



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФИЛОЛОШКО-УМЕТНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Ивана Д. Милошевић

**ПЕРЦЕПЦИЈА И ПРОДУКЦИЈА ВОКАЛА У
УЧЕЊУ НЕМАЧКОГ КАО СТРАНОГ
ЈЕЗИКА**

докторска дисертација

Крагујевац, 2024



UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF PHILOLOGY AND ARTS

Ivana D. Milošević

VOWEL PERCEPTION AND PRODUCTION IN STUDYING GERMAN AS FOREIGN LANGUAGE

Doctoral Dissertation

Kragujevac, 2024

Аутор	
Име и презиме: Ивана Милошевић	
Датум и место рођења: 02.12.1978., Ниш	
Садашње запослење: Наставник немачког језика у основној школи „Чегар“ у Нишу	
Докторска дисертација	
Наслов: Перцепција и продукција вокала у учењу немачког као страног језика	
Број страница: 143	
Број слика: 7	
Број графика: 12	
Број табела: 14	
Број библиографских података: 170	
Установа и место где је рад израђен: Филолошко-уметнички факултет, Универзитет у Крагујевцу	
Научна област (УДК): 811.112.2'243'34(043.3) 37.091.3::811.112.2'243'34(043.3)	
Ментор: др Татјана Пауновић, редовни професор, Филозофски факултет, Универзитет у Нишу	
Број и датум одлуке Већа универзитета о прихватању теме докторске дисертације: 01-4855 од 27.12.2022. године	

Author	
Name and surname: Ivana Milošević	
Date and place of birth: 02.12.1978., Niš	
Current employment: German language teacher in elementary school „Čegar“ in Niš	
Doctoral Dissertation	
Title: Perception and production of vowels in studying german as foreign laguage	
No. of pages: 143	
No. of images: 7	
No. of graphs: 12	
No. of tables: 14	
No. of bibliographic data: 170	
Institution and place of work: Faculty of Philology and Arts, University in Kragujevac	
Scientific area (UDK): 811.112.2'243'34(043.3) 37.091.3::811.112.2'243'34(043.3)	
Mentor: dr. Tatjana Paunović, full professor, Faculty of Philosophy, University in Niš	
Decision number and date of acceptance of the doctoral dissertation topic:	
01-4855 from 27.12.2022.	

ЗАХВАЛНОСТ

Овим путем желим изразити искрену захвалност свима који су ме подржали, веровали у мене и пружили ми безусловну помоћ током рада на докторској дисертацији. Уз жељу да никога не изоставим, овим путем захвалност изражавам следећим особама:

Изражавам неизмерну захвалност менторки др Татјани Пауновић, чије је вођство довело до мог раста и сазревања на овом, пре свега, занимљивом академском путовању. Хвала Вам на несебичној помоћи, стручним саветима, топлим речима и неизмерној подршци.

Најдубља захвалност упућена је свим члановима моје шире породице, мојим родитељима, сестри и зету, а посебно мом супругу Горану и мојој деци Луки и Љубици. Ваша безусловна љубав, разумевање и подршка били су ми ветар у леђа и неисцрпни извор снаге.

Посебну захвалност упућујем колегама и ученицима из Основне школе „Чегар“ из Ниша, колегама и ученицима из Основне школе „Доситеј Обрадовић“ из Новог Сада, као колегама и студентима са Катедре за германистику Филолошко-уметничког факултета у Крагујевцу и Департмана за немачки језик Филозофског факултета у Нишу, који су омогућили рад са испитаницима у овом истраживању.

Велику захвалност изражавам фондацији Klett-Stiftung која је стипендијом омогућила мој истраживачки боравак на Катедри за фонетику Универзитета у Триру. Овим путем неизмерну захвалност упућујем проф.др Katharina Zahner-Ritter, тамошњем шефу катедре, која је својом експертизом, саветима и подршком допринела продубљивању мојих знања у области фонетике немачког језика. Хвала и свим испитаницима и запосленима Катедре за фонетику који су несебично дали свој допринос и помогли у изради ове дисертације.

Овај рад је одраз свих вас који сте били део мог путовања, и дубоко сам захвална што сте били део моје приче.

АПСТРАКТ

У докторској дисертацији испитују се фонолошка перцепција и продукција у процесу учења немачког као страног језика код говорника којима је српски матерњи језик, са фокусом на усвајању вокалног система немачког језика.

Као предмет истраживања дисертације поставља се усвајање вокала немачког језика код говорника којима је српски матерњи језик, а за циљ истраживања поставља се испитивање способности говорника са српским матерњим језиком да тачно перципирају и адекватно произведу вокале у немачком језику. У истраживању се испитује утицај узраста у ком се почело са учењем немачког као страног језика и утицај дужине учења на тачност у перцепцији и продукцији вокала немачког језика, као и могућност тачнијег изговора оних фонема немачког вокалног система које у матерњем језику изостају. Даље, циљ је утврдити и да ли ће резултати истраживања бити у складу са одабраним теоријским оквирима којима се усвајање гласова страног језика доводи у везу са узрастом ученика.

Испитивање је спроведено са шест испитаничких група, и то пет група испитаника са матерњим српским језиком, ученика основношколског узраста са различитим узрастом у ком су почели са учењем и различитом дужином учења немачког језика, као и групе студената германистике са два универзитета у Србији. Шесту групу, контролну групу испитаника, представљала је група матерњих говорника немачког језика. Методом квантитативне анализе, подаци везани за перцепцију обрађени су статистичким путем, док је продукција испитаника анализирана програмом намењеним за акустичку обраду података у експерименталној фонетици. Резултати су показали да је усвајање вокалног система страног језика веома сложен процес, нарочито када се усваја систем много богатији од вокалног система матерњег језика, као што је случај са изворним говорницима српског језика који уче немачки као страни језик. Резултати истраживања представљеног у дисертацији дају допринос како развоју фонетике и фонологије у оквиру германистичких истраживања у Србији, тако и у погледу унапређивања педагошке праксе везане за школовање изговора у области наставе немачког као страног језика.

Кључне речи: немачки језик, учење страног језика, вокали, фонетика, фонологија, школовање изговора

ABSTRACT

This doctoral dissertation investigates phonological perception and production in studying German as a foreign language by native speakers of Serbian, focusing specifically on the acquisition of the German vowel system.

The subject matter of the research is the process of vowel acquisition in German as a foreign language by Serbian native speakers. The research aims at investigating the students' ability to correctly perceive and adequately produce the vowels of the German language. The research investigates two variables: the student's age at the onset of studying German as a foreign language, and the length of study, i.e. the possible influence of these two variables on the accuracy of students' vowel perception and production, as well as the possibility that the students may be more successful in the production of those phonemes of the German vowel system which are absent from the Serbian vowel system. Additionally, the aim was to examine if the results of this empirical study would be in accordance with the selected theoretical frameworks, which establish a relatedness of foreign language phoneme acquisition with the student's age.

The research study was conducted with six groups of participants. Five groups comprised native speakers of Serbian – four groups included primary school students who had started studying German at different ages and had studied it for different periods of time, while the fifth group included university students majoring in German language and literature at two different universities in Serbia. The sixth, control group of participants comprised native speakers of German. The collected data were analysed by quantitative methods: the perception data were statistically analysed, while the recorded production data were analysed by the computer program for the acoustic analysis of speech commonly used in experimental phonetics. The results of the study showed that the acquisition of a foreign language vowel system is a highly complex process, particularly when the target language vowel system is much richer than the student's native vowel system, as is the case with Serbian learners of German as a foreign language. The results of the study presented in this doctoral thesis may contribute to the development of phonetic and phonological research in the area of German linguistics in Serbia, but also to the development of the pedagogical practices related to pronunciation instruction within teaching German as a foreign language in Serbia.

Key words: German language, foreign language learning, vowels, Phonetics, Phonology, pronunciation instruction

САДРЖАЈ

1. УВОД.....	1
1.1. Предмет и циљ истраживања	2
1.2. Хипотезе.....	3
1.3. Значај и циљ истраживања са становишта актуелности	4
2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР	5
2.1. Учење језика	5
2.1.1. Усвајање првог језика.....	5
2.1.2. Усвајање и учење другог/страног језика	6
2.1.3. Когнитивистичке теорије о усвајању језика.....	7
2.1.4. Хипотеза о критичком периоду	8
2.2. Перцепција и продукција.....	9
2.2.1. Процес перцепције.....	9
2.2.2. Теорије перцепције	10
2.2.3. Модел перцептивне асимилације	11
2.2.4. Модел учења говора	12
2.3. Процес продукције	15
2.3.1. Модел продукције говора.....	16
2.3.2. Утицај ортографије на усвајање страног језика/на усвајање немачког као страног језика	16
2.3.3. Истраживања и хипотезе везане за усвајање дужине вокала у учењу страног језика	17
2.4. Усвајање и школовање изговора.....	18
2.4.1. Школовање изговора кроз историју.....	19
2.4.2. Школовање изговора данас.....	21
2.4.3. Утицаји на усвајање изговора.....	22
2.4.4. Досадашња истраживања	25
2.5. Фонетика и фонологија.....	26
2.5.1. Фонологија и њен развој	27
2.5.2. Дистинктивна обележја	28
2.5.3. Фонетика.....	29
2.5.4. Вокали	32
2.5.5. Вокали српског и немачког језика.....	33
2.5.6. Вокали немачког језика.....	33
2.5.7. Систематизација вокала немачког према дистинктивним обележјима	37
2.6. Фонолошки систем српског језика	40
2.6.1. Вокалски систем српског језика.....	41

2.6.2.	Акустички опис вокала стандардног српског језика	43
2.6.3.	Опис вокала српског језика према дистинктивним обележјима	44
3.	МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА	47
3.1.	Предмет и циљ истраживања	47
3.2.	Истраживачка питања	47
3.3.	Опис тока испитивања	48
3.3.1.	Опис испитаничких група	49
3.3.2.	Статистички подаци о испитаницима	50
3.3.3.	Социолингвистички подаци о испитаницима	51
3.4.	Инструмент испитивања	53
3.4.1.	Тест перцепције	53
3.4.2.	Тест продукције	53
3.5.	Методологија тестирања перцепције	54
3.6.	Методологија тестирања продукције	54
3.6.1.	Варијабилност говора	55
3.6.2.	Нормализација говора	55
4.	РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА	57
4.1.	Статистичка обрада података	57
4.2.	Резултати перцепције	58
4.2.1.	Резултати тестирања ученичких група испитаника	58
4.2.2.	Резултати тестирања студентске групе испитаника у погледу перцепције	61
4.3.	Резултати продукције	62
4.3.1.	Резултати анализе квантитета вокала	63
4.3.2.	Резултати анализе квалитета вокала	71
4.4.	Дискусија резултата	74
5.	ЗАКЉУЧАК	79
5.1.	Закључна разматрања у вези перцепције	79
5.2.	Закључна разматрања у вези продукције	79
5.3.	Ограничења у истраживању	81
5.4.	Педагошке импликације за унапређење наставе немачког језика	81
5.5.	Будућа истраживања	81
6.	ЛИТЕРАТУРА	83
6.1.	Извори са интернета	94
7.	ПРИЛОЗИ	96
8.	БИОГРАФИЈА АУТОРА	143

ПОПИС СЛИКА

Слика 1. Приказ артикулационог апарата (извор Artikulatorische und akustische Phonetik, Reetz, Henning 2003:129).....	29
Слика 2. Приказ формантске структуре у спектрограму за вокале /a/, /i/, /u/према Clark, Yallop, Fletcher (2010:247)	31
Слика 3. Делови човечјег слушног апарата који учествују у процесу перцепције.....	32
Слика 4. Вокалски трапез немачких вокала према Колеру (Kohler 1999: 87).....	35
Слика 5. Српски дуги и кратки вокали (Lehiste and Ivić 1963: 82).....	44
Слика 6. Вокалски простор српско-хрватских вокала (Landau et al. 1999)	44
Слика 7. Делови човечјег слушног апарата који учествују у процесу перцепције.....	94

ПОПИС ГРАФИКА

График 1. Просечне вредности форманата за немачке вокале (Sendlmeier&Seebode 2006).....	36
График 2. Приказ дугих вокала (Sendlmeier& Seebode 2006)	36
График 3. Приказ кратких вокала (Sendlmeier&Seebode 2006)	37
График 4. Апсолутно трајање вокала групе матерњих говорника (L1).....	63
График 5. Просечна брзина говора дата за све групе испитаника	64
График 6. Брзина говора свих испитаничких група по вокалима након нормализације говора.....	65
График 7. Трајање вокалског пара /a/ и /ɑ/ за све групе испитаника	66
График 8. Трајање вокалског пара /e/ и /ɛ/ за све групе испитаника.....	67
График 9. Трајање вокалског пара /i/ и /ɪ/ за све групе испитаника.....	68
График 10. Трајање вокала /o/ и /ɔ/ за све групе испитаника.....	69
График 11. Трајање вокала /u/ и /ʊ/ за све групе испитаника	70
График 12. Трајање вокала /y/ и /ʏ/ за све групе испитаника	71

ПОПИС ТАБЕЛА

Табела 1. Однос у трајању вокалских парова дуг-кратак вокал према Нимц 2015 (у Antoniadis and Strube 1984 према Nimz 2016: 73).....	34
Табела 2 . Приказ дистинтивних обележја за немачке вокале према Колеру (Kohler 1995).....	37
Табела 3. Приказ одговарајућих графема за фонеме које су у немачком језику вокали. 39	
Табела 4. Матрица ДО за вокале српског језика (по угледу на матрицу гласова Суботић и др. 2012: 59-63).....	45
Табела 5. Узраст испитаника ученичке популације:	50
Табела 6. Узраст у ком је започето учење немачког језика	51
Табела 7. Дужина учења немачког језика код испитаничких група	51
Табела 8. Резултати испитаника према узрасту у ком је започето учење немачког језика	58
Табела 9. Резултати испитаника према дужини учења немачког језика	59
Табела 10. Резултати испитаника различитог узраста са истом дужином учења немачког језика.....	60
Табела 11. Резултати студената са различитим узрастом у ком је започето учење немачког језика.....	61
Табела 12. Резултати студентске популације са различитом дужином учења немачког језика.....	62
Табела 13. Утицај узраста на реализацију вокала у погледу вредности прва два форманта	72
Табела 14. Утицај дужине учења на реализацију вокала у погледу вредности прва два форманта	73

Списак скраћеница и конвенција фонолошке нотације

IPA - Интернационални фонетски алфабет (International Phonetic Alphabet)

енг. – енглески језик

нем. – немачки језика

L1 – први језик/ матерњи језик

L2 – први страни језик

L3 – други страни језик

K – одељење

S – студент

N – број примера

ANOVA – Analysis of Variance (анализа варијансе)

ms – милисекунда

s – секунда

итд. – и тако даље

и сл. – и слично

и др. – и други

нпр. – на пример

тј. – то јест

// – заграде фонемске транскрипције

[] – заграде фонетске (алофонске) транскрипције

< > - заграде графемске транскрипције

: – дуго

. - кратко

1. УВОД

Као основно средство које служи споразумевању језик подразумева систем језичких знакова који служе за прослеђивање информација. Грађа и значење одређеног знака чврсто су повезани у људском мозгу, што се дешава у случају да појединац одлично влада датим језиком. Међутим, у случају учења страног језика може доћи до потешкоћа код разумевања појединих речи, што може довести до неуспешне комуникације.

Поред језичких знакова, при чему мислимо на речи, језику припадају и правила повезивања речи, а дисциплине као што су морфологија и синтакса омогућавају нам не само да именујемо појединачне ствари, процесе и појаве, већ и да успоставимо њихове међусобне односе. Тек кроз повезивање речи могуће је изразити и наше мисли. Међутим, како би наше мисли могли пренети и нашем саговорнику неопходно је да језичке знаке који изражавају наше мисли и идеје материализујемо. Материјализација језичких знакова одвија се путем писања или говора, тј. када језички знак реализујемо путем таласних јединица и претворимо га у физичке таласе. Управо ова трећа језичка дисциплина која поред морфологије и синтаксе омогућава основу комуникације, а у овом случају реч је о омогућавању основне говорне комуникације, говоримо заправо о дисциплини која се назива фонетика. Ова грана лингвистике описује и проучава производњу или артикулацију гласова и разумевање или перцепцију изговореног садржаја.

Слушање и разумевање, као и говорити и бити схваћен, представља усвајање усмених вештина. Обе стране, и говор и слушање, уско су повезане са фонетским вештинама. Наиме, разумевање оног што чујемо заснива се на фонетском слушању, док је сам говор заснован на изговору тј. артикулацији.

Положај фонетике у настави немачког као страног језика мењао се током прошлог века. Све до 70-тих година јасан циљ у настави страног језика био је јасан и коректан изговор, док је са развојем комуникативног приступа у настави изговору поклањана све мања пажња. Почетком 1990-тих година у наставним средствима немачког као страног језика било је све мање или нимало вежби посвећених изговору, што представља својврстан парадокс будући да је тиме запостављена основа усмене комуникације (Hirschfeld 2011: 10). Хиршефелд даље наводи да је у данашње време ситуација боља у смислу све већег броја уџбеника са фонетским вежбама, те тако наводи бројне приручнике за наставу са додатним материјалима за вежбање изговора (Behme-Gissel 2005; Cauneau 1992; Fischer 2007; Frey 1995; Hirschfeld & Reinke 2009; Hirschfeld, Reinke & Stock 2007; Kaunzner 1997; Middleman 1996). Као позитивну страну иста ауторка истиче да су на скуповима наставника немачког језика у Европи и свету све присутнија излагања на тему резултатат фонетских истраживања, те да се од недавно истраживања баве вишејезичношћу и немачким као 2. и 3. страним језиком. Проблем који је и даље присутан је недовољно образовање и усавршавање наставника у области изговора, те ова ауторка закључује како једино стручно квалификовани, методички потковани и мотивисани предавачи могу довести до развоја усмене компетенције ученика која резултира неометаном комуникацијом (Hirschfeld 2011: 11).

Када је реч о фонологији и фонетици у настави, у овом уводном делу објаснићемо само оквирно области истраживања ове две дисциплине, и повезати их са учењем страног језика.

Уско повезана језичка дисциплина са фонетиком је фонологија, најпре названа функционалном фонетиком, из разлога што се у оквиру ње језички знак посматра из апстрактног угла и на начин на који он функционише у датом језичком систему.

Фонологија је језичка дисциплина која се бави класификацијом и функцијом сегменталних и супрасегменталних јединица језичког система. Најмање сегменталне јединице језика су фонеме тј. вокали и консонанти. Тако се нпр. у немачком језику речи *Staat – Stadt* или *reisen – reißen* разликују само у једној фонеми, док ће поједине фонеме имати своје алофоне тј. варијанте фонеме које су слушно различите али не праве значењску разлику. Осим сегменталног нивоа, фонологија на супрасегменталном нивоу изучава акценат, тон, ритам, интонацију речи или реченице.

За разлику од фонологије која се бави апстрактним нивоом гласовних репрезентација, фонетика изучава материјалну страну језика и то производњу гласова и гласовних низова и разумевање изговореног тј. перцепцију структуре звучног таласа. Јединице фонетике су гласови, вокали и консонанти, као најмање јединице говорних изјава које се могу артикулаторно, аудитивно и акустички анализирати. Самим тим, фонетика је подељена на поддисциплине које имају фокус у својим истраживањима на три наведена дела која су подложна анализи, те тако правимо поделу на атрикулациону, аудитивну и акустичку фонетику. Било да изучава сегментални или супрасегментални део једног језика, фонетика то чини са аспекта продукције и перцепције тј. оног што је изговорено и онога како је то схваћено. Реч је о самосталној језичкој дисциплини која је због начина и делокруга својих истраживања повезана са разним другим наукама, попут биологије, акустике, технологије говора, медицине, чинећи је интердисциплинарном у погледу области примењених истраживања.

У настави учења страног језика фонетика је често изједначена са термином изговор, а обухвата фонолошке и фонетске основе које обухватају сегментални и супрасегментални део једног језика као и перцепцију и продукцију говора датог језика који се учи као страни.

У овом раду истраживање је засновано на фонетској анализи сегмената немачког језика, тачније на вокалима, из угла учења немачког као страног језика код матерњих говорника српског језика. Имајући овакву чињеницу у виду, можемо навести да је рад не само фонолошки и фонетски оријентисан, већ и да је везан за област учење страних језика. Оваква чињеница је заправо у већини случајева фонетских радова сасвим уобичајена, имајући у виду да управо из резултата фонетских истраживања произлазе смернице за унапређивање школовања изговора у настави страних језика.

Рад и истраживање које следи је на овим просторима значајно због чињенице што до садашњег тренутка, макар према сазнањима ауторке овог рада, није било фонетских истраживања који су укључивали учење немачког као страног језика са матерњим говорницима српског језика. Самим тим рад има за идеју да не само допринесе научном развоју у области немачке лингвистике, прецизније области фонологије и фонетике немачког језика, већ и да својим сазнањима доведе до напретка у области наставе немачког као страног језика.

1.1. Предмет и циљ истраживања

У предложеној докторској дисертацији испитују се перцепција и продукција у процесу учења немачког као страног језика код говорника којима је српски матерњи језик, са фокусом на усвајању вокалског система немачког језика. Имајући у виду да је фонетика грана лингвистике која изучава звуковну страну језика, као и то да је њена примена највидљивија у области учења језика, ослањамо се на међујезичке разлике

српског и немачког језика и истражујемо проблеме који се јављају у процесу учења немачког као страног језика, а у погледу вокалског система немачког језика.

Као предмет истраживања предложене дисертације поставља се усвајање вокала немачког језика код говорника којима је српски матерњи језик, а за циљ истраживања поставља се испитивање способности говорника са српским матерњим језиком да тачно перципирају и адекватно произведу вокале у немачком језику. У истраживању се испитује утицај фактора узраста у ком се почело са учењем немачког као страног језика на тачност у перцепцији и продукцији вокала, утицај фактора дужине учења на тачност у перцепцији и продукцији вокала немачког језика, као и могућност тачнијег изговора оних фонема немачког вокалског система које у матерњем језику изостају, што се односи на фонеме немачког језика које представљају прегласе тј. умлауте (<ü>, <ö>). На овај начин, циљ је и утврдити да ли одабрани теоријски оквир који чине Хипотеза о критичном периоду (Leneberg 1965), Модел перцептивне асимилације (Best 1995) и Модел учења говора (Флеге 1995) помоћи у предвиђању тачности током процеса перцепције и продукције у случају учења немачког као страног језика.

Испитивање перцепције у предложеном истраживању подразумеваће испитивање тачности идентификације и дискриминације немачких вокала у речима у којима је дистинктивна разлика присутна на нивоу квантитета и квалитета вокала. Испитивање продукције вокала засновано је на акустичкој анализи снимљеног говора испитаника у ситуацији која предвиђа читање реченица. У истраживању су планирани испитаници који су подељени у групе, и то: испитаници које ће представљати ученици различитог основношколског узраста који уче немачки као први и други страни језик, као и студенти основних студија германистике. На овај начин стећи ће се услови за испитивање варијабли предложеног испитивања.

1.2. Хипотезе

У раду ће део теоријског оквира бити посвећен контрастивном прегледу фонолошког система немачког и српског језика, са посебном пажњом на вокалима. Након таквог прегледа и упознавања са циљем и предметом истраживања можемо установити хипотезе на којима истраживање у дисертацији почива.

Хипотезе од којих се у истраживању полази гласе:

1. Узраст испитаника у ком се почело са учењем немачког језика утицаће на тачност у перцепцији вокала
2. Узраст испитаника у ком се почело са учењем немачког језика утицаће на тачност у продукцији вокала
3. Дужина учења немачког језика утицаће на тачност у перцепцији вокала немачког језика
4. Дужина учења немачког језика утицаће на тачност у продукцији вокала немачког језика
5. Фонеме којих у српском као матерњем језику нема (немачки умлаути) условиће тачнију перцепцију и продукцију у односу на оне вокале који су слични у матерњем и страном језику

Након уводног дела, у наставку говоримо о теоријским поставкама на које се позивамо у раду, упознајемо се са досадашњим истраживањима из области школовања изговора и учења језика, представљамо везу између фонологије и фонетике, и, као што

је већ поменуто, контрастно посматрамо гласовне системе српског и немачког језика, са фокусом на вокале.

1.3. Значај и циљ истраживања са становишта актуелности

Ситуација у погледу заступљености фонетике у настави страног језика се у данашњем времену мења о чему говори све већи број истраживања у области усвајања фонологије другог/страног језика. Приметан је повећан број фонетских вежбања у уџбеницима немачког језика у последњих десетак година, иако интеграција фонетике у настави немачког као страног језика у Србији има упитан статус. Овакво запажање темељи се на положају који фонетика има у плановима и програмима прописаним од стране Министарства просвете и науке за немачки као други страни језик, као и у описаним компетенцијама предвиђеним од стране Европског заједничког оквира за стране језике.

Поређење фонемских инвентара по питању вокала у системима два језика базирано на артикулацијским особинама поставља претпоставку за предвиђање успеха или проблема у перцепцији и продукцији нематерњих сегмената у зависности од њихове артикулацијске близине сегменту у матерњем језику. Потешкоће у изговору повезане су са процесом перцепције, при чему ће одређени сегменти новог језика бити усвојени лакше него неки други. Сегмент другог језика који је фонетски близу сегменту матерњег језика има тенденцију да буде асимилован у категорије матерњег језика.

Будући да у нашој земљи до сада није било истраживања на тему фонетике и фонологије немачког језика, нити радова који би поткрепили сазнања до којих се дошло у истраживањима са полазним језицима сличним српском језику, сматра се да ће предложена дисертација довести до значајних сазнања везаних за перцепцију и продукцију вокала немачког језика код говорника са српским матерњим језиком. Такође, предложена дистертација направиће пут за будућа истраживања у области фонетике и фонологије немачког као страног језика, скренути пажњу и истаћи њен значај у будућем образовању наставника, и дати значајне импликације за унапређење наставног процеса немачког као страног језика у погледу школовања изговора.

2. ТЕОРИЈСКИ ОКВИР

2.1. Учење језика

У жељи да се приближимо теми перцепције и продукције гласова у учењу страног језика, најпре ћемо се позабавити темом учења језика. Ова тема обухвата учење и усвајање језика, учење првог, другог и/или страног језика, тако да ово поглавље почињемо са разјашњавањем термина који је прате.

2.1.1. Усвајање првог језика

Како бисмо разјаснили појам усвајања језика, морамо нагласити да се овај термин односи на процес који се одвија код говорника код којег не постоје биолошке и когнитивне сметње, што значи да је говорник без оштећења у погледу дисајних органа, усне и носне шупљине, слушног органа, грађе артикулацијског апарата, те у погледу когнитивних процеса без сметњи особина као што су способност схватања и способност мишљења, разликовања језичких од нејезичких шума (Dietrich 2007:86).

Према Мајбауеру и сарадницима, појам усвајања језика се не односи искључиво на учење матерњег језика, већ и на усвајање другог језика, при чему се могу разликовати различити типови усвајања језика. Тако се, када је реч о усвајању језика у дечјем узрасту, може правити разлика између примарног усвајања матерњег језика и билингвалног учења првог језика или чак више језика који се усвајају у једнаким условима под којима се усваја и први језик (Meibauer et al. 2007: 253). Наглашава се да се о билингвалном усвајању језика може говорити у случају када је реч о детету узраста између треће и шесте године, које се одвија у тачно истим условима као и усвајање првог језика, при чему дете добија инпут оба језика који су раздвојени, али се процес усвајања одвија паралелно (Dietrich 2007: 121).

Иако истраживања о усвајању првог језика сеже далеко у историју, једно од кључних питања последњих деценија везано је за процес усвајања више језика истовремено, а о чему су одговори дати кроз неколико различитих теоријских модела (Dietrich 2007: 71, Kuhn 2007: 1). У модерним истраживањима о усвајању првог језика познати су приступи који се ослањају на нативистичку теорију (биолошки оријентисана), когнитивистичку теорију (когнитивно оријетисани) и интерактивни приступ (социјано оријетисан) (Kuhn 2007: 1, Dietrich 2007: 108).

Према Чомском (Chomsky 1970) способност говора је урођена, дакле његово мишљење заснива се на нативистичком приступу и засновано је на ставу да дете самостално учи језик иако нема наставу, па самим тим усвајању језика није дат значај. Пијаже (Piaget 1972) насупрот томе сматра да је реч о урођеној способности, али пре свега наглашава важност континуиране изградње језичких структура током дечјег развоја, чиме овај аутор подржава когнитивистички приступ. Брунер (Bruner 1987) заступа интерактивну теорију која наглашава важност интеракције међу децом и особама које су говорници датог језика, те да самим тим усвајање језика мора бити социјано подржано.

Интегративни приступ Цолингера и Моча (Zollinger 1994; Motsch 1995) обједињује претходно наведена три приступа, при чему различите процесе у усвајању језика приписују различитим развојним фазама. Тако фаза интерактивног процеса која подразумева контакте са циљним говорницима део је фазе значења, док су у другој

фази на делу когнитивни процеси, па самим тим и развој семантичких обележја. Ова теорија говори о различитим фазама у процесу усвајања говора које су међусобно одвојене, али се ипак истовремено одвијају. Самим тим је усвајање говора могуће разврстати на различите нивое, па тако имамо: фонетско-фонолошки ниво, семантичко-лексички ниво и морфолошко-синтактички ниво. Први наведени ниво у овој подели односи се на процесе перцепције и продукције, процесе који се описују и истражују у овој дисертацији.

2.1.2. Усвајање и учење другог/страног језика

Како би се утврдила разлика која је потребна за извођење емпиријских истраживања у лингвистици, бројни аутори су се потрудили да направе разлику међу терминима други и страни језик, као и разлику у терминима учење и усвајање другог или страног језика. Представимо само нека од тих објашњења, која су, надамо се, довољна за потребе овог рада.

Реч је о комуникативној функцији у којој се одвија учење језика, месту учења и нивоу устројености тј. чињеници да ли се дати језик учи у институцији или не. Едмондсон и Хаус говоре о другом језику као оном који је потребан за живот и преживљавање у одређеној друштвеној заједници и у свакодневном животу (Edmondson und House 2006: 9). Хенрици и Фолмер на сличан начин објашњавају разлику међу горе наведеним терминима, дефинишући други језик као онај чије се усвајање дешава унутар циљне културе, док се усвајање страног језика догађа у контексту изворне културе (Henrici, Vollmer et al. 2001: 8).

Усвајање страног језика се често повезује са параметром институционално устројеног учења, за разлику од усвајања другог језика када се говори о природном усвајању.

Усвајање страног језика одвија се у некој институцији (школа, центар за језике, приватни курс језика) где преношење језичког инпута иде преко предавача страног језика и изван говорног простора језика који се заправо учи. Контакт са језиком је углавном ограничен на неколико сати недељно и дешава се у простору учионице и у присуству осталих ученика. Самим тим, за потребе овог рада можемо дефинисати да је у таквом контексту реч о термину учење страног језика, што је и тема нашег истраживања. Насупрот томе, усвајање другог језика се обично дешава у циљној земљи, што подразумева свакодневни контакт са матерњим говорницима у свакодневним ситуацијама.

Овакво тумачење термина потврђујемо и ставовима Мајбауера и Милера који наводе да се учење страног језика углавном односи на младе или одрасле ученике који након матерњег језика уче други, трећи или неки наредни језик. Учење се може одвијати устројено или неустројено. Устројено учење се одвија под надзором, на пример у школским или условима курса страног језика. Неустројено учење се одвија без вођења и праћења од стране стручне особе, дакле самостално, као у условима детета које се нашло у средини страног језика (Meibauer et al. 2007: 253; Müller et al. 2011: 15 у Nimz 2018:17).

Правећи разлику између појмова усвајање језика и учење језика Клајн такође објашњава да се усвајање дешава „када је оно спонтано учење у природном окружењу“ (Klein 1986: 15), и када се овај процес одвија унутар заједнице која тим језиком говори, што подразумева потпуну имерзију појединца у друштвено културни контекст, независно од његове животне доби (Klein 1986: 15; Pallotti 1998: 13). Насупрот овом мишљењу Крешен усвајање језика не доводи у везу са окружењем, већ

са узрастом. Према мишљењу овог аутора усвајање језика се догађа до десете године живота, а односи се како на матерњи језик, тако и на сваки наредни језик који се учи (Krashen 1981: 19–39). Реч је, дакле, о несвесном процесу, док учење језика дефинише као свестан процес који се дешава после десете године живота, и које може бити инструкционог или институционалног типа (Krashen, Terrell 1983: 59).

Када је реч о разлици између инструкционог и институционалног карактера можемо дефинисати да се инструкционо или вођено учење догађа независно од варијабли попут времена, места и учесталости, док се институционално или вођено учење одвија у институцији, углавном у амбијенту који је школска учионица или кабинет, у времену трајања школског часа, учесталости од два часа недељно. Упознавање са страним језиком које се одвија у оваквим условима и у виду школског предмета, вођено је од стране предавача страног језика и углавном подразумева рад у групи.

У овом раду се испитује перцепција и продукција гласова страног језика који се учи у институционалном, тј. школском окружењу, на шта утиче велики број чинилаца, о чему ће бити писано детаљније у Поглављу 2.4.3.

