in Human Evolution (Approaches to the Evolution of Language)*. Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139108669
187. McNeill, D. (2016). *Why we gesture: The surprising role of hand movements in communication*. New York: Cambridge University Press.
188. McNeill, D., Cassell, J., McCullough, K.-E. (1994). Communicative effects of speech-mismatched gestures. *Research on Language & Social Interaction*, 27(3), 223–237. doi:10.1207/s15327973rlsi2703\_4
189. Melinger, A., Kita, S. (2004). When input and output diverge: Mismatches in gesture, speech, and image. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 26.

190. Melinger, A., Kita, S. (2007). Conceptualisation load triggers gesture production. *Language and Cognitive Processes*, 22(4), 473–500. doi:10.1080/01690960600696916
191. Milas, G. (2005). *Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima*. Naklada Slap, Jastrebarsko.
192. Mitchell, S., Brian, J., Zwaigenbaum, L., Roberts, W., Szatmari, P., Smith, I., Bryson, S. (2006). Early Language and Communication Development of Infants Later Diagnosed with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 27, 69–78. doi:10.1097/00004703-200604002-00004
193. Mol, L., Kita, S. (2012). Gesture structure affects syntactic structure in speech. U: Miyake, N., Peebles, D., Cooper, R. P. (ur.) *Proceedings of the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 761–766. Austin, TX: Cognitive Science Society.
194. Morrel-Samuels, P., Krauss, R. M. (1992). Word familiarity predicts temporal asynchrony of hand gestures and speech. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(3), 615–622. doi:10.1037/0278-7393.18.3.615
195. Morsella, E., Krauss, R. M. (2004). The role of gestures in spatial working memory and speech. *The American Journal of Psychology*, 117(3), 411–424. doi:10.2307/4149008
196. Mumford, K. H., Kita, S. (2013). Children use gesture to interpret novel verb meanings. *Child Development*, 85(3), 1181–1189. doi:10.1111/cdev.12188
197. Mustapić, E., Malenica, F. (2019). The signs of silence – An overview of systems of sign languages and co-speech gestures. *ELOPE: English Language Overseas Perspectives and Enquiries*, 16(1), 123-144. doi.org/10.4312/elope.16.1.123–144
198. Neely, J. H. (1991). Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. U: Besner, D., Humphreys, G. W. (ur.), *Basic processes in reading: Visual word recognition*, 264–336. Hillsdale, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
199. Nicoladis, E., Pika, S., Yin, H., Marentette, P. (2007). Gesture use in story recall by Chinese–English bilinguals. *Applied Psycholinguistics*, 28(04). doi:10.1017/s0142716407070385
200. Nishitani, N., Schürmann, M., Amunts, K., Hari, R. (2005). Broca's region: From action to language. *Physiology*, 20(1), 60–69. doi:10.1152/physiol.00043.2004
201. Novack, M. A., Goldin-Meadow, S. (2016). Gesture as representational action: A paper about function. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(3), 652–665. doi:10.3758/s13423-016-1145-z
202. Obermeier, C., Holle, H., Gunter, T. C. (2011). What iconic gesture fragments reveal about gesture–speech integration: When synchrony is lost, memory can help. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(7), 1648-1663. doi:10.1162/jocn.2010.21498
203. Özçalışkan, Ş., Lucero, C., Goldin-Meadow, S. (2016). Is seeing gesture necessary to gesture like a native speaker? *Psychological Science*, 27(5), 737–747. doi:10.1177/0956797616629931



204. Özer, D., Göksun, T. (2019). Visual-spatial and verbal abilities differentially affect processing of gestural vs. spoken expressions. *Language, Cognition and Neuroscience*, 35(7), 896-914, doi: 10.1080/23273798.2019.1703016
205. Özer, D., Karadöller, D. Z., Türkmen, I., Ozyurek, A., & Göksun, T. (2020). Informativeness of gestures in speech context guides visual attention during comprehension of spatial language. Talk presented at the 7th Gesture and Speech Interaction (GESPIN 2020). Stockholm, Sweden. 2020-09-07 - 2020-09-09.
206. Özyürek, A. (2002). Do speakers design their cospeech gestures for their addressees? The effects of addressee location on representational gestures. *Journal of Memory and Language*, 46(4), 688–704. doi:10.1006/jmla.2001.2826
207. Özyürek, A., Willems, R. M., Kita, S., Hagoort, P. (2007). On-line integration of semantic information from speech and gesture: Insights from event-related brain potentials. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(4), 605–616. doi:10.1162/jocn.2007.19.4.605
208. Özyürek, A. (2014). Hearing and seeing meaning in speech and gesture: Insights from brain and behaviour. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1651): 20130296. doi:10.1098/rstb.2013.0296
209. Özyürek, A. (2018). Role of gesture in language processing: Toward a unified account for production and comprehension. U: Rueschemeyer, S.-A., Gaskell, M. G. (ur.), *Oxford Handbook of Psycholinguistics*, 2. izdanje, 592–607. Oxford: Oxford University Press. doi:10.1093/oxfordhb/9780198786825.013.25.
210. Paas, F., van Gog, T., Sweller, J. (2010). Cognitive load theory: New conceptualizations, specifications, and integrated research perspectives. *Educational Psychology Review*, 22(2), 115–121. doi:10.1007/s10648-010-9133-8
211. Paivio, A. (1971). Imagery and language. U: S. J. Segal (ur.), *Imagery. Current Cognitive Approaches*, 7–32. Academic Press, New York.
212. Paivio, A. (1978). The relationship between verbal and perceptual codes. U: Carterette, E.C., Friedman, M.P. (ur.), *Handbook of perception. Vol.9: Perceptual processing*, 113–131. New York: Academic Press.
213. Paivio, A. (1991). Dual coding theory: Retrospect and current status. *Canadian Journal of Psychology*, 45(3), 255–287.
214. Paivio, A. (2007). *Mind and its evolution: A dual coding theoretical approach*. New York: Psychology Press.
215. Paivio, A. (2010). Dual coding theory and the mental lexicon. *The Mental Lexicon*, 5(2), 205–230.
216. Pavelin Lešić, B. (2013) *Vizualna obilježja govorenoga jezika*, Filozofski fakultet u Zagrebu, Odsjek za romanistiku, FF-press.
217. Perrault, A., Chaby, L., Bigouret, F., Oppetit, A., Cohen, D., Plaza, M., Xavier, J. (2018). Comprehension of conventional gestures in typical children, children with autism spectrum disorders and children with language disorders. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 1–9. doi:10.1016/j.neurenf.2018.03.002
218. Peti-Stantić, A., Erdeljac, V., Willer-Gold, J. i Sekulić, M. (2017). Imageability asymmetry in mental lexicon of Croatian aphasics and healthy speakers. *Philological Studies*, 15(2), 219–236.