О усвајању и учењу другог или страног језика постоје различита мишљења тј. хипотезе, те наводимо неке од њих: Контрастивна хипотеза, Хипотеза идентитета, Интердепенденцијална хипотеза и друге. Код *хипотезе контрастивитета* заступљено је мишљење да је у фокусу учење матерњег језика које утиче на учење другог или страног језика. Оно служи као образац за учење језичког система другог језика, при чему се структуре матерњег језика преносе на нови језик. *Хипотеза идентитета* одговара нативистичком приступу Ноама Чомског (1970) и према њој усвајање другог језика прати иста правила која владају у усвајању првог језика. *Интердепенденцијална хипотеза* заступа став да је успешно усвојен први језик предуслов за успешно усвајање другог језику. Према Дитриху, усвајање другог као и првог језика условљено је биолошким, когнитивним и социјалним предусловима. Једина разлика је у томе што је до усвајања другог језика артикулациони апарат већ развијен (Dietrich 2007: 127).

2.1.3. Когнитивистичке теорије о усвајању језика

Као одговор на бихевиористички приступ у учењу језика 60-тих и 70-тих година прошлог века, јавиле су се когнитивистичке теорије о усвајању језика. Везано за учење другог језика развила се Хипотеза идентитета (Burt, Dulay 1973, 1977, и Burt, Dulay&Krashen, 1982) која се ослањала на Чомскијев нативистичко-когнитивни модел усвајања језика, са тврдњом да се усвајање првог и другог језика одвијају на потпуно истоветан начин.

Хипотеза идентитета и нативистички приступ полазе од претпоставке да сваки човек има урођено знање о универзалним граматичким структурама, као и „специфичне когнитивне способности потребне за обраду језичких образаца“ (Kniffka/Siebert-Ott 2007: 33 према Dahmen 2012: 30). Према хипотези идентитета, ово универзално језичко знање човеку стоји на располагању током целог живота и омогућава учење других језика без обзира на претходно научене језике. Грешке које се јављају у учењу страног језика нису дакле резултат преношења језичких навика из матерњег језика већ последица хиперкорекције (нем. Übergeneralisierung).

Као последица ова два екстрема у виду хипотезе контрастивитета и хипотезе идентитета јавила се хипотеза о међујезику. Хипотеза о међујезику ослања се како на утицај првог језика на учење страног, на пример у облику језичког трансфера, тако и на

универзалне језичке процесе, попут хиперкорекције- генерализације правила у граматички. Селинкер (Selinker, 1972) уводи термин међујезик (енг. „Interlanguage“) који се у немачкој литератури углавном преводи као „језик ученика“ (нем. „Lernersprache“) (Kniffka, Siebert-Ott 2007: 44), и дефинише се као „систем ученика другог/страног језика који се сам развија“¹ (Kniffka, Siebert-Ott 2007: 44 у Dahmen 2013:31)

„Он може, поред обележја која припадају страном језику који се учи, имати и обележја матерњег језика ученика или неког претходно наученог страног језика, као и обележја која не припадају ниједном од ова два језичка система“² (Kniffka, Siebert-Ott 2007: 44).

2.1.4. Хипотеза о критичком периоду

Ленеберг (Leneberg, 1967) износи тврдњу да се у одређеном периоду дечјег развоја језика, независно од тога да ли је реч о матерњем или неком наредном језику, он усваја без потешкоћа, готово природно. Чињеница да деца веома рано успевају да имитирају звукове, интонацију, ритам језика којем су изложени, може се објаснити процесом латерализације мозга која се одвија између 10 и 12 године живота. До тог периода обе мождане хемисфере обављају све функције подједнако, десна хемисфера обавља функције које обавља и лева и обрнуто, чинећи при том усвајање језика веома лаким. До 9. године живота обе мождане хемисфере имају једнаку улогу у произвођењу говора, док након тог периода наступа процес латерализације када свака од хемисфера преузима своју функцију. Тада, повезаност леве и десне хемисфере престаје, самим тим и повезивање чињеница, памћење и репродуковање језика постаје отежано, при чему пре свега говоримо о фонетском аспект језика. Овај период назива се *критичним периодом*, а поменути аутор тврди да уколико се учење страног језика одвија после пубертета као свестан процес који захтева труд, да се тада страни језик не може савладати без акцента

Ово мишљење потврђује и други теоретичар критичног периода Пенфилд (Penfield, Roberts 1959) који потврђује да уколико се страни језик по први пут учи у другог декади живота нема изгледа за достизање добрих резултата, јер људски мозак после 9.године постаје прогресивно крут, те сматра да је проблем физиолошке природе

Сковел (Scovel 1988) усвајање изговора издаваја од других језичких аспеката, сматрајући да вокабулар и синтакса не стварају такав проблем у учењу страног језика јер немају „физичку реалност“. Он своју тврдњу подупире наводима да људи који су изложени страном језику након 12. године живота никада не могу достићи ниво изговора матерњег говорника Крашен (Krashen 1975) међутим изражава неслагање са тврдњом да је постојање тзв. „критичког периода“ повезано са неуробиолошким факторима. Он заступа тезу да когнитивно сазревање има утицаја на немогућност „природног“ усвајања језика, наводећи да су код адолесцената језичке структуре и обрасци матерњег језика већ стабилизоване, долазећи тиме до постојања различитих интерференци у учењу страног језика. Овакви утицаји су много мањи уколико се,

¹ „das sich entwickelnde L2-System eines Lerner“ (Kniffka/Siebert-Ott 2007:44 у Dahmen 2013:31)(превод И.Милошевић)

² „Es kann Merkmale der L1 des Lerner oder einer zuvor erlernten Fremdsprache enthalten, außerdem Merkmale der zu erlernenden L2 und Merkmale, die keinem der beiden Sprachsysteme zuzuordnen sind.“ (Kniffka/Siebert-Ott 2007:44 у Dahmen 2013:31)(превод И.Милошевић)

наводи Крашен, започне са учењем страног језика у ранијем узрасту. Он даље наводи и да у пубертету јача „афективни филтер“, који код деце млађег узраста ређе инхибира усвајање страног језика, док га је код старијих скоро немогуће игнорисати, па је и самим тим много теже достићи ниво изворног говорника.

2.2. Перцепција и продукција

У уској вези са усвајањем језика су когнитивни процеси перцепције и продукције, који важе за процесе који су део људског развоја (Dieter, 2007: 93). Процес перцепције предмет је истраживања аудитивне фонетике, која изучава језичке гласове и неурофизиолошке процесе који се дешавају током слушања и разумевања, као и током обраде информација у мозгу. Процес продукције истражује артикулацијска фонетика, која се бави продукцијом гласова и физиолошким процесима током артикулације (Grasseger 2006: 12). У наставку рада ближе ћемо објаснити оба процеса.

2.2.1. Процес перцепције

Перцепцијом се назива процес који обухвата слушање и разумевање, при чему слушалац као прималац информација несвесно обрађује информације које је примио путем чула слуха, разумео и даље их когнитивно обрађује. Посматрано из лингвистичког угла перцепција је физички и ментални процес слушања (језичко разумевање), током којег се језичке изјаве анализирају сходно језичком искуству (Strange & Schafer, 2008: 159).

Симић-Остојић наводе да комуникативни процес обухвата говорну активност која се допуњује перцептивном активношћу, у којој значајну улогу има звуковна перцепција тј. сазнавање гласовне структуре знакова. Како је процес аудитивне перцепције у уху заснован на његовој осетљивости на промене притиска ваздуха, можемо додати да се праг чујности људског уха налази на вредности од 2 десетохиљадита дела микробара. Међутим, притисак ваздуха тј. јачина није једина вредност која утиче на чујност звука у уху. Томе доприноси и промена у висини звука која се рефлектује фреквенцијама звучних таласа које се крећу у вредностима од 600 до 4000 херца (Hz). Испод и изнад ових вредности се чујност звука за људско ухо смањује. Распон фреквенција које наш орган слуха региструје су у оквиру од 16 до 20000 херца, а људски гласови се уклапају у тај оквир и ретко се крећу у вредностима од испод 100 херца и изнад 16000 херца.. Будући да се говор одвија као непрекидни „млаз“ фонације, у процесу перцепције и споразумевања до свести човека допиру само оне информације чија гласовна особина имају дистинктивну функцију. Можемо закључити да се слушна перцепција као сазнајна активност остварује путем система дистинкција, па тако наш слушни орган, који може примити само одређени број информација у јединици времена, селекује само оне информације које су битне за информативност говора (Симић-Остојић 1989: 154-155).

Гласови се перципирају сходно њиховој припадности одређеној категорији, реч је заправо о тзв. *категоријској перцепцији* која претпоставља да су категорије у истом језику упркос великим акустичким разликама препознатљиве и заједничке. Приликом категоријске перцепције слушалац занемарује вредности и међуодносе гласова, док приликом *континуалне перцепције* ухо постепено препознаје fine разлике које постоје на фонетском нивоу међу гласовима (Werker, Pegg 1992: 305-307 према

Јеротијевић-Тишма 2013: 87). У истраживањима везаним за учење страног језика важнија је категоријска перцепција, посебно у истраживањима везаним за усвајање фонолошког система страног језика. Међутим, Флеги наводи да се могу јавити проблеми у случајевима када ученик користи категоријску перцепцију без доброг познавања фонолошког система страног језика, па се том приликом ослања на категорију која је у матерњем језику блиска одређеном гласу. Тако, Флеги у Моделу учења говора (Flege 1995) саветује да се ученици у процесу учења страног језика у одређеном тренутку окрену континуалној перцепцији како би уочили фине контрасте између гласова.

Процес перцепције почиње и пре човековог рођења, будући да је доказано да фетус разликује људске гласове од других шума или музичких тонова (Meibauer et al. 2007: 257), те да беба и пре рођења може разликовати гласове мајке преко њихања њеног тела (Butzkamm&Butzkamm 2004: 4). Након рођења дете се прилагођава свим шумовима и гласовима околине, стварајућу на тај начин предуслов за развој говора. У овој фази пре развоја говора одојче учи да разликује акустичке и фонетске карактеристике шума и гласова који га окружују, посебно се усмеравајући на говорне сигнале тј. на људски глас (Dietrich 2007: 89). Са развојем расте и способност разликовања гласова матерњег језика, па се тако разликовање између вокала и консонаната очекује у узрасту од 6. месеци, при чему се најпре уочавају вокали. Вокали су носиоци информација попут интонације, емоције, акцента (што у првој години живота има кључну улогу), па су самим тим они као гласови први перципирани и уочени (Werker&Polka 1993).

Кул (Kuhl et al. 1991) напомиње да мала деца раније науче да разликују специфичности вокала матерњег језика и производе их прилично јасно. Он у *теорији магнета* (Native Language Magnet Theory – NLM) објашњава да су фонеме једног језика попут магнета који привлаче сличне гласове из других језика, што проузрокује потешкоће у разликовању гласова. Овом теоријом се наглашава да се устаљени језички обрасци и гласови матерњег језика понашају као магнет који образује одређени гласовни модел који гласове другог језика одбија.

Са пет или 6 година монолингвална деца би требало да су потпуно усвојила фонетско-фонолошки систем матерњег језика, а лингвистичке теорије и хипотезе развиле су оквире у којима се проналазе објашњења и одговори на питања везана за перцепцију говора у случају учења страног језика, утицаја узраста на тачну перцепцију, утицај дужине учења на тачност у разумевању и продукцији гласова страног језика. Ово су питања на која ћемо се потрудити да пронађемо одговоре до краја овог рада.

О теоријским поставкама усвајања перцепције биће речи у наставку овог поглавља, где разматрамо неколико теоријских модела.

2.2.2. Теорије перцепције

Језичка перцепција у фонетици и психолонгвистици означава процес у ком слушалац слуша и разазнаје секвенце фонетских и лингвистичких јединица из континуираног говорног сигнала (Chrystal 2008: 447). Наредне теорије ближе објашњавају овај процес.

Моторна теорија говорне перцепције (Liberman, Mattingly 1985) један је од најстаријих модела са нативистичким приступом, а заступа став да је човек биолошки опремљен неуролошким механизмима потребним за комуникацију, при чему је један механизам специјализован за говор, док је други намењен за слух. Према овој теорији обрађивање звучног сигнала подразумева следеће фазе: аудиторну, фонетску,

фонолошку и семантичку. Овакво објашњење процеса перцепције указује на то да се у овом процесу звучни сигнал из физичког претвара у апстрактне јединице попут фонема и лексема.

Још једна од нативистичких теорија је *Теорија трага* која перцепцију посматра кроз анализу инпута уз помоћ међусобно повезаних елемената процесуирања, названих нодовима. Нодови служе да препознају обележја и спектралне карактеристике гласова и даљег повезивања са нодовима потребним ради детектовања речи (Elman, McClelland 1986 према Јеротијевић-Тишма 2013: 91).

Једна од еволутивних теорија о говорној перцепцији, које перцепцију посматрају као активност аудиторног система која је последица људске еволуције, је *Теорија перцептивног магнета* (Kuhl 1992). Према овој теорији, већ у периоду раног детињства у простору аудиторног простору задуженом за перцепцију вокала постоје делови који су стабилнији, као и они који су нестабилнији. Језичко искуство тај простор модификује постављајући као перцептуалне магнете гласове које чешће чујемо, јер ти гласови према овој теорији имају јачу моћ привлачења. Када се говори о усвајању другог и/или страног језика, сматра се да ће перцептуални магнети који потичу из матерњег језика утицати на перцепцију гласова циљног језика, посебно на гласове који су слични онима у матерњем језику.

Будући да се у докторској дисертацији ослањамо на два теоријска модела, у питању су *Модел учења говора* (Флеги 1995) и *Модел перцептивне асимилације* (Бест 1994), у наставку детаљније описујемо ове теоријске моделе. Иако се из њихових назива може закључити да се један бави перцепцијом, док је други окренутији продукцији гласова, оба наведена модела заправо не занемарују истраживање усвајањем гласова на оба нивоа.

2.2.3. Модел перцептивне асимилације

Бест (Best 1993, 1994, 1995) као аутор овог модела (енгл. Perceptual Assimilation Model-PAM) постулира да разлике и сличности међу гласовима матерњег и страног језика настале на основу фонетско-артикулаторних сличности и разлика између два језика узрокују потешкоће у слушању гласова страног језика. Уколико се дати фонетски контраст међу фонемама матерњег и страног асимиљује у различите категорије матерњег језика, довешће до раног разликовања, али уколико фонетска разлика доведе до асимиловања у категорију која је постојећа у матерњем језику, овакав процес биће условљен тиме колики је степен асимилације на фонемском новоу (Best 1994: 189-190).

Будући да се перцепција не посматра само као процес одлучивања да ли се два гласа разликују или су слична, говори се о двоструком разликовању и уводи се подела на четири типа перцептивне асимилације:

- у случају да се гласови страног језика разликују у две различите фонеме матерњег језика (енгл. Two category type)
- у случају да се гласови језика страног асимиљују у погледу само једне фонеме у матерњем језику, али се једна од наведене две фонеме више разликује од фонеме постојеће у матерњем језику (енгл. Category-goodness difference type)

- у случају да се гласови страног језика асимилију у фонему матерњег језика, али задржавају подједнаку сличност или различитост од дате фонеме матерњег језика (енг. Single category type), и
- у случају да се код гласова страног језикад присутна различитост од фонема матерњег језика у тој мери да је немогуће асимиловати их ни у једну категорију, те буду перципирани као не-гласови (енгл. Non-assimilable type) (Best 1995: 124,125).

Деценију касније првобитна верзија Модела перцептивне асимилације бива допуњена на тај начин да проширује поље истраживања на перцепцију приликом усвања страног језика, добијајући назив Модел перцептивне асимилације 2 (енгл. Perceptual Assimilation Model-L2). Према измењеној верзији модела, до перцептивне асимилације долази како на фонолошком тако и на фонетском нивоу. Испитујући говорнике који су чешће изложени страном језику на пасиван начин, у формалном окружењу наставе страног језика, овај се модел додатно разликује и раздваја од Флегеовог Модела учења говора који испитује говорнике који учествују у активном процесу учења страног језика који није ограничен на наставу и учионицу. Бест и Тајлер у измењеном моделу (РАМ- L2) сумирају да је разлика између модела Бестове и Флегеа направљена не само у теоретским претпоставкама, мислећи при том на тврдњу Бестове да је асимилација могућа како на фонолошком тако и на фонетском нивоу и Флегеов принцип еквиваленције, већ и у истраживачком фокусу на различите групе говорника (Best, Tyler 2007: 34).

2.2.4. Модел учења говора

Џејмс Емил Флеги је основе за постављање Модела учења говора (James Emil Flege- Speech Learning Model 1995) поставио још 1981.године када је у Хипотези фонолошког превода (енгл. *Phonological Translation Hypothesis*) настојао да објасни да број грешака начињених у изговору ученика страног језика није последица постојања критичног периода, већ последица тенденције ученика да гласове страног језика усвајају кроз призму матерњег језика (Flege 1981: 450-453). 1995.године Флеги у Моделу учења говора постаља класификацију еквиваленције као темељ, објашњавајући да је перцепција главни узрок појаве страног акцента код говорника. Наиме, реч је о когнитивном механизму који упркос варијабилности продуката говорне активности омогућава перцепцију константих категорија (Flege 1987a: 49).

Флеги сумира резултате вишегодишњих истраживања издвајајући следеће постулате из којих су након тога проистекле и наведене хипотезе. Постулати гласе:

1. Механизми и процеси који су коришћени за усвајање матерњег језика, а који укључују прављење категорија, остају присутни током целог живота и могу се применити приликом усвајања страног језика.
2. Језичко специфични аспекти говорних гласова сачувани су у дугорочној меморији човека као својеврсне репрезентације и називају се „фонетске категорије“.
3. Фонетске категорије које су успостављене у детињству за гласове матерњег језика развијају се и током живота тако да могу бити рефлектоване као особине свих фона из матерњег или страног језика које су реализације одређених категорија.

4. Билингвални говорници настоје да задрже контраст између фонетских категорија у матерњем и страном језику, а који постоји у заједничком фонолошком простору.

Из наведених постулата су се даље развиле *Хипотезе* којима Флеги сумира своје налазе (Flege 1981, 1988b, 1991a, 1992a,b), а оне гласе:

- X1. Гласови из матерњег и страног језика међусобно утичу једни на друге, што се одиграва на фонетској равни.
- X2. Нова фонетска категорија биће направљена за глас из страног језика који се фонетски разликује од најближег гласа из матерњег језика.
- X3. Што је већа разлика на фонетском нивоу између гласа страног језика и њему најближег гласа у матерњем језику, то је већа вероватноћа да ће фонетска разлика међу гласовима бити направљена.
- X4. Вероватноћа за тачно разликовање међу гласовима у матерњем и страном језику на фонетском нивоу се повећава са бројем година тј. узрастом у ком се страни језик почео да учи.
- X5. Прављење категорија гласова страног језика може бити блокирано механизмима еквиваленције у класификацији. Када се то деси, једна категорија ће бити коришћена да повеже перцептивно повезане гласове из матерњег и страног језика (који се називају диафони). Тако ће ови гласови, диафони, и у продукцији бити слични један другом.
- X6. Фонетска категорија остварена за одређени глас страног језика када су у питању билингвални говорници може се разликовати од исте категорије код монолингвалних говорника уколико је:
- Категорија билингвала под утицајем категорије из матерњег језика, да би се сачувао фонетски контраст између категорија у заједничком фонолошком простору матерњег и страног језика, и
 - Репрезентација билингвала заснована на другачијим особинама него код монолингвала
- X7. Продукција гласа одговара особинама гласа заступљеним у репрезентацијама његове фонетске категорије.

На основу наведеног можемо видети да Флеги, између осталог, доводи у питање и заправо негира утицај критичног периода на резултате у процесу учења страног језика. Подсетимо, у једном од претходних поглавља наведена Хипотеза о критичком периоду (Ленеберг, 1986) наводи да је развој тј. неуролошке промене мозга који се дешава током одрастања и пубертета главни разлог за лошије резултате у усвајању језика које се одвија након пубертета, објашњавајући тиме већи број грешака у изговору код одраслих ученика. Флеги негира ове наводе и доводи у питање Ленебергов концепт, тврдећи да и одрасли могу научити и достићи изговор страног језика без акцента, као и да акценат може бити препознатљив и код говорника који уче неки страни језик од детињства.

Истраживачи су испитујући присуство страног акцента понудили многа објашњења, а једно од њих тиче се неуролошког сазревања које условљава тј. смањује пластичност мозга (Penfield 1965; Lenneberg 1967), што последично смањује способност прилагођавања сензомоторног програма за производњу гласова у страном језику (Sapen 1952; McLaughlin 1977 у Flege, 1995:234). Бавећи се проблемом страног акцента поједини научници су предлагали да је он условљен, макар делимично, нетачном перцепцијом гласова страног језика (Flege 1992a, b), док су други као узрок наводили

неадекватан фонетски инпут, (недовољну) мотивацију, психолошке разлоге за задржавање акцента или стварање нетачних навика у почетном стадијуму учења страног језика (види Flege, 1988b).

Флеги спроводи истраживање са 240 матерњих говорника италијанског језика који су по досељењу у Канаду, у узрасту од 3 до 21 године, почели са учењем енглеског језика, а све након што су провели у тој земљи већ 30 година. Ниво присутности страног акцента процењивали су матерњи говорници енглеског језика, користећи континуалну скалу за процењивање реченица на енглеском језику. Закључак овог истраживања указује на снажну повезаност између узраста у ком се почело са учењем енглеског језика и усвојеног страног акцента. Наиме, што је касније у животу започето са учењем страног језика, то је страни акцент био оцењен као јачи. У случају постојања критичког периода појава страног акцента показала би се одмах након пубертета (Flege 1995: 234, 235).

У прилог осмишљавања решења и тражења одговора на питање проблема усвајања фонетско-фонолошког система страног језика Флеги описује и истраживање везано за перцепцију и продукцију вокала. Наиме, Модел учења говора нуди предвиђања која се тичу начина перцепције и продукције вокала страног језика, наводећи пример да чак и одрасли ученици страног језика имају способност да разликују вокале матерњег и страног језика, посебно у случају када у матерњем фонолошком систему има мање вокала (наводи се пример вокалског система шпанског језика са пет вокала насупрот енглеском језику са 15 вокала). Када дође до оваког случаја, према Флегијевој Хипотези 2 доћи ће до формирања нових фонетских категорија за гласове страног језика, док ће према Хипотези 7 вокали страног језика биће произведени према репрезентацијама њихових фонетских категорија. Хипотеза 3 предвиђа да што је већа перципирана удаљеност вокала од најближег вокала матерњег језика тако расте и вероватноћа да ће за вокал страног језика бити формирана нова категорија. Експеримент који Флеги наводи обављен је са матерњим говорницима шпанског језика, а предвиђано је да ће код њих бити формирана фонетска категорија за вокале енглеског језика које њихов матерњи не поседује у свом инвентару. Такође, претпостављало се према Хипотези 4, да је вероватније да ће шпански 8-годишњи говорник успоставити нове категорије за наведене вокале енглеског језика него 16-годишњи говорник (Flege 1995:243). Са друге стране, одређене студије показале су и да ученици који у одраслом добу почну са учењем страног језика доказано могу достићи ниво матерњег говорника у изговору услед велике изложености страном језику током учења (Flege 1995:252).

Бројне студије везане за усвајање и перцепцију и продукцију вокалског система страног језика доказале су Флегијеве хипотезе на којима почива Модел учења страног говора (види Flege 1995:243-254). Уколико говоримо о истраживањима о усвајању вокала страног језика код матерњих говорника српског језика морамо нагласити да је за сада Марковић (2007) једино које је рађено, а реч је о учењу енглеског као страног језика. Наиме, Марковић у дисертацији полази од Модела учења говора (Flege 1995) и Модела перцептивне асимилиције (Best 1994), и долази до резултата којима закључује да је висок ниво интерференције матерњег језика, присуство асимилиције вокала страног језика у категорије матерњег језика и тиме потврђује утицај алофонских карактеристика сегмената у перцепцији (Марковић 2007: 386-389).

Представљајући кључни корак током процеса сензомоторног учења, Марковић имплицира да је тачна продукција гласова условљена тачном перцепцијом. Гласови се, као након поређења са системом матерњег са системом страног језика на фонолошком плану, категоришу као *идентични*, *слични* или *нови* гласови. Флеги наводи да приликом усвајања гласова страног језика они гласови који су категорисани као идентични не би

требало да стварају проблем, јер се не разликују значајно ни акустички ни перцептуално, и обележавају се истим симболом Међународног фонетског алфабета. Слични гласови се системски разликују од гласа из матерњег језика, лако се са тим гласом поистовећују, акустички су различити иако се обележавају истим симболом. Као и идентични, тако и гласови категорисани као слични подлежу процеси *еквиваленције*, што не утиче на продукцију ових гласова у негативном смислу. Гласови који су категорисани као нови немају свој пар уколико се посматра систем матерњег језика, акустички су сасвим различити и обележавају се самим тим сасвим другим симболом у односу на гласове који су присутни у фонолошком систему матерњег језика (Flege 1987a: 48, Flege 1995: 264).

За ученике страног језика највећи узрок погрешне артикулације и страног акцента, као што је већ објашњено, представља погрешна тј. нетачна перцепција. Управо гласови који су по Флегијевој поставци названи сличним гласовима најчешћи су узрочник оваквог проблема. Наиме, сличне гласове је најтеже усвојити јер их ученици класификују као идентичне матерњим не уочавајући разлике, и тако их усвајају. Важно је дефинисати који су то гласови слични у два језика, а у дефиницију улазе фактори попут перцепције, акустичких и артикулаторних обележја, ученичке когнитивне способности, интуиције матерњег говорника (Major 2001).

Ученици страног језика, према Флегију, морају најпре утврдити које то разлике постоје међу гласовима матерњег и страног језика како би јасно формирали нове категорије циљног језика. Постоје случајеви када ученик не прави дистинкцију између два гласа у процесу учења страног језика, јер та разлика не постоји или није присутна као релевантна у фонолошком систему његовог матерњег језика. Постоје случајеви у којима ученик не може да перципира одређену акустичку форму као нову због неразвијене потребне сензибилности, или да иако препознаје разлику, не може правилно да је артикулише. Последња два примера чешћа су у случају учења страног језика код одраслих. У класификацији и обради гласова страног језика учествују, дакле, два механизма. У питању су процес *асимилације* и *дисимилације* фонетских категорија (Flege 1995: 238-239; Flege et al. 1999: 279). Процес асимилације дешава се приликом формирања фонетске категорије страног језика које је блокирано услед велике сличности тј. када ученик перципира дати глас као идентичан гласу матерњег језика. Процес дисимилације дешава се приликом формирања категорије за нов глас циљног језика, при чему категорија гласа у матерњем језику одступа од категорије гласа у циљном језику, са циљем одрживости контраста у фонетском простору.

2.3. Процес продукције

Говорна активност је стечена функција која се учи од најранијег детињства и у најтежњој је вези са слушном активношћу. Да би се говорни чин могао остварити, потребно је да се мозак активира у комуникацијском смислу. Многе чињенице везане за деловање мозга у комуникацијском чину још увек су на нивоу претпоставки, али ипак имамо начелну представу о томе како се успостаља веза између управљачког центра (мозга) и његових извршних (тј.говорних) органа. Могло би се рећи да говор настаје тако што се надражај примљен путем чула слуха или вида рефлектује као тражење одговарајућих отисака (речи) у Верникеовом центру, који се затим међусобно повезују у Брокаовом центру, да би одатле кренула упутства у одређене делове примарног моторичког подручја, које опет издаје налоге одређеним мишићима да се покрену. Ти мишићи представљају делове говорних органа (говорног апарата) (Петровић-Гудурић 2010: 61,62).

2.3.1. Модел продукције говора

Модел продукције говора (Levelt 1983) објашњава да је за продукцију потребно уложити напор који се састоји од приступања речима у менталном лексикону, граматичког кодирања, и фонолошког кодирања (Јеротијевић-Тишма 2017:93). Овај комплексни механизам обухвата три функције: моторну контролу, атрикулаторне покрете и генерисање говора (Lieberman, Blumstein 1988: 3-16 у Јеротијевић-Тишма 2017:94). Стварање менталне идеје о томе шта ће се говорити почетни је део моторне фазе коју прати преношење те идеје сензорним нервима до говорног апарата. Оно што следи у даљем генерисању говора је процесуирање језика покретањем моторних команди, а како би се говор генерисао упошљавају се аудиторни регион и регион моторне контроле мозга тј. Брокина и Верникеова зона у мозгу. Брокина зона мозга сензорним органима прима аудио-визуалне сигнале, Верникеова зона мозга ствара сигнале који активирају субглоталне делове говорног парата (плућа, дијафрагма, трахеје) и супраглоталне (од фаринкса навише) делове говорног апарата (Lodge 2009:14-17 у Јеротијевић-Тишма 2017:94)

2.3.2. Утицај ортографије на усвајање страног језика/на усвајање немачког као страног језика

Утицаји ортографије и односа између фонеме и графеме нису пуно истраживани у претходним деценијама. Истраживања на тему учења енглеског као страног језика и утицаја ортографских правила овог језика, који се сматра тешким (Dornbusch 2012; Erdener and Burnham 2005), на учење овог језика код говорника различитих полазних језика, су најбројнија (Bassetti, Atkinson 2015; Hayes-Harb и др. 2010; Rafat 2015) (Nimz 2016: 54-56). Међутим, недостају студије које обухватају перцепцију и продукције исте групе и утицаја који има ортографија на ове процесе.

Веома мали број научних радова истражује утицај који ортографија може имати на учење немачког као страног језика. Ајзенберг (Eisenberg 1995) наводи да је ортографија ретко предмет изучавања, те да је углавном запостаљена и у самој настави, дајући при том значај утицају ортографије на правилно писање, а не на усвајање фонолошког система немачког као страног језика. Дилинг и Хиршфелд (Dieling & Hirschfeld 2007:65) истичу важност односа читања по правилима у учењу немачког као страног језика. У већини специјализованих приручника за фонетику означавање дужине вокала помоћу консонанта /h/ који следи иза вокала, као и удвајање консонаната иза вокала указујући на кратак изговор вокала, те ортографска комбинација <ie> за вокал /i:/ или удвајање вокала за дуг изговор вокала, ретко се помиње (Dieling, Hirschfeld 2007: 197; Hirschfeld и др. 2007: 163; Stock and Hirschfeld, 1996: 21 у Nimz 2016:57). Пример приручника који указује на чврсту повезаност ортографије и изговора у случају немачког језичког система ауторки Хиршфелд и Рајнке³ (2018) представља најсветлији пример у погледу примера који се могу применити у настави немачког као страног језика.

³ Hirschfeld, Reinke „Unter Berücksichtigung von Verhältnissen von Orthografie und Phonetik“, 2018

2.3.3. Истраживања и хипотезе везане за усвајање дужине вокала у учењу страног језика

Одређени број студија из области истраживања усвајања говора у учењу страног језика указало је на проблем у перцепцији дужине вокала током усвајања фонолошког система страног језика (Altmann и др. 2012; Bogacka, 2004; Bohn, 1995; Bohn, Flege, 1990; McAllister и др. 2002; Kondaurova, Francis, 2008; Nimz 2011b; Rojczyk 2011), док је мањи број истраживања укључио и истраживање продукције дужине вокала (McAllister и др. 2002; Nimz 2011b; Rojczyk, 2011). Имајући у виду да је већи део наведених истраживања испитивао учење енглеског као страног језика, у наставку наводимо мали број радова бавио се учењем других језика: McAllister и др. 2002 за шведски, Escudero и др. 2009 за холандски, и Nimz 2011b и Altmann и др. 2012 за немачки језика).

Као закључак истраживања везаног за перцепцију дужине вокала (и консонаната) код матерњих говорника италијанског који уче немачки као страни језика Алтман и сарадници (Altmann и др. 2012) изводе закључке о успешној⁴ перцепцији вокала на основу особине вокала да садржи већи број информација (прозодијске карактеристике о ритму, тону и акценту), информације о околним сегментима у вредностима својих форманата, информације о идентитету говорника (опет на основу вредности форманата вокала којима се могу открити пол и узраст говорника). Закључак свог истраживања Алтман и сарадници објашњавају и помоћу *Хипотезе о особинама*⁵ до које је 2002.године дошао Мекалистер са сарадницима, а која се односи на усвајање дужине вокала у области фонологије страног језика наводећи да „особине страног језика (попут трајања) које указују на фонолошки контраст у матерњем језику представља потешкоћу за ученика страног језика да усвоји, а та тежина одразиће се и на ученикову продукцију контраста на ком се заснива дата особина“⁶ (McAllister и др. 2002: 230).

Друга хипотеза која говори о усвајању фонолошких карактеристика у учењу страног језика је Десензитизациона хипотеза⁷ (Bohn 1995) која супротно Хипотези особина која наглашава утицај матерњег језика, у први план ставља значај језички независне, аудиторно засноване стратегије у процесу перцепције страног језика. У истраживању са говорницима немачког, шпанског и мандаринског језика који су имали задатак да идентификују синтетичке вокале енглеског језика, Бон у закључку долази до хипотезе којом тврди да „се сигнали трајања у перцепцији вокала лако перципирају, било да слушалац са тим има или нема искуства у свом матерњем језику“ (Bohn 1995: 294).

Можемо закључити да су две наведене хипотезе супротстављене, о чему говори и Томашек истичући да се студије на којима се заснивају ове хипотезе заправо у свом дизајну ослањају на два различита начина перцепције. Док је Мекалистер изводио експеримент са правим речима ослањајући се на „фонолошки“ начин у перцепцији, Бон је користио синтетичке речи активирајући тиме „фонетску“ перцепцију која не захтева фонолошко знање (Tomaschek, 2009: 42–44, према Nimz, 2016: 29). Водећи се оваквим

⁴ Италијански језик не познаје разлику у дужини вокала као што је случај дистинктивног разликовања у немачком, али је присутно алофонско продужавање вокала у отвореним слоговима, што омогућава италијанским говорницима да лакше перципирају разлике у дужини вокала у другим језицима (Kondaurova and Francis, 2008)

⁵ The Feature Hypothesis (McAllister et al., 2002) – превод И.Милошевић

⁶ “L2 features [such as duration] not used to signal phonological contrast in L1 will be difficult to perceive for the L2 learner and this difficulty will be reflected in the learner’s production of the contrast based on this feature” (McAllister et al., 2002: 230 у Nimz 2016:26)

⁷ Desensitization Hypothesis (Bohn 1995) – превод И.Милошевић

методолошким питањима, у нашем истраживању експеримет је заснован на два различита теста перцепције: тест дискриминације и тест идентификације.

2.4. Усвајање и школовање изговора

Различити приступи у погледу учења језика имали су последице из којих су проистекли различити дидактичко-методички приступи. О значају школовања гласовне стране у процесу учења страног језика, и као одговор на питање да ли је фонетика у случају немачког као страног језика потреба или је у питању „пасторак“ у настави страног језика Дилинг⁸ наводи да:

„да је фонетика у настави потцењена, а изговор и писмо заједно чине „материјалну страну језика“, те према томе предстаља предуслов за усвајање даљих вештина, при чему се мисли на слушање и разумевање, слободан говор, разумевање прочитаног и писање. Фонетика се, дакле, не увежбава ради фонетике, већ ради комуникације“ (Dieling 1992: 7).

Разматрајући тему могућег разлога за потцењен положај фонетике у настави немачког језика Хиршфелд⁹ наводи:

„неспоразуми настају из уверења да се изговор може научити исто као и нова лексика или нове граматичке структуре. Постоје међутим озбиљне разлике (...) Утицај матерњег језика (...) је на пољу изговора изразито јак и дуготрајан, јер поред фактора памћења утицајни су и физички и психички фактори. Морају се развити нове стратегије и навике у перцепцији, јер оне које владају у матерњем језику делују попут „сита“ у учењу страног језика. Морају се научити и аутоматизовати нови говорни покрети, што је изузетно тешко, зато што они у матерњем језику теку несвесно и потпуно аутоматизовано.“ (Hirschfeld 1997: 69).

Снажан утицај на место које школовање изговора заузима у дидактици страног језика присутан је у настави страног језика и данас. У наставку дајемо преглед значајних метода које су од 19. века па до данас забележени као значајни у погледу школовања изговора и места које је школовање изговора имало у настави.

⁸ „wird die Phonetik wird im Unterricht unterschätzt, denn die Aussprache bildet gemeinsam mit der Schrift die „materiellen Erscheinungsformen einer Sprache“ und demnach die Voraussetzung für den Erwerb weiterer Fähigkeiten, darunter das verstehende Hören, das freie Sprechen, das verstehende Lesen und auch das Schreiben. „Phonetik wird also nicht um der Phonetik willen betrieben, sondern um der Kommunikation willen.“ (превод И.Милошевић)

⁹ Ein (...) Missverständnis besteht im Glauben, dass eine neue Aussprache neben-bei oder genauso erworben wird wie neuer Wortschatz oder grammatische Strukturen. Dabei gibt es gravierende Unterschiede (...). Die Interferenz der Muttersprache (...) ist im Bereich der Aussprache besonders stark und langlebig, weil neben der Gedächtnisleistung physische (motorische) und psychische Faktoren wirksam werden. Es müssen neue Perzeptionsstrategien und -gewohnheiten entwickelt werden, da die muttersprachigen in der Fremdsprache wie ein Raster oder “Sieb” wirken. Es müssen neue Sprechbewegungen erlernt und automatisiert werden, was außerordentlich schwierig ist, weil sie in der Mutter-sprache unbewusst und hochautomatisiert. (Hirschfeld 1997:69). (превод И. Милошевић)

2.4.1. Школовање изговора кроз историју

Први забележен чисто граматички оријентисан приступ назван *Граматичко-преводном методом* у 19. веку је потпуно искључивала гласовну страну језика. Настава и учење страног језика базирала се на превод литерарних текстова по угледу на наставу латинског и старогрчког (Neuner, Hunfeld 1997:19). Будући да је настава страног језика имала фокус на вокабулару и граматички, на часовима је било искључиво превођење и учење и примена граматичких правила у текстовима, са ослањањем на матерњи језик. Није било места за гласовну страну, чиме је говор и гласовна страна језика изговор био апсолутно занемарен.

Уследила је реформа подстакнута Вилхелмом Виетором који 1882. године издаје памфлет под називом „Настава језика се мора мењати!“¹⁰, а базу новог приступа у настави страног језика представљају сазнања младограматичара „лајпцишке школе“, који од 1870-тих година стављају фокус на научно истраживање језика, те посматрају гласовну страну језика као аутономни систем независан од синтаксе и семантике. Као циљ наставе страног језика надаље поставља се подстицање језичких говорних компетенција и коректан изговор (Missaglia 1999: 16), а као резултат настаје *Директна метода*. Усвајање страног језика у примени ове методе не иде преко матерњег, већ се на настави користи искључиво циљни језик. Фонетика добија одлучујућу улогу, али је притом ограничена на изучавање сегментног нивоа. Оснивање Међународне фонетске асоцијације (International Phonetic Association) направило је основ за стварање Међународног фонетског алфабета (Internationalen Phonetischen Alphabets (IPA)), што је довело до сарадње наставника страног језика и фонетичара. Захтев који је стављен пред наставнике страних језика био је да „уједине теоријску и практичну страну језика која подразумева фонетске аспекте матерњег и циљног језика“ (ибид.) како би се дошло до тачне перцепције и артикулације код ученика страног језика.

1950-тих у Америци настаје *Аудиолингвална метода* која поново граматичка правила поставља у први план, па су тако вежбе изговора поново биле потиснуте из уџбеника и наставе страног језика (Dieling, Hirschfeld 2003: 43). Теоријски основ за настајање аудиолингвалне методе чинили су структуриализам, бихевиористичка теорија учења и контрастивна хипотеза тј. теорија интерференце.

Као основ за развој аудиолингвалне методе јављају се теоријске поставке везане за учење језика из структуриализма, бихевиористичких теорија и контрастивне хипотезе (теорија интерференце).

- Структуриализам Леонарда Блумфилда (1914, 1933) у лингвистици уопште у фокусу истраживања нема један одређени језик, већ структуре говорног језика, те посматра језик као комплексан систем који је састављен од подсистема (фонетика/фонологија, морфологија и синтакса) чије су јединице уједињене кроз одређена правила повезивања. За циљ наставе страног језика постављено је посматрање и понављање образаца на основу којих се јединице језика формирају. Уз првенствено употребу и увежбавање граматичких јединица у унапред датим реченичним обрасцима, изговор (фонетика и фонологија) имале су занемарену улогу (Dieling, Hirschfeld 2000: 43, Missaglia 1999: 20)
- Бихевиористичка теорија учења у аудиолингвалној методи имала је видљив утицај кроз метод опонашањ, стрљивог учења напамет као и анализирања

¹⁰ Wilhelm Viëtor “Der Sprachunterricht muß umkehren!” 1882.

тога шта и како наставник страног језика каже (Neuner, Hunfeld 1997: 59). Преношење бихевиористичких образаца учења преноси се на учење страног језика на тај начин што се учење страног језика посматра као учење организма које реагују на говорне стимулусе кроз вербалне изјаве. У случају учења страног језика ти стимулуси долазе од предавача језика, који су ученицима давали позитивне или негативне одговоре. Тако, рецимо, у случају правилног изговора би ученик добио похвалу, а у случају погрешног изговора подстицај да понови другачије дату гласовну структуру док не буде правило артикулисана (уп. Richards, Rodgers 2001: 46 према Dahmen 2012: 27).

- Хипотеза контрастивитета и Теорија интерференце су имале основе још у директној методи на тај начин што су контрастивни аспекти матерњег и страног језика приближавани ученицима на настави, а такође је из угла структурализма и бихевиористичких теорија учења контрастивна лингвистика сматрана важном за науку о учењу страног језика. Хипотеза контрастивитета која је почивала на Вајнрајховој теорији интерференце (Weinreich, 1953, 1976) у основи тврди да ће разлике између матерњег и страног језика довести до потешкоћа и проблема у учењу, називајући то негативним трансфером, а да ће сличности између два језика олакшати учење, именјујући ово позитивним трансфером.

Развој аудиолингвалне методе довео је до стварања језичких лабораторија, развоја аудиовизуелне методе где је путем слушалица ученицима презентован језички садржај циљног језика. У погледу изговора у оквиру овог модела учења вежбања су фокусирана на сегментални ниво и усвајање фонемских контраста кроз минималне парове и вежбања субституције (Missaglia 1999: 19 према Dahmen 2012: 28). Међутим, овај метод је наишао на критике због стриктног формата вежбања и мањка могућности за креативност у процесу подучавања: „строги и увек исти ток наставе схваћен је као монотон и досадан“¹¹ (Kniffka, Siebert-Ott 2007: 87 према Dahmen 2012: 28).

Такође, Чомски (1959) је критиковао бихевиористички приступ из лингвистичког угла тврдећи да се уместо унутрашњих когнитивних процеса учења који омогућавају креативну употребу језика сагледавају само спољни фактори (језичко условљавање кроз надражај и реакцију) (Dahmen 2012: 28).

Хипотеза контрастивитета је такође наишла на критике из разлога што су бројне студије показале да су управо сличности међу језицима доводиле до грешака у учењу страног језика, а не разлике. Да сличности између матерњег и страног језика могу довести до грешака у учењу страног језика, посебно на нивоу изговора, тврде у својим моделима учења Екман (Eckmann 1977 - Markedness-Differential-Hypothesis), Флеги (Flege 1995 - Speech Learning Model) и Бест (Best 1995 - Perception Assimilation Model) (Dahmen 2013:29).

Заслужену пажњу фонетици и школовању изговора није донео ни *Комуникативни приступ* у 1970-им годинама, када Хајмс (Hymes 1971) „комуникативну компетенцију“ супротставља „лингвистичкој компетенцији“ по моделу Чомског. Овај приступ заговара да савладавање граматичких правила није довољно за успешну комуникацију, удаљава наставу страног језика од бихевиористичког приступа и фокуса на граматику,

¹¹ „strenge, immer gleiche Unterrichtsablauf [wurde] als monoton und langweilig empfunden“. (Kniffka/Siebert-Ott 2007: 87 према Dahmen 2012: 28) (превод И.Милошевић)

те приближава сферу прагматике и социалингвистике учењу страног језика, са фокусом на комуникацији.

Педагошки циљ у комуникативном приступу се помера од центрираности граматике на владање језичким компетенцијама, и помера фокус у настави са наставника на ученика. Наставник не предаје фронтално, већ подржава ученика у процесу учења, у ком се комуникационе ситуације одвијају у виду групног рада, дијалога итд. (Neuner, Hunfeld 1997: 105).

Фонетика у комуникативном приступу све више губи самосталност, па је захтев који се ставља пред ученике комуникативне природе – разумевање је важније од тачности. Познавање фонема страног језика губи на значају и игра улогу једино у савладавању компетенције слушања у разумевања саговорника. Задаци за увежбавање изговора су све више избацивани из уџбеника, а дотадашњи уводни курс фонетике у уџбеницима замењен је глобалним уводом који уводи истовремено вокабулар, граматiku и фонетику (Dieling, Hirschfeld 2000: 43).

Као последица оваквог, могло би се рећи вишедеценијског неправедног сагледавања фонетике и фонологије у настави страног језика, довело је до негативног термина који се, нажалост и данас може чути, а који прати фонетику, означавајући је као „пасторак у настави страног језика“ („Stiefkind des Fremdsprachenunterrichts“ (Göbel, Graffmann 1977; Dieling, Hirschfeld 2000:1 према Dahmen 2013: 34). Према Хиршфелд, област фонетике и фонологије не бива само избачена из уџбеника страног језика, већ запостављена и у образовању наставника (Hirschfeld 2001: 873).

2.4.2. Школовање изговора данас

Традиција која прати термин фонетика као синоним за наставу изговора наставља се и даље. Иако су се могли чути различити ставови о томе да је реч о примарном лингвистичком значају фонетике као дисциплине (Lehre von den Sprachlauten, Grassegger 2004: 7) – срп. наука о језичким гласовима, прев. И. Милошевић), или о дидактичкој науци изговора страног језика (Hirschfeld, Reinke 2016: 57), из праматичних разлога термин и синоним остају замењиви. Управо Урсула Хиршфелд, пише о томе:

„Појам фонетика у овом контексту значи изговор тј. школовање изговора и обухвата фонолошке и фонетске основе, као и перцепцију и продукцију говорног језика“¹² (Hirschfeld 2010: 190).

Актуелна ситуација везана за примену фонетике и фонологије у настави немачког као страног језика је шаролика, а у сваком случају у бољем положају него пре 20-так година. Истраживања на ову тему су актуелна у Европи, па тако постоје бројне студије, радови и дисертације везане за учење немачког језика код говорника са различитим полазним језицима: са италијанским говорницима (Missaglia 1999), за ученике енглеског и немачког (Gut 2003, 2007), као и са италијанским говорницима (Dahmen 2013), са руским матерњим говорницима (Dunzov 2018), са турским говорницима (Chudoba 2017), са матерњим говорницима белоруског (Nossok 2007).

¹² „Der Begriff Phonetik steht in diesem Kontext für Aussprache bzw. Aussprachetraining und umfasst die phonologischen und phonetischen Grundlagen sowie die Perzeption und Produktion gesprochener Sprache.“ (Hirschfeld 2010:190) (превод И.Милошевић)

Гут, Трувејн и Бери (Gut, Trouvain & Barry 2007) подсећају и указују на потребну сарадњу између теоретичара тј. фонетичара и практичара, из разлога што је ситуација у погледу примене добијених резултата лингвистичких (фонетско-фонолошких) емпиријских истраживања била незадовољавајућа (Gut, Trouvain & Barry, 2007: 5). Жеља предавача старног језика није била да се резултати само представе, већ да се одмах преточе у потребне материјале за школовање изговора, са конкретним методама за учење које се могу применити (Gut, Trouvain & Barry, 2007: 6).

Хиршфелд (2011) наводи да је данас ситуација делимично задовољавајућа. Наиме, понуда приручника за примену фонетике у настави постоји. Наслови који садрже вежбања и обихватају проблеме узроковане разликама и специфичностима немачког фонолошког система, и који нуде имплементацију у настави како за основни тако и за факултетски/напредни ниво учења немачког језика као страног су бројни. Овде набрајамо само неке од њих: *Phonetik International Deutsch* (Hirschfeld, Kelz & Müller, 2003), *Phonetik lehren und lernen* (Dieling, Hirschfeld, 2000), *Phonothik Intensiv* (Hirschfeld и др. 2007), *33 Aussprachspiele* (Hirschfeld, Reinke 2009) (Dahmen 2013:38).

Свакако, мора се нагласити да постоји извешан раскорак између понуде на тржишту која је управо наведена, обогачене савременим уџбеницима за наставу немачког језика као страног у Републици Србији, и постојећих наставних планова који се ослањају на Заједнички европски референтни оквир за језике (нем. GeR¹³). Како анализа фонетских вежби присутних у уџбеницима који су у употреби у настави, методичких приступа у погледу школовања изговора, и ослањања на планове у пракси превазилази оквир овог истраживања, наглашавамо да ће ова врста анализе свакако бити предмет следећег истраживања. У погледу критеријума за усвајање изговора у настави немачког као страног језика и ослањања на фонолошке компетенције у учењу немачког језика према Заједничком европском референтном оквиру за језике видети Прилог 6.

2.4.3. Утицаји на усвајање изговора

„Усвојити нови изговор за многе ученике је теже него усвајање вокабулара и граматике“¹⁴ (Hirschfeld, 2011: 12)

Достизање компетенције везане за изговор страног језика је под утицајем бројних фактора који у основи могу бити језичке тј. лингвистичке или ванлингвистичке природе. Када говоримо о језичким факторима који утичу на усвајање изговора можемо говорити о онима који се односе на узрок проблема и тада говоримо о интерференцама (у говору, слушању или писању), и оним везаним за врсту узрока, када се мисли на разлику између узрока на фонетском или на фонолошком нивоу.

Када је реч о факторима који се сматрају индивидуалним можемо навести узраст у ком се започет контакт са страним језиком, дужину учења страног језика, и факторе попут мотивације за учење језика и ставове према циљном језику (Suter 1976; Suter, Purcell 1980, Pennington 1994, 1998, Flege 1995 према Dahmen 2013:43).

¹³ нем. GeR – Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen

¹⁴ *Eine neue Aussprache zu erwerben, ist für viele Lernende schwieriger als die Aneignung von Wortschatz und Grammatik.* (Hirschfeld, 2011:12) - превод И. Милошевић

2.4.3.1. Утицаји на усвајање изговора

Према већини теорија о учењу страног језика највећи утицај на погрешан изговор или на појаву страног акцента код ученика страног језика имају матерњи и/или претходно научени страни језик и тада говоримо о језичком трансферу или интерференци.

Феномен трансфера (говорне интерференце) је „несвесно преузимање карактеристика система гласова матерњег језика у гласовни систем језика који се учи“¹⁵ (Künzel 1977: 1). У фокусу емпиријских истраживања проблема у изговору још од друге половине прошлог века нашла су се испитивања трансфера на сегменталном нивоу, док је тек у протекле две деценије дошло до појачаног интересовања и истраживања трансфера на прозодијском нивоу (в. Munro, Derwing 1995; Trofimovitch, Baker 2006; Rasier, Hiligsmann 2007 према Dahmen 2013:50).

Интерференце у слушању су оне које су засноване на утицају који долази из фонологије матерњег језика. У фокусу студија које су се још од средине прошлог века бавиле истраживањима о категоријском разликовању гласова у страном језику засноване су на сличности тј. разликама између фонема матерњег и страног језика. Овome у прилог говори лингвистичка литература почев од Основа фонологије¹⁶ (Trubetzkoy 1939), па даље кроз описане моделе перцепције и продукције (Native Language Magnet Model - Kuhl 1991, 1992; Perceptual Assimilation Model – Best 1995; Speech Learning Model - Flege 1995).

Фонетски и фонолошки трансфер о ком говори Менен (Mennen 2007) се такође односи на утицај који долази из система матерњег језика. Овај аутор објашњава да је трансфер одигран на фонолошком нивоу заснован на разликама у инвентару гласова који праве разлику у значењу, као и у прозодијским категоријама. Тако је нпр. фонолошки трансфер присутан на сегменталном нивоу у случају када фонемски контраст матерњег и циљног језика не постоји, као у примеру немачког вокала /y/ који су италијански ученици немачког језика заменили фонемом /u/. На супraseгменталном нивоу трансфер се може видети у преношењу структуре слога или примене интонације коју ученик преноси из матерњег на прозодију страног језика (Mennen 2007: 57).

Фонетски трансфер из матерњег језика присутан је у случају преношења артикулацијских навика на фонолошке категорије присутне у матерњем и страном језику. На сегменталном нивоу, наводи исти аутор, је рецимо преношење карактеристике неаспирираних плозива код италијанских ученика немачког језика, које они преносе из артикулацијских образаца матерњег језика на изговор немачких плозива. На прозодијском нивоу исти аутор наводи разлику у трајању и висини тонских контура (Mennen 2007: 57-59).

2.4.3.2. Ванлингвистички утицаји на усвајање изговора

Када је реч о ванјезичким утицајима на усвајање и школовање изговора у учењу страног језика можемо навести низ фактора, који се називају индивидуалним, а то су:

¹⁵ „weitgehend unbewusste Übernahme von Charakteristika des muttersprachlichen Lautsystems in das zu erlernende/erlernte Lautsystem“ (Künzel 1977: 1 према Dahmen 2013: 50) – превод И.

Милошевић

¹⁶ Grundzüge der Phonologie (N. Trubetzkoy, 1939)

узраст у ком се учи страни језик, трајање учења страног језик, мотивација, ставови према језику итд.

Наведени фактори, поред осталих који су присутни у учењу страног језика које се изводи у институционалном тј.школском амбијенту (попут бројности и атмосфере у групи у којој се учи језик, ставова наставника према језику и култури циљног језика, оцена као фактор мотивације итд), су фактори који су од стране аутора који су изучавали мотивацију за учење страног језика наведени као они са највећим утицајем (Suter 1976, Suter,Purcell 1980, Pennington 1994, Flege 1995 према Dahmen 2013:48). У овом раду се управо испитује утицај неких од наведених фактора на тачност у перцепцији и продукцији вокала код ученика немачког као страног језика.

Узраст и дужина учења страног језика

Постигнућа у развоју језичких компетенција могу бити веома различита, па тако говорник који је веома компетентан у области граматике и лексике, који је упркос касном почетку учења страног језика достигао у овим језичким областима ниво матерњег говорника, углавном не достиже ни близу тог нивоа када је у питању изговор (Scovel 1988, Flege/Yeni-Komshian/Liu 1999). Последње наведена група аутора је управо истраживањем спроведеним са 200 кореанских ученика енглеског као страног језика идентификовали њих 6, који су почели са учењем након 12.године живота и достигли матерњи ново у погледу лексике и граматике, док изговор није никако био на том нивоу. У погледу изговора је, наиме, каснији почетак учења страног језика (а за већину научника је то узраст након 5 или 6 године живота (Flege/Yeni-Komshian/Liu 1999, Munro/Flege/MacKay 1996, Piske/MacKay/Flege 2001) пропорционално обрнут могућности постизања високог нивоа.

Овакви наводи дају повод за истраживање које ће бити представљено у дисертацији, а које се тиче испитаника који су у различитом узрасту почели са учењем немачког језика.

Утицај индивидуланих фактора који су специфични за сваког ученика понаособ, попут узраста у ком је започео учење страног језика и дужина тј.трајање учења тог језика биће истраживано у емпиријском делу овог рада у виду варијабли чији се утицај на тачност у перцепцији и продукцији одређених гласова, у овом случају вокала немачког језика, испитује. На овај начин теоријске поставке на које се рад ослања, а којима се имлицира повезаност управо ова два фактора на усвајање одређених аспеката фонетско- фонолошког система старог језика, биће испитане.

Мотивација и ставови према језику

Говорећи о лингвистичким и ванлингвистичким факторима који могу имати утицаја у процесу учења страног језика морамо поменути и ставове према учењу језика.

„Лични став млађег ученика, склоност, степен допадања и недопадања, основне су карактеристике мотивације у раном узрасту“ (Дурбаба, 2011:117). Емотивна стања у комбинацији са ставовима неоспорно утичу на мотивацију за учење.

У вези са управо наведеним Милошевић (2016) у мастер тези испитује ставове као фактор мотивације за учење немачког као страног језика код ученика основношколског узраста. Став који ученик има према учењу одређеног страног језика или према учењу страних језика уопште, потом оцене, али и ставови родитеља који се могу пренети и

утицати на ставове ученика по том питању, показали су се као фактори који утичу на мотивације за учење овог страног језика (Милошевић, 2019).

Са ставовима према језику уско је повезана мотивација, другим речима жеља за овладавањем употребе циљног језика без грешака, праћена великим трудом од стране онога који учи дати језик (Gardner 1985:10). Мотивација се може посматрати као унутрашња или интрузивна и као спољашња или екструзивна.

Приликом процеса подучавања страног језика предавач наилази на разне потешкоће које имају корен у ставовима према језику, те Хиршфелд наводи: „морају се отклонити препреке (нелагода) које изазивају другачији начин говора од оног матерњег, другачији облици гласова и интонације“ (Hirschfeld 1997:69 према Grotjan 1998:46).

Неки ученици се осећају лоше приликом увежбавања и избегавају прилику да артикулишу гласове новог језика, док они млађи ипак радо експериментишу и не осећају се несигурно. Међутим, код већине је присутна психичка баријера. Понеки ученици сматрају смешним и неприродним артикулацију нових гласова или нових интонацијских образаца, понеки се стиде да не направе грешку или буду исмејани. Задатак је наставника да отклони ту баријеру и да их охрабри у покушају продукције страних гласова (Dieling 1992:23).

Наводимо да се у овом истраживању не бавимо ставовима као факторима који утичу на перцепцију и продукцију, али остављамо отворена врата за испитивања у будућности којима ће се повезати социолингвистика са фонетиком и учењем немачког језика.

2.4.4. Досадашња истраживања

Истраживања на тему усвајања изговора немачког као страног/другог језика су актуелне и бројне, и односе се на проблеме у изговору које имају ученици са различитим полазним језицима (нпр. Missaglia 1999 за италијанске ученике немачког језика, Gut 2003, 2007 за ученике немачког и енглеског са различитим полазним језицима).

Гут, Трувејн и Бери наводе да, према резултатима њиховог истраживања (Gut, Trouvain, Barry 2007:5), наставници тј. практичари у настави немачког као страног језика не траже резултате истраживања њихових колега из области лингвистике, већ очекују примену стечених сазнања у виду материјала који ће бити употребљиви у настави. Примери дела која повезују теорију и праксу су *Phonetik International Deutsch* (Hirschfeld, Kelz, Müller 2003) или *Phonetik lehren und lernen* (Dieling, Hirschfeld 2000) (према Dahmen 2013: 38). Поменути наслови нуде увид у делове фонетике и фонологије, као и поређење немачког са другим језицима. Дело *Phonetik lehren und lernen* садржи преглед метода које циљано увежбавају сегментну и прозодијску страну немачког језика. Дела ауторки Хиршфелд и Рајнке *Phonetik Intensiv* (Hirschfeld et al. 2007) и *33 Aussprachspiele* (Hirschfeld, Reinke 2009) имају значајну примену у настави немачког као страног/другог језика у Немачкој и другим европским земљама.

У погледу испитивања перцепције и продукције вокала немачког као страног језика последњих година било је више радова који су донели значајне резултате. Тако у погледу радова објављених у вези неког од језика типолошки најближих српском језику су они у вези проблема у изговору немачког као страног за говорнике бугарског као матерњег језика. Тако Симеонова (R. Simeonova, 1988) у свом истраживању наводи да се у процесу продукције дугих и кратких вокала код бугарских говорника најчешће грешке јављају у погледу неутрализације обе серије вокала по питању квантитета и

квалитета, те издваја као најчешћу грешку реализацију предњих вокала при чему је кратко отворено /y/ асимиловано у фонетски сличну комбинацију гласова /ju/ присутну у бугарском језику. Димитрова (K.Dimitrova 1988) испитује усвајање предњих вокала немачког језика код бугарских средњошколских ученика и истиче да је изговор дугих затворених и средњих предњих вокала тежи од кратких, отворених и високих предњих вокала. Ауторка разврстава грешке начињене у изговору вокала те их наводи и систематизује на: промену кванитета, промену квалитета, симултану промену квантитета и квалитета вокала, супституцију округлим задњим вокалима, делабијализацију, као и убацивање фонеме /j/ иза вокала. Она овакве резултате објашњава утицајем вокалског система бугарског језика као матерњег језика, у ком су вокали кратки и релативно отворени.

Фонетска истраживања ефекта тренинга изговора код италијанских ученика немачког језика на сегментном и прозодијском нивоу изучава Дамен (S.Dahmen, 2013) која у својој дисертацији презентује резултате тренинга изговора везане за квантитет и квалитет вокала немачког језика обављених са групом ученика немачког језика, поредећи њихова постигнућа са другом групом испитаника која је у истом периоду имала тренинг прозодије. Резултати овог истраживања показали су да су референтне вредности групе која је тренирала сегментни ниво биле лошије од резултата групе која је тренирала прозодију. Тиме Дамен истиче значај прозодије у усвајању изговора сегмената, који је према њеном истраживању значајнији него утицај који је увежбавање сегментног нивоа дало везано за побољшање продукције на прозодијском нивоу.

Дунзов (Dunzov, K., 2018) испитује материјал за увежбавање перцепције и продукције дужине немачких вокала код говорника руског језика, а њена претпоставка се ослања на гласовне контрасте дугих и кратких фонема, при чему су минимални парови одређени немачким вокалима. Испитанике су чиниле две групе студената које су се разликовале по дужини учења немачког језика. Иако је њихов ниво знања означен као напредни, имали су потешкоћа при реализацији фонема немачког језика, а резултати су показали да је High Variability Training, метода коју је Дунзов применила, дала резултате код једне групе са 73.3% тј. код друге групе испитаника са 80% успешности при тестирању перцепције. У случају тестирања продукције показало да је ова метода била такође успешна, тако што је приметан напредак за 66,7%. Студија је такође показала да је успешна перцепција у случају ученика другог језика позитивно утицала на постигнућа ових ученика у погледу продукције, чиме је ауторка потврдила претпоставке Флегијевог СЛМ (Flege, 1995) модела и модела ПАМ (Best, 1995) о фонетском усвајању изговора у процесу учења другог језика.

Истраживања из претходних неколико година која су обављена у земљама нашег окружења давала су сличне резултате. Наиме, Димитрова (Dimitrova D., 2016) испитује перцепцију и продукцију немачких предњих заобљених вокала код деце матерњих говорника бугарског језика. Ауторка такође полази од СЛМ и ПАМ модела о усвајању изговора, а резултати овог истраживања показали су да су ученици првог разреда основне школе који у Бугарској уче немачки као страни језик од 4. године живота тј. од периода у ком још увек траје усвајање фонолошког система матерњег језика, направили нову фонетску категорију за немачке предње заобљене вокале који као категорија нису присутни у њиховом матерњем језику.

2.5. Фонетика и фонологија

Кроз различито посматрање гласовне материје језика посматрамо и две лингвистичке дисциплине, фонетику и фонологију. Фонетика представља практичну

науку која нас упознаје са гласовном страном језика, појединачним гласовима и њиховом артикулацијом, њиховом повезаношћу у говорном процесу и положајем у резонатору, са правилима акцентовања, са променама појединачних гласова у различитим позицијама у речи или тексту. Насупрот томе, фонологија изучава слику појединачног гласа са свим његовим особинама, онако како је она формирана након што је људско ухо чуло тај глас и онако како га је наш мозак према одређеном звуку класификовао. Фонологија се бави особинама гласа које омогућавају слушаоцу да направи разлику, настојећи да утврди обрасце у нашем менталном простору на основу којих се говорник изразио, на основу којих је произвео гласове. На овакав начин она доприноси науци о језику, објашњава како одређени језик функционише и помаже детаљно изградњи језичког система одређеног језика.

2.5.1. Фонологија и њен развој

Фонологија је релативно млада лингвистичка дисциплина, настала крајем 20-тих година прошлог века у Прашком лингвистичком кругу. Руски лингвисти Н.Трубецкој, С.Карцевскиј и Р.Јакобсон, као тадашњи емигранти радили су и истраживали у Прагу. 1928.године на Првом интернационалном лингвистичком конгресу у Хагу појавили су се са тезама о историјској фонологији. Године 1939. објављено је познато дело Трубецкоја „Основи фонологије“, које и данас важи за класично дело ове лингвистичке области. У делу су представљени фонолошки принцип и методе које су за ондашње прилике представљали револуционарно посматрање гласовне материје, иако се због смрти аутора 1938.године дело може сматрати недовршеним.

Основе фонологије је заправо поставио руски лингвиста I.A. Baudouin de Courtenay који је од 1875. предавао најпре на универзитету у Петербургу, где је са својим колегама и студентима основао студије фонологије. Трубецкој је био упознат са начелима његове науке, подржавао их је, а затим их је унапредио у Прагу. Baudouin de Courtenay је полазио од фонемске теорије и посматрао фонему са физиолошке стране, наглашавајући да је фонема недељива јединица, и посматра је као спој акустичких и артикулационих представа које су спојене у недељиво јединство (Meinhold, 1980: 38).

Прашки круг даље развија свој рад и у областима функционалне стилистике, комуникационих теорија, међутим у фокусу остају истраживања у области фонологије. Трубецкој и Јакобсон у свом раду полазе од дихотомије између језика и говора Де Сосира (Ferdinand de Saussures), језичке представе и језичког чина (нем. Sprachgebilde, франц. langue, и Sprechakt, франц. parole), одакле је проистекло и раздвајање фонетике од фонологије тј. раздвајања физичке и апстрактне стране гласа. Трубецкој даје прву дефиницију фонеме као „најмање јединице једног језика која прави разлику у значењу“ (Trubetzkoy, 1939)¹⁷ и наставља даље са формулацијом главне функције фонеме и издвајајући дистинктивну, кулминативну и делимитативну, те прву наведену функцију као најважнију. Његов допринос фонологији наставио се у томе што је формулисао правила помоћу којих се фонема раздваја од њених варијанти, упоређујући и описујући гласовне системе многих језика, између осталог и немачког језика. Трубецкој наводи примере минималних парова речи: riß–Roß, Mitte–Motte, bin-Bonn (Trubetzkoy, 1939:31).