219. Pika, S., Nicoladis, E., Marentette, P. (2006). A cross-cultural study on the use of gestures: Evidence for cross-linguistic transfer? *Bilingualism: Language and Cognition*, 9(3), 319–327. doi:10.1017/S1366728906002665
220. Pine, K. J., Lufkin, N., Kirk, E., & Messer, D. (2007). A microgenetic analysis of the relationship between speech and gesture in children: Evidence for semantic and temporal asynchrony. *Language and Cognitive Processes*, 22(2), 234–246. doi:10.1080/01690960600630881
221. Pine, K., Gurney, D., Fletcher, B. (2010). The semantic specificity hypothesis: when gestures do not depend upon the presence of a listener. *Journal of Nonverbal Behavior*, 34(3), 169–178. doi:10.1007/s10919-010-0089-7
222. Ping, R. M., Goldin-Meadow, S., Beilock, S. L. (2014). Understanding gesture: Is the listener's motor system involved? *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(1), 195–204. doi:10.1037/a0032246
223. Poggi, I. (2002). From a typology of gestures to a procedure for gesture production. U: Wachsmuth I., Sowa T. (ur), *Gesture and Sign Language in Human-Computer Interaction. GW 2001. Lecture Notes in Computer Science*, 2298, 158–168. Springer, Berlin, Heidelberg. doi:10.1007/3-540-47873-6\_16
224. Poggi, I. (2008). Iconicity in different types of gestures. *Gesture*, 8(1), 45–61. doi:10.1075/gest.8.1.05pog
225. Pribanić, Lj., Milković, M. (2012). Što znamo nakon pet godina istraživanja gramatike hzj?, *Zbornik radova sa stručnih skupova*, Hrvatski savez gluhih i nagluhih.
226. Puce, A., Perrett, D. (2003). Electrophysiology and brain imaging of biological motion. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 358(1431), 435–445. doi:10.1098/rstb.2002.1221
227. Pylyshyn, Z. W. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain: A critique of mental imagery. *Psychological Bulletin*, 80(1), 1-24. doi:10.1037/h0034650
228. Pylyshyn, Z. W. (1984). *Computation and cognition: Toward a foundation for cognitive science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
229. R Core Team (2015). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. <https://www.R-project.org/>.
230. Rauscher, F. H., Krauss, R. M., Chen, Y. (1996). Gesture, speech, and lexical access: The role of lexical movements in speech production. *Psychological Science* 7, 226–230. doi:10.1111/j.1467-9280.1996.tb00364.x
231. Ravizza, S. (2003). Movement and lexical access: Do noniconic gestures aid in retrieval? *Psychonomic Bulletin & Review*, 10, 610-615. doi:10.3758/BF03196522
232. Reddy, M. (1979) The conduit metaphor – a case of frame conflict in our language about language. U: Ortony, A. (ur.) *Metaphor and thought*, 284–324. Cambridge: Cambridge University Press.
233. Rimé, B. (1982). The elimination of visible behaviour from social interactions: Effects on verbal, nonverbal and interpersonal variables. *European Journal of Social Psychology*, 12(2), 113–129. doi:10.1002/ejsp.2420120201
234. Rimé, B., Schiaratura, L., Hupet, M., Ghysseleinckx, A. (1984). Effects of relative immobilization on the speaker's nonverbal behavior and on the dialogue imagery level. *Motivation and Emotion* 8(4), 311-325. doi:10.1007/BF00991870

235. Riseborough, M. G. (1981). Physiographic gestures as decoding facilitators: Three experiments exploring a neglected facet of communication. *Journal of Nonverbal Behaviour*, 5, 172–183.
236. Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V., Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Cognitive Brain Research*, 3(2), 131–141. doi:10.1016/0926-6410(95)00038-0
237. Rizzolatti, G., Arbib, M. A. (1998). Language within our grasp. *Trends in Neurosciences*, 21(5), 188–194. doi:10.1016/s0166-2236(98)01260-0
238. Rogers, W. T. (1978). The contribution of kinesic illustrators toward the comprehension of verbal behaviours within utterances. *Human Communication Research*, 5, 54–62.
239. Ross, L. A., Saint-Amour, D., Leavitt, V. M., Javitt, D. C., Foxe, J. J. (2006). Do you see what I am saying? Exploring visual enhancement of speech comprehension in noisy environments. *Cerebral Cortex*, 17(5), 1147–1153. doi:10.1093/cercor/bhl024
240. Sadoski, M., Paivio, A. (2001). *Imagery and text: A Dual coding theory of reading and writing*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
241. Sadoski, M., Paivio, A. (2004). A dual coding theoretical model of reading. U: Ruddell, R. B., Unrau, N. J. (ur.), *Theoretical models and processes of reading*, 1329–1362. Newark, DE: International Reading Association.
242. Sandler, W. (2014). The emergence of phonetic and phonological features in sign language. U: Krämer, M., Ronai, S.I., Svenonius, P. (ur.), *Special issue on Features, Nordlyd* 41(1), 183–212.
243. Schneider, W., Eschman, A., Zuccolotto, A. (2012). *E-Prime User's Guide*. Pittsburgh: Psychology Software Tools, Incorporated.
244. Schubotz, L., Holler, J., Drijvers, L., Özyürek, A. (2020). Aging and working memory modulate the ability to benefit from visible speech and iconic gestures during speech-in-noise comprehension. *Psychological Research*. doi:10.1007/s00426-020-01363-8
245. Schwartz, J.-L., Berthommier, F., Savariaux, C. (2004). Seeing to hear better: Evidence for early audio-visual interactions in speech identification. *Cognition*, 93(2), 69–78. doi:10.1016/j.cognition.2004.01.006
246. Sekine, K., Rose, M. L. (2013). The relationship of aphasia type and gesture production in people with aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 22(4), 662–672. doi:10.1044/1058-0360(2013/12-0030)
247. Sekine, K., Rose, M. L., Foster, A. M., Attard, M. C., Lanyon, L. E. (2013). Gesture production patterns in aphasic discourse: In-depth description and preliminary predictions. *Aphasiology*, 27(9), 1031–1049. doi:10.1080/02687038.2013.803017
248. Sekine, K., Sowden, H., Kita, S. (2015). The development of the ability to semantically integrate information in speech and iconic gesture in comprehension. *Cognitive Science*, 39(8), 1855–1880. doi:10.1111/cogs.12221
249. Sekine, K., Schoechl, C., Mulder, K., Holler, J., Kelly, S., Furman, R., Özyürek, A. (2020). Evidence for children's online integration of simultaneous information from speech and iconic gestures: An ERP study. *Language, Cognition and Neuroscience*. doi: 10.1080/23273798.2020.1737719

250. Sherman, J., Nicoladis, E. (2004). Gestures by advanced Spanish-English second-language learners. *Gesture*, 4(2), 143–156. doi:10.1075/gest.4.2.03she
251. Singer, M. A., Goldin-Meadow, S. (2005). Children learn when their teacher's gestures and speech differ. *Psychological Science*, 16(2), 85–89. doi:10.1111/j.0956-7976.2005.00786.x
252. Singleton, J. L., Goldin-Meadow, S., McNeill, D. (1995). The cataclysmic break between gesticulation and sign: Evidence against a unified continuum of gestural communication. U: Emmorey, K., Reilly, J. (ur.), *Language, gesture, and space*, 287–311, Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
253. Skipper, J. I., Goldin-Meadow, S., Nusbaum, H. C., Small, S. L. (2007). Speech-associated gestures, Broca's area, and the human mirror system. *Brain and Language*, 101(3), 260–277. doi:10.1016/j.bandl.2007.02.008
254. Slobin, D. I. (1987). Thinking for speaking. U *Proceedings of the Thirteenth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society*, 435–445. doi:10.3765/bls.v13i0.1826
255. Slobin, D. I. (1996). From "thought and language" to "thinking for speaking." U: Gumperz, J. J., Levinson, S. C. (ur.), *Studies in the social and cultural foundations of language, No. 17. Rethinking linguistic relativity*, 70–96. New York, NY, US: Cambridge University Press.
256. Smith, V., Mirenda, P., Zaidman-Zait, A. (2007). Predictors of expressive vocabulary growth in children with autism. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 50(1), 149–160. doi:10.1044/1092-4388(2007/013)
257. So, W.-C. (2010). Cross-cultural transfer in gesture frequency in Chinese–English bilinguals. *Language and Cognitive Processes*, 25(10), 1335–1353. doi:10.1080/01690961003694268
258. So, W.-C., Yi-Feng, A. L., Yap, D.-F., Kheng, E., Yap, J.-M. M. (2013). Iconic gestures prime words: comparison of priming effects when gestures are presented alone and when they are accompanying speech. *Frontiers in Psychology*, 4, 1–9. doi:10.3389/fpsyg.2013.00779
259. Stanfield, C., Williamson, R., Özçalı şkan, Ş. (2014). How early do children understand gesture-speech combinations with iconic gestures? *Journal of Child Language*, 41(02), 462–471. doi:10.1017/s0305000913000019
260. Stefanini, S., Caselli, M. C., Volterra, V. (2007). Spoken and gestural production in a naming task by young children with Down syndrome. *Brain and Language*, 101(3), 208–221. doi:10.1016/j.bandl.2007.01.005
261. Sueyoshi, A., Hardison, D. M. (2005). The role of gestures and facial cues in second language listening comprehension. *Language Learning*, 55(4), 661–699. doi:10.1111/j.0023-8333.2005.00320.x
262. Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science*, 12, 257–285.
263. Sweller, J. (2005). Implications of cognitive load theory for multimedia learning. U: R.E. Mayer (ur.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*, 19–30. New York: Cambridge University Press.

264. Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., Paas, F. G. W. C. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10(3), 251–296. doi:10.1023/a:1022193728205
265. Tfouni, L. V., Klatzky, R. L. (1983). A discourse analysis of deixis: Pragmatic, semantic, and cognitive factors in the comprehension of "this," "that," "here" and "there." *Journal of Child Language*, 10, 123–133.
266. Thal, D. J., O'Hanlon, L., Clemmons, M., Fralin, L. (1999). Validity of a parent report measure of vocabulary and syntax for preschool children with language impairment. *Journal of Speech Language and Hearing Research*, 42(2), 482–496. doi:10.1044/jslhr.4202.482
267. Thompson, L. A., Massaro, D. W. (1994). Children's integration of speech and pointing gestures in comprehension. *Journal of Experimental Child Psychology*, 57(3), 327–354. doi:10.1006/jecp.1994.1016
268. Valenzeno, L., Alibali, M. W., Klatzky, R. (2003). Teachers' gestures facilitate students' learning: A lesson in symmetry. *Contemporary Educational Psychology*, 28, 187–204.
269. van Dijk, T. A., Kintsch, W. (1983). *Strategies of Discourse Comprehension*. New York: Academic Press.
270. Vigliocco, G., Perniss, P., Vinson, D. (2014). Language as a multimodal phenomenon: implications for language learning, processing and evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1651), 20130292. doi:10.1098/rstb.2013.0292
271. Vygotsky, L. S. (1986). *Thought and language*. Cambridge, MA: MIT Press.
272. Werner, H., Kaplan, B. (1963). *Symbol Formation*, New York: Wiley.
273. Wesp, R., Hesse, J., Keutmann, D., Wheaton, K. (2001) Gestures maintain spatial imagery. *The American Journal of Psychology*, 114(4), 591–600. doi:10.2307/1423612
274. Willems, R. M., Özyürek, A., Hagoort, P. (2007). When language meets action: The neural integration of gesture and speech. *Cerebral Cortex*, 17(10), 2322–2333. doi:10.1093/cercor/bhl141
275. Winter, B. (2013). Linear models and linear mixed effects models in R with linguistic applications. *ArXiv:1308.5499 [Cs]*. <http://arxiv.org/abs/1308.5499>
276. Wu, Y. C., Coulson, S. (2005). Meaningful gestures: Electrophysiological indices of iconic gesture comprehension. *Psychophysiology*, 42(6), 654–667. doi:10.1111/j.1469-8986.2005.00356.x
277. Wu, Y. C., Coulson, S. (2007). How iconic gestures enhance communication: An ERP study. *Brain and Language*, 101, 234–245. doi:10.1016/j.bandl.2006.12.003
278. Wu, Y. C., Coulson, S. (2011). Are depictive gestures like pictures? Commonalities and differences in semantic processing. *Brain and Language*, 119(3), 184–195. doi:10.1016/j.bandl.2011.07.002
279. Yap, D.-F., So, W.-C., Melvin Yap, J.-M., Tan, Y.-Q., Teoh, R.-L. S. (2011). Iconic gestures prime words. *Cognitive Science*, 35(1), 171–183. doi:10.1111/j.1551-6709.2010.01141.x

### **Mrežne stranice:**

1. Hrvatska enciklopedija Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža.

URL: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=34915> (datum pristupa 3. 1. 2019.)

URL: <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=21841> (datum pristupa 18. 1. 2020.)

2. Hrvatski jezični portal.

URL: [http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search\\_by\\_id&id=fFdiWRU%3D](http://hjp.znanje.hr/index.php?show=search_by_id&id=fFdiWRU%3D) (datum pristupa 18. 1. 2020.)

3. Oxford Learner's Dictionaries.

URL: [https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/gesture\\_1?q=gesture](https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/gesture_1?q=gesture) (datum pristupa 18. 1. 2020.)

4. Psiholeks. HR.

URL: <http://dmiklic.pythonanywhere.com> (datum pristupa 18. 4. 2020.)

5. Sveučilište u Zadru, Odjel za anglistiku.

URL: <https://anglistika.unizd.hr/studijski-programi-syllabi> (datum pristupa 14. 7. 2020.)

6. E-Prime Go 1.0

URL: <https://support.pstnet.com/hc/en-us/articles/360047842893-RELEASE-INFO-E-Prime-Go-1-0-Released-34991-> (datum pristupa 18. 5. 2020.)

## **PRILOZI**

## **PRILOG 1 Suglasnost za provedbu istraživanja**

SVEUČILIŠTE U ZADRU  
ETIČKO POVJERENSTVO

KLASA: 114-06/18-01/18  
URBROJ: 2198-1-79-37/18-02

U Zadru, 21.11.2018.

PREDMET: Izdavanje suglasnosti o etičnosti istraživanja  
- daje se

Etičko povjerenstvo Sveučilišta u Zadru daje suglasnost Emiliji Mustapić za provedbu istraživanja u svrhu pisanja doktorske disertacije. Istraživanje treba biti provedeno uz pridržavanje Etičkog kodeksa Sveučilišta u Zadru i pravila struke, a prikupljeni podatci se smiju koristiti isključivo u navedenu svrhu.

Predsjednica Etičkog povjerenstva:



Doc.dr.sc. Diana Nenadić-Bilan



**PRILOG 2 Korpus odabranih radnji na hrvatskom i engleskom jeziku**

	<b>HRV</b>	<b>ENG</b>
1.	rezati kruh	slice bread
2.	sjeckati mrkvu	chop a carrot
3.	bojati zid	paint the wall
4.	šivati odjeću	sew clothes
5.	čistiti stol	clean the table
6.	oštriti olovku	sharpen a pencil
7.	ulijevati sok	pour in juice
8.	otvoriti vrata	open the door
9.	svirati gitaru	play the guitar
10.	zabiti čavao	hammer a nail
11.	glačati odjeću	iron clothes
12.	mutiti jaje	whisk an egg
13.	podići kutiju	lift a box
14.	brijati bradu	shave beard
15.	miješati kavu	stir coffee
16.	guliti krumpir	peel a potato
17.	cijediti limun	squeeze a lemon
18.	pisati pismo	write a letter
19.	tipkati poruku	type a message
20.	crtati trokut	draw a triangle

## PRILOG 3 Prvi eksperiment – lista zadataka za implementaciju u *E-Prime 3.0*

### A grupa

Stvarna radnja (USMJERIVAČ)	CILJNI PODRAŽAJ		Vrsta podražaja	Jezik	Točan odg.
	Audio	Gesta			
rezati_kruh_radnja.mp4	rezati_kruh.mp3	rezati_kruh_gesta.mp4	AV	HRV	DA
rezati_kruh_radnja.mp4	slice_bread.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	chop_carrot.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	sjeckati_mrkvu.mp3	sjeckati_mrkvu_gesta.mp4	AV	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	paint_wall.mp3	bojati_zid_gesta.mp4	AV	ENG	DA
bojati_zid_radnja.mp4	bojati_zid.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sivati_odjecu.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sew_clothes.mp3	sivati_odjecu_gesta.mp4	AV	ENG	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	cistiti_stol.mp3	cistiti_stol_gesta.mp4	AV	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	clean_table.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	sharpen_pencil.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	ostriti_olovku.mp3	ostriti_olovku_gesta.mp4	AV	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	pour_in_juice.mp3	ulijevati_sok_gesta.mp4	AV	ENG	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	ulijevati_sok.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	otvoriti_vrata.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	open_door.mp3	otvoriti_vrata_gesta.mp4	AV	ENG	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	svirati_gitaru.mp3	svirati_gitaru_gesta.mp4	AV	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	play_guitar.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	hammer_nail.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	zabiti_cavao.mp3	zabiti_cavao_gesta.mp4	AV	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	iron_clothes.mp3	glacati_odjecu_gesta.mp4	AV	ENG	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	glacati_odjecu.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	mutiti_jaje.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	whisk_egg.mp3	mutiti_jaje_gesta.mp4	AV	ENG	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	podici_kutiju.mp3	podici_kutiju_gesta.mp4	AV	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	lift_box.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	shave_beard.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	brijati_bradu.mp3	brijati_bradu_gesta.mp4	AV	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	stir_coffee.mp3	mijesati_kavu_gesta.mp4	AV	ENG	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	mijesati_kavu.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	guliti_krumpir.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	peel_potato.mp3	guliti_krumpir_gesta.mp4	AV	ENG	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	cijediti_limun.mp3	cijediti_limun_gesta.mp4	AV	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	squeeze_lemon.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	write_letter.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	pisati_pismo.mp3	pisati_pismo_gesta.mp4	AV	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	type_message.mp3	tipkati_poruku_gesta.mp4	AV	ENG	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	tipkati_poruku.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	crtati_trokut.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	draw_triangle.mp3	crtati_trokut_gesta.mp4	AV	ENG	DA
f21_mahati_lepezom_radnja.mp4	f21_bojati_papir.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f21_mahati_lepezom_radnja.mp4	f21_color_paper.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_call_sb.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_zvati_nekoga.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_svirati_harmoniku.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_play_accordion.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_saw_wood.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_piliti_drvo.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_pusiti_cigaretu.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_smoke_cigarette.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_play_basketball.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_igrati_kosarku.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_zonglirati.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_juggle.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_clap_hands.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_pljeskati.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_zgrabiti.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_grab.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_shake_hands.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_rukovati_se.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_lakirati_nokte.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_polish_nails.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE

f32_zalijevati_cvijecje_radnja.mp4	f32_clip_nails.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijecje_radnja.mp4	f32_sjeci_nokte.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_prati_sudje.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_wash_dishes.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_eat_sandwich.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_jesti_sendvic.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_voziti_automobil.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_drive_car.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f36_ljepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_swing.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f36_ljepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_njihati.mp3	f35_voziti_auto_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_igrati_videoigrice.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_play_videogames.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_play_trumpet.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_svirati_trubu.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_razvaljati_tijesto.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_rolj_dough.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_knead_bread.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_mijesiti_kruh.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_piti_sok.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_drink_juice.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	AV	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer2_drink_juice.mp3	blank.mp4	A	ENG	NE
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer3_drive_car.mp3	Primjer2_voziti_auto_gesta.mp4	AV	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer4_prati_sudje.mp3	blank.mp4	A	HRV	NE
Primjer4_prati_sudje_radnja.mp4	Primjer4_wash_dishes.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	AV	ENG	DA

## B grupa

Stvarna radnja (USMJERIVAČ)	CILJNI PODRAŽAJ		Vrsta podražaja	Jezik	Točan odg.
	Audio	Gesta			
rezati_kruh_radnja.mp4	slice_bread.mp3	rezati_kruh_gesta.mp4	AV	ENG	DA
rezati_kruh_radnja.mp4	rezati_kruh.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	sjeckati_mrkvu.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	chop_carrot.mp3	sjeckati_mrkvu_gesta.mp4	AV	ENG	DA
bojati_zid_radnja.mp4	bojati_zid.mp3	bojati_zid_gesta.mp4	AV	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	paint_wall.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sew_clothes.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sivati_odjecu.mp3	sivati_odjecu_gesta.mp4	AV	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	clean_table.mp3	cistiti_stol_gesta.mp4	AV	ENG	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	cistiti_stol.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	ostriti_olovku.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	sharpen_pencil.mp3	ostriti_olovku_gesta.mp4	AV	ENG	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	ulijevati_sok.mp3	ulijevati_sok_gesta.mp4	AV	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	pour_in_juice.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	open_door.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	otvoriti_vrata.mp3	otvoriti_vrata_gesta.mp4	AV	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	play_guitar.mp3	svirati_gitaru_gesta.mp4	AV	ENG	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	svirati_gitaru.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	zabiti_cavao.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	hammer_nail.mp3	zabiti_cavao_gesta.mp4	AV	ENG	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	glacati_odjecu.mp3	glacati_odjecu_gesta.mp4	AV	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	iron_clothes.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	whisk_egg.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	mutiti_jaje.mp3	mutiti_jaje_gesta.mp4	AV	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	lift_box.mp3	podici_kutiju_gesta.mp4	AV	ENG	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	podici_kutiju.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	brijati_bradu.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	shave_beard.mp3	brijati_bradu_gesta.mp4	AV	ENG	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	mijesati_kavu.mp3	mijesati_kavu_gesta.mp4	AV	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	stir_coffee.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	peel_potato.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	guliti_krumpir.mp3	guliti_krumpir_gesta.mp4	AV	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	squeeze_lemon.mp3	cijediti_limun_gesta.mp4	AV	ENG	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	cijediti_limun.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	pisati_pismo.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	write_letter.mp3	pisati_pismo_gesta.mp4	AV	ENG	DA

tipkati_poruku_radnja.mp4	tipkati_poruku.mp3	tipkati_poruku_gesta.mp4	AV	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	type_message.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	draw_triangle.mp3	blank.mp4	A	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	crtati_trokut.mp3	crtati_trokut_gesta.mp4	AV	HRV	DA
f21_mahati_lepezom_radnja.mp4	f21_bojati_papir.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f21_mahati_lepezom_radnja.mp4	f21_color_paper.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_call_sb.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_zvati_nekoga.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_svirati_harmoniku.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_play_accordion.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_saw_wood.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_piliti_drvo.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_pusiti_cigaretu.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_smoke_cigarette.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_play_basketball.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_igrati_kosarku.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_zonglirati.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_juggle.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_clap_hands.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_pljeskati.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_zgrabiti.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_grab.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_shake_hands.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_rukovati_se.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_lakirati_nokte.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_polish_nails.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijec_radnja.mp4	f32_clip_nails.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijec_radnja.mp4	f32_sjeci_nokte.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_prati_sudje.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_wash_dishes.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_eat_sandwich.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_jesti_sendvic.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_voziti_automobil.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_drive_car.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f36_lijepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_swing.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f36_lijepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_njihati.mp3	f35_voziti_auto_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_igrati_videoigrice.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_play_videogames.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_play_trumpet.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_svirati_trubu.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_razvaljati_tijesto.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_HR	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_roll_dough.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_knead_bread.mp3	blank.mp4	FILLER_A	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_mijesiti_kruh.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	FILLER_AV	FILLER_HRV	NE
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_piti_sok.mp3	blank.mp4	A	HRV	DA
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_drink_juice.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	AV	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer2_drink_juice.mp3	blank.mp4	A	ENG	NE
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer3_drive_car.mp3	Primjer2_voziti_auto_gesta.mp4	AV	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer4_prati_sudje.mp3	blank.mp4	A	HRV	NE
Primjer4_prati_sudje_radnja.mp4	Primjer4_wash_dishes.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	AV	ENG	DA

## PRILOG 4 Obrazac *Google Forms*

### ○ istraživanju

#### 1. Uvod

Ovo istraživanje provodi Emilija Mustapić, mag. u sklopu izrade doktorske disertacije pod mentorstvom prof. dr. sc. Vlaste Erdeljac na poslijediplomskom studiju Lingvistike Sveučilišta u Zagrebu. Svrha ovog istraživanja jest ispitati ulogu multimodalnosti u komunikaciji. Želimo saznati kako pojedini elementi neverbalne komunikacije utječu na razumijevanje govora.