¹⁷ „Das Phonem ist die kleinste bedeutungsdifferenzierende Einheit innerhalb einer Sprache. - Phonologische Einheiten, die sich vom Standpunkt der betreffenden Sprache nicht in noch kürzere aufeinander folgende phonologische Einheiten zerlegen lassen, nennen wir Phoneme. Somit ist das Phonem die kleinste phonologische Einheit der gegebenen Sprache.“ (Trubetzkoy 1939:34 у Oliveira 2016:26). (превод И. Милошевић)

Његово посматрање гласова се назива функционалним, јер се пре свега интересовао за функцију сваког гласа унутар једног одређеног језичког система.

Развоју фонологије доприноси такође и енглески лингвиста Д.Џоунс (D.Jones), који се бавио истраживањима у исто време када и Трубецкој, али са другачијим виђењем фонеме. Наиме, он фонему посматра као члана породице звуковно сличних гласова, сматрајући да су такви гласови једног језика тако употребљени да „се ниједан члан те породице не јавља када се замени другим чланом унутар речи а у истом фонетском окружењу“ (Meinhold 1980: 43). Трубецкој је одбацивао овакве тврдње, за њега је функција гласа унутар језика важнија од његове повезаности са сличним гласовима у тексту.

Фонологију прашке школе својим идејама даље развија Р. Јакобсон са својим колегама Ц.Г.М. Фантом и М.Халеом 50-тих година 20. века. Након бројних експериментално-фонетских истраживања амерички лингвисти су допунили списак артикулацијских дистинктивних обележја Трубецкоја помоћу њихових акустичких корелата. Тако су дефинисали дистинктивна обележја као збир одређених акустичких треперења, које слушацац током говора може разазнати, зато што је то научио током учења језика. Представљено је 12 дистинктивних обележја, којима ће се, надали су се, моћи описати фонеме свих језика на свету. Међутим, убрзо се показало да су ова обележја недовољна за све светске језике и нису универзално применљива.

Амерички структуралисти 50-тих година прошлог века (Л.Блумфелд, З.С.Харис) одбацили су значење речи и анализирали искључиво форму речи. Амерички фонолози Трагер, Смит, Хокет и остали у фокус теоријског истраживања стављају дистрибуцију гласова једног језика. Бавили су се транскрипцијом текстова, раздвајали сегменте, упоређивали њихове различите позиције покушавајући да утврде да ли је у одређеном случају у питању фонема или алофон.

Генеративна граматика Чомског и његових следбеника увела је у фонологију комуникативно-прагматичку компоненту, издвајајући је при том од класичне фонологије. Интересовање у фонологији није више било ограничено на слагање варијанти одређене фонеме. Настојала је да објасни обележја најважнијих фонолошких јединица, покушавајући да утврди правила на основу којих се обележја уједињују у граматичке форме – морфеме.

2.5.2. Дистинктивна обележја

Најмање јединице говора у менталном лексикону говорника називају се фонеме, и може се сматрати да је реч о когнитивној представи сваког појединачног гласа у процесу формирања речи. Фонему, као најмању јединицу говора, карактерише способност значењског разликовања појединачне речи у којој се налазе, у односу на неку другу.

Човек подсвесно врши селекцију оног што је битно од оног што је небитно, распознајући фонемске вредности (подсвесном) релевантних акустичких ефеката од оних који су ирелевантни, на основу критеријума који су усвојени заједно са језиком. Реч је, дакле, о карактеристикама сваког гласа које називано његовим дистинктивним обележјима. Списак тих разликовних обележја различит је за сваки језик, али и за сваку фонему у одређеном језику и он се изводи из списка фонолошких (акустичких и артикулационих) обележја. (Суботић и др. 2012: 62).

Након издвајања релевантних обележја за одређени језик, може се у анализи приметити да постоје гласови који се разликују по само једној особини, а такви гласови чине минималне парове. Реч је о две језичке јединице (било ког нивоа) које се

међусобно разликују само по једном обележју. Две речи се нпр. могу разликовати у значењу када им се промени само један глас (писати и дисати, роба и риба) (ибид.).

У наредним поглављима у којима се описују вокалски системи немачког и српског језика даћемо засебне описе дистинктивних обележја немачких и српских вокала.

2.5.3. Фонетика

Приликом описивања физичке стране гласа узимају се у обзир како атрикулациони тако и акустички утисци. Будући да се процес говорне комуникације догађа између говорника и саговорника, мора се обраћати подједнака пажња и на атрикулационе покрете и на акустичке утиске које саговорници морају извести преко говорног и примити преко слушног апарата. Тек пажљивим избором свих параметара артикулације и њене акустичке стране рађа се језик као основно средство комуникације (Суботић и др. 2012: 38)

Фонетика је лингвистичка дисциплина која се бави проучавањем самог гласа, ширећи домен својих истраживања, додирујући се на том путу истовремено са другим наукама као што су физиологија, анатомија, неурологија, психологија. Будући да фонетика као резултат својих истраживања има реалне резултате који су мерљиви, за разлику од фонологије која глас проучава на апстрактном нивоу, раздвајање у мишљењима лингвиста о равноправном значају ове две гране проучавања гласа постоје и данас. Тако се фонетика и данас сматра лингвистичком дисциплином која је блиска природним наукама, користећи у својим анализама методе блиске природним наукама. Фонологија, међутим, важећи за грану лингвистике која изучава функцију гласа, не би дошла до било каквих сазнања из области артикулационих и акустичких особина гласова потребних за детаљне описе функције фонема да није у нераздвојивој вези са фонетиком.

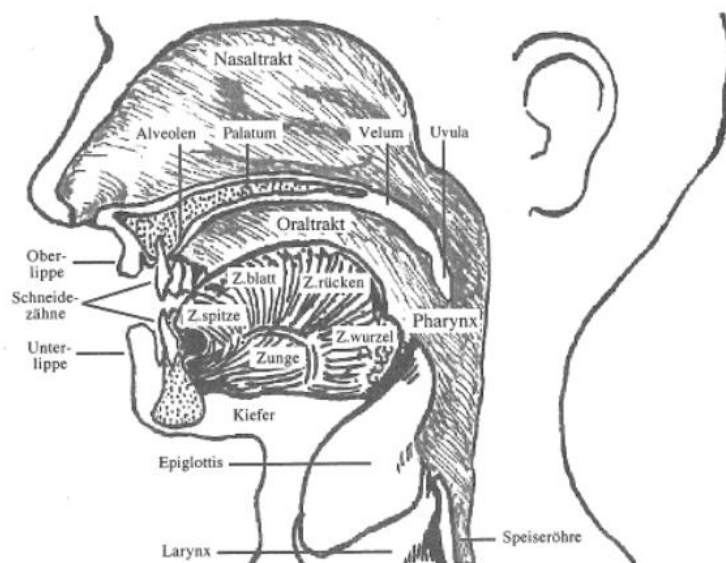
Фонетика се као наука бави проучавањима гласова једног језика, посматрајући их и анализирајући их из три угла: из угла артикулационе, акустичке и из угла аудитивне фонетике. У наставку описујемо поље истраживања ове три поддисциплине.

2.5.3.1. Артикулациона фонетика

Артикулациона фонетика изучава начине на које је говорни апарат ангажован приликом атрикулиције говора, тачније проучава положај и покрете појединих делова говорног апарата који су укључени у говорни процес. Говорни или артикулациони апарат човека чине:

1. апарат за дисање (плућа, дијафрагма, бронхије и душник)
2. грклан (larynx: ларинкс)
3. гласне жице (гласнице)
4. ждрело (pharynx: фаринкс)
5. усна и носна шупљина (резонатори)

У усној шупљини то су: непца (предње или тврдо – *palatum durum*, и задње или меко непце – *palatum velum*), ресица (*uvula*), зуби (*dentes*), алвеоле (надзубни део, унутрашња страна десни горњих зуба), усне (*labiae*), и језик (Суботић и др. 2012: 29).



Слика 1 Приказ артикулационог апарата (извор *Artikulatorische und akustische Phonetik, Reetz, Henning 2003:129*)

Ова врста фонетике гласове разврстава:

- према покретима и полажају делова говорног апарата који су покретни током процеса артикулације. Према начину на који се гласови праве, они се деле на: праскаве (пловиве), струјне (фрикативе), сливене (африкате), сонанте (гласнике) и вокале (самогласнике);
- према месту формирања препреке у говорном апарату, те се том приликом добијају врсте гласова који су консонанти, а који су према овом критеријуму разврстани на: уснене (лабијалне), зубне (денталне), надзубне (алвеоларне) и непчане, тачније предњонепчане (палаталне) и задњонепчане (веларне) (Суботић и др. 2012: 30).

Према артикулационој фонетици вокали се разврставају на лабијализоване и нелабијализоване, високе и ниске, предње и задње, о чему ће у наредном поглављу бити детаљније писано.

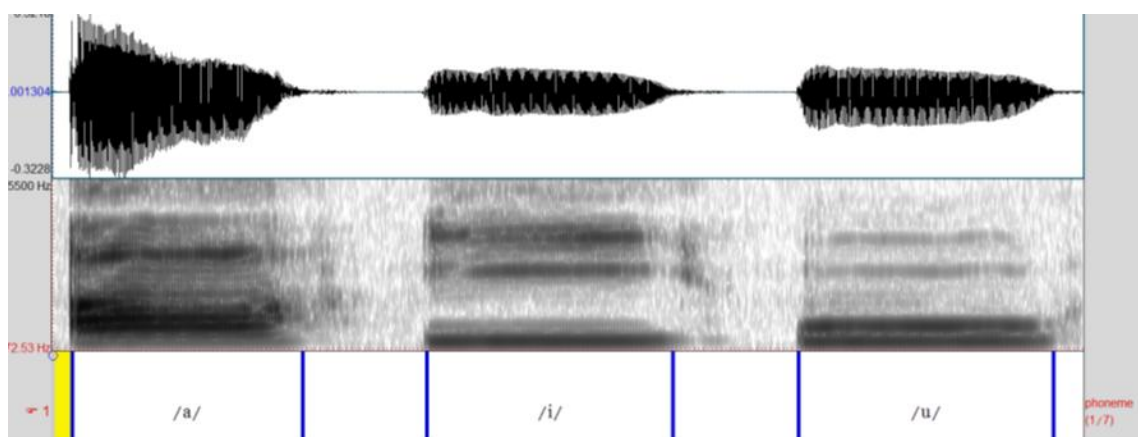
2.5.3.2. Акустичка фонетика

Акустичка фонетика, названа још и физичка фонетика, изучава физичке особине гласа као звука и проучава његове карактеристике као што су: висина, јачина или трајање звука. Звук је облик таласног кретања које може да региструје човечје ухо. Акустичку фонетику не занимају сви, већ само звукови произведени покретима говорних органа и који имају функцију у комуникацији (Суботић и др. 2012: 28). Треперење тј. вибрирање гласних жица проузрокује покретање честица ваздуха, које даље проузрокују покретање честица у њиховој околини и тако се процес продужава све док има енергије.

Фреквенција звучног таласа је једнака броју вибрација у јединици времена и изражава се у херцима (Hz), а људско ухо региструје таласе на фреквенцији од 16 Hz до 20000 Hz. Фреквенција тј. учесталост, или број циклуса отварања и затварања гласних

жица у јединици времена, у случају основног тона одрасле мушке особе је око 110 Hz до 150 Hz, док је код женских одраслих особа у вредностима од 220 Hz до 250 Hz (Симић, Остојић 1989: 154).

Уколико разматрамо акустичку вредност гласа као говорне јединице, она зависи од начина пробијања фонационе струје кроз одређене зоне говорног апарата (плућа, усна, носна шупљина). Положај језика у устима игра главну улогу у формирању гласова, посебно уколико посматрамо вокале. Учешће усана је још један од битних фактора за обликовање одређених гласова, који зависе од чињенице да ли су приликом артикулације усне истурене, заобљене, развучене или индиферентне. Такође, продукција одређених гласова дешава се проласком фонационе струје кроз носну шупљину, у чему помаже спуштање меког непца (*veluma*) и ресице (*uvule*). Такви гласови називају се назални, док су остали орални гласови (Суботић и др. 2012:37). Посматрајућу даље акустичку страну гласа, морамо објаснити да глас одбијањем фонационог таласа од зидове резонатора (усна, носна и ждреона дупља) добија свој коначни акустички облик. У процесу настанка звука једног гласа одређени фонациони удар постаје комплексна фонациона јединица са јасно издвојеним тоном, који се назива формант. Формант, као термин акустичке фонетике, означава опсег фреквенције која се на спектрограму показује као дебела црна трака хоризонталног смера. Основни тон који имају сви вокали носи ознаку F0, док је специфичност фреквенције са појачаним интензитетом у виду још два форманта заправо специфичност вокала, која се на спектрограму уочава као још две издвојене траке. Обележја вокала су садржана у вредностима прва три форманта, док је за вокале већине светских језика, као и за вокале стандардног српског језика, довољна вредност прва два форманта (F1 и F2). Када је приликом артикулације вокала предњи део усне шупљине затворенији, а тада Ф1 има нижу вредност (стога вокал [a] као најотворенији вокал има највишу вредност Ф1, док високи вокали [i] и [u] имају најнижу вредност). Вредност другог форманта Ф2 повезана је са померањем језика у правцу напред-назад (тако ће предњи вокали [i] и [e] имати више вредности Ф2, а задњи вокали [o] и [u] имати ниже вредности овог форманта). (Суботић и др. 2012: 38).

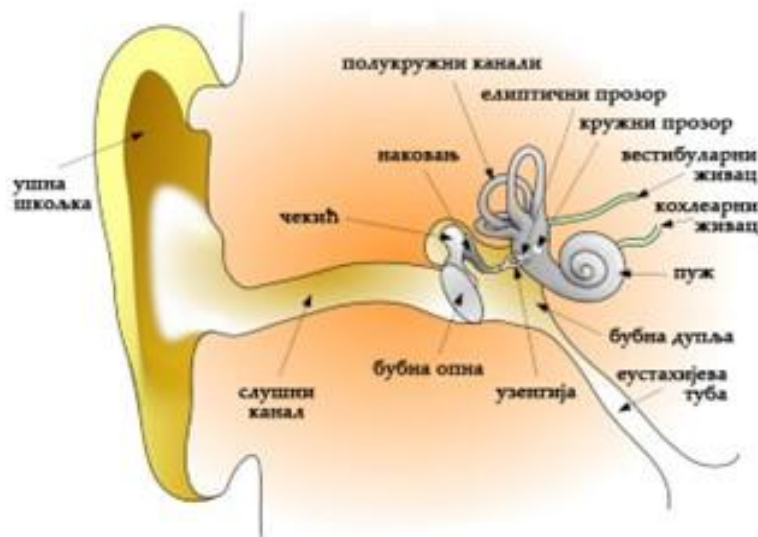


Слика 2. Приказ формантске структуре у спектрограму за вокале /a/, /i/, /u/ према Clark, Yallop, Fletcher (2010:247)

2.5.3.3. Аудитивна фонетика

Ова врста фонетике проучава перцепцију говора тј. како је слушалац чуо говорникову изјаву, користећи при том људски слушни апарат. У односу на друге две

гране фонетике, аудитивна страна говорен комуникације најмање је истражена. Гласови који у процесу перцепције долазе до уха, слушног нерва и крајње до мозга слушаоца. Будући да приликом мерења психичких и нервних реакција на гласове долази до субјективности, јављају се потешкоће у истраживањима. До данас су истраживања из области аудитивне фонетике примарно област која улази у поље медицине и медицинских истраживања (Петровић, Гудурић 2010: 54). Делови човечјег слушног апарата који учествују у процесу перцепције приказани су на слици 3.



Слика 3. Делови човечјег слушног апарата који учествују у процесу перцепције

(Извор: <https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0:%D0%A3%D0%B2%D0%BE.jpg>)

2.5.4. Вокали

У оквиру представљене дисертације разматрају се перцепција и продукција немачких вокала код ученика немачког као страног језика који су матерњи говорници српског језика, што налаже контрастивну анализу вокалских система ова два језика, како са фонолошког тако и са фонетског аспекта. У овом поглављу говорићемо најпре о вокалима, а потом дајемо детаљнији опис вокалских система оба језика.

Као најпознатија језичка универзалија која је присутна у свим језицима света је разлика између вокала и консонаната. Према Халу број консонаната у свим језицима већи је од броја вокала, а најмање број вокала у једном језику износи 3, док је највећи број вокала једног језика 46, средња вредност износи око 8 вокала (Hall 2000: 80).

Вокали се описују као отворени гласови тј. гласови који настају без препреке у процесу настајања у гласовном тракту, и који се састоје од чистог тона. Они настају треперењем гласних жица, а пролазећи кроз различито обликоване резонаторе (усни отвор и вилица) добијају и различит звук, различит квалитет. Тон настаје вибрирањем гласних жица, крећући се кроз отвор вилица у усном отвору, при чему он бива модификован покретима језика напред или назад, нагоре или надолу. Током целог процеса стварања звука једног вокала пут фонационе струје је неометан.

Посматрано са атрикулацијске стране вокали су отворени гласови, што значи да у току проласка фонационе струје од бронхија ка излазу из усне дупље не постоје никакве препреке. Сам процес настанка звука се дешава на тај начин што ваздух

додирне затегнуте гласне жице које том приликом завибрирају и произведу тон, који најпре доспева до вилице а потом и до усне дупље. На том месту долази затим до мање или веће модификације овог тона, као што је претходно описано.

Акустички посматрано, вокали су звучни таласи ниске фреквенције, која не прелази 2500 херца, док се вредности фреквенција већине консонаната крећу од 7000 до 10000 херца. Оно што се може навести као важна акустичка одлика вокала јесу вредности форманата, о чему ће бити више речи у једном од наредних поглавља.

2.5.5. Вокали српског и немачког језика

Када је реч о вокалским фонемама фонолошки систем немачког језика броји од 15 до 19 фонема, зависно од тумачења аутора (Hall 2011; Pompino-Marschall, 2009; Ternes 2012). Самим тим немачки спада у ретке језике са тако бројним фондом вокала у свом језичком систему, имајући у виду да се уобичајени број вокала у светским језицима креће око броја пет. Српски језик, насупротив немачком садржи укупно 5 вокалских фонема, те самим тим у погледу броја фонема спада у просек у погледу бројности вокала у светским језицима. Овакве разлике сматрају се значајним за фонетско истраживање везано за вокале два језика, посебно уколико се осврнемо на учење немачког као страног језика код матерњих говорника српског језика и проблеме који се јављају услед утицаја које фонолошки систем матерњег језика може имати на усвајање фонолошког система страног језика. У наставку детаљније представљамо вокалске системе немачког и српског језика.

2.5.6. Вокали немачког језика

Сви немачки вокали су орални, што говори да је носна дупља у смислу резонантног простора без значаја, што није случај у неким другим светским језицима попут француског или пољског. У овом поглављу говорићемо о специфичностима немачких вокала, почевши од систематизација које прате ову врсту гласова. Немачки вокалски систем сматра се компликованим, а сама чињеница да не постоји сагласност међу лингвистима о броју вокала у овом језику говори у прилог томе. Наиме, немачки језик броји од 15 до 19 вокалских фонема, од чега су 15 до 16 монофтонзи, додајући том броју још 3 дифтонга. Монофтонзима се сматрају они гласови који су јединствени тј. при чијој продукцији нема промене положаја говорног органа. Дифтонзима се сматрају гласови коју су клизни тј. они при чијој реализацији делови говорног органа прелазе (клижу) од једног положаја ка другом.

Немачки језик, као што смо већ поменули, сматра се језиком који поседује необично богат систем вокалских фонема, са бројем од чак 15 фонема. Осам од петнаест вокала се сматрају дугим, пошто су дупло дужег трајања у изговору од њихових парњака, а од укупног броја изузети су дифтонзи [ai], [au], [ɔy] и два немачка гласа, фонема шва [ə] и вокалско [r] (Hall 2011; Pompino-Marschall 2009; Ternes 2012).

Само 20 процената светских језика испољава карактеристику квантитет вокала. Реч је разлици у дужини ових сегмената у говору (Maddieson 1984). Немачки језик је један од њих, иако се код већине вокалских парова овог језика ради о комплексној повезаности између дужине и квалитета вокала. Дуги вокали су натегнути (нем. *gespannt*), док су кратки ненатегнути (нем. *ungespannt*).

Поставља се питање о повезаности ове две фонетске особине када је реч о два вокалска пара: /a/-/ɑ/ и /ε/-/ε:/ (Becker 1998:10). Први изузетак је вокалски пар /a/-/ɑ/ код кога се због природе гласа може говорити једино о разлици у дужини неvezано од обележја натегнутости, које описује квалитет вокала (Becker 1998: 14,15,42). Овај вокал спада у централне отворене вокале, па због таквог положаја при артикулацији језик заузима неутрални положај (Nimz 2016: 68). Други вокалски пар је који је упитног статуса је пар /ε/-/ε:/. Наиме, уопштено се /ε:/ у говору замењује са /ε/, те Бекер истиче да многи говорници северне Немачке не реализују /ε:/ у свом говору (Becker 1998:15-20). Из наведених разлога фонема /ε:/ је изузета из овог истраживања, док се у случаја пара /a/-/ɑ/ разматра само квантитет као релевантна особина.

У наставку дајемо опис две издвојене особине немачких вокала, опис квантитета и квалитета.

2.5.6.1. Квантитет вокала немачког језика

Имајући у виду да аутори који су се бавили фонетским и фонолошким описима немачког језика једногласно праве разлику између кратких и дугих вокала (Kohler 1995; Romprino-Marschall 2009), самим тим се наводи да су према фонетско-фонолошким карактеристикама дуги високи и средњи вокали натегнути, док су кратки вокали ненатегнути.

Како се вокали немачког језика деле у две класе, уобичајене поделе су према ознакама: отворени – затворени, натегнути – ненатегнути, дуги – кратки. Ознаке дуг и кратак вокал су најнеутралније, будући да се ради о особини фонетског трајања која је несумњива (Becker 1998: 31).

Будући да се из фонолошког аспекта мора дати предност једној од две наведне особине, натегнутост или дужина вокала, тачније квалитет или квантитет вокала (Nimtz 2016: 72), Колер наводи да би квалитет вокала морао бити одлучујућа особина управо због говорника Северне Немачке који у продукцији не праве разлику у трајању између појединих вокала (Kohler 1995: 142). Тернес, међутим, закључује да квантитет вокала мора бити одлучујућ из разлога што парови вокала /a/-/ɑ/ и /ε/-/ε/ не могу бити разликовани само на основу квалитета (Ternes 1999: 90)

У представљеној табели можемо видети доказе мерења трајања тј. квантитета вокала у продукцији матерњих говорника.

Табела 1. Однос у трајању вокалских парова дуг-кратак вокал према Нимц 2015 (у Antoniadis and Strube 1984 према Nimz 2016: 73)

Вокалски „пар“	Дуг вокал (трајање у ms)	Кратак вокал (трајање у ms)	Однос у трајању
i	137 ms	62ms	2.2
u	141ms	63ms	2.2
e	155ms	81ms	1.9
o	155ms	76ms	2.0
a	184ms	78ms	2.4

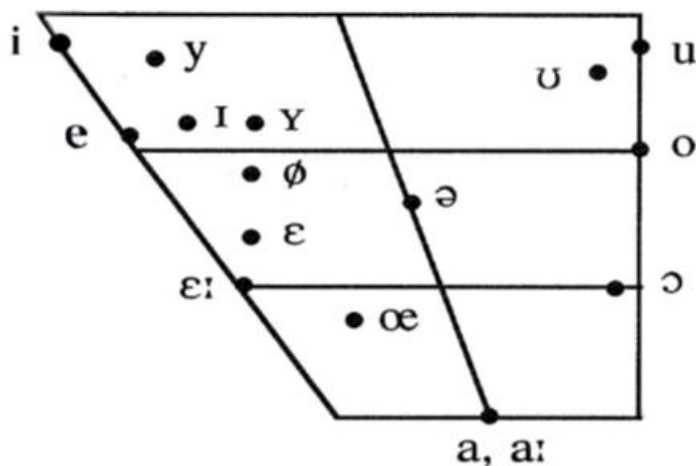
Немачки дуги вокали су у погледу трајања у милисекундама у просеку дупло дужи од њихових кратких парњака (Antoniadis and Strube 1984; Nimz 2011a). У мерењима која су извели Антонијадис и Штрубе (1984) одређена је дужина трајања вокала као прозвод продукције тројице мушких матерњих говорника. У мерењима

дужине за вокалски пар /e/-/ɛ/ резултат је показао најмању дужину у трајању, док је за пар /a/-/ɑ/ била навећа разлика у трајању. У сваком случају, мерења показују да је разлика у трајању дугог вокала скоро дупло дужа у односу на његов пар тј. кратак вокал. Трајање дугих вокала је у просеку измерено са 154 ms, док је трајање кратких 72 ms, што доказује процечну разлику у трајању у односу 2:1. У горе приказаним подацима мерења такође се може приметити да квалитет вокала има утицаја на трајање вокала, на тај начин што је утврђено да је трајање код високих вокала краће него код ниских вокала. Оваква констатација је у складу са тврдњама о универзалним тенденцијама о трајању вокала (Kohler 1995).

2.5.6.2. Квалитет вокала немачког језика

Вокалски системи многих светских језика могу бити описани користећи три параметра: висину језика, задњост језика и заобљеност усана (Ladefoged, Maddieson 1990). Продукција различитих вокала у погледу квалитета дешава се у зависности од положаја језика и заобљености усана. Бекер наводи да су многи аутори мишљења да се опозиција између две класе вокала заснована на основу квалитета, а не прозодијској особини као што је разлика у трајању. Као аргумент за овакво становиште наводи се инваријантност особине натегнутости, при чему се као њени артикулациони корелати наводе положај језика и растегнутост мускулатуре говорног апарата ((Becker 1998: 39).

Устаљен начин којим се најбоље шематски приказују вокали једног језика јесте помоћу вокалског трапеза, који се користи за опис различитих вокала свих светских језика, а према нацрту Међународне фонетске асоцијације (International Phonetic Association-IPA). Фигуром 1 се у Приручнику IPA приказује средишњи сагитални део вокалног тракта, место где се дешава атрикулација вокала немачког језика, шематски приказана у вокалском трапезу.



Слика 4. Вокалски трапез немачких вокала према Колеру (Kohler 1999: 87)

2.5.6.3. Спектралне вредности немачких вокала

У наставку представљамо спектралне вредности вокалских фонема немачког језика. У периоду од 1998. до 2006. је у оквиру курса Експериментална фонетика на

Институту за језик и комуникацију Техничког универзитета у Берлину снимљена је продукција вокала код 127 (69 мушког и 58 женског пола) говорника немачког као матерњег језика. Говорници су реализовали вокале у двосложним речима без дијалекатских обележја, а речи су садржале опозицију дуг и кратак вокал у наглашеној позицији и фонему [ə] у ненаглашеној позицији, у следећим примерима речи: *Sahne*, *Lehne*, *Biene*, *Bohne*, *Rune*, *Dune*, *Dane*, *Sohne*, *Kanne*, *Tenne*, *Minne*, *Tonne*, *Hunne*, *Dunne*, *konne*. Сендлмајер и Себоде су следећим приказима графикана представили резултате форманата и позицију на оси.

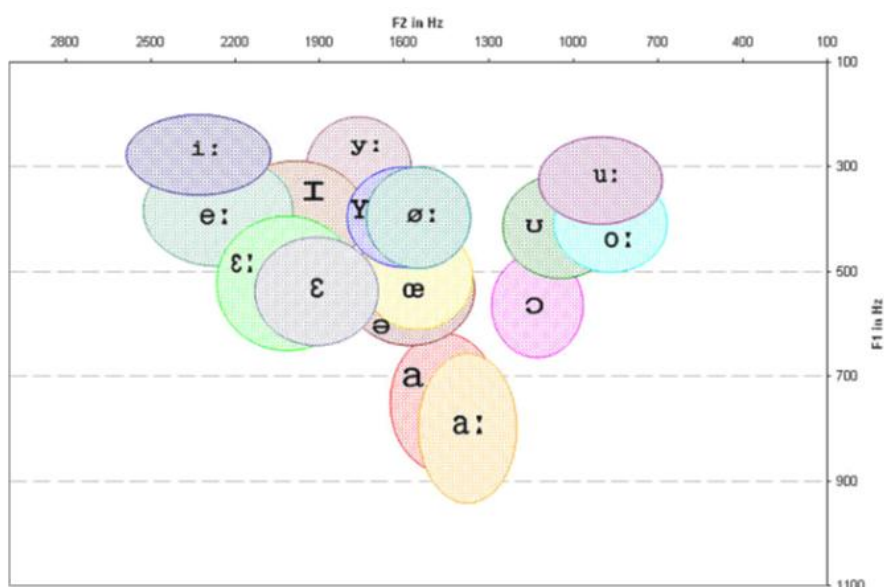


График 1. Просечне вредности форманата за немачке вокале (Sendlmeier&Seebode 2006)

Посматрајући вредности дугих вокала /i:/, /a:/ и /u:/ можемо видети како просечне вредности форманата ових вокала формирају њихов положај у графикону који је очигледно сличан са положајем који они имају и у вокалском троуглу.

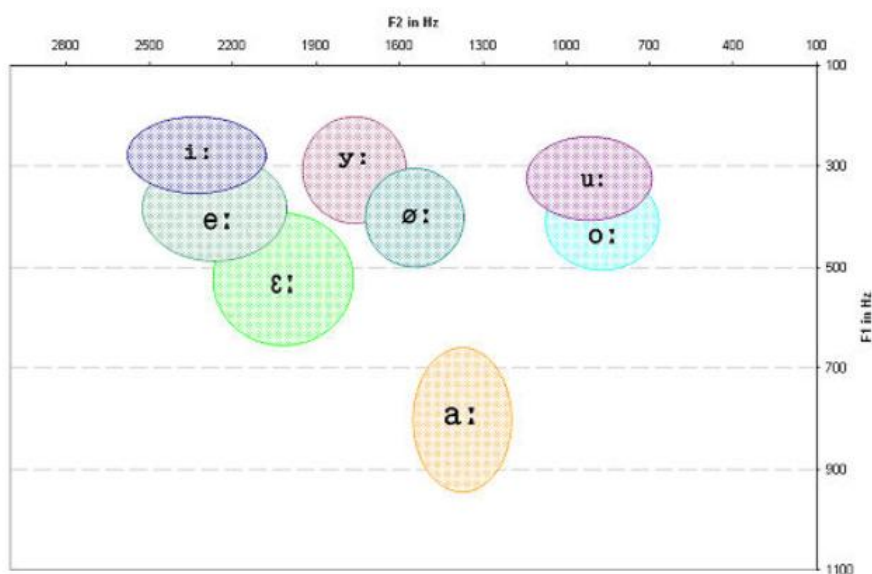


График 2. Приказ дугих вокала (Sendlmeier& Seebode 2006)

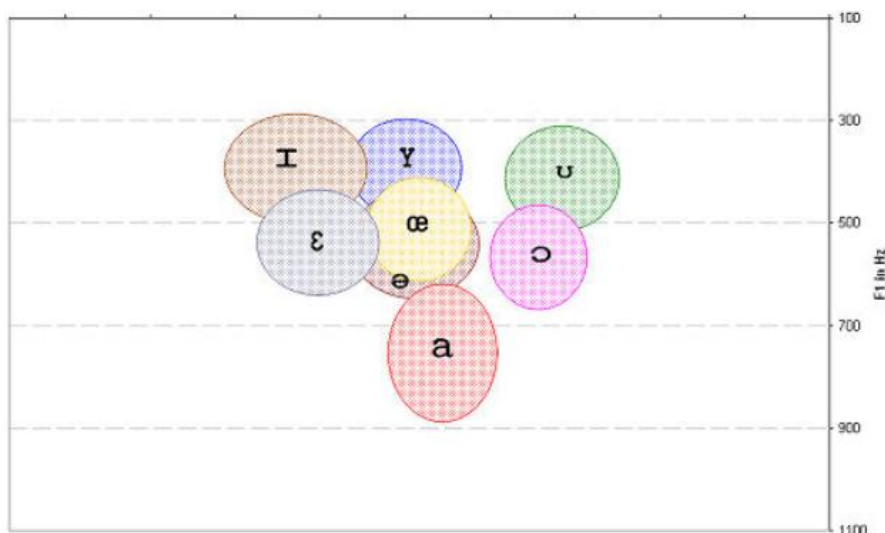


График 3. Приказ кратких вокала (Sendlmeier&Seebode 2006)

Поредећи дуге и кратке вокале немачког језика у погледу акустичких својстава видимо велику концентрисаност кратких вокала око неутралне фонеме /ə/. Имајући у виду да су подаци и прикази спектралних особин вокала у приказаном мерењу дати према полу испитаника, а да се у овом раду пол не разматра као варијабла, већ су то узраст испитаника и дужина учења страног језика, ослањамо се на мерења и податке добијене у контролној групи наших испитаника.

2.5.7. Систематизација вокала немачког према дистинктивним обележјима

О појму и значењу дистинктивних обележја говорили смо у једном од ранијих подпоглавља. Вокали се, као и консонанти, класификују према одређеним дистинктивним обележјима значајним за језик чијем систему дати гласови припадају. Систематизација вокала немачког језика може се навести тако да се они класификују према фонолошким обележјима релевантним за немачке вокале. Тај приказ дат је у следећој табели.