#### 2. Trajanje i način provođenja

Predviđeno vrijeme trajanja eksperimenta je 15-20 minuta. U istraživanju sudjeluju samo ispitanici koji su suglasni s uvjetima eksperimenta i koji pristaju na sudjelovanje. Istraživanje se provodi putem računala, a zadaci u eksperimentu rješavaju se pritiskom na jednu od zadanih tipki na tipkovnici.

#### 3. Mogući rizici

Razina stresa i/ili neugode u ovom istraživanju nije veća od one koju doživljavate u uobičajenim svakodnevnim situacijama.

#### 4. Dobrovoljno sudjelovanje

Sudjelovanje u ovom istraživanju je dobrovoljno. Ako u bilo kojem trenutku odlučite prekinuti sudjelovanje, vaši podaci neće biti korišteni u istraživanju.

#### 5. Anonimnost podataka

Privatnost sudionika potpuno je zaštićena jer će se u istraživanju ispitanici navoditi pod istraživačkim kodom koji će biti poznat samo provoditeljici istraživanja. Prikupljeni podaci koristit će se isključivo u znanstveno-istraživačke svrhe i za njihovo pohranjivanje bit će odgovorna doktorandica – voditeljica istraživanja.

#### 6. Privola za korištenje podataka

Prihvatanjem ovog obrasca potvrđujem da sam na prihvatljiv i zadovoljavajući način upoznat/a s ciljem i sadržajem istraživanja. Razumijem da mogu uskratiti ili naknadno povući svoj pristanak u bilo kojem trenutku istraživanja, bez navođenja razloga i bez ikakvih posljedica. Mogu dobiti uvid u sve informacije prikupljene u svrhu istraživanja i biti izvješten/a o njegovom tijeku (e-mail: [emustapic@unizd.hr](mailto:emustapic@unizd.hr)). Razumijem da mojoj dokumentaciji imaju pristup samo odgovorni pojedinci u istraživanju – doktorandica, mentorica te statističar.

Next

## Demografski podaci

Molimo vas da odgovorite na sljedeća pitanja. Ukoliko to već niste učinili, zapišite istraživački kod na komad papira kako biste mogli unijeti isti kod u ovaj obrazac i eksperiment.

Istraživački kod ispitanika: \*

Your answer \_\_\_\_\_

Dob: \*

Your answer \_\_\_\_\_

Spol: \*

M

Ž

Ljevak/dešnjak (odabrati): \*

L

D

Koji je vaš materinski jezik? \*

Your answer \_\_\_\_\_

Godina studija i studijske grupe (npr. 3. godina preddiplomskog studija anglistike i povijesti): \*

Your answer \_\_\_\_\_

Koliko dugo (u godinama) učite engleski jezik? \*

Your answer \_\_\_\_\_

Kako biste ocijenili svoju jezičnu kompetenciju na engleskom jeziku: \*

- Temeljni korisnik (A1/A2)
- Samostalni korisnik (B1/B2)
- Iskusni korisnik (C1/C2)

Koliko često koristite engleski jezik u govoru? \*

- Svakodnevno
- Nekoliko puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikada

Koliko često koristite engleski jezik u pismu? \*

- Svakodnevno
- Nekoliko puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikada

Koliko često slušate sadržaj na engleskom jeziku (glazba, filmovi i serije, druge osobe i sl.)? \*

- Svakodnevno
- Nekoliko puta tjedno
- Nekoliko puta mjesečno
- Nekoliko puta godišnje
- Nikada

Back

Submit

## PRILOG 5 Pisane upute za pokretanje prvog eksperimenta (A grupa)

Poštovani,

hvala vam što ste pristali sudjelovati u istraživanju. Sudjelovanje u ovom istraživanju traje oko 20 minuta i sastoji se od dvaju dijelova – popunjavanja kratkog obrasca s demografskim podacima i rješavanja glavnog eksperimenta.

Obrazac s demografskim podacima ispunjavate putem aplikacije *Google Forms* koja zahtijeva da vaše računalo bude spojeno na Internet. Eksperiment rješavate putem aplikacije *E-Prime Go 1.0* koju preuzimate na vaše računalo i pokrećete na njemu. U nastavku je nekoliko bitnih tehničkih napomena vezanih za samu provedbu eksperimenta pa molim da ih pažljivo pročitate:

- eksperiment trebate rješavati **u mirnim uvjetima bez ikakvih vanjskih smetnji** (buka, razgovor drugih ljudi u prostoriji, prevelika osvjetljenost prostorije, izrazito neugodan miris u prostoriji, neudoban položaj i sl.) i **bez otežavajućih mentalnih i tjelesnih stanja** (umor, stres, napetost, bol, utjecaj lijekova, opijata i sl.);
- budući da eksperiment možete rješavati u bilo koje doba dana, molim vas da za njegovo rješavanje odaberete vrijeme i mjesto u kojem ćete imati 20-30 minuta mira i tišine;
- eksperiment se rješava na laptopu ili računalu, **molim ne spajati se se na eksterne monitore** (ako slučajno imate računalo s 2 ili više monitora);
- eksperiment sadrži zvučne zapise, no molim vas da **ne koristite slušalice ili zvučnike spojene preko USB-a** jer mogu uzrokovati greške pri pokretanju eksperimenta;
- prije pokretanja eksperimenta, molim vas da **ugasite sve internetske preglednike i programe za komunikaciju putem interneta** (Skype, Zoom, MS Teams i sl.) jer obavijesti o primljenoj poruci u tim programima mogu blokirati eksperiment;
- za rješavanje eksperimenta nije nužno da računalo bude spojeno na Internet (nakon što preuzmete aplikaciju na svoje računalo);
- jednom kada pokrenete eksperiment, **povratak na prethodni zaslon nije moguć** pa vas molim da ne pritisćete strelice za unazad ili slične tipke.

Podaci koje prikupljam putem ovog istraživanja anonimni su, no radi analize svaki ispitanik mora imati istraživački kôd koji unosi u *Google Forms* obrazac i eksperiment. Budući da istraživački kôd u *Google Forms* obrascu i eksperimentu **moraju biti identični**, molim vas da prije početka istraživanja zapišete svoj istraživački kôd na komad papira i držite ga pokraj računala za vrijeme trajanja eksperimenta. Za svoj istraživački kôd odaberite niz od 8 znamenki i slova bez dijakritičkih znakova (ć, č, đ, š, ž) u bilo kojem redosljedju (npr. 'aba893cg' ili '476hod1').

U ovom vam mailu šaljem poveznicu na obrazac na aplikaciji *Google Forms*, poveznicu na datoteku za pokretanje eksperimenta putem aplikacije *E-Prime Go* i upute za njeno korištenje (u privitku).

Molim vas da:

- 1) zapišete svoj istraživački kôd na komad papira i ispunite obrazac na aplikaciji *Google Forms*;  
poveznica na obrazac s demografskim podacima: <https://forms.gle/sdSzHqKz4iKTjdd48>
- 2) preuzmete datoteku za pokretanje eksperimenta putem aplikacije *E-Prime Go* (oko 131



poveznica na datoteku za preuzimanje i pokretanje eksperimenta:

<https://drive.google.com/file/d/16gwOED0ZWoQg0ATLYtimJVLtfh6Pv0Ai/view?usp=sharing>

- 3) pročitate upute za korištenje aplikacije *E-Prime Go 1.0* (u privitku);
- 4) pokrenete eksperiment putem aplikacije *E-Prime Go 1.0* i slijedite upute u njemu (15-20 minuta);
- 5) pošaljete mapu/datoteku s podacima natrag na ovaj mail (vidjeti upute za korištenje aplikacije *E-Prime Go 1.0*).

U slučaju bilo kakvih pitanja, slobodno me kontaktirajte putem maila.

Srdačan pozdrav,

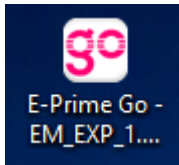
Emilija Mustapić

## PRILOG 6 Kratak vodič u postupak instalacije i korištenja aplikacije *E-Prime Go 1.0*

### Upute za korištenje aplikacije *E-Prime Go 1.0*

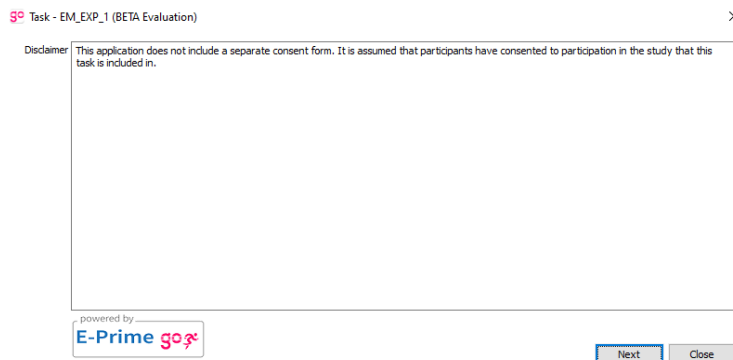
1. Kopirajte datoteku eksperimenta s Google Drive-a na Desktop (Radna površina) na vašem računalu. Datoteka je postavljena tako da mora biti pokrenuta **isključivo s Desktopa** pa vas molimo da pripazite na ovo. U pojedinim slučajevima, neki internetski preglednici i/ili Windows Defender sustav pogrešno prepoznaju datoteku kao zlonamjerni softver (virus, malware, itd.). Budući da je datoteka koju vam šaljemo potpuno sigurna za korištenje, možete zanemariti ta upozorenja. Više informacija o ovome možete pročitati u sljedećem članku na [službenoj stranici proizvođača softvera E-Prime](#).

2. Kliknite dva puta na paket za eksperiment (Slika 1) kako biste ga pokrenuli. Pokretanje eksperimenta može potrajati do 1 minute, pa vas molimo da budete strpljivi. U nekim se slučajevima prilikom pokretanja eksperimenta može pojaviti poruka 'Not Responding', no molimo zanemarite ju i pričekajte jer bi se eksperiment svejedno trebao pokrenuti.



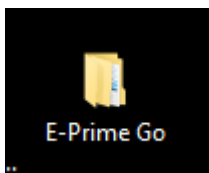
Slika 1

3. Kada se eksperiment pokrene, pojavit će se ekran na Slici 2. Stisnite tipku Next i slijedite daljnje upute u eksperimentu.

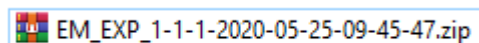


Slika 2

4. Po završetku eksperimenta, na Desktopu će se pojaviti folder (mapa) nazvana E-Prime Go (Slika 3.1) koja sadrži arhivu s imenom eksperimenta i datumom rješavanja (Slika 3.2). Molimo vas da tu mapu i datoteku u njoj pošaljete natrag na e-mail s kojeg ste primili eksperiment.



Slika 3.1



Slika 3.2

## PRILOG 7 Drugi eksperiment – lista zadataka za implementaciju u E-Prime 3.0

### A grupa

Stvarna radnja (USMJERIVAČ)	CILJNI PODRAŽAJ		Vrsta AV	Jezik	Točan odg.
	A	V			
rezati_kruh_radnja.mp4	rezati_kruh.mp3	rezati_kruh_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
rezati_kruh_radnja.mp4	slice_bread.mp3	igrati_tenis_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	chop_carrot.mp3	sjeckati_mrkvu_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	sjeckati_mrkvu.mp3	kucati_na_vrata_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	bojati_zid.mp3	ostriti_noz_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	paint_wall.mp3	bojati_zid_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sew_clothes.mp3	vuci_konop_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sivati_odjecu.mp3	sivati_odjecu_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	cistiti_stol.mp3	cistiti_stol_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	clean_table.mp3	fotografirati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	sharpen_pencil.mp3	ostriti_olovku_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	ostriti_olovku.mp3	svirati_klavir_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	ulijevati_sok.mp3	pomesti_pod_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	pour_in_juice.mp3	ulijevati_sok_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	open_door.mp3	kopati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	otvoriti_vrata.mp3	otvoriti_vrata_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	svirati_gitaru.mp3	svirati_gitaru_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	play_guitar.mp3	prati_ruke_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	hammer_nail.mp3	zabiti_cavao_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	zabiti_cavao.mp3	pucati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	glacati_odjecu.mp3	boksati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	iron_clothes.mp3	glacati_odjecu_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	whisk_egg.mp3	veslati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	mutiti_jaje.mp3	mutiti_jaje_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	podici_kutiju.mp3	podici_kutiju_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	lift_box.mp3	letjeti_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	shave_beard.mp3	brijati_bradu_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	brijati_bradu.mp3	plivati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	mijesati_kavu.mp3	mahati_lepezom_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	stir_coffee.mp3	mijesati_kavu_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	peel_potato.mp3	vrjeti_se_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	guliti_krumpir.mp3	guliti_krumpir_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	cijediti_limun.mp3	cijediti_limun_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	squeeze_lemon.mp3	vijugati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	write_letter.mp3	pisati_pismo_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	pisati_pismo.mp3	ribati_mrkvu_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	tipkati_poruku.mp3	dirigirati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	type_message.mp3	tipkati_poruku_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	draw_triangle.mp3	bubnjati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	crtati_trokut.mp3	crtati_trokut_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
f21_vjezbati_radnja.mp4	f21_bojati_papir.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f21_vjezbati_radnja.mp4	f21_color_paper.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_call_sb.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_zvati_nekoga.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_svirati_harmoniku.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_play_accordion.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_saw_wood.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_piliti_drvo.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_pusiti_cigaretu.mp3	f35_voziti_auto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_smoke_cigarette.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_play_basketball.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_igrati_kosarku.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_zonglirati.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_juggle.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_clap_hands.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_pljeskati.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_zgrabiti.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_grab.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_shake_hands.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_rukovati_se.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_lakirati_nokte.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_polish_nails.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE

f32_zalijevati_cvijece_radnja.mp4	f32_clip_nails.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijece_radnja.mp4	f32_sjeci_nokte.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_prati_sudje.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_wash_dishes.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_eat_sandwich.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_jesti_sendvic.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_voziti_automobil.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_drive_car.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f36_ljepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_swing.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f36_ljepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_njihati.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_igrati_videoigrice.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_play videogames.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_play_trumpet.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_svirati_trubu.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_razvaljati_tijesto.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HR	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_roll_dough.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_knead_bread.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_mijesiti_kruh.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_piti_sok.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_drink_juice.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer2_drink_juice.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	podudarni	ENG	NE
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer3_drive_car.mp3	Primjer2_voziti_auto_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer4_prati_sudje.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	NE
Primjer4_prati_sudje_radnja.mp4	Primjer4_wash_dishes.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA

## B grupa

Stvarna radnja (USMJERIVAČ)	CILJNI PODRAŽAJ		Vrsta AV	Jezik	Točan odg.
	A V				
rezati_kruh_radnja.mp4	rezati_kruh.mp3	igrati_tenis_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
rezati_kruh_radnja.mp4	slice_bread.mp3	rezati_kruh_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	chop_carrot.mp3	kucati_na_vrata_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
sjeckati_mrkvu_radnja.mp4	sjeckati_mrkvu.mp3	sjeckati_mrkvu_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	bojati_zid.mp3	bojati_zid_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
bojati_zid_radnja.mp4	paint_wall.mp3	ostriti_noz_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sew_clothes.mp3	sivati_odjecu_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
sivati_odjecu_radnja.mp4	sivati_odjecu.mp3	vuci_konop_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	cistiti_stol.mp3	fotografirati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
cistiti_stol_radnja.mp4	clean_table.mp3	cistiti_stol_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	sharpen_pencil.mp3	svirati_klavir_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
ostriti_olovku_radnja.mp4	ostriti_olovku.mp3	ostriti_olovku_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	ulijevati_sok.mp3	ulijevati_sok_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
ulijevati_sok_radnja.mp4	pour_in_juice.mp3	pomesti_pod_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	open_door.mp3	otvoriti_vrata_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
otvoriti_vrata_radnja.mp4	otvoriti_vrata.mp3	kopati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	svirati_gitaru.mp3	prati_ruke_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
svirati_gitaru_radnja.mp4	play_guitar.mp3	svirati_gitaru_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	hammer_nail.mp3	pucati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
zabiti_cavao_radnja.mp4	zabiti_cavao.mp3	zabiti_cavao_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	glacati_odjecu.mp3	glacati_odjecu_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
glacati_odjecu_radnja.mp4	iron_clothes.mp3	boksati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	whisk_egg.mp3	mutiti_jaje_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
mutiti_jaje_radnja.mp4	mutiti_jaje.mp3	veslati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	podici_kutiju.mp3	letjeti_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
podici_kutiju_radnja.mp4	lift_box.mp3	podici_kutiju_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	shave_beard.mp3	plivati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
brijati_bradu_radnja.mp4	brijati_bradu.mp3	brijati_bradu_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	mijesati_kavu.mp3	mijesati_kavu_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
mijesati_kavu_radnja.mp4	stir_coffee.mp3	mahati_lepezom_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	peel_potato.mp3	guliti_krumpir_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
guliti_krumpir_radnja.mp4	guliti_krumpir.mp3	vrtjeti_se_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	cijediti_limun.mp3	vijugati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
cijediti_limun_radnja.mp4	squeeze_lemon.mp3	cijediti_limun_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA

pisati_pismo_radnja.mp4	write_letter.mp3	ribati_mrkvu_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
pisati_pismo_radnja.mp4	pisati_pismo.mp3	pisati_pismo_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	tipkati_poruku.mp3	tipkati_poruku_gesta.mp4	podudarni	HRV	DA
tipkati_poruku_radnja.mp4	type_message.mp3	dirigirati_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	draw_triangle.mp3	crtati_trokut_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
crtati_trokut_radnja.mp4	crtati_trokut.mp3	bubnjati_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
f21_vjezbati_radnja.mp4	f21_bojati_papir.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f21_vjezbati_radnja.mp4	f21_color_paper.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_call_sb.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f22_penjati_se_radnja.mp4	f22_zvati_nekoga.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_svirati_harmoniku.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f23_brisati_ruke_radnja.mp4	f23_play_accordion.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_saw_wood.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f24_mijesiti_tijesto_radnja.mp4	f24_piliti_drvo.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_pusiti_cigaretu.mp3	f35_voziti_auto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f25_igrati_igrice_radnja.mp4	f25_smoke_cigarette.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_play_basketball.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f26_mjeriti_metrom_radnja.mp4	f26_igrati_kosarku.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_zonglirati.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f27_prati_zube_radnja.mp4	f27_juggle.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_clap_hands.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f28_rezati_papir_radnja.mp4	f28_pljeskati.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_zgrabiti.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f29_razvaljati_tijesto_radnja.mp4	f29_grab.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_shake_hands.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f30_listati_knjigu_radnja.mp4	f30_rukovati_se.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_lakirati_nokte.mp3	f22_zvati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f31_ribati_krastavac_radnja.mp4	f31_polish_nails.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijece_radnja.mp4	f32_clip_nails.mp3	f21_bojati_papir_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f32_zalijevati_cvijece_radnja.mp4	f32_sjeci_nokte.mp3	f34_jesti_sendvic_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_prati_sudje.mp3	f32_sjeci_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f33_ostriti_noz_radnja.mp4	f33_wash_dishes.mp3	f31_lakirati_nokte_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_eat_sandwich.mp3	f39_razvaljati_tijesto_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f34_cijepati_drva_radnja.mp4	f34_jesti_sendvic.mp3	f33_prati_sudje_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_voziti_automobil.mp3	f26_igrati_kosarku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f35_brisati_gumicom_radnja.mp4	f35_drive_car.mp3	f36_njihati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f36_lijepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_swing.mp3	f25_pusiti_cigaretu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f36_lijepiti_selotejpom_radnja.mp4	f36_njihati.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_igrati_videoigrice.mp3	f28_pljeskati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f37_vezati_tenisicu_radnja.mp4	f37_play_videogames.mp3	f38_svirati_trubu_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_play_trumpet.mp3	f27_zonglirati_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f38_dizati_uteg_radnja.mp4	f38_svirati_trubu.mp3	f40_mijesiti_kruh_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_razvaljati_tijesto.mp3	f30_rukovati_se_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
f39_bojati_papir_radnja.mp4	f39_roll_dough.mp3	f37_igrati_igrice_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_knead_bread.mp3	f29_zgrabiti_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_ENG	NE
f40_tuci_meso_radnja.mp4	f40_mijesiti_kruh.mp3	f23_svirati_harmoniku_gesta.mp4	NEPODUDARNI	FILLER_HRV	NE
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_piti_sok.mp3	f24_piliti_drvo_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	DA
Primjer1_piti_sok_radnja.mp4	Primjer1_drink_juice.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	nepodudarni	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer2_drink_juice.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	podudarni	ENG	NE
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer3_drive_car.mp3	Primjer2_voziti_auto_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA
Primjer2_voziti_auto_radnja.mp4	Primjer4_prati_sudje.mp3	Primjer3_dizati_uteg_gesta.mp4	nepodudarni	HRV	NE
Primjer4_prati_sudje_radnja.mp4	Primjer4_wash_dishes.mp3	Primjer5_piti_sok_gesta.mp4	podudarni	ENG	DA