Табела 2. Приказ дистинктивних обележја за немачке вокале према Колеру (Kohler 1995)

Дистинктивна обележја	i	ɪ	u	ʊ	e	ɛ	ɛ:	o/	oe	a:	ɑ	o	ɔ	u	ʊ	ə
редукованост																+
натегнутост	+		+		+		+	+		+		+		+		
предњост	+	+	+	+	+	+	+	+	+							
затвореност	+	+	+	+										+	+	
отвореност							+			+	+					
заобљеност			+	+				+	+			+	+	+	+	

Међутим, и поред много могућности за систематизацију вокала у немачком језику, постоје и данас нека нерешена питања која се тичу немачког вокалског система. Ова питања гласе:

- Укупан број немачких вокала, као што је већ поменуто, креће се од 15 до 19, зависно од тумачења аутора. Наиме, фонеме које уносе проблем су шва

фонеме /v/ и /ə/. Трубецкој је фонему /ə/ сматрао вокалом јер несумњиво утиче на значење речи, што је за овог оснивача фонологије био довољан доказ да је реч о фонолошкој вредности овог елемента (List – Liste, Boot – Bote) и на исти начин посматра и [v] (вокализовано-г), граfiјски приказано као <er> (Fliege – Flieger, Lage – Lager). Многи фонолози (Zifonun и др. 1997: 169f., Ramers 2002: 92) заступају ово мишљење и данас, те обе наведене фонеме убрајају у вокале. Противници овог става (Ternes 1999: 94, Dudenredation 2009:36) тврде да се вокалске фонеме могу наћи и у наглашеним варијантама, док то не важи за две горе наведене. Наиме, фонема [ə] може бити изостављена а да то не утиче на значење речи (Pac**k**e deine Sachen! – Pack deine Sachen!, Flie**g**e nach Rom! – Flieg nach Rom!), док се и /v/ , граfiјски приказано као <er>, приликом морфолошке промене речи мења у у консонант, што није одлика правих вокала (weiter – weitere, bitter – bittere). Ово питање у литератури и данас је отворено (Fery 2001: 61; Rathcke, Mooshammer 2022: 33-58).

- Друга ствар која представља проблем у тумачењу око припадности вокалском систему јесте категорија дифтонга. Када је реч о фонолошкој вредности, не постоји сагласност око одговора на питање да ли су дифтонзи недељиви или се састоје од два елемента, тачније да ли су монофематски или бифематски. Посматрано из угла атрикулације дифтонзи су сегменти коју су јединствени, јер се не примећује прелаз од првог елемента ка другом, припадају једном слогу што је важно из фонолошког угла. Међутим, када је реч о разликовању значења речи нису значајна оба већ само један елемент, и то углавном други (Haus – heiß, man – mein, Eis – aus, Wannen – weinen). Што се тиче аудитивног аспекта можемо речи да у перцепцији дифтонга јасно разликујемо два елемента. Можемо закључити да се о дифтонзима говори и као о јединственој вокалској фонему, и као о комбинацији два елемента, што зависно од тумачења смањује или повећава укупан број вокалских фонема немачког језика. Уколико се консултује стручна литература такође се можемо уверити да су обележја за дифтонге често различита. Тако у немачком речнику Дуден наилазимо на ознаке [ai], [au], [ɔy](Duden-Wörterbuch 1990), у Великом речнику немачких израза дифтонзи означени као [ei], [ao] und [ɔə](„Großen Wörterbuch der deutschen Aussprache“1982), док Т.Алан Хал у својој Фонологији дифтонге обележава са /au/, /ai/ und /oi/ (Hall 2000). Свакако су потребна даља истраживања ове теме.
- Следећи проблем, када говоримо о фонолошкој слици немачких вокала, је фонема дуго отворено /ɛ:/. Са правом се може рећи да ову фонему одликује особина разликовања значења речи, што је евидентно у следећим примерима: **w**egen - **w**ägen, **s**ehen - **s**äen, **S**eele – **S**äle, **B**eete – **b**äte, **g**eben – **g**äben, **B**eerен-**B**ären. Број оваквих опозиција свакако није велики. Међутим, будући да у немачком језику дуг и кратак вокал чине минималне парове на основу значењски разликовног обележја дате две фонеме у смислу опозиција, можемо констатовати да само у случају кратког отвореног /ɛ/ постоје два примера дугог вокала, и то: /e/ и /ɛ:/. Овај пример нарушава чврст систем немачког језика у погледу вокала, па често бива предмет полемика. Према Колеру, наиме, у наглашеном положају речи у стандардном немачком језику постоји 15 монофтонга, иако је фонема дуго /ɛ:/ у поднебљу Северне Немачке потпуно искључена и самим тим се сматра регионалном варијантом (Kohler 1977: 175) У погледу фонетског и фонолошког квалитета у немачком

језику постоји, дакле, сасвим симетрична подела на крате и дуге вокале (Hentschel 1986: 64).

Можемо закључити да у фонологији немачког језика, када је реч о вокалском систему, постоје проблеми који захтевају решавање и отварају простор за даље истраживање. Будући да ниједан језички систем није потпуно стабилан и затворен, сматрамо управо ову констатацију важном, јер само отворени системи имају потенцијал за развој.

Горе наведени питања у погледу шва фонема, дифтонга и фонеме дугог отвореног /ɛ:/ у нашој дисертацији нису истраживани. Наиме, дисертација се бави усвајањем вокалског система у учењу немачког језика као страног са различитим узрастним групама ученика немачког језика. Имајући у виду да је најмлађа испитаничка група узраста 8.година, сви примери коришћених речи у тестирању перцепције и продукције прилагођени су овој групи најмањих испитаника. Тиме су горевпоменути случајеви подложни полемици изостављени. Када је реч о проблематици везаној за број вокала, у дисертацији се позивамо на вокале који имају јасну опозицију дуг-кратак вокал, дакле ону усмерену на трајање вокала, и могућност српских говорника да ову опозицију уче, разликују и самостално произведу.

Табела 3. Приказ одговарајућих графема за фонеме које су у немачком језику вокали

фонеме	графеме
/i/	<ie>
/ɪ/	<i>
/e/	<e>
/ɛ/	<e>
/a/	<a>
/ɑ/	<a>
/o/	<o>
/ɔ/	<o>
/u/	<u>
/ʊ/	<u>
/y/	<ü>
/ʏ/	<ü>
/ø/	<ö>
/œ/	<ö>
/ɛ:/	<ä>

(према Nimz¹⁸ 2016: 59)

Улогу коју ортографија има на перцепцију и продукцију у учењу страног језика изучавало је од сад веома мали број лингвиста. Истраживања са темом утицаја ортографије рађена су углавном везано за учење енглеског језика (Dornbusch 2012; Erdener and Burnham 2005, према Nimz 2016). Нимцова у дисертацији (Nimz 2016) обавља истраживање са матерњим говорницима пољског језика који уче немачки као страни језик, бавећи су при том перцепцијом и продукцијом вокала, са фокусом на њиховом квантитету, те стављајући у фокус питање утицаја ортографије на учење немачког као страног. Резултати овог истраживања показали су да матерњи говорници

¹⁸ German orthography and the marking of vowel length (Nimz 2016:58-59)

пољског који уче немачки као страни језик током испитивања перцепције нису користили маркере који указују на дужину вокала, што је као резултат изненађујуће јер је реч о искусним ученицима овог страног језика. Резултати продукције показали су да је ортографија у смислу односа графема-фонема у метерњем пољском језику увелико утицала на грешке у продукцији када је реч о одређеним вокалима немачког језика (/ɛ:/ и /ø/), што указује на велики утицај у усвајању фонолошког система страног језика (Nimz 2016:191). Овакав закључак посебно је интересантан имајући у виду да се улога ортографије матерњег језика ретко истраживала као фактор утицаја на усвајање фонолошког система страног језика, као што на почетку овог поглавља већ наведено. Самим тим можемо закључити да оваква сазнања отварају пут ка истраживању ове области у будућности.

2.6. Фонолошки систем српског језика

Као значајна истраживања из области фонологије и фонетике српског језика могу се навести следећа дела: *Основи фонологије српскохрватскога књижевног језика* (Симић, Остојић 1989; 1996), *Фонологија српскога језика* (Петровић, Гудурић 2010), *Фонетика и фонологија: ортоенска и ортографска норма стандардног српског језика* (Суботић, Срдојевић, Бјелаковић 2012). У представљању вокалског инвентара српског језика позивамо се на овде поменуте изворе.

Гласови се, попут и осталих звука у природи, стварају ритмичким треперењем ваздушне струје, која се у случају људског говора назива фонациона струја. Тако се глас од самог почетка формирања у плућима говорника путујући у виду фонационе струје даље кроз делове дисајног тракта, кроз говорни апарат путујући кроз усну и/или носну шупљину коначно обликује у глас.

Изучавање гласовног репертоара стандардног српског језика обухвата: фонетски аспект-који проучава артикулационе и акустичке карактеристике гласа, и фонолошки аспект- који се бави функционалним тј. комуникативном функцијом гласа као фонеме.

Фонолошком систему српског језика припадају три домена: прозодијски, вокалски и консонантски. Као одлика прозодијског система овог језика наводи се постојање четири акцентоване и две неакцентоване прозодеме, те да су од четири акцентоване прозодеме две силазне, а две узлазне, при чему је у сваком пару по једна дуга, а по једна кратка (Петровић, Гудурић 2010: 115). Акценат, који је носилац дистинктивне функције као своја дистинктивна обележја има: квантитет, место акцента и квалитет акцента (Петровић, Гудурић 2010: 367).

Фонолошки систем српског језика има тридесет фонема, које се према својим артикулационим својствима као гласови разврставају на вокале, сонанте, фрикативе и африкате (види Пог.2.5.3.1.). Артикулациона фонетика разврстава гласове српског фонолошког система према покрету и положају покретних делова говорног апарата, а параметри за овакву класификацију су: 1. степен стриктуре тј. сужавања, степен пролаза фонационе струје који се креће од потпуне преграде до малог смањења отвора, 2. степен апертуре тј. отварања у неком делу гласовног тракта за изговор одређеног гласа, и 3. начину на који се сужавање одвија током продукције одређеног гласа (од чега зависи скала сонорности – количина звука, звонкост). Према наведеним критеријумима гласови у стандардном српском језику се деле на седам апертуре (теоријски конструкти за потребе класификације и анализе гласова) (Суботић и др. 2012: 39)

Вокалима српског језика припадају прве три апертуре, а будући да приликом изговора ових гласова артикулатори не долазе у међусобни контакт, сврстава у чисте тонове, самим тим у најсонорније гласове.

Сугласнички систем српског језика састоји се од 25 јединица које се међусобно разликују по месту и начину творбе, при чему се начин творбе испољава кроз низ дистинкција заснованих на улози гласних жица у артикулацији гласа. Основна подела која се може извршити код ове категорије гласова је подела на сонанте и консонанте (Петровић, Гудурић 2010: 166).

2.6.1. Вокалски систем српског језика

Стандардни српски језик са својих 5 вокала спада у језике са оптималним бројем вокала и оптималном дистинкцијом међу њима, а таквих језика има само око 20% у свету (Суботић и др. 2012: 46). Вокали у фонолошком систему стандардног српског језика броје 5 фонема: /a/, /e/, /i/, /o/, /u/. Представићемо описе начина и места артикулације, самим тим и најважнија својства ове групе гласова фонолошког система српског језика.

2.6.1.1. Према начину творбе

Према отворености виличног угла вокали су смештени у прве три апертуре, што се подудара са традиционалном класификацијом заснованој на уздигнутости језика према непцу током изговора ових гласова, тачније према тзв.вертикалном критеријуму. На тај начин вокали стандардног српског језика се могу детаљније описати на следећи начин:

- Вокал /a/ – припада 1. апертуре, што говори да је језик постављен ниско, те стога овај вокал називамо ниским вокалом. Сходно томе, положај вилице је у овом случају најшире отворен, па вокал /a/ бива назван и отворени вокал. Говоримо, дакле, о ниском отвореном или централном вокалу.
- Вокал /e/ – припада 2. апертуре, што значи да положај језика у средини уколико посматрамо кретање језика нагоре-надоле, што овај вокал чини средњим. Када је реч о кретању језика напред -назад овај вокал се посматра као предњи, јер је приликом изговора овог гласа језик померен напред према усненом отвору. Реч је, дакле, о средњем и отвореном вокалу.
- Вокал /o/ – као и вокал е, припада 2. апертуре што сигнализира да је реч о вокалу средњег реда, док је у случају положаја језика напред-назад код овог вокала језик померен уназад. Говоримо о средњем вокалу задњег реда.
- Вокал /i/ – је смештен у 3. апертуре, што нам говори да је језик смештен близу тврдог непца, наиме према положају језика у виличном простору према вертикалном критеријуму реч је о високом вокалу. Када је реч о положају језика напред-назад овај вокал се артикулише као вокал предњег реда. Говоримо, дакле о високом вокалу предњег реда.

- Вокал /u/ – се, као и вокал /i/, реализује у 3.апертури што га чини високим вокалом. Када говоримо о положају језика у правцу напред-назад, овај вокал називамо задњим. Можемо закључити да је вокал у високи вокал задњег реда.

2.6.1.2. Према месту творбе

Гласови стандардног српског језика могу се класификовати и на основу места артикулације, што чиме се употпуњује већ приказана класификација на 7 апертура тј. на 3 примарне класе у које спадају: 1.вокали, 2.сонанти и 3.опструенти. Међутим, вокали се не могу одређивати према месту артикулације, јер се сматрају нелокализованим гласовима, будући да приликом њихове продукције артикулатори не долазе у међусобни контакт.

Место изговора битан је критеријум за класификацију невокала: сонаната и опструената (Суботић и др. 2012: 44).

Фонетичари класификују вокале на основу положаја језика у усној дупљи, а висина тј. уздигнутост језика и његова „задњост“ тј. померање језика напред-назад сматрају се за важне критеријуме при описивању вокала у скоро свим светским језицима (Суботић и др. 2012: 45).

Класификација вокала на основу положаја језика у усној дупљи, тачније висина (уздигнутост) језика и његова „задњост“ тј. померање језика према задњем непцу, појављују се као одлучујући критеријуми за опис вокала у светским језицима. Језик се, дакле, у усној дупљи може кретати вертикално и зауимати висок, средњи или низак положај у односу на непце. Самим тим, и у српском стандардном језику постоје *високи вокали* /i/, у/, *средњи вокали* /e/, о/, и *ниски*, у српском језику је то само *вокал* /a/. Уздигнутост језика према непцу повезана и са његовим положајем на тврдо непце (palatum), међутим, приликом артикулације вокала језик се у усној дупљи креће и у односу на задње тј. меко непце (velum), па тада говоримо о хоризонталном критеријуму. Дакле, према кретању језика хоризонтално тј. напред.назад вокале делимо на *задње* /u/, о/, *средњи вокал* /a/ и *предње вокале* /i/, e/. (ибид.).

У обликовању вокала усне такође играју битну улогу, могу заузети заобљен, истурен или неутралан положај. Иако се вокали /u/ и /o/ изговорају уз истурен положај усана, због чега се сматрају лабијализованим вокалима, у српском језику се лабијализација сматра редундантном карактеристика вокала, јер се вокали класификују према положају језика у усној дупљи. Самим тим у овом раду лабијализација неће бити разматрана у погледу српских вокал. Ова особина је, на пример, дистинктивна у случају језика других језика као што су немачки, енглески. (Суботић и др. 2012: 45)

Разлике међу вокалима су дакле оне које се јављају у погледу квалитета, као и у положају језика и усана. Број разлика тј. дистинкција може се повећати када се вокали нађу у околини са другим гласовима, нпр. у слогу или у речи. Појаве попут назализације, дифтонгизације или прозодијске карактеристике (акценти, ритам, интонација) могу утицати на обележја вокала. Будући да *назализација* и *дифтонгизација*¹⁹ у српском стандардном језику нису дистинктивне појаве већ могу бити индивидуално обележје (рецимо у случају назализације као последица девијације у носној шупљини) или дијалекатско обележје (дифтонгизација у примеру неких

¹⁹ Дифтонгизација – процес када од монофтонга постаје дифтонг (двоглас, клизни вокал, глајд) (Суботић ет ал., 2012:46)

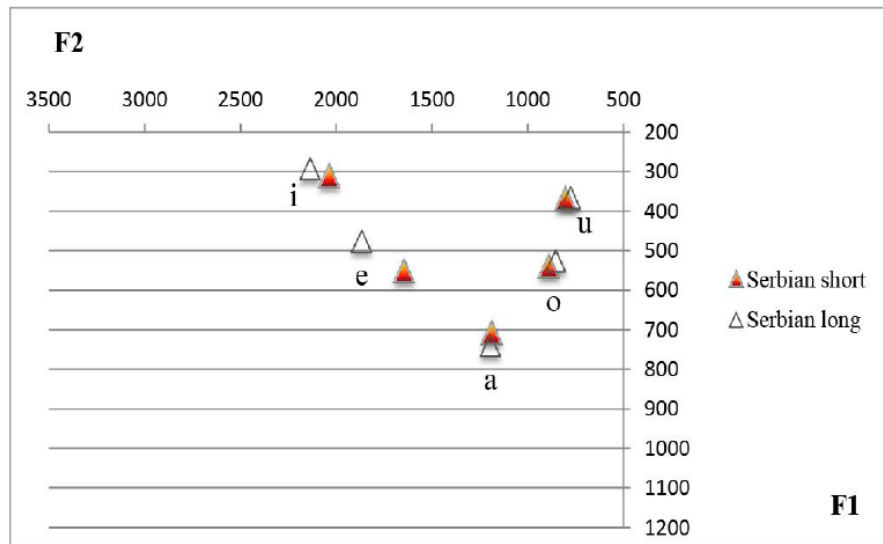
војвођанских говора који дифтонгирају дуге вокале), морамо нагласити да се у овом раду не разматрају као дистинктивна обележја српских вокала. Морамо нагласити да се поменуте појаве у другим језицима сматрају дистинктивним - назализација у случају француског или пољског језика, дифтонгизација као део вокалског система у примеру немачког и енглеског језика, оне могу бити и последица *коартикулације*. Овај процес, који подразумева истовремено ангажовање више од једног артикулатора, у српском језику видљив је у примеру назалног изговора вокала уз назални сонант, који и такав не утиче на разлику у значењу.

2.6.2. Акустички опис вокала стандардног српског језика

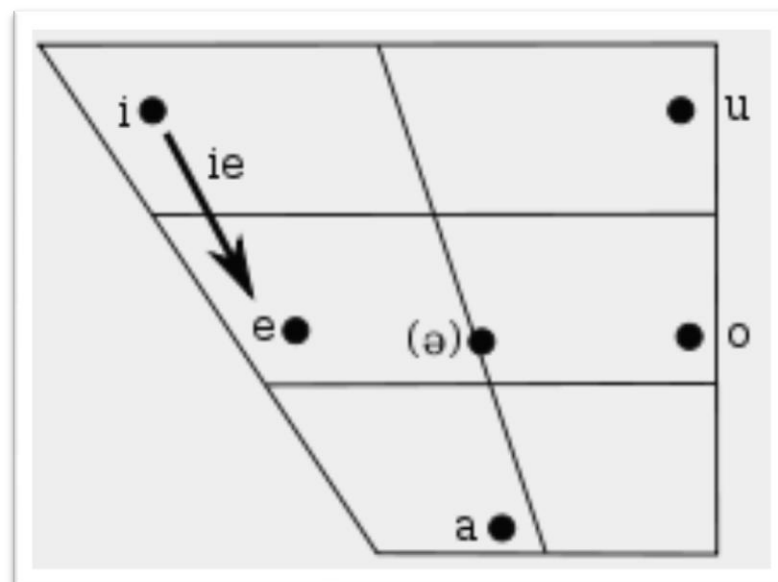
Као што је већ наведено, фонолошком систему српског језика припадају прозодијски, вокалски и консонантски домен. Будући да се акценат као носилац дистинктивног обележја одликује између осталог и квантитетом, тако вокали који су у акцентованим прозодемама у српском језику бивају дужи или краћи.

Фреквенције на којим се стварају форманти вокала као гласа у српском језику различите су с обзиром на природу акцента под којим се тај вокал налази (Петровић, Гудурић 2010: 160). Варијације у вредностима прва два форманта не утичу, међутим, на промену основне акустичко-аудитивне перцепције самог гласа без обзита на то о којем је конкретном језику реч. Разлике су уочљиве у том смислу да је један глас акустички општрији, односно да су му акутност и дифузност израженији или мање изражени од истог гласа у другом језику. У акустичкој слици у погледу промене вредности форманата велику улогу може имати степен лабијализације – што је она израженија, вредности свих форманата падају, и обрнуто, слабија лабијализација утицаће на повишење свих форманата (Петровић, Гудурић 2010: 160).

У овом делу рада не наводимо вредности прва два форманта за вокале српског језика јер, као што је управо наведено, оне зависе од природе акцента под којим се глас налази. Иако Петровић и Гудурић (2010) у свом делу наводе вредности за F1 и F2 за све вокале под сва 4 акцента, у фусноти додају мерења Шкарић за вредности прва два форманта вокала хрватског језика. Поредићи вредности прва два форманта у оба језика увиђамо да се мерења Шкарић подударају са средњом вредности српских вокала под сва 4 акцента која су наведена у Петровић и Гудурић (2010). Наводимо, ради информативног прегледа кретања артикулационих апертура приликом реализације вокала у српском језику, мерења које су обавили Лехисте и Ивић (1963), те вокалски трапез српско-хрватских вокала.



Слика 5. Српски дуги и кратки вокали (Lehiste and Ivić 1963: 82)



Слика 6. Вокални простор српско-хрватских вокала (Landau et al. 1999)

Наглашавамо, међутим, да се у овом истраживању ослањамо првенствено на фонолошки систем немачког језика и усвајање вокала, не испитујући при том могући утицај који фонологија и прозодија српског као матерњег језика испитаника има на перцепцију и продукцију немачких вокала. Ово је повод за неко наредно истраживање у погледу утицаја фонологије матерњег језика у учењу немачког као страног језика.

2.6.3. Опис вокала српског језика према дистинктивним обележјима

Како би се схватили комплексни процеси који прате говорни чин од његовог настајања у говорном субјекту до пријема и дешифровања поруке у саговорнику, потребно је имати на уму 6 повезаних нивоа. Реч је о психолошким и језичким

феноменима који се дешавају у говорном субјекту пре него што почне и док траје говор, што се не издваја као посебан ниво а предуслов је језичке активности. Говоримо дакле о: 1. физиолошком процесу говорним органима тј. артикулацији говора, 2. звучним таласима које производе говорни органи (физиолошка страна људског говора која је и предмет акустике), 3. физиологијом перцепције гласова у уху (реаговање слушних органа на аудитивне податке), 4. перцепцијом у психолошком смислу, и 5. комуникативном, естетском и другим функцијама говора.

Будући да у претходној реченици наведена хијерархијска скала помаже слушаоцу у дешифровању примљене говорне поруке, требало би нагласити да нису заправо сви ниови једноко функционални у том процесу. Појединачно дејство наведених ниова говорне активности од мале је користи, па тако нпр. посматрање саме артикулације слушаоцу не говори много о значењу поруке. У намери слушаоца као примаца говорне поруке да дешифрује поруку комбинацијом артикулационих и акустичких особина гласа и гласова у говорном низу може се доћи до он из значења перцептибилних података. Јединство гласа најбоље је видљиво у акустичкој структури гласа, те тако акустички критеријуми постају релевантни у фонолошкој тј. функционалној фонолошкој анализи. Ова анализа изучава факторе који омогућавају да слушалац перцепира и идентификује глас као дистинктивну јединицу, која се затим рашчлањује на дистинктивна обележја. Скупови дистинктивних обележја чине фонеме. (Суботић и др. 2012: 52-53).

Јакобсонова теорија дистинктивних обележја засована је на концепту бинарности²⁰, па се тако и фонема дефинише у односу на присуство или одсуство одржених дистинктивних обележја по принципу бинарних опозиција. Артикулационе и акустичке особине гласа подједнако су важне за творбу и изговор сваког појединачног гласа, и оне одређују место гласа у систему гласова једног језичког система. Само добрим познавањем инвентара артикулационих и акустичких особина гласова може се направити избор особина које су дистинктивне и које користе у процесу комуникације (Суботић и др. 2012: 53).

Списак акустичких на која се позивају аутори Суботић, Средојевић и Бјелаковић (2012), и који су у делу детаљно описани, своди се на списак од десет обележја на основу који се фонеме у српском језику међусобно разликују. У питању су следећа акустичка обележја: вокалност, шумност, назалност, континуираност, компактност, дифузност, стридентност, грависност, напетост и звучност (Суботић и др. 2012: 54). У овом раду даћемо опис само оних обележја које се односе на вокале, док је детаљан опис свих акустичких обележја која се односе на вокале и консонанте у стандардном српском језику дат у делу „Фонетика и фонологија: ортоепска и ортографска норма стандардног српског језика“ (Суботић, Средојевић и Бјелаковић 2012).

За вокале стандардног српског језика можемо издвојити следећа дистинктивна обележја, која ћемо објаснити као релевантна за гласове које у овом језику чине вокале, а која се заснивају на артикулационим и акустичким својствима ових гласова. За вокале стандардног српског језика дистинктивна обележја представљена су доле приказаној матрици.

Табела 4. Матрица ДО за вокале српског језика (по угледу на матрицу гласова Суботић и др. 2012: 59-63)

Дистинктив на обележја	Вокал /i/	Вокал /e/	Вокал /a/	Вокал /o/	Вокал /u/
вокалност	+	+	+	+	+
компактност			+		

²⁰ Бинарност = принцип избора између две могућности, бинарни избори (Суботић и др., 2012:53)

дифузност	+				+
грависност				+	+

Вокалност је једна од основних карактеристика гласовног система на основу које су гласови подељени на две категорије, тј. на оне који имају ову особину (вокали) и на оне гласове који ову особину не поседују (сонанти и опструенти). У акустичком смислу ова особина је једна од основних опозиција у теорији дистинктивних обележја и заснована је на анализи спектрограма, а сам термин указује на присуство бар два јасно видљива форманта у спектралној анализи говора. У артикулационом смислу, вокалност значи постојање глоталних вибрација без интерференције са фонационом струјом изнад глотиса. У српском језику ову особину имају сви вокали, а од сонаната /г/ када се нађе у слоготворној функцији када постаје вокално [r] (нпр. у [pr_st]). (Суботић и др. 2012: 54)

Компактност је такође једна од основних особина у фонологији дистинктивних обележја, заснована на акустичкој анализи звучног спектра. У акустичком смислу, компактност указује на повећану концентрацију енергије у релативно уском централном делу спектра. Посматрано са стране артикулације, компактност указује на повезаност између облика и величине резонатора иза и испред стриктуре. Усна дупља као резонатор подељена је на два дела, предњи, мањи – у ком се производе некомпактни тј. дифузни гласови, и задњи, већи део у ком се артикулишу компактни гласови. Приликом артикулације компактних гласова језик учествује својим задњим делом, леђима, а место изговора је непчано (веларно). Тако су у српском језику компактни предњонепчани и задњонепчани сугласници, док је од вокал то само вокал /а/. (Суботић и др. 2012: 55)

Дифузност се као особина налази у опозицији са компактношћу, па самим тим ова особина описује вокале, а не консонанте. У спектралној анализи ова особина појављује се као распршеност енергије звука, и то ниже концентрације, тако што је груписан у врло ниским и врло високим фреквенцијама. У артикулационом погледу, дифузност као особину поседују гласови који су произведени у предњем, ужем делу усне дупље. У српском језику су дифузни консонанти који су уснени, зубни и алвеоларни, од вокала су то високи вокали /i/ и /u/. Средњи вокали /e/ и /o/ су како недифузни тако и некомпактни, па се из овог разлога тј. због особина вокалског система дифузност придружује списку као посебно обележје. (ибид.)

Грависност је такође особина која се у фонологији дистинктивних обележја заснива на анализи спектрограма. Ова карактеристика гласа показује постојање превасходно ниске фреквенције у спектру одређеног гласа. У артикулационом смислу опозиција грависност – акутност указује на опозицију у продукцији гласа, пероферни – медијални, док је у акустичком смислу постојање ниских фреквенција видљиво на спектрограму код грависних док је код акутних гласова видљива висока фреквенција. Грависни гласови артикулишу се на периферији говорног тракта, док се акутни реализују медијално. Сходно овом опису можемо рећи да су грависни гласови уснени и веларни консонанти, док су од вокала то лабијализовани /u/ и /o/. Акутни гласови су зубни, алвеоларни и предњонепчани консонанти, а од вокала /i/ и /e/. Вокал /а/ није ни грависан нити акутан, па се по томе разликује од /o/ које је грависно, самим тим и неакутно. Међутим, акутност је редундантно обележје вокала /а/, јер се овај глас већ разликује од грависног /o/ и акутног /e/ по особини компактности, коју вокал /а/ има, а /o/ и /e/ немају. (Суботић и др. 2012: 56)

Напетост је, такође, једно од основних особина у теорији дистинктивних обележја заснованих на спектралној анализи говора. Напети гласови се називају и јаким гласовима, а у њиховој артикулацији уз велику мишићну напетост језика могу

учествовати и зидови гласовног тракта. У акустичком смислу, код ових гласова на спектру је видљиво оштро и јасно поље резонанције, за разлику од ненапетих гласова код којих је подручје резонанције није јасно дефинисано. Напети гласови имају већу количину енергију звука која се региструје као веће и дуже распростирање на звучном спектру. У стандардном српском језику у напете гласове убрајају се безвучни опструенти, сонанти /l/, /n/ и вокално [r_], и високи вокали /i/ и /u/. (ибид.)

Међу дистинктивним обележјима за вокале српског језика не налази се [назалност] јер су сви вокали орални, па је самим тим [назалност] њихово редунадно обележје. Исто важи и за обележја [континуираност] и [звучност], јер су сви вокали и континуирани и звучни гласови. Такође, обележје [стридентност] се сматра ирелевантном особином, што важи и за [напетост]. Обележје [напетост] у случају српског језика сматра се редунадним обележјем вокала јер није дистинктивно, иако га имају фонеме /i/ и /u/ (Суботић и др. 2012: 64).

3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА

3.1. Предмет и циљ истраживања

Као предмет емпиријског дела истраживања у дисертацији поставља се испитивање перцепције и продукције немачких вокала код српских матерњих говорника који уче немачки као страни језик. Циљ истраживања је утврдити да ли узраст у ком је започето учење немачког као страног језика и дужина учења немачког као страног језика утичу на процесе перцепције и продукције вокала немачког језика.

Као предмет истраживања предложене дисертације поставља се усвајање вокала немачког језика код говорника којима је српски матерњи језик, а за циљ истраживања поставља се испитивање способности говорника са српским матерњим језиком да тачно перципирају и адекватно произведу вокале у немачком језику. У истраживању се испитује утицај фактора узраста у ком се почело са учењем немачког као страног језика на тачност у перцепцији и продукцији вокала, утицај фактора дужине учења на тачност у перцепцији и продукцији вокала немачког језика, као и могућност тачнијег изговора оних фонема немачког вокалског система које у матерњем језику изостају, што се односи на фонеме које представљају умлауте.

3.2. Истраживачка питања

Истраживачка питања на која ћемо се потрудити да дамо одговоре анализирајући резултате нашег истраживања гласе:

1. Да ли узраст испитаника утиче на тачност у перцепцији вокала приликом учења немачког као страног језика?
2. Да ли узраст испитаника утиче на тачност у продукцији вокала приликом учења немачког као страног језика?
3. Да ли дужина учења немачког као страног језика код испитаника утиче на тачност у перцепцији вокала немачког језика?
4. Да ли дужина учења немачког као страног језика код испитаника утиче на тачност у продукцији вокала немачког језика?

5. Да ли ће гласови тј. фонеме којих у српском тј. матерњем језику наших испитаника нема, као што су то нпр. прегласи (умлаути) у немачком језику, бити тачније усвојене у погледу перцепције и продукције у поређењу са усвајањем вокала који су слични вокалима српског језика?

У наставку дајемо опис тока испитивања и детаљнији опис испитаничких група.

3.3. Опис тока испитивања

Испитивање је спроведено у 2022/2023. школској тј. академској години, у периоду од септембра 2022. до фебруара 2023. године, обухвативши притом око 150 испитаника из шест група који су тестирани у погледу перцепције и продукције немачких вокалских фонема. Испитанике су представљали ученици различитих разреда у неколико основних школа у Србији, као и студенти германистике са два универзитета. Будући да је испитивање подразумевало теренски рад са испитаницима из Новог Сада, Крагујевца и Ниша, саставни део процеса планирања истраживања подразумевало је као почетне кораке одобрења руководства школа у којима су тестирани ученици, сагласности родитеља за тестирање ученика, одобрења управа факултета на којим су тестирани студенти, прибављање опреме неопходне за снимање, сарадњу са колегама предавачима на основношколском и универзитетском нивоу извођења наставе, сарадњу са иностраним универзитетом ради боравка и тестирања контролне групе матерњих говорника немачког језика.

Испитивање у виду тестирања перцепције и продукције поменутих испитаника, о чему ће подробније бити речи у наставку овог поглавља, обављено је у основним школама на часовима немачког као страног језика у првом полугодишту поменуте школске године, а у оквиру часа немачког језика који је био намењен увежбавању градива. Са студентима германистичких катедри са два универзитета у Србији истраживање је обављено у зимском семестру поменуте академске године, током дела часа посвећеног вежбама у оквиру два различита предмета на основним академским студијама.

Истраживање се одвијало у етапама и почело је са прве две групе испитаника које су чинили ученици из основне школе „Доситеј Обрадовић“ у Новом Саду. Испитаници су били ученици који уче немачки као 1. страни језик, дакле од 1. разреда основне школе. Ове две групе су се разликовале по томе колико дуго уче немачки као страни језик у тренутку испитивања.