## **POPIS TABLICA**

**Tablica 5.1** Normalizirane frekvencije kolokacija korištenih u eksperimentu

**Tablica 5.2** Omjer točnih i netočnih odgovora prema jeziku podražaja

**Tablica 5.3** Omjer točnih i netočnih odgovora prema vrsti podražaja

**Tablica 5.4** Vrijeme reakcije po vrsti podražaja

**Tablica 5.5** Vrijeme reakcije po jeziku podražaja

**Tablica 5.6** Omjer točnih i netočnih odgovora prema jeziku podražaja

**Tablica 5.7** Omjer točnih i netočnih odgovora prema vrsti podražaja

**Tablica 5.8** Vrijeme reakcije po vrsti podražaja

**Tablica 5.9** Vrijeme reakcije po jeziku podražaja

## POPIS SLIKA

**Slika 2.1** Gestovne faze (McNeill, 2005: 30)

**Slika 2.2** Prvi kontinuum: odnos s govorom (prilagođeno iz McNeill, 2005: 7)

**Slika 2.3** Drugi kontinuum: veza s jezičnim obilježjima (prilagođeno iz McNeill, 2005: 7)

**Slika 2.4** Treći kontinuum: odnos prema konvenciji (prilagođeno iz McNeill, 2005: 10)

**Slika 2.5** Četvrti kontinuum: semiotske razlike (prilagođeno iz McNeill, 2005: 10)

**Slika 3.1.** Odnosi dvaju reprezentacijskih sustava u *teoriji dvostrukog kodiranja* (prilagođeno iz Paivio, 2010: 209)

**Slika 3.2** Leveltov model govorne proizvodnje (de Ruiter, 1998: 16)

**Slika 3.3** *Model skice* (de Ruiter, 1998: 28)

**Slika 3.4** Kognitivni mehanizam proizvodnje govora i gestâ prema *hipotezi leksičkog pristupa* (Krauss, Chen i Gottesman, 2000: 267)

**Slika 3.5** Modificirani model gestovne i govorne proizvodnje (Kita i Özyürek, 2003: 55)

**Slika 3.6** Shematski prikaz hipoteze „*gesta kao simulirana radnja*“ (Hostetter i Alibali, 2008: 503)

**Slika 4.1** Prikaz odnosa podražaja prema uvjetu (ne)podudarnosti (prilagođeno iz Kelly, Özyürek i Maris, 2010a: 262)

**Slika 4.2** Primjer različitih vrsta ciljnog podražaja za rečenicu „Žena je zabila čavao u drvo“ (prilagođeno iz Ping, Goldin-Meadow i Beilock, 2014: 197)

**Slika 5.1** Primjeri stvarnih radnji korištenih u eksperimentu

**Slika 5.2** Primjeri ikoničkih gestâ podudarnih sa zadanim stvarnim radnjama

**Slika 5.3** Primjeri koverbalnih ikoničkih gestâ korištenih u nepodudarnim zadacima

**Slika 5.4** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka – audio-vizualni podudarni uvjet na hrvatskom jeziku

**Slika 5.5** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka – auditivni uvjet na engleskom jeziku

**Slika 5.6** Primjer balansiranja podražaja za jednu radnju usmjerivača

**Slika 5.7** Balansiranje redoslijeda podražaja za više radnji usmjerivača

**Slika 5.8** Sučelje softvera za psiholingvistička istraživanja *E-Prime* (Schneider, Eschman i Zuccolotto, 2012)

**Slika 5.9** Histogram i kvantilni dijagram prikupljenih zapažanja

**Slika 5.10** Histogram i kvantilni dijagram logaritamski transformiranih zapažanja

**Slika 5.11** Utjecaj vrste podražaja na logaritamski transformirano vrijeme reakcije u regresijskom modelu s nasumučnim efektima

**Slika 5.12** Primjeri ciljnih podražaja s a) semantički podudarnom i b) semantički nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom

**Slika 5.13** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka s podudarnom koverbalnom ikoničkom gestom

**Slika 5.14** Shematski prikaz eksperimentalnog zadatka s nepodudarnom koverbalnom ikoničkom gestom

**Slika 5.15** Primjer balansiranja podražaja za jednu radnju usmjerivača

**Slika 5.16** Balansiranje redosljeda podražaja za više radnji usmjerivača

**Slika 5.17** Histogram opažanja prikupljenih u drugom eksperimentu

**Slika 5.18** Utjecaj vrste podražaja na vrijeme reakcije

**Slika 5.19** Utjecaj rednog broja javljanja podražaja na vrijeme reakcije



## ŽIVOTOPIS AUTORICE

Emilija Mustapić Malenica rođena je 20. svibnja 1988. godine u Mostaru. Osnovnoškolsko obrazovanje završila je u Opuzenu, a srednju školu u jezičnoj gimnaziji u Metkoviću. U srpnju 2011. godine završava diplomski studij engleskog jezika i književnosti i geografije na Sveučilištu u Zadru. Tijekom studija bila je dobitnica nagrade za najbolju studenticu treće godine preddiplomskog studija engleskog jezika i književnosti, nagrade za najpredaniju studenticu druge godine diplomskog studija engleskog jezika i književnosti te nagrade Federik Grisogono za izvanredan uspjeh na četvrtoj godini studija geografije. U studenom 2014. godine upisuje Poslijediplomski doktorski studij lingvistike na Sveučilištu u Zagrebu.

Od studenog 2011. godine radila je kao nastavnik engleskog jezika. Od ožujka 2013. godine bila je zaposlena kao asistent na Veleučilištu u Karlovcu, gdje je izvodila nastavu iz kolegijâ Engleski kao jezik struke. Od listopada 2015. godine radi kao lektor na Odjelu za anglistiku Sveučilišta u Zadru, gdje izvodi nastavu iz kolegijâ Suvremeni engleski jezik 1-8, na preddiplomskoj i diplomskoj razini studija. U veljači 2021. godine izabrana je u nastavno zvanje i na radno mjesto višeg lektora na Odjelu za anglistiku Sveučilišta u Zadru.

Redovito se stručno i znanstveno usavršava sudjelovanjem i izlaganjem na domaćim znanstvenim konferencijama i inozemnim skupovima. Bila je članica organizacijskog odbora 3. Nacionalne anglističke konferencije s međunarodnim sudjelovanjem *Migrations* u studenom 2016. godine u Zadru. Znanstveno se usavršavala na Odsjeku za psihologiju i jezične znanosti University College London (UK), u sklopu Erasmus+ program mobilnosti (veljača 2018. godine). Stručna je suradnica na projektu „*Language guidance tool for improving language knowledge*“ (LanGuide), koji se financira iz sredstava programa Erasmus+ (Call 2019 Round 1 KA2 – Cooperation for innovation and the exchange of good practices, KA203 – Strategic Partnership for higher education). Članica je Hrvatskog društva sveučilišnih lektora.

Popis objavljenih radova:

Škifić, S., Mustapić, E. (2012). Anglizmi i hrvatsko računalno nazivlje kroz prizmu jezičnoga konflikta i jezične ideologije. *Jezikoslovlje*, 13(3), 809–839.

Mustapić, E., Malenica, F. (2013). Collocations as a part of an English LSP course – The importance of congruence for achieving English language proficiency. U: Vičić, P. (ur.), *Conference Proceedings of the 6th International Language Conference on “The Importance*

*of Learning Professional Foreign Languages for Communication between Cultures*”, 207–214. Celje: University of Maribor, Faculty of Logistics.

Malenica, F., Mustapić, E. (2015). Acquisition of English collocations through productive skills – Analysis of translation errors. *International Journal of English Linguistics*, 5(4), 42–49. doi:10.5539/ijel.v5n4p42

Mustapić, E. (2019). From šećerna tabla to čOCROlada: A study of multilingual discourse on Croatian food labels. *Jezikoslovlje*, 20(1), 119–146. doi:10.29162/jez.2019.5

Mustapić, E., Malenica, F. (2019). The signs of silence – An overview of systems of sign languages and co-speech gestures. *ELOPE: English Language Overseas Perspectives and Enquiries*, 16(1), 123–144. doi:10.4312/elope.16.1.123-144