Друга етапа истраживања укључивала је трећу и четврту групу испитаника. Њих су чинили ученици основне школе „Чегар“ у Нишу, у којој се немачки учи као други страни језик од 5. разреда основне школе, а разлику између ове две испитаничке групе чинило је, као и код претходне две групе са истим узрастом у ком су групе започеле учење, дужина учења немачког језика у тренутку испитивања.

Пету групу испитаника, у трећој фази испитивања, представљали су студенти германистике са два универзитета у Србији, тачније студенти Катедре за германистику Филолошко-уметничког факултета Универзитета у Крагујевцу и студенти са Одсека за немачки језик и књижевност Филозофског факултета Универзитета у Нишу. Обе студентске групе су у тренутку испитивања биле на другој години основних академских студија. Испитаници су у тренутку тестирања били старости од 20 до 25 година, са почетком учења немачког као страног језика од 11 година и дужином учења од 9 година.

Током процеса истраживања, које је подразумевало тестирање перцепције и продукције, испитаници су најпре били упознати са током и планом испитивања, које је укључивало попуњавање анкете са социолингвистичким подацима о испитанику, израду теста перцепције који се састојао од два задатка, као и од теста продукције који је подразумевао снимање испитаника док читају реченице на немачком језику.

Посебан изазов приликом истраживања представљала је прва испитаничка група, уједно и најмлађа група испитаника коју су чинили ученици другог разреда основне школе, узраста од 8. година. Како би тестирање са овим испитаницима било могуће успешно извести на једном школском часу, са овом групом испитаника је на часовима немачког језика наставница на неколико часова пре тестирања обавила припрема у виду симулације тестирања перцепције са групама познатих речи.

3.3.1. Опис испитаничких група

Истраживање је обављено са испитаницима из пет различитих група српских говорника који уче немачки као страни језик, које су формиране према варијаблама на којима се истраживање темељи. Групе испитаника су, дакле, следеће:

- 1. група - испитаника су ученици 2. разреда основне школе, који уче немачки као први страни језик, од 1. разреда основне школе, узраста 8. година
- 2. група - испитаника су ученици 6. разреда основне школе, који уче немачки као први страни језик, од 1. разреда основне школе, старости 12 година
- 3. група - испитаника су ученици 6. разреда основне школе, који уче немачки као други страни језик од 5. разреда основне школе, старости 12 година
- 4. група - испитаника су ученици 8. разреда основне школе, који уче немачки као други страни језик, од 5. разреда основне школе, старости 15 година
- 5. групу - су чинили студенти германистике 2. године, са дужином учења од немачког језика 9. година и почетком учења просечно од 5. разреда основне школе, старости од 20 до 25 година.

На почетку овог потпоглавља наведено је да је у истраживању учествовало шест група испитаника. Шесту тј. контролну групу испитаника представљали су матерњи говорници немачког језика, студенти Универзитета у Триру у покрајини Рајнланд-Фалц. Укупно 12 студената са Катедре за фонетику и Катедре за медије и комуникацију учествовало је у истраживању. Ова група испитаника чинила је контролну група која је служила за поређење резултата продукције српских говорника у смислу продукције немачких вокала. Ова група испитаника снимана је у новембру 2022. године, у време зимског семестра те академске године, а током истраживачког боравка спроведеног ради истраживања на Катедри за фонетику Универзитета у Триру. Снимање продукције је обављено у просторијама поменутог Универзитета у професионалном студију - глувој соби са специјалном опремом за снимање и у посебно контролисаним условима. Можемо нагласити да су овакви услови за тестирање продукције били идеални, како у погледу услова, опреме, техничког особља које је учествовало и обезбедило потпуни увид и обуку у процес професионалног снимања и продукције звука, што нас доводи до оправданог закључка да је самим тим квалитет снимака ове испитаничке групе најбољег квалитета.

3.3.2. Статистички подаци о испитаницима

Број испитаника се у погледу тестирања перцепције и тестирања продукције разликује. Док је приликом тестирања перцепције испитивање рађено са целим одељењима тј. групама студената, у случају тестирања продукције је из поменутих одељења тј. група издвајано по 6 испитаника ради снимања продукције.

Тако је, наком обављеног тестирања перцепције укупан број испитаника био 166, од чега је из ученичке популације било 140 испитаника, док је из редова студената број износио 26. У погледу продукције снимљено је укупно 42 испитаника. Тачније, из истих група испитаника са којим је рађено тестирање перцепције издвајано је по шесторо испитаника, са којим је одмах након перцепције рађено тестирање продукције тј. снимање. Контролна група матерњих говорника била сачињена од 12 испитаника.

Након прегледа и установљивања валидности тестова перцепције у погледу потпуног и правилног попуњавања анкета и тестова, у самом старту је одстрањено 16 анкета у којима није ваљано попуњен тражени податак или није видљиво означена одређена реч у задатку. Даљим увидом и прегледом анкета студентске испитаничке групе дошло се до изненађујућих резултата. Наиме, троје испитаника студентске популације изјаснило се да су матерњи говорници, што је самим тим учинило да њихови резултати тестирања перцепције нису мерљиви у поређењу са осталим испитаницима, па су самим тим резултати ово троје испитаника изостављени из анализе.

Дошло се, дакле, до коначног броја од 153 испитаника, од чега њих 130 из редова ученика основношколског узраста и њих 23 из редова студената. Иако су испитаници приликом попуњавања анкета наводили свој пол, наглашавамо да у овој дисертацији пол као варијабла не игра релевантну улогу, па ће самим тим подаци о полу бити изостављени. Узраст испитаника зависи од испитаничке групе, а како је већ наведено, испитаници из четири ученичке групе су узраста од 8 до 15 година, док су испитаници из студентске популације, према подацима из анкета, старости од 19 до 26 година. У табелама стоји статистички приказ заступљености испитаника заснован на узрасту и дужини учења немачког језика.

Табела 5. Узраст испитаника ученичке популације:

Узраст испитаника	Број испитаника	Проценат
8	27	20.8
12	61	46.9
14	42	32.3
Total	130	100.0

У приказаној табели видимо број година који у тренутку испитивања имају испитаници. Најмлађу групу испитаника чини 27 ученика једног одељења другог разреда основне школе, узраста 8 година. Другу групу испитаника чине ученици шестог разреда, њих 61, узраста 12 година. Реч је од две различите групе ученика. Једну групу 6. разреда чине ученици једног одељења који су почели са учењем немачког од 1. разреда, док друге две групе ученика 6. разреда чине ученици 2 одељења који су почели са учењем од 5. разреда. Трећу групу испитаника чине ученици из два одељења 8. разреда, узраста 14 година, који су почели са учењем немачког језика у 5. разреду основне школе.

Табела 6. *Узраст у ком је започето учење немачког језика*

Узраст у ком је почето учење немачког језика	Број испитаника	Проценат
8	27	20.8
12	61	46.9
14	42	32.3
Total	130	100.0

У приказаној табели видимо испитаничке групе подељене према варијабли узраст у ком се почело са учењем немачког језика. Можемо видети да је 50 испитаника почело са учењем у 1. разреду основне школе тј. у узрасту од 7 година. Већи број испитаника, тачније 80 ученика, започело је са учењем у 5. разреду основне школе, у узрасту од 11 година.

Табела 7. *Дужина учења немачког језика код испитаничких група*

Број година учења немачког језика	Број испитаника	Проценат
1	65	50.0
5	23	17.7
3	42	32.3
Total	130	100.0

Приказана табела илуструје бројно и процентуално стање испитаника према варијабли дужина учења немачког језика. Можемо видети да је тачно половина укупно испитаних у погледу перцепције ($N=65$) у тренутку испитивања завршило прву годину учења овог страног језика. Најмалобројнија у овом случају је група испитаника која учи немачки већ 5 година, њих је 23 (17,7%), док је у истраживању учествовало 42 испитаника (32,3%) који немачки језик уче већ 3 године.

3.3.3. Социолингвистички подаци о испитаницима

У погледу података добијених из анкете која је претходила тестирању перцепције и продукције, наши испитаници су у одговорима дали значајне информације везане за начин учења немачког као страног језика. Наглашавамо да се анкете за ученичку и студентску популацију испитаника разликују. У наставку ћемо одговоре из анкета сумирати, дати квалитативну анализу, док се увид у саме анкете налази се у поглављу Прилози (види Прилог 1, Прилог 2).

Анкете су чиниле саставни део упитника које су испитаници попуњавали пре самог тестирања перцепције. Осим година старости и пола као основних података, испитаници су такође давали информацију о томе колико дуго уче и у ком узрасту су почели са учењем немачког језика. Одговоре на ова питања користили смо ради провере и усаглашавања анкета и одговора у самим испитаничким групама. Следеће питање тицало се околности тј. услова у којима се учење током година одвијало. Ово питање указује на и потврђује чињеницу да је истраживање спроведено у институционалном окружењу са испитаницима који су у институцији тј. школи почели да уче овај страни језик. Даље, само 2% испитаника из редова ученика одговорило је потврдно на питање везано за додатне часове немачког језика у ванинституционалном окружења (мислећи при том на приватне часове језика на индивидуалним или групним часовима и посету приватној школи). Овакав постотак испитаника је занемарљив, те се

не може говорити о евентуалном утицају начина на који се учи страни језик на тачност одговора. На последње питање у анкети, које се односило на то да ли испитаник има у својој породици немачког матерњег говорника, указујући на могућност да се у породици свакодневно говори немачки језик, 100% испитаника из ученичке популације одговорило је одрично.

Анкета са социolingвистичким питањима које су биле намењене студентима разликовале су се од анкета за ученике, и то у погледу питања у другом делу анкете. Наиме, након стандардних питања о годинама старости, полу, узрасту у ком се почело са учењем и дужини учења немачког језика, испитаници су се изјашњавали у погледу тога да ли су учили немачки језик само у средњој школи или током основношколског и средњошколског циклуса образовања. Напомињемо да је у истраживању првобитно учествовало 26 студената, али да су анкете троје испитаника одстрањене. Наиме, ово троје испитаника се изјаснило да су: у једном случају у питању је матерњи говорник који је до уписа на факултет живео у СР Немачкој, док су се друге две испитанице изјасниле да су у немачкоговорном подручју похађале основну или основну и средњу школу. Оваква сазнања чинила су анкете ових испитаника невалидним за анализу, будући да се хипотезе нашег истраживања односе на узраст и дужину учења овог страног језика. Овим путем се дошло до укупног броја анализираних анкета из редова студената на 23.

На питање да ли су учили немачки и ванинституционално 11 студената је одговорило потврдно, и навели да је такво учење трајало у распону од 0,5 до 2 године. Следеће питање се односило на начин унапређивања знања немачког језика и владања језичким компетенцијама. У овом питању је од укупног броја испитанике (N=23) њих 5 навело да је унапређивало језичке компетенције путем читања књига на немачком језику, 4 студента је унапређивало своје знање слушајући мизуку на немачком језику, чак 8 студента изјаснило се да им је у томе помогло гледање филмова на немачком језику, док су само 2 студента изјавила да им је боравак у немачкоговорном подручју помогао на унапређењу знања језика (у овом одговору који се односи на боравак имало се у виду да се такав боравак односи на боравак у летњим језичким камповима или на посету родбини и пријатељима).

Највећи куриозитет, и изненађење за самог истраживача, представљала је мала група од 5 испитаника који су се изјаснили да су почели са учењем немачког језика непосредно пре уписа на студије германистике. Будући да резултати тестова перцепције ове подгрупе унутар студентске групе испитаника, како у задатку дискриминације тако и у задатку идентификације, у погледу тачности одговора ни по чему не одступају од осталих испитаника ове групе испитаника, анкете ове мале подгрупе унутар студентске популације посматране су равноправно и анализиране сходно томе. Могући разлог за једнако добре резултате ове подгрупе испитаника може бити тај што су свих 5 испитаника ове подгрупе навели у анкети да су интензивно и у ванинституционалним условима учили немачки језик пре уписа факултета, у узрасту од 19 до 21 године старости. Овакви резултати у погледу перцепције доводе у питање теорију о томе да је рани почетак учења један од могућих позитивних утицаја на правилно усвајање гласова приликом учења страног језика. Ови наводи биће свакако тестирани у наставку излагања и у поглављу Дискусија и анализа резултата.

3.4. Инструмент испитивања

3.4.1. Тест перцепције

Инструмент испитивања у случају перцепције био је тест сачињен од два задатка (види Прилог 1), и то задатак фонемске дискриминације и задатак фонемске идентификације. У случају нашег тестирања није било могуће употребити већ сачињене тестове из разлога што је у овом случају тест морао бити прилагођен групи најмањих испитаника. Како су поменућу групу испитаника чинили ученици другог разреда основне школе узраста од 8. година, понуђене речи са циљаним вокалом морале су бити тако одабране да их могу препознати испитаници ове групе. Увидом у уџбенички комплет који на настави немачког језика у школи користе ученици 2.разреда (Zauberbuch 1, Data Status, Cornelsen Verlag), као и прегледом градива тј.вокабулара које су ученици до момента тестирања усвојили, наметао се и избор лексема које су понуђене у задатку дискриминације и идентификације.

Први задатак у тесту фонемске дискриминације састављен је од 7 парова речи које су у медијалној позицији имале циљне вокале. Ученицима је најпре пуштен снимак на ком матерњи говорник немачког језика изговара све понуђене речи из овог задатка, а након тога су ученици добијали упутство да током другог слушања из сваког пара речи који се налази у табели самостално заокруживањем обележе само једну коју чују.

У другом задатку, задатку фонемске идентификације, су ученицима у табели представљене по 3 речи са циљним вокалима. Овог пута су се вокали различите дужине налазиле у различитим позицијама у речи. Као и у претходном задатку, речи су читане од стране истог матерњег говорника, са временским размаком након примера за сваки појединачни вокал. У упутству задатка се од ученика тражило следеће: да подвлачењем обележе ону реч у којој чују дуг вокал, и стављањем тачке испод речи у случају када чују кратак вокал. У овом задатку се нашла 21 реч, при чему се такође водило рачуна да оне буду познате тј. да су обрађене градивом предвиђеним за ученике који су били испитаници најмање испитаничке групе.

3.4.2. Тест продукције

Тест продукције састојао се од снимања испитаника док читају реченице у којима су се налазиле одређене речи са циљним вокалом (види Прилог 4, Прилог 5). Листа реченица коју су испитаници читали састојала се од 19 реченица и 20 стимулуса. Реченице су биле тако састављене да се реч која је садржала дуг или кратак вокал на самом крају реченице (у 18 примера) или на самом почетку реченице (у 2 примера). Примери самих реченица и токена у њима пажљиво су састављени, како би испитаници најмлађе испитаничке групе били у стању да их прочитају. Подсећамо да су испитаници ове групе у тренутку тестирања били узраста 8 година, па је самим тим и припрема за тестирање захтевала укључивање наставнице немачког језика која је предавач немачког језика овој групи испитаника у школи. Након детаљне анализе градива које је до тренутка тестирања обрађено на часовима немачког језика у школи, дошло се до брижљиво одабраних речи и реченица које не би представљале проблем за читање најмлађим испитаницима. Читање материјала је снимано, а опис овог процеса дат је поглављу које следи.

3.5. Методологија тестирања перцепције

Прву врсту теста тј. тест перцепције радиле су целе групе тј. одељења ученика, што је чинило у просеку око 20 до 25 испитаника по групи, што укупан број тестираних испитаника почетно износи око 150. Као што је раније речено, припрема за тестирање перцепције је рађена једино са најмањом испитаничком групом, док је са осталим групама ученика и студената урађено на часу или делу часа немачког језика у школи. Уз краћа појашњења везано за попуњавање анкете и сам процес тестирања перцепције, испитаници су самостално приступили изради теста. Испитаници су најпре попуњавали анкету са социолингвистичким подацима везаним за узраст, пол, почетак, дужину и начин учења немачког језика. Потом су приступили упознавању са понуђеним задацима који су чинили тест.

Приликом самог тестирања перцепције, речи које се налазе у задацима испитаници су слушали са снимака који су били пуштени путем звучника (bluetooth JBL 3), а слушање сваког снимка поновљено је два пута. Речи су читане од стране матрњег гворника, студенткиње мастер студија Универзитета у Триру. Читање се одвијало природним тоном, са временским размаком у интервалу од 5 секунди између сваке речи када је реч о задатку фонемске дискриминације. Звучним сигналом пре сваког токена тј. речи даван је сигнал да се приступа читању новог токена. Такође, звучним сигналом је и у задатку фонемске идентификације сигнализирало да ће се чути примери са токенима за нови вокал.

За израду оба задатака у тесту перцепције испитаницима из свих испитаничких група било је потребно до 15 минута. Ово није био случај са испитаницима најмање групе, код којих је израда теста трајала током целог школског часа, што је укључивало и попуњавање анкете пре теста. Овој групи испитаника била су потребна поједина додатна објашњења и асистенција везана за начин обележавања речи у задацима.

3.6. Методологија тестирања продукције

Тест продукције је укључивао снимање изговора испитаника, а изведен је са мањим бројем испитаника из истих испитаничких група са којима је најпре обављено тестирање перцепције. Из сваке групе по 6 испитаника издвојено је како би учествовало у тестирању продукције.

Ова врста теста, за коју су били обезбеђени посебни услови, обављена је помоћу професионалног снимача звука Zoom HP 6, и у просторијама које су омогућавале тестирање у тишини. Овом приликом напомињемо да су у приликама када су тестирани ученици, ти услови били отежани, имајући у виду да школско окружење не дозвољава потупну тишину. Иако су ученици основношколског узраста ради тестирања продукције и потреба снимања били издвајани у просторије школске библиотеке. У реалним условима школског окружења, а имајући у виду предуслове за квалитетно снимљене податке који ће након тога бити подвргнути судитвној врсти анализе акустичких података, спољни звуци деце граје из школског дворишта повремено се ипак могу чути на снимцима. Иако је сегментирање рађено у PRAAT програму при чему су издвајани само циљни гласови у деловима речи, у појединим случајевима су поменути шумови приликом анализе били ометајући фактор за прецизно одређивање форманата. Такви снимци елиминисани из процеса анализе, те је самим тим и укупан број података везаних за анализу продукције смањен.

Снимци испитаника из свих 5 група српских говорника у анализи су упоређивани са снимцима групе матерњих говорника немачког језика, како у погледу квантитета, тако и у погледу квалитета вокала. Контролна група испитаника, коју је чинило 12 студената са Универзитета у Триру у СР Немачкој, снимљена је у просторијама Универзитета у Триру, током истраживачког боравка на катедри за фонетику на овом универзитету. Испитанике су чинили студенти прве и друге године који су похађали смер Фонетика и смер Медији и комуникације.

У оквиру анализе продукције рађена је нормализација говора, како у погледу квантитета тако и квалитета. У наредном подпоглављу објашњавамо детаљније појам варијабилности нормализације говора у тестирању продукције, као и начин рада у овом конкретном истраживању.

3.6.1. Варијабилност говора

Извори варијација које утичу на говорни сигнал а условљене су самим говорником могу бити социолингвистичке, у оним случајевима када је говорник представник групе говорника неког дијалекта или старосне групе (Niedzielski 1999 према Reubold 2012: 2) стр2), или личне, при чему говоримо о физиолошким разликама међу говорницима. Као што наводе Лагефогед и Бродбент (1957), говорни сигнал преноси више информација одједном, другим речима, варијације у говорном сигналу састављене су из неколико извора. Лингвистичка информација је на првом месту она која је кодирана у говорном сигналу, реч је о деловима варијација акустичког корелата фонолошког обележја, док су остале варијације условљене самим говорником (Reubold 2012: 2-4)

Уколико се посматрају различити гласови, мислимо при том на податке различитих говорника, постаје јасно да разлике међу говорницима почивају на полу и узрасту. Тако, акустички подаци одраслих и деце неће имати исте приказе на равни које приказују вредности Ф1 (формант који показује положај језика горе-доле) и Ф2 (формант који указује на положај језика напред-назад). Уосталом, чак и у примерима два идентична пара Ф1-Ф2 могу потицати од два различита говорника, док у случају два различита токена исте вокалске категорије код два различита говорника (али не обавезно) могу бити различите вредности Ф1 и Ф2. Иако у оваквим случајевима слушаоцу категоризација вокала не представља велики проблем, на делу је заправо нормализација говора.

3.6.2. Нормализација говора

Када је на делу нормализација од стране слушаоца, иако је реч о процесу који није сасвим разјашњен (Mullenix и др. 1989 према Reubold 2012: 2), у питању је активан процес који се дешава на мисленом нивоу, а посебно у питању матерњег језика овај процес је потпуно аутоматизован. Оваква нормализација, повезана са фонемским аспектом, те стога лингвистичка, у многоме је другачија од оне која се мора применити механичким путем како би се из материјала продукције одстранили нелингвистички утицаји на говорни сигнал који се анализира. Ови утицаји, како смо већ поменули, називају се лични и односе се на дужину говорног тракта и то пре свега на дужину фаринкса која се током људског сазревања мења. Наиме, анатомска истраживања указују на раст фаринкса код деце током развоја пубертета, као и на различиту

дужину фаринкса и различиту дебљину гласних жица код мушкараца и жена (Goldstein 1980 у Reubold 2012: 4).

Како би се овакви нелингвистички утицају, који доказано утичу на вредности прва два форманта²¹, неутралисали, врши се нормализација гласова, а са циљем очувања лингвистички релевантних варијација. Као што је већ поменуто, слушаца је у стању да аутоматски издваја одређени аспект акустичког сигнала и тако разуме да ли је он произведен од стране мушке, женске особе или детета, а упркос великим разликама код истог гласа код различитих говорника, узрокованих дужином вокалног тракта. Самим тим, главна тежња нормализације говора у процесу акустичке анализе је управо покушај да се елимишу ефекти утицаја дужине вокалног тракта код различитих говорника. На овај начин, истраживач је у могућности да таквом процедуром „нормализације“ говорног сигнала на директан начин упореди фреквенције форманата код говорника различите старости и пола, и да на ваљан начин одреди како слушаоци перципирају одређене гласове (Watt, Fabricius 2002: 159-173)

Намера у минимизирању нелингвистичких фактора који утичу на акустички сигнал подразумева својеврсно трансформисање скале која израчунава фреквенцију у херцима тако да не рефлектује нелинеарно мапирање акустичких параметара херца на његове перцептивне корелате.

Вокали су се и до сада приказивали линеарним приказом вредности фреквенције прва два форманта изражено у херцима, или укрштањем ових вредности (нпр. у Ledefoged, Madison 1990, Iivonen 1994) или, на начин на који је рађена нормализација говора у овом раду, процедуром која форманте представља на аудиторној скали Барк (јединица скале је барк, енгл. bark). Аудиторне скале које су у употреби у аудиторним анализама су поред Барк скале, још и МЕЛ и ЕРБ скала, као и онлајн алат који такође нуди нормализацију форманата вокала у НОРМ скали (Thomas, Kevin 2007). Наиме, оваквим процедура се прорачунава и множи вредност форманта са фактором скале, како би се већ објашњене разлике у вокалном тракту кориговале.

У наставку представљамо добијене резултате анализе тестиране перцепције и продукције српских говорника, као и њихове резултате у поређењу са групом матерњих говорника када је реч о продукцији.

²¹ Оваквим истраживањима, која доказују утицај дужине вокалног тракта на основни F_0 , као и на прва два форманта бавили су се Peterson, Barney 1952; Assmann и др. 2008.

4. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У овом поглављу биће представљени резултати истраживања перепције и продукције немачких вокала код српских говорника који уче немачки као страни језик у Србији.

У потпоглављу 4.1. детаљно ћемо описати и анализирати резултате перцепције свих испитаничких група у погледу дугих и кратких вокала, у погледу тачности датих одговора у задацима којима је тестирана перцепција. У потпоглављу 4.2. биће дат опис резултата тестиране продукције српских говорника приликом изговора немачких вокала у речима. Ови резултати биће детаљно анализирани и описани у погледу квантитета и квалитета немачких вокала. У поглављима након тога уследиће дискусија резултата и закључак из којег ће проистећи подаци, који су не само у лингвистичком смислу релевантни, већ и они који се тичу педагошке примене и који ће се моћи имплементирати у настави немачког језика у Србији.

4.1. Статистичка обрада података

Статистичка обрада података везана за резултате перцепције и продукције рађена је у софтверском програму SPSS (верзија 29.0.2). Подаци тестова перцепције обрађени су у статистичком програму једнофакторска анализа варијансе (енг. Oneway ANOVA), при чему су упоређивани одговори испитаника у смислу тачности датих одговора. Након договора који су се издвојили као они са статистички значајном разликом ($p < 0,005$) двофакторском анализом варијансе (Univariate Analysis of Variance) проверен је утицај поменуте две варијабле које су тестиране као фактори утицаја на дате одговоре. Путем регресионе анализе (eng. Regression) проверено је затим да ли постоји интеракција двеју независних варијабли нашег истраживања. Овим другим типом анализе унутар линеарног модела доказано је да не постоји интеракција постојећих независних варијабли која се одражава на тачност у одговорима испитаника. Трећом врстом провере, анализом Крускал - Валис (Kruskal-Wallis), јавила се међутим интеракција варијабли која се одразила на тачност у перцепцији одређених фонема. Резултати ових анализа биће представљени у следећем одељку.

Обрада података која се односила на продукцију вокалских фонема унутар речи рађена је на два начина. Најпре су снимци испитаника, како српских говорника који уче немачки као страни језик, тако и немачких матерњих говорника, који су најпре библи похрањени у WAV. Формату били обрађивани у софтверском програму намењеном аудитивној обради података PRAAT (верзија 6.02.3). Потом су, пратећи спектрограме и сонограме у поменутом програму сви аудио снимци аотирани од стране аутора дисертације. Након тога су уследиле анализе везане за трајање тј. квантитет вокала, а потом анализа везана за квалитет вокала. У погледу анализа везаних за трајање вокала, вредности које су мерене у погледу трајања појединачних вокала мерене у милисекундама, уношене су у софтверском програму „R“ (верзија 4.2.2) и обрађиване анализом линеарног мешовитог модела и анализе варијансе. У погледу квалитета вокала је вредност прва два форманта (F1 и F2), која је из PRAAT програма екстрахирана од стране ауторке дисертације за сваки вокал, а мерена и упоређивана за вредностима прва два форманта контролне групе испитаника, најпре нормализована на BARK скалу а потом такође путем програма SPSS и анализе варијансе и линеарне регресије, па проверена крајње Крускал – Валисовом методом, испитана у погледу

могућег утицаја двеју независних варијабли на вредност форманата немачких вокалских фонема код српских говорника.

Важно је поменути да ће, ради бољег увида у добијене кључне резултате, у поглављима дисертације у којим представљамо и анализирамо резултате истраживања ради бољег увида у добијене кључне резултате, биће представљени само они у којима се јавља статистички значајна разлика у одговорима испитаника ($p < 0,05$) везано за одређене вокале. Приказ резултата добијених статистичком обрадом података налази се у Прилогу 7.

У наставку засебно представљамо резултате тестова перцепције и продукције.

4.2. Резултати перцепције

4.2.1. Резултати тестирања ученичких група испитаника

Као што је већ описано у поглављу Методологија истраживања, тестирање перцепције код српских говорника који уче немачки језик у Србији обављено је првобитно на 166 испитаника у 5 различитих старосних група. Током прегледа и анализе тестова одстрањен је одређен број тестова који су оцењени као невалидни, па тако коначан број тестова који је анализиран износи 153.

Као што је поменуто, у наставку ће бити представљени само они резултати код којих се у одговорима испитаника јавља статистички значајна разлика. Подсећамо на чињеницу да се тест перцепције састојао од два задатка, *задатка дискриминације* у којем су испитаници изоловали само ону реч коју мисли да се чули, бирајући тиме једну реч из минималног пара речи са циљним вокалом (нпр. *Miete-Mitte*), док су у другом задатку, *задатку идентификације*, испитаници означаваочи да ли речи које су им звучно представљене садрже у медијалној позицији дуг или кратак вокал. У погледу обраде ових података у смислу процента тачности ученичких и студентских одговора, у наставку представљамо следеће резултате.

При представљању резултата, најпре представљамо резултате четири групе испитаника коју чине ученици. Ова популација укупног броја 130, подељена је у 4 групе по различитом узрасту у ком се почело са учењем немачког као страног језика, као и по различитој дужини учења. Табеларно су приказани резултати везани за тачно перципиране одговоре наших испитаника у погледу дужине вокала немачког језика.

У табели која следи приказаћемо резултате тачних одговора испитанике ученичке популације разврстаних према варијабли узраст у ком се почело са учењем. Прорачун је рађен статистичком анализом АНОВА (једнофакторска анализа варијансе ANOVA), а издвојени су само резултати одговора свих испитаника код оних гласова из оба задатка у којима се јавља статистички значајна разлика у одговорима између две испитаничке групе. Скраћенице које се јављају испред вокалских фонема у табелама указују на тип задатка, као и на дужину вокала (енг. *dis.*-дискриминација, *id.*-идентификација; *short-*кратко, *long-*дуго).

Табела 8. Резултати испитаника према узрасту у ком је започето учење немачког језика

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
dis. U	Between Groups	2.080	1	2.080	14.222	.000
	Within Groups	18.720	128	.146		
	Total	20.800	129			
dis. Ü	Between Groups	1.593	1	1.593	7.929	.006
	Within Groups	25.707	128	.201		

	Total	27.300	129			
id.long a	Between Groups	.739	1	.739	5.025	.027
	Within Groups	18.830	128	.147		
	Total	19.569	129			
id.long o	Between Groups	.481	1	.481	4.542	.035
	Within Groups	13.550	128	.106		
	Total	14.031	129			
id.short u	Between Groups	.812	1	.812	9.552	.002
	Within Groups	10.888	128	.085		
	Total	11.700	129			
id.long u	Between Groups	.278	1	.278	4.916	.028
	Within Groups	7.230	128	.056		
	Total	7.508	129			
id.short ü	Between Groups	.812	1	.812	9.552	.002
	Within Groups	10.887	128	.085		
	Total	11.700	129			

Из табеле можемо видети да се код наших испитаника статистички значајна разлика јавља код задњих вокала, и то првенствено код фонеме /u/ у оба типа задатка. Дакле, како приликом дискриминације тако и приликом идентификације минималних парова немачких вокала је узраст у ком се почело са учењем се јавља као фактор који игра улогу у перцепцији задњих вокала немачког вокалског система код српских говорника који уче немачки језик. У задатку идентификације се овај утицај бележи и код перцепције приликом идентификације дугих вокала /a/ и /o/. Приликом разликовања дугог вокала /y/ и кратког /ʏ/, као и идентификовања кратког умлаута /ʏ/, такође се може видети да је узраст у ком се почело са учењем утицајан, што је посебно видљиво у резултатима задатка идентификације. Провера добијених резултата рађена је и помоћу анализе Крускал-Валис за све наведене промере. Овом додатном аланизом добијена је, дакле, потврда утицаја варијабле узраст у које је почето учење код следећих гласова: у задатку дискриминације за вокале /u/ и /y/, и приликом идентификовања вокала дуго /a/, дуго /o/, дуго /u/, кратко /ʊ/ и кратко /ʏ/.

У наставку следи табела која испитанике из редова ученика разврстава према варијабли дужина учења немачког језика. Резултати су такође обрађени на исти начин у истом статистичком програму, такође користећи анализу варијансе ANOVA као прорачун за обраду података.

Табела 9. Резултати испитаника према дужини учења немачког језика

dis. O	Between Groups	1.993	2	.997	4.788	.010
	Within Groups	26.437	127	.208		
	Total	28.431	129			
dis. U	Between Groups	2.627	2	1.314	9.180	.000
	Within Groups	18.173	127	.143		
	Total	20.800	129			
id.long e	Between Groups	1.424	2	.712	4.402	.014
	Within Groups	20.545	127	.162		
	Total	21.969	129			
id.long a	Between Groups	1.168	2	.584	4.031	.020
	Within Groups	18.401	127	.145		
	Total	19.569	129			
id.short a	Between Groups	1.507	2	.753	3.834	.024
	Within Groups	24.962	127	.197		
	Total	26.469	129			
id.short u	Between Groups	.630	2	.315	3.612	.030
	Within Groups	11.070	127	.087		
	Total	11.700	129			

id.long ö	Between Groups	1.319	2	.659	3.175	.045
	Within Groups	26.374	127	.208		
	Total	27.692	129			
id.short ü	Between Groups	.629	2	.314	3.607	.030
	Within Groups	11.071	127	.087		
	Total	11.700	129			

По резултатима из табела се јасно види да је варијабла дужина учења, представљена бројем година у табели, важан фактор који утиче на разликовање и идентификовање немачких вокала. Ученици су приликом израде задатка дискриминације, као и у претходној анализи, имали проблема превасходно са задњим вокалима /o/ и /u/. У задатку идентификације било је више проблема. Према резултатима можемо видети да је дужина учења као варијабла дала значајну разлику у тачним одговора испитаника када је реч о вокалима дуго /e/, дуго /a/ и кратко /a /, затим код кратког /u/, дугог /ø/ и кратког /y/. Као и у претходном типу задатка, тако су и овде испитаници са различитом дужином учења немачког језика првенствено, не и обавезно, имали проблем са идентификовањем дужине тј.кванитета дугих вокала. Проверу добијених резултата анализе варијансе урадили смо и овог пута применом алаиизе Крускал-Валис, при чему је добина потврда утицаја варијабле дужина учења код истих гласова, тачније: приликом разликовања вокала вокалима /o/ и /u/, а приликом идентификовања вокала дуго /e/, дуго /a/, кратко /a/, дуго /o/, кратко /u/ и код фонема дуго /ø/ и кратко /y/.

Имајући у виду да су испитаници у претходној анализи разврстани по броју година који указује на дужину учења немачког језика, тиме су испитаници били подељени у три групе: ону која учи немачки тек годину дана, на групу која учи немачки три године и оне који уче већ пет година. Скрећемо пажњу на групу ученика која је тестирана након 1.године учења. Будући да се ради о ученицима који су различитог узраста а исте дужине учења немачког језика, ова група је подељена и према варијабли узраст у ком се почело са учењем. У наше случају истраживања ради се о ученицима који су почели да уче немачки језик са 7.година (1.разред основне школе) и са 11 година (5.разред основне школе). Како обе групе уче немачки језик у тренутку тестирања тек годину дана, обавили смо анализу унутар две групе испитаника како бисмо утврдили важност утицаја варијабле која указује на узраст у ком је започето учење овог страног језика.

Истом статистичком методом, обрађени су подаци у погледу тачних одговора испитаника горе описане две групе, када је реч о перцепцији немачких вокала.

Табела 10. Резултати испитаника различитог узраста са истом дужином учења немачког језика

dis. U	Between Groups	4.975	1	4.975	32.720	.000
	Within Groups	9.579	63	.152		
	Total	14.554	64			
dis. Ü	Between Groups	.960	1	.960	4.843	.031
	Within Groups	12.486	63	.198		
	Total	13.446	64			
id.long o	Between Groups	.821	1	.821	5.400	.023
	Within Groups	9.579	63	.152		
	Total	10.400	64			
id.short u	Between Groups	.864	1	.864	4.191	.045
	Within Groups	12.982	63	.206		
	Total	13.846	64			
id.long ö	Between Groups	.857	1	.857	8.761	.004
	Within Groups	6.159	63	.098		
	Total	7.015	64			

id.long ö	Between Groups	1.029	1	1.029	4.596	.036
	Within Groups	14.109	63	.224		
	Total	15.138	64			
id.short ü	Between Groups	1.244	1	1.244	9.925	.002
	Within Groups	7.895	63	.125		
	Total	9.138	64			

У резултатима које видимо у представљеној табели, узраст у ком је започето учење немачког као страног језика се потврђује као варијабла која утиче на тачност перцепцији немачких вокала различитог квантитета, када говоримо о испитаницима са истом дужином учења овог страног језика. Наиме, потврђују се резултати који тестирали појединачни утицај ове две варијабле на тачност у перцепцији немачких вокала. Можемо видети да су задњи вокали и према овој анализи представљали проблем испитаницима из ове две групе. У **задатку дискриминације** испитаници су имали проблем са разликовањем квантитета **вокала /u/ и /y/**, док је су проблем у **идентификовању дужине вокала** нашим испитаницима **правили дуг вокал /o/, кратак вокал /ʊ/, дуго /ø/ и кратко /œ/, као и кратак вокал /y/**. Можемо кратко закључити да се као проблематични вокали за наше испитаничке групе у перцепцији задњих и предњих заобљених вокала.

4.2.2. Резултати тестирања студентске групе испитаника у погледу перцепције

У наставку представљамо резултате истраживања обављеног са студентима германистике. У поглављу Опис испитаничких група детаљно је описано да се ради о хетерогеној групи испитаника, наиме, о испитаницима који су почели са учењем немачког језика од 5.разреда основне школе, у узрасту од 11. година (N=13), о најмалобројнијој подгрупи у оквиру ове групе испитаника -студената који су почели да уче немачки језик у средњој школи у узрасту од 15 година (N=3), и о оним студентима коју почели са учењем немачког језика непосредно пред упис на факултет (N=7). У овој анализи издвојени су и представљени су резултати који показују да ли постоји статистичка значајност у погледу утицаја варијабле узрасту у ком се почело са учењем немачког језика на тачност одговора везаних за перцепцију квантитета немачких вокала од стране студената германистике (N=23).

Табела 11. Резултати студената са различитим узрастом у ком је започето учење немачког језика

dis. A	Between Groups	1.544	2	.772	3.925	.036
	Within Groups	3.934	20	.197		
	Total	5.478	22			
dis. Ö	Between Groups	3.378	8	.422	2.815	.043
	Within Groups	2.100	14	.150		
	Total	5.478	22			
id.short a	Between Groups	2.804	8	.351	9.815	.000
	Within Groups	.500	14	.036		
	Total	3.304	22			
id.short u	Between Groups	3.552	8	.444	2.960	.036
	Within Groups	2.100	14	.150		
	Total	5.652	22			

Из табеле можемо видети да је у задатку дискриминације вокалских фонема у понуђеним паровима речи које садрже вокале различитог квантитета, вокали /a/ и /ø/ представљали су проблем студентима германистике који су у различитом узрасту

почели да уче овај страни језик. У задатку идентификовања код кратко /a/ и кратко /ʊ/ можемо видети статистичку значајност у погледу тестирања утицаја дате варијабле на тачност у одговорима наших испитаника. Анализом Крсукал-Валис проверили смо утицај варијабле узраст почетка учења немачког језика на одговоре ове испитаничке групе и потврдили тај утицај једино код разликовања вокала /ø/.

У погледу тестирања горе описаних подгрупа испитаника из редова студената везано за варијаблу дужина учења, представљамо следеће значајне резултате.

Табела 12. *Резултати студентске популације са различитом дужином учења немачког језика*

dis. A	Between Groups	1.544	2	.772	3.925	.036
	Within Groups	3.934	20	.197		
	Total	5.478	22			
dis. O	Between Groups	2.138	6	.356	4.886	.005
	Within Groups	1.167	16	.073		
	Total	3.304	22			
dis. Ö	Between Groups	3.270	6	.545	3.949	.013
	Within Groups	2.208	16	.138		
	Total	5.478	22			

На основу представљених резултата из табеле видимо да је утицај дужина учења немачког језика код студената као испитаничке групе видљив у тачности одговора везаних за разликовање квантитета приликом разликовања у дужини немачких вокала /a/, /o/ и /ø/. Проверу утицаја варијабле дужина учења код студентске популације извршили смо помоћу Крускал Валис анализе и добили потврду овог утицаја у случају дискриминације вокала /ø/.

Провера података добијених надаље је урађена путем двофакторске анализе којом се испитивала појава статистички значајне разлике код резултата добијених код студентске групе испитаника и потврђено је да она јавља код разликовања гласа /a/, /ø/ и идентификовања кратког вокала /a/. Методом линеарне регресије утврђено је присуство корелације обе варијабле у случају дискриминације вокала /a/ и /ø/, као и у случају идентификовања кратког /a/.

4.3. Резултати продукције

Резултати продукције српских говорника ради анализирања стања у погледу тачно произведених вокала немачког језика обрађени су двојако. Продукција снимљеног материјала је обрађена у погледу квантитета тј. трајања вокала, што је, имајући у виду бинарност немачких вокала у смислу дистинкције дуг-кратак вокал, релевантна карактеристика која је морала бити испитана. Други аспект обраде снимљеног материјала тицао се квалитета вокала, карактеристике која је у поменутих паровима вокала у уској вези са трајањем тј. квантитетом вокала. Подсетићемо да у немачком језику вокали као дистинктивна обележја имају уско повезану фонолошки релевантну особину дуг -кратак вокал, која са собом повезује и обележје натегнутости. Наиме, сваки кратак вокал је и опуштен или ненатегнут, док је сваки дуг вокал и натегнут. Самим тим, представљање резултата добијених анализом ове две карактеристике дају увид у начин и тачност реализације особине немачких вокала какве српски говорници у матерњем језику немају.

Продукција је, подсетићемо, урађена првобитно са групама од по 6 испитаника из истих испитаничких група, да би коначна анализа уврстила по 4 или 5 снимка из првобитног материјала, из претходно наведебих разлога. Коначан број анализираних

снимака испитаника у случају продукције је 32, који су обрађени врстом акустичке анализе која је подразумевала рад у софтверском програму Praat.

4.3.1. Резултати анализе квантитета вокала

Анализа квантитета вокала рађена је у сарадњи са немачким универзитетом у Триру, током истраживачког боравка на тамошњој Катедри за фонетику. Тестирање је подразумевало снимање групе матерњих говорника, студената овог универзитета, који су учествовали у истраживању као контролна група испитаника. Представљамо резултате добијене захваљујући сарадњи са представницима катедре за фонетику универзитета у Триру.

Представљамо анализиране податке групе испитаника матерњих говорника немачког језика у погледу брзине говора и дужине вокала приликом читања примера реченица које су садржале токене који су анализирани. У наставку најпре дајемо графички приказ у виду боксплота који приказује дужину вокала у милисекундама. График 1 даје приказ статистички израчунатог апсолутног трајања у изговору дугих и кратких вокала за матерњу групу говорника, која је у овом истраживању представљала контролну групу испитаника.

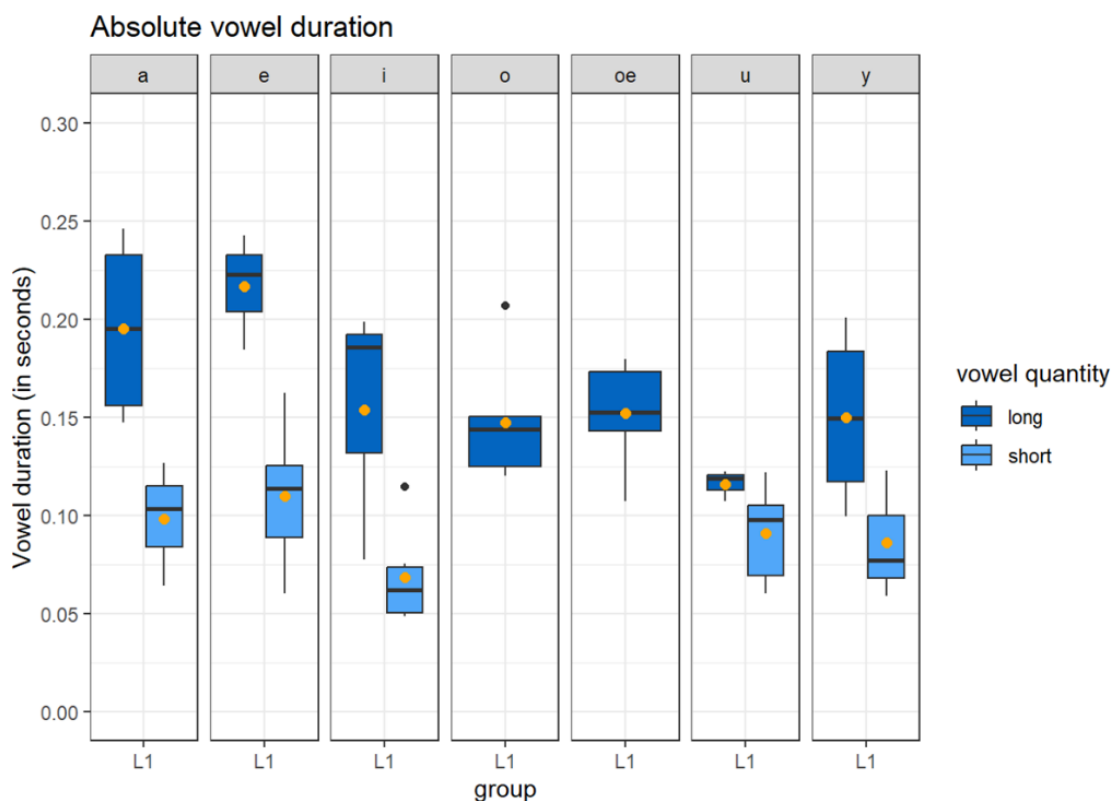


График 4. Апсолутно трајање вокала групе матерњих говорника (L1)

Како бисмо графички представили реализовану дужину вокала испитаника који су српски говорници који уче немачки језик, започећемо разјашњавањем скраћеница које су коришћене за потребе анализе продукције. Наиме, ради што лакшег именовања различитих група испитаника, којих је у овом истраживању укупно шест, групама су дате скраћенице као називи којима се назначавају варијабле које су релевантне у нашем

раду. Групе су, дакле, именоване према томе да ли испитаничка група немачки језика говори као матерњи (што је случај у примеру контролне групе) при чему је коришћена скраћеница L1²², група која учи немачки језик као први страни у том случају има скраћеницу L2 или немачки учи као други страни језик, при чему је за обележавање испитаничких група које немачки језик уче као други страни језик коришћена скраћеница L3. Надаље посматрано, имајући у виду да се испитаничке групе додатно разликују и по варијабли узраста у ком су почеле са учењем овог страног језика, из тог разлога је испитаничким групама уз ознаку L1, L2 и L3 додавана ознака за назначаване разреда који у школи тренутно похађају скраћеница K²³2 за ученике другог разреда, K6 за ученике шестог и K8 за ученике осмог разреда. Имајући у виду да је испитаничка група српских говорника која је тестирана студентске популације, у том случају је за ову групу испитаника коришћена скраћеница S²⁴ дакле L3S, као и за групу матерњих говорника немачког језика L1S. На овај начин у представљеној анализи која је рађена у погледу трајања тј.квантитета вокала имамо испитаничке групе са следећим скраћеницама: L1S, L2K2, L2K6, L3K6, L3K8, L3S.

У наставку дајемо графичке приказе представљања резултата анализе. График 2.показује просечну брзину говора за све испитаничке групе, након урађене нормализације говора.

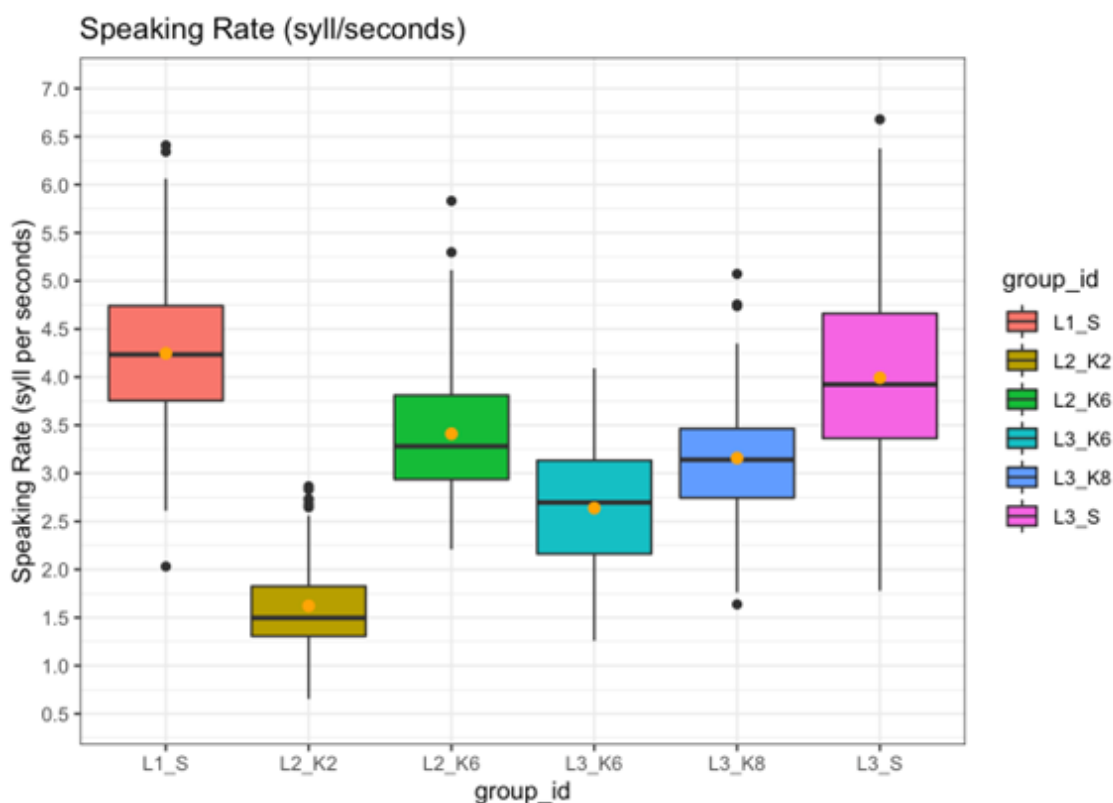


График 5. Просечна брзина говора дата за све групе испитаника

У боксплоту који је представљен можемо видети просечну брзину говора која је прорачуната у изговореном слогу по јединици милисекунде. Примећујемо да је

²² Општеприхваћена ознака у лингвистичим круговима када је реч о области учење језика (енг. language – језик)

²³ Скраћеница се односи на разред који испитаници похађају у школи (нем.Klasse *f.* – разред)

²⁴ Скраћеница се односи на испитанике који су студенти (нем.Student, *en m.* – студент)

најспорији брзина говора измерена код најмлађе испитаничке групе тј. код ученика другог разреда, узраста 8.година (група L2K2), и креће се у распону 1.3 мс до 1.8 мс. Брзина говора која је најприближнија брзини матерњих говорника измерена је код групе која немачки језик учи најдуже, а у питању је група студената (L3S), за којом следи група ученика која језик учи од 7.године и најдуже уколико посматрамо ученичке групе испитаника (L2K6).

Из разлога у којима је детаљно објашњен појам варијабилности говора у Пог. 3.6.1 и 3.6.2, ради омогућавања анализе продукције у погледу трајања у продукцији вокала код свих испитаничких група у овом истраживању, рађена је нормализација говора. Нормализација је рађена у погледу прорачуна средње вредности брзине изговореног слога у милисекундама по групи.

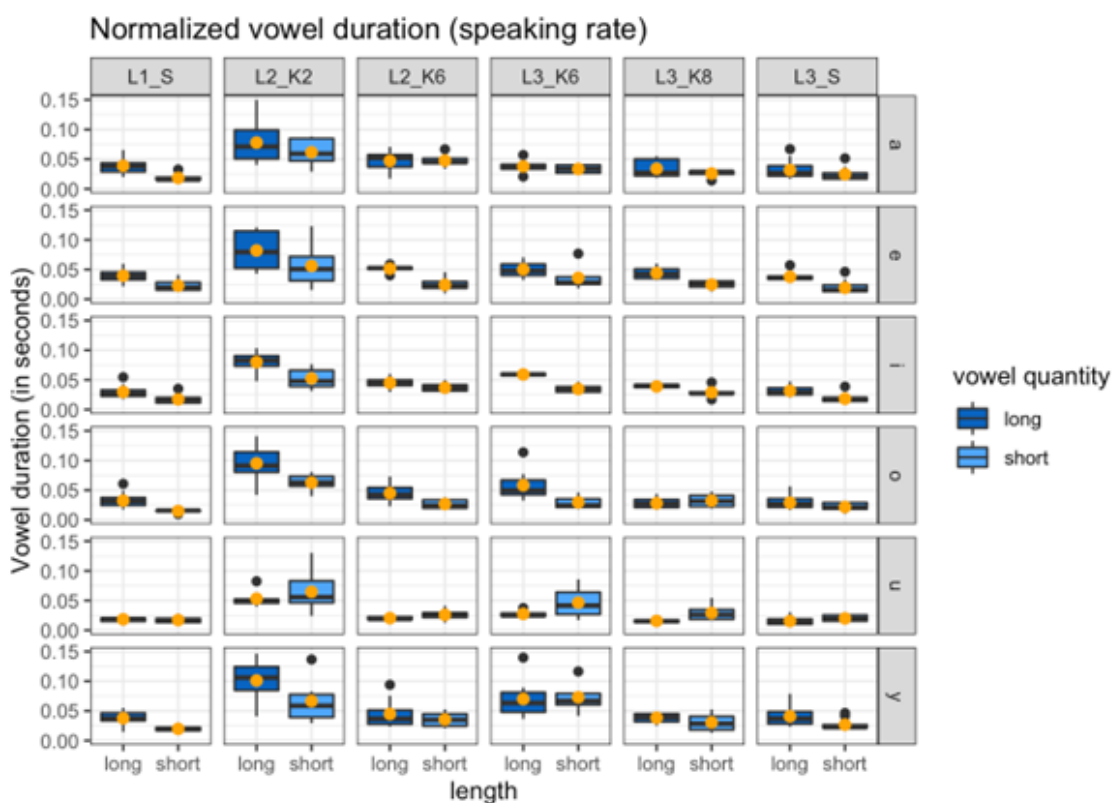


График 6. Брзина говора свих испитаничких група по вокалима након нормализације говора

Представљени график 3. даје приказ брзине говора који је након урађене нормализације говора представљен за све групе испитаника приликом реализације вокала у смислу приказаних вокалаких парова са дистинкцијом дуг-кратак вокал. Анализиран је говор приликом теста продукције који је подразумевао читање реченица. Резултати након нормализације говора по групама показују да је група L2K2 по питању брзине говора дала најслабије резултате за све вокале, као и да су обе групе које најкраће уче немачки језик (L2K2 и L3K6) приликом реализације вокала високог задњег реда кратко /o/ имале сличан резултат по питању брзине изговора ове вокалске фонеме.

У наставку дајемо графичке приказе у виду боксплотова којима се представља трајање приликом изговора вокала код свих наведених испитаничких група.

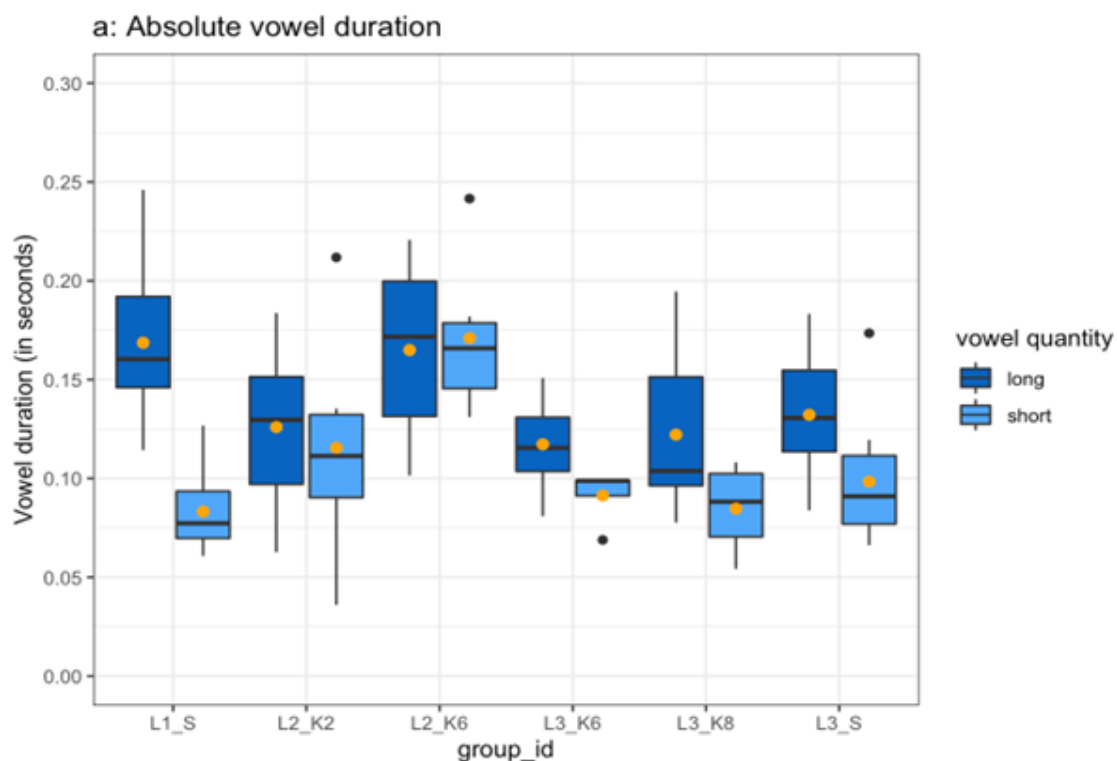


График 7. Трајање вокалског пара /a/ и /a/ за све групе испитаника

У случају квантитета вокала дуго /a/ и кратко /a/ можемо приметити да ниједна од група испитаника који су матерњи говорници српског језика нису направили разлику у трајању која указује на дистинкцију дуг-кратак вокал кад аје у питању овај вокалски пар. У приказу је видљиво да је једино студентска група испитаника (LS) направила било какву разлику, док су друге испитаничке групе овај вокал реализовале са приближно истим трајањем тј. дужином у изговору.

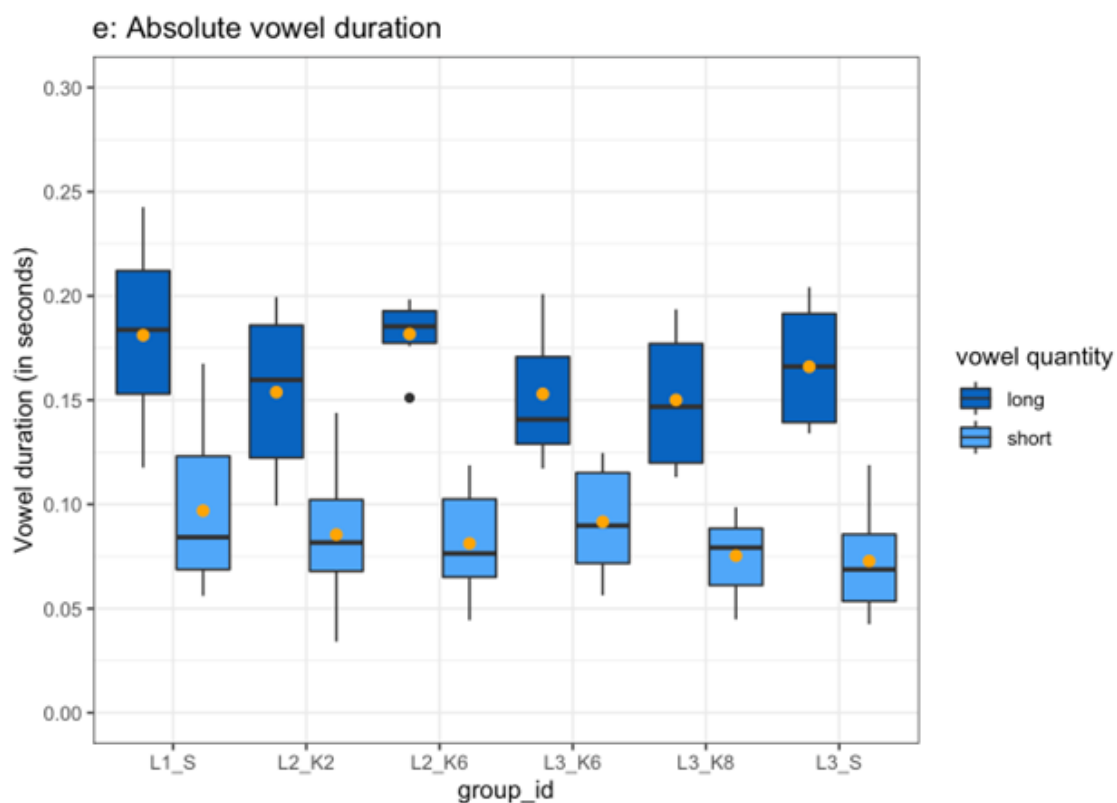


График 8. Трајање вокалског пара /e/ и /ε/ за све групе испитаника

Када је реч о вокалима /e/ и /ε/ у боксплот приказу можемо видети да су све групе испитаника направиле разлику у трајању. При том, можемо видети да је разлика у трајању код овог вокалског пара у смислу разлике дуг-кратак вокал направљена најизразитије испитаника који су студенти (LS), и који најдуже уче немачки језик. Изненађујуће, група најмлађих испитаника (L2K2) направила је разлику у трајању овог вокалског пара која је најприближнија групи матерњих говорника немачког језика.

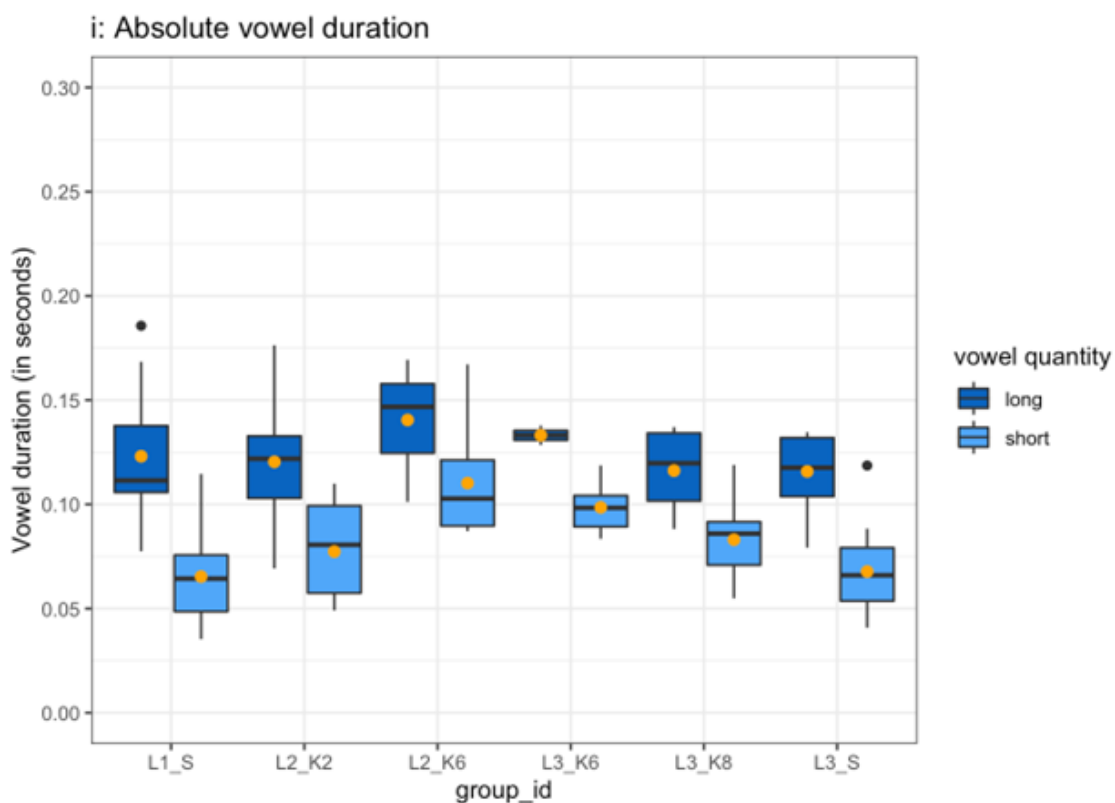


График 9. Трајање вокалског пара /i/ и /ɪ/ за све групе испитаника

У боксплот дијаграму везаном за трајање вокала дуго /i/ и кратко /ɪ/ примећујемо да разлика у трајању овог вокала постоји код свих група испитаника. И у овом случају, разлику у трајању најприближнију оној који је реализовала група матерњих говорника направиле су група студената (LS) и група најмалађих испитаника школског узраста (L2K2). Разлика у трајању постоји и код осталих група, с приметном разликом да група са најслабијим резултатом је она која најкраће учи немачки јези у дужини од 1.године са почетком учења од 11 година (група L3K6).

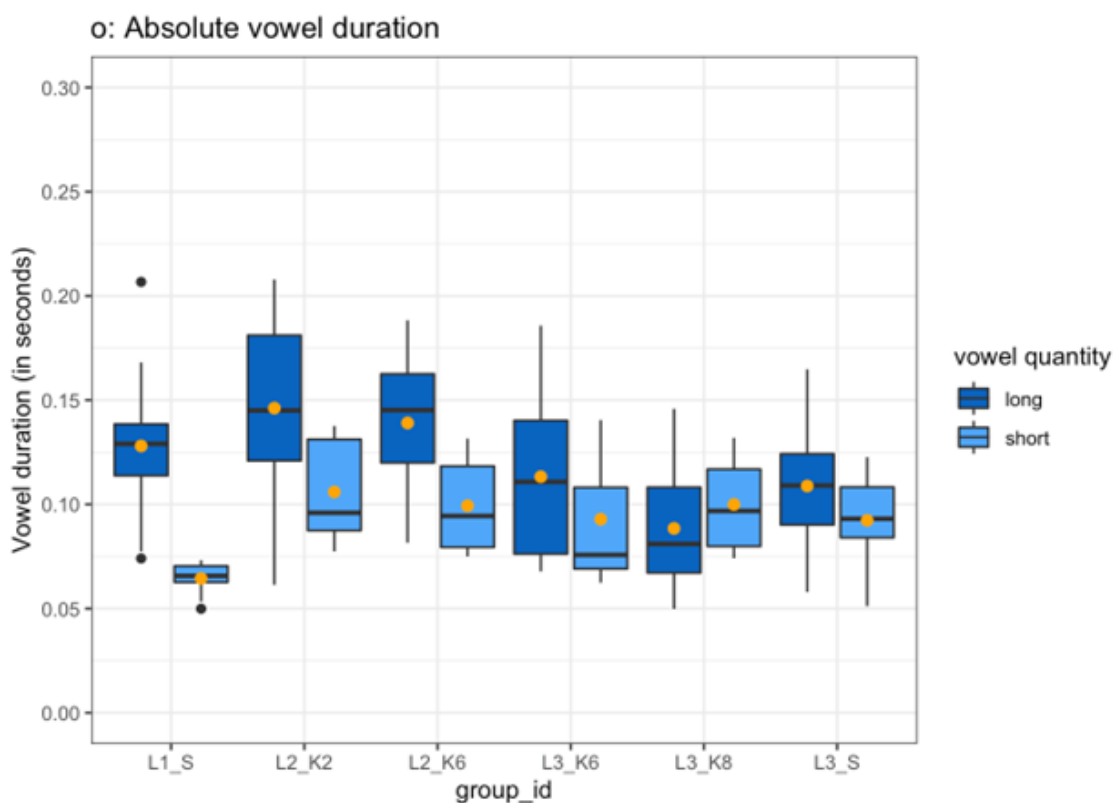


График 10. Трајање вокала /o/ и /ɔ/ за све групе испитаника

У графичком приказу који показује реализацију разлике у трајању вокалског пара дуго /o/ и кратко /ɔ/ видимо веома слабе резултате код свих испитаничких. Наиме, разлику у трајању направила су две групе испитаника које су почеле да уче немачки језик у узрасту од 7.година (L2K2 и L2K6). Посматрајућу у графику приказ трајања приликом реализације овог вокалског пара код групе матерњих говорника (L1S) можемо увидети да је реализовање трајања и разлике те дистинкције код датог вокалског пара за матерње говорнике српског језика готово изостало.

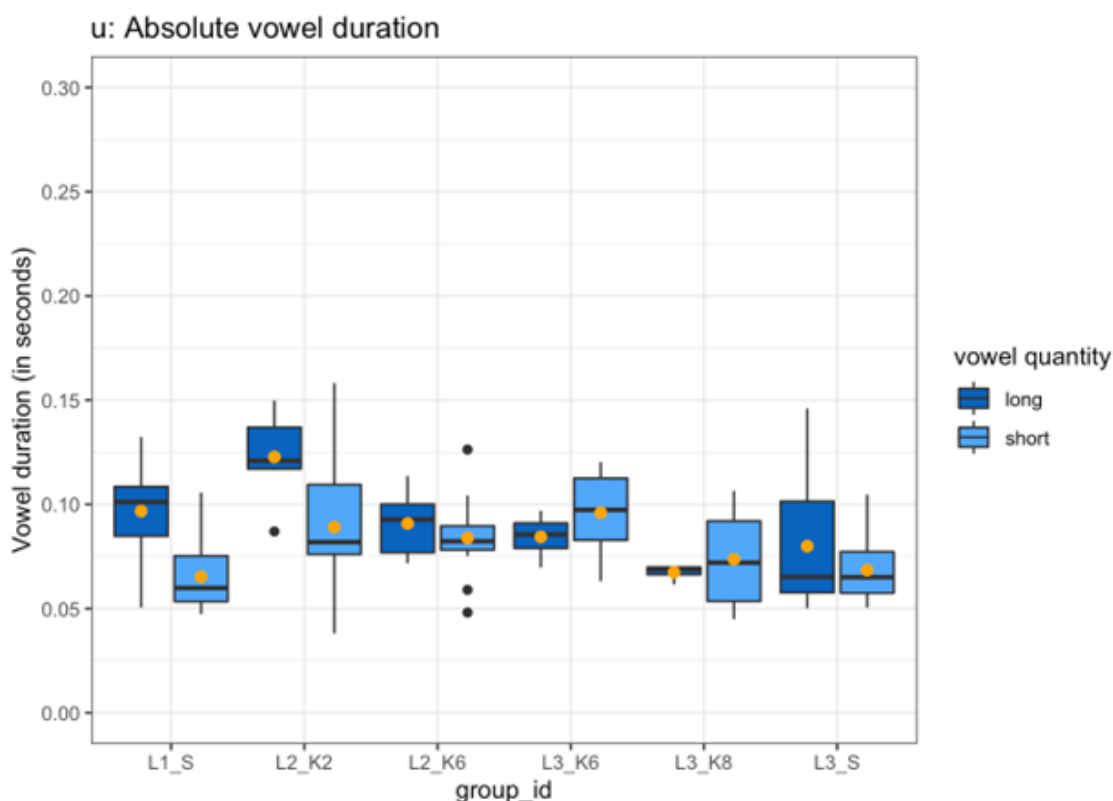


График 11. Трајање вокала /u/ и /ʊ/ за све групе испитаника

У случају вокалског пара дуго /u/ и кратко /ʊ/ добили смо изненађујуће резултате. Разлика у реализацији дужине у погледу опозиције кратак-дуг вокал приметна је једино у продукцији испитаника најмлађе испитаничке групе (L2K2). Међутим, оно што се може уочити је да је квантитет како кратког вокала /ʊ/ тако и дугог вокала /u/ генерално дуже реализован код свих наших испитаника у поређењу са реализацијом квантитета овог вокалског пара код матерњих говорника. Тенденцију у изговору овог вокала примећујемо и код осталих испитаничких група, док се у томе издаваја студентска група испитаника са реализацијом у погледу вокала кратко /ʊ/ која је најприближнија реализацији квантитета ове фонеме код контролне групе испитаника (L1S).

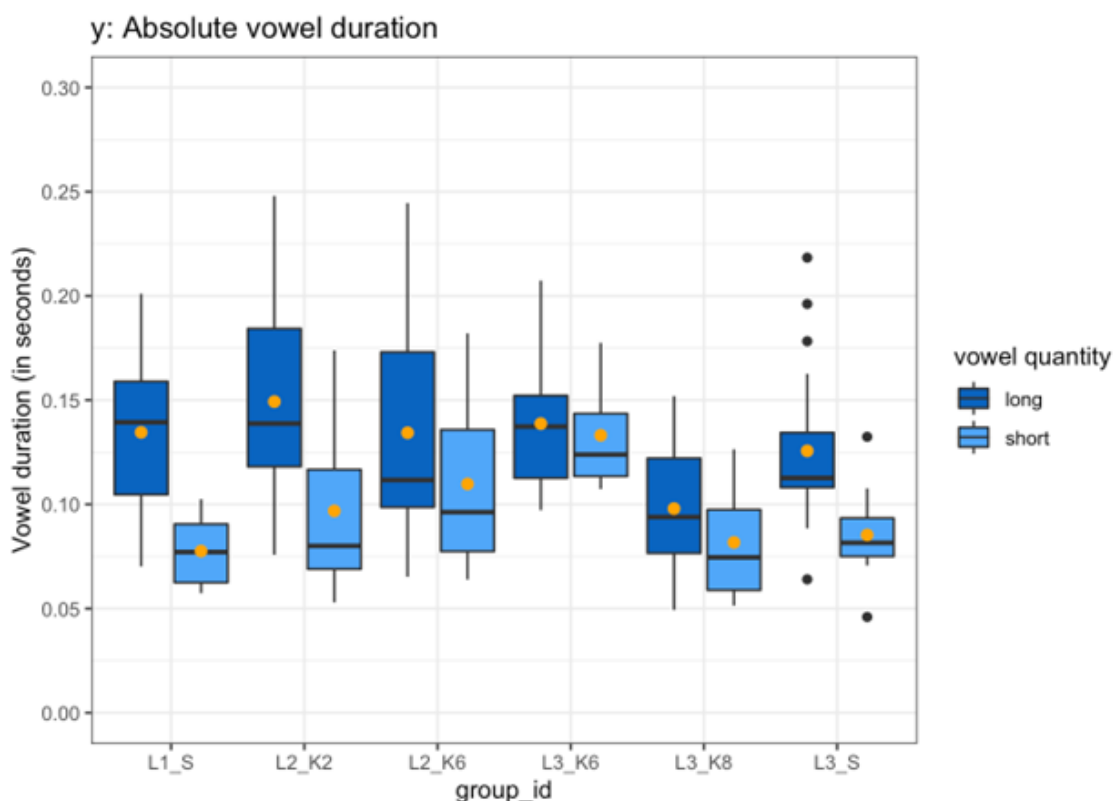


График 12. Трајање вокала /y/ и /ʏ/ за све групе испитаника

У резултатима везаним за продукцију дужине немачког вокалског пара дуго /y/ и кратко /ʏ/ уочавамо да се у резултатима и овог пута издвајају две групе. У питању су група која је најмлађем добу почела да учи немачки језик (L2K2) и најстарија група испитаника тј. она која најдуже учи немачки језик (L3S). Најлошије резултате у погледу реализације квантитета и опозиције вокала дуг-кратак вокал и у овом случају имала је група која је почела да учи немачки као страни језик са 11. година и учи га само годину дана (L3K6).

Можемо кратко закључити да је у продукцији трајања вокала најбоље резултате дала група најмлађа група испитаника (L2K2) и то код свих вокала осим [a], што је случај и код студентске групе (L3S) у погледу високих вокала [i], [u] и [y], као и да се ова група издваја као једина која је направила разлику у реализацији трајања задњег отвореног вокала [a].

Детаљнији опис, анализа и поређење представљених резултата у погледу продукције квантитета немачких вокала код испитаничких група у овом истраживању биће дата у наредном поглављу. У наставку овог поглавља представљамо резултате анализе везане за продукцију квалитета немачких вокала код истих испитаника.

4.3.2. Резултати анализе квалитета вокала

У погледу анализе квалитета вокала анализиране су вредности прва два форманта (F1, F2) који су резултат акустичке анализе рађене софтверским програмом PRAAT. Детаљније о акустичкој врсти обраде података у погледу квалитета писано је у поглављу Методологија истраживања.

Представљамо резултате вредности форманата које су обрађене у компјутерском програму SPSS анализом ANOVA, која је рађена за све стимулусе које су чиниле

двосложне речи читане у реченици. Број стимулуса је 19, од чега је 14 реченица садржало исто толико речи које су имале 7 минималних парова речи тј.опозиције парова дуг-кратак вокал. Сви стимулуси најпре су обрађени у спектралној анализи у погледу прва два форманта, да би потом била урађена нормализација вредности форманата из јединице херц на барк (Барк скала).

У наставку наводимо вредности прва два форманта које се издвајају у виду присуства статистичке разлике која упућује на утицај варијабле почетак учења на реализацију одређених вокалских фонема са опозицијом дуг-кратак вокал. С обзиром да је софтверски програм који обрађује податке подешен на енглески језик, самим тим су и скраћенице за дужину вокала на енглеском језику.

Табела 13. Утицај узраста на реализацију вокала у погледу вредности прва два форманта

DiebF1 i-l	Between Groups	16850.035	1	16850.035	4.054	.057
	Within Groups	87290.400	21	4156.686		
	Total	104140.435	22			
FischF2 i-s	Between Groups	940113.778	1	940113.778	7.934	.011
	Within Groups	2369982.222	20	118499.111		
	Total	3310096.000	21			
gelbF1 e-s	Between Groups	185029.244	1	185029.244	10.140	.004
	Within Groups	383212.408	21	18248.210		
	Total	568241.652	22			
Bett F1 e-s	Between Groups	175771.112	1	175771.112	23.862	.000
	Within Groups	154686.192	21	7366.009		
	Total	330457.304	22			
StadtF1 a-s	Between Groups	200424.883	1	200424.883	15.728	.001
	Within Groups	267598.769	21	12742.799		
	Total	468023.652	22			
StaatF1 a-l	Between Groups	114390.647	1	114390.647	8.462	.008
	Within Groups	283868.831	21	13517.563		
	Total	398259.478	22			
StaatF2 a-l	Between Groups	123663.693	1	123663.693	6.369	.020
	Within Groups	407735.177	21	19415.961		
	Total	531398.870	22			
NaseF2 a-l	Between Groups	367776.562	1	367776.562	8.737	.008
	Within Groups	883955.177	21	42093.104		
	Total	1251731.739	22			
Blume F2 u-s	Between Groups	765376.001	1	765376.001	6.686	.017
	Within Groups	2403915.477	21	114472.166		
	Total	3169291.478	22			
HundF2 u-s	Between Groups	642556.597	1	642556.597	4.124	.055
	Within Groups	3271616.708	21	155791.272		
	Total	3914173.304	22			

Из приказаних резултата у табели можемо видети да је узраст у ком се почело са учењем немачког језика утицао на реализација оба форманта (F1, F2) код различитих вокала. У табели је видљиви утицај на реализацију првог форманта код вокала дуго /i/, дуго /e/, кратко /ε/, дуго /a/ , кратко /a/. Утицај исте варијабле на реализацију другог форманта видљив је приликом продукције следећих вокала: кратко /i/, дуго /a/, дуго /u/ и кратко /u/. На основу овакве слике можемо кратко сумирати да је анализа показала утицај узраста у ком се почело учење немачког језика на реализацију F1 код предњих (дугих и натегнутих) вокала /i/ и /e/, и задњег отвореног вокала /a/, док је иста варијабле утицала на реализацију F2 код високих вокала /i/ и /u/, као и задњег отвореног вокала /a/.

У наставку представљамо резултате анализе у погледу утицаја варијабле дужина учења немачког језика на реализацију прва два форманта у истим стимулусима, дакле у минималним паровима речи са опозицијом дуг-кратак вокал.,

Табела 14. Утицај дужине учења на реализацију вокала у погледу вредности прва два форманта

DiebF1 i-l	Between Groups	41664.868	3	13888.289	4.224	.019
	Within Groups	62475.567	19	3288.188		
	Total	104140.435	22			
FischF2 i-s	Between Groups	1392626.883	3	464208.961	4.358	.018
	Within Groups	1917469.117	18	106526.062		
	Total	3310096.000	21			
gelbF1 e-s	Between Groups	244910.186	3	81636.729	4.797	.012
	Within Groups	323331.467	19	17017.446		
	Total	568241.652	22			
Esel F1 e-l	Between Groups	325255.668	3	108418.556	8.770	.001
	Within Groups	234882.767	19	12362.251		
	Total	560138.435	22			
Esel F2e-l	Between Groups	3791824.642	3	1263941.547	14.553	.000
	Within Groups	1650135.967	19	86849.261		
	Total	5441960.609	22			
Bett F1 e-s	Between Groups	157629.738	3	52543.246	5.776	.006
	Within Groups	172827.567	19	9096.188		
	Total	330457.304	22			
Stadt F2	Between Groups	140835.059	3	46945.020	2.989	.057
	Within Groups	298368.767	19	15703.619		
	Total	439203.826	22			
StaatF2a-l	Between Groups	195202.103	3	65067.368	3.677	.030
	Within Groups	336196.767	19	17694.567		
	Total	531398.870	22			
NaseF2a-l	Between Groups	612109.239	3	204036.413	6.061	.004
	Within Groups	639622.500	19	33664.342		
	Total	1251731.739	22			
buntF2 u-s	Between Groups	1300726.433	3	433575.478	4.762	.012
	Within Groups	1729999.567	19	91052.609		
	Total	3030726.000	22			
schönF2-l	Between Groups	2229007.003	3	743002.334	5.609	.006
	Within Groups	2516699.867	19	132457.888		
	Total	4745706.870	22			

У приказаним резултатима можемо видети да је у нашем истраживању варијабла дужина учења немачког језика имала утицаја на реализацију оба форманта код одређених вокала. Резултати у којима је присутна статистички значајна разлика у погледу утицаја варијабле дужина учења на реализацију форманта F1 видљива је приликом продукције предњих вокалских фонема немачког језика дуго /i/, дуго /e/, кратко /ɛ/ и дуго /a/. Утицај који иста варијабла има на реализацију форманта F2 присутна је код вокала: кратко /ɪ/, дуго /e/, кратко /a/, дуго /a/, кратко /ʊ/ и дуго /ø/. Можемо кратко закључити да ова варијабла дужина учења немачког као страног језика, као и варијабла узраст у ком се почело са учењем овог језика утичу на реализацију првог форманта F1 код предњих вокала, док различито утичу на предње /i/, /e/, /ø/ и задњи високи вокал/[u/, као и да обе варијабле утичу на реализацију оба форманта вокала /a/.

Провером података путем двофакторске анализе (енг. Univariate Analysis of Variance) испитана је статистички значајна разлика за две тестиране варијабле, а резултат је издвојио вредност форманта F1 вокала дуго /u/, (у токени <Blume>), чиме је

потврђен утицај само варијабле узраст у ком је започето учење језика, не и међусобни утицај варијабли.

Анализом Крускал-Валис (Kruskal-Wallis Test) потврђен је утицај варијабле узраст у ком је почело учење на вредност F1 код следећих вокала дуго /i/, кратко /ε/, кратко /а/ и вредност другог форманта F2 код вокала кратко /i/ и дуго /u/.

4.4. Дискусија резултата

У овом поглављу детаљније ћемо се позабавити резултатима анализе и кроз дискусију доћи до одговора на истраживачка питања на која настојимо пронаћи одговоре, те тиме потврдити претпоставке изнете кроз унапред постављене хипотезе.

Ради лакшег повезивања резултата добијених у анализама перцепције и продукције са питањима и хипотезама на којима почива овај рад понављамо истраживачка питања:

1. Да ли узраст испитаника утиче на тачност у перцепцији вокала приликом учења немачког као страног језика? – Одговор на ово питање проналазимо у резултатима анализе везане за тачност датих одговора у задатку дискриминације и идентификације које су дали испитаници са различитом узрастом у ком су почели да уче немачки као страни језик. Резултати су показали да је **узраст** у ком се почело да учењем утицао на **дискриминацију немачких заобљених вокалских фонема /u/ и /y/, а приликом идентификовања код вокала дуго /а/ и дуго /о/, дуго /u/ и кратко /u/ и кратко /y/**. У ученичким групама испитаника, дакле, утицај ове варијабле утицао је на дискриминацију и идентификацију високог задњег заобљеног /u/ и /y/. Када је реч о **студентској популацији** испитаника која је у различитом узрасту почела са учењем немачког језика показало се да је узраст утицао **на дискриминацију вокала /ø/, и на идентификацију вокала кратко /а/ и кратко /о/**. Дакле, као вокали на чију је перцепцију највише утицао узраст у ком су испитаници почели са учењем немачког језика издвајају се /а/ и /u/ код свих испитаничких група и у оба задатка.
Као најбоља провера утицаја ове варијабле урађена је провера тј. поређење две групе наших испитаника са различитим узрастом у ком су почели са учењем (једна група са 7, а друга група почела је са 11 година) немачког језика, док им је дужина учења иста. У питању су ученици 2. и 6. разреда који уче овај страни језик 1 годину. Резултати су показали утицај варијабле узраст на тачност у перцепцији код разликовања тј. у **задатку дискриминације квантитета вокала /u/ и /y/**, док су проблеме у **идентификовању квантитета** нашим испитаницима правили **дуг вокал /о/, кратак вокал /у/, дуго /ø/ и кратко /œ/, као и кратак вокал /y/**.
2. Да ли узраст испитаника утиче на тачност у продукцији вокала приликом учења немачког као страног језика? – Имајући у виду да је продукција анализирана двојако, у погледу квантитета и квалитета немачких вокала, представимо и резултате обе врсте анализе којима ћемо дати одговор на ово истраживачко питање. Дакле, у погледу трајања вокала узраст у ком су испитаници почели да уче немачки језик показао је да је група **(L2K2) која је најраније почела да учи овај језик једина направила разлику у трајању свих вокала**. Најслабију разлику правила је група која је почела да учи

немачки језика са 11.година, и учи га тек годину дана. **Све групе**, без обзира на почетак учења **лоше су реализовале разлику у вокалима /e/, /a/, /o/**. Када је реч о **квалитету вокала** тачније о утицају узраст у ком је започето учење на вредност прва два форманта у продукцији немачких вокала, резултати **показују утицај ове варијабле на F1 код вокала дуго /i/, дуго /e/, кратко /ɛ/, дуго /a/ и кратко /a/, као и на вредност форманта F2 код вокала кратко /i/, дуго /a/ и дуго /y/ и кратко /y/**.

3. Да ли дужина учења немачког као страног језика код испитаника утиче на тачност у перцепцији вокала немачког језика? – Анализа перцепције која је тестирала утицај **дужине учења** језика на тачност дискриминације и идентификације вокала дала је резултате којим се назначавају одређени вокали на чију је перцепцију утицала ова варијабла. У питању су вокали **/o/, /u/ и /ø/ у случају задатка дискриминације, док се као проблеми у идентификацији издвајају вокали дуго /e/, дуго /a/, кратко /a/, дуго /a/, кратко /ɔ/, кратко /o/, дуго /ø/ и кратко /y/**. Код испитаника који су студенти са различитом дужином учења немачког језика пре тестирања издвојили су се следећи вокали на које је утицала овде тестирана варијабла: **приликом дискриминације вокали /o/ и /ø/**.
4. Да ли дужина учења немачког као страног језика код испитаника утиче на тачност у продукцији вокала немачког језика? – Као што је већ објашњено у примеру 2.питања, одговор дајемо из угла две анализе продукције. Тачније речено, анализом снимљене продукције свих група у погледу реализације разлике у дужини немачких вокала, као најбоља у резултатима издвојила се група која најдуже учи немачки језик – група студената. Као што је можда и било очекивано, ова група испитаника је у продукцији квантитета вокала била најближа тој разлици коју је правила и контролна група. Најлошије резултате имала је група испитаника која учи немачки 1.годину са почетком учења од 11.године. **Све испитаничке групе**, без обзира на дужину учења немачког језика, **приликом реализације квантитета вокала /e/, /a/, и /o/ дале су најлошије резултате**. Када је у питању квалитет вокала и вредност прва два форманта, резултати показују да постоји утицај дужине учења немачког језика на вредност **F1 форманта током реализације вокала дуго /i/, дуго /e/, кратко /ɛ/, дуго /a/ и на вредност F2 при реализацији вокала кратко /i/, дуго /e/, дуго /a/, кратко /a/, кратко /o/ и дуго /y/**.
5. Да ли ће гласови тј.фонеме којих у српском тј.матерњем језику наших испитаника нема, као што су то нпр. прегласи (умлаути) у немачком језику, бити тачније усвојене у погледу перцепције и продукције у поређењу са усвајањем вокала који су слични вокалима српског језика? – Увидом у проблеме приликом перцепције и продукције вокалских фонема немачког језичког система које су нашим испитаницима представљале проблем, можемо закључити да су немачке фонеме које у српском језику не постоје правиле знатно мање проблема. Наиме, ова констатација се односи на немачке фонеме **/ø/ и /y/**. Овакав закључак следи након прегледа досадашње анализе резултата којима се издавају вокали који су испитаницима који су српски говорници представљали проблем, а у том смислу дајемо и анализу проблема уочених током перцепције и продукције ове конкретне две фонеме.

Наиме, предњи заобљен вокал средњег реда /ø/ био је погрешно перципиран у односу на узраст испитаника приликом дискриминације у студентској популацији и идентификовању разлике у трајању код група са различитим узрастом а истом дужином учења у ученичкој популацији, као и у односу на перцепцију условљену различитом дужином учења испитаника у задатку дискриминације код свих испитаничких група, и приликом идентификовања код ученичких група. Занимљиво је, међутим, да су резултати продукције показали да наведена фонема није представљала проблем нашим испитаницима, те да је несметано реализована без обзира на почетак или дужину учења немачког језика. Овакав резултат доводи до одговора да је ова фонема усвојена и лакше реализована од стране српских матерњих говорника, али да продукција није повезана са перцепцијом.

Када је реч о предњем високом заобљеном вокалу /y/ слика је прилично другачија. У погледу утицаја узраста на перцепцију ове фонеме у задацима дискриминације и идентификације кратког /y/ код ученика, али не и код студената, као и у случају различите дужине учења код ученика приликом идентификације кратког /y/. У случају продукције код ученика са различитим почетком и дужином учења овог страног језика није било проблема са реализацијом поменуте фонеме, док су и различит узраст почетка учења и различита дужина учења утицали на правилну реализацију вокала другог форманта F2 код фонеме дуго /y/ и кратко /y/. Можемо сумирати да је перцепција и продукција ове фонеме представљала проблем за наше испитанике, посебно реализација другог форманта F2. Вредност другог форманта указује на кретање језика на хоризонталној оси тј. кретање напред-назад у односу на предње непце, те можемо закључити да је усвајање ове фонеме отежано због високог положаја језика при артикулацији овог гласа, које у комбинацији за заобљеним положајем усана чинило реализацију овог вокала тежом за изговор код српских матерњих говорника у односу на вокале њиховог матерњег језика.

У одговору на 5. истраживачко питање можемо закључити да је предњи заобљени вокал средњег реда /ø/ боље усвојен од предњег заобљеног високог вокала /y/, који је причињавао проблеме како у перцепцији тако и у продукцији наших испитаника. Можемо с тим у вези сврстати фонему /ø/ у категорију гласа који је нов за матерње говорнике српског језика, те да је према Флегијевој хипотези 3 био лакше усвојен од оних који су слични или исти категоријама матерњих гласова, Даље, у вези немачког предњег високог заобљеног вокала /y/ закључујемо да је причињавао готове исте проблеме у дискриминацији, идентификацији током перцепције, као и у продукцији, колико је то био случај са осталим немачким вокалима који су тестирани, а које можемо сматрати истим или сличним вокалима српског језика. Сматрамо да је по питању овог вокала Флегијева хипотеза о лакшој усвојености гласова који су класификовани као нове категорије побијена, јер су говорници српског језика глас /y/ класификовали као у категорију сличног гласа. О категорији истог гласа не може се у овом случају говорити јер у се у фонологији српског језика заобљеност посматра као редундантна особина по питању вокала (види Поглавље 2.6.3.).

Будући да су се у нашој укупној анализи као проблематични за перцепцију и продукцију немачких вокала код српских говорника издвојили одређени гласови, можемо закључити да је различита група гласова приликом перцепције, а у односу на продукцију представљала проблем матерњим говорницима српског језика. У наставку ћемо се, повезивањем анализе и одговора на наша истраживачка питања, осврнути на основаност хипотеза на којима се овај рад заснива.

У анализи представљених резултата видели смо да је узраст испитаника утицао на перцепцију у задатку дискриминације квантитета вокала /u/ и /y/, док су у

идентификовању квантитета нашим испитаницима проблем правили дуг вокал /o/, кратак вокал /ʊ/, дуго /ø/ и кратко /œ/, као и кратак вокал /ʏ/. Можемо закључити да је овим **потврђена Хипотеза 1. о утицају узраста у ком се почиње са учењем немачког као страног језика на перцепцију, и то првенствено у примерима перцепције вокала /u/ и /y/, а потом и вокала /o/ и /ø/. – утицај узраста на перцепцију заобљених високих и средњих вокала предњег и задњег реда.**

Уколико посматрамо резулате и анализу продукције можемо закључити да је иста варијабла тј.узраст у ком је започето учење немачког као страног језика утицала на продукцију свих пет група наших испитаника, чиме се **потврђује и Хипотеза 2. Проблеме су све групе, без обзира на почетак учења имале са продукцијом вокала /e/, /a/, /o/. Међутим, резултати продукције показали су да даље, да је група најмлађих испитаника која у тренутку тестирања има 8.година и немачки језик учи од 7.године има најбоље резултате у погледу продукције разлике у квантитету вокала, посебно у поређењу са групом ученика која такође немачки језик учи 1 годину а код које је узраст у ком је започето учење са 11 година. Овакав резултат је изненађујућ, али се њиме потврђује Хипотеза о критичном периоду, која имплицира да је усвајање структура страног језика олакшано уколико се са учењем почне пре пубертетског периода. У погледу утицаја узраста у ком је почело учење језика на квалитет вокала, тачније на вредности прва два форманта немачких вокала резултати показују утицај ове варијабле на F1 код вокала дуго /i/, дуго /e/, кратко /ɛ/, дуго /a/ и кратко /a/, као и на вредност форманта F2 код вокала кратко /ɪ/, дуго /a/ и дуго /y/ и кратко /ʏ/. – тачније, издваја се утицај узраста на оба форманта предњих вокале /i/, /e/, /y/ и задњег отвореног /a/. – утицај узраста на реализацију оба форманта код предњих (високих) вокала, као и реализацију вокала /a/.**

Проверавајући резултате утицаја дужине учења немачког језика на тачност у перцепцији немачких вокала доводи нас до **потврђивања Хипотезе 3.** Коначним увидом у стање везано за тачност можемо констатовати да је у перцепцији најбоље резултате дала студентска група испитаника која најдуже учи немачки језик. Ипак, и код ове испитаничке групе, као и код осталих група, гласови који се издвајају као најлошије перципирани су немачки вокали /o/ и /ø/, дуго /e/, дуго /a/, кратко /a/, дуго /o/, кратко /ɔ/, кратко /ʊ/, дуго /ø/ и кратко /ʏ/. - **утицај дужине учења на перцепцију – утицај дужине учења на перцепцију /o/, /ø/, /u/, /y/ и /a/, тачније на перцепцију заобљених средњих и високих вокала предњег и задњег реда, као и на перцепцију вокала /a/.**

Провером **Хипотезе 4** можемо потврдити заснованост ове претпоставке према резултатима наше анализе у погледу утицаја дужине учења немачког језика на продукцију код говорника српског језика са различитом дужином учења. Наиме, закључујемо да је хипотеза **потврђена** на основу резултат који указују да је **група која најдуже учи немачки језик тј.група студената германистике дала најбоље резултате у погледу тачно реализоване разлике у квантитету немачких вокала и најприближније групи матерњих говорника, док је најслабије резултате имала група која је почела да са учењем са 11.година и учи немачки само 1 годину.** Као занимљивост издваја се лоша **реализације квантитета вокала /e/, /a/, и /o/ код свих испитаника, без обзира на дужину учења немачког језика.** У погледу реализације квалитета немачких вокала поново се потврђује утицај дужине учења овог страног језика на вредности прва два форманта. Наиме, дужина учења утицала је на вредност **F1 током реализације вокала дуго /i/, дуго /e/, кратко /ɛ/, дуго /a/ и на вредност F2 при реализацији вокала кратко /ɪ/, дуго /e/, дуго /a/, кратко /a/, кратко /ʊ/ и дуго /y/. – утицај дужине учења на продукцију /i/, /e/, /a/, /o/, /u/ и /y/.**

Хипотеза 5 делимично је потрђена. Као што је већ објашњено у једном од горе наведених одељака везаних за истраживачко питање бр.5, испитаници су **немачки вокал /ø/ перципирали и реализовали у погледу квалитета тачније у односу на остале немачке вокале.**

Овиме је потрђено да се, према Флегијевом Моделу учења језика, у учењу страног језика боље усвајају оне фонеме које су у фонолошком систему матерњег језика непостојеће, што је потврђено резултатима наших испитаника перцепције и продукције када је реч о овој фонему.

У погледу фонеме /y/ хипотеза 5 је одбачена, будући да се према резултатима перцепције и продукције ова фонема нашла на истој равни у смислу тачне тј.нетачне перцепције и продукције као и остали немачки вокали, те да је самим тим од стране српских говорника сврстана у категорију сличних гласова.

5. ЗАКЉУЧАК

У дисертацији се испитивао утицај узраста у ком је започето учење немачког као страног језика и дужине учења овог језика на тачност у перцепцији и продукцији немачких вокала код матерњих говорника српског језика. Имајући у виду да је реч о првој дисертацији из области фонетике и фонологије немачког језика у Србији, верујемо да смо дошли до резултата који су значајни како за развој науке о немачком језику, доприноса области учења језика, као и унапређењу наставе немачког језика путем савета проистеклих из резултата истраживања, а који ће уследити на самом крају дисертације.

Након исцрпне анализе и дискусије дошли смо до следећих закључака које представљамо засебно у вези перцепције и продукције.

5.1. Закључна разматрања у вези перцепције

Гласови који су у погледу перцепције задали највеће проблеме испитаницима који су матерњи говорници српског језика су немачки вокали које одликује фонетска особина заобљеност. Будући да у фонолошком систему српског језика ово обележје није означена као релевантно, фонолошки дистинктивно, управо ова разлика у фонолошким системима може се посматрати као разлог за проблеме настале у перцепцији матерњих говорника српског језика, без обзира на узраст у ком је започето и дужину учења немачког језика. Наиме, високи предњи заобљен вокал /y/, средњи заобљен вокал /ø/, средњи заобљен вокал задњег реда /o/ и високи заобљени вокал задњег реда /u/ су се издвојили као најчешће нетачно перципирани немачки вокали код испитаника у овом истраживању. Овакав закључак упућује на нераскидиву повезаност фонолошких карактеристика гласова матерњег језика и утицаја који систем матерњег језика има на усвајање гласова, у овом случају на тачну перцепцију када је реч о гласовима немачког као страног језика. Наиме, доказано је да су обе варијабле, узраст у ком су испитаници почели да уче немачки језик, као и дужина учења овог страног језика, готово подједнако утицале на перцепцију немачких вокала који су заобљени. Грешке забележене у перцепцији квантитета вокалског пара /a/ - /ɑ/ код свих испитаничких група могу се објаснити изостанком особине натегнутости која није присутна уз особину разлике у квантитету једино код овог пара. Наиме, можемо закључити да су српски говорници перципирали овај вокал као сличан вокалу /a/ у матерњем језику. Одсуство фонетске особине натегнутост довело је до категоризације вокалског пара /a/ - /ɑ/ у категорију сличних гласова.

5.2. Закључна разматрања у вези продукције

Будући да је продукција немачких вокала код наших испитаника анализирана двоструко, представимо закључке за оба аспекта анализе. У погледу продукције разлике дужине немачких вокала која се заснива на бинарности дуг-кратак вокал, матерњи говорници српског језика из свих испитаничких група имали су проблем са реализовањем разлике у дужини вокала /a/. Доказано је да су испитаници који су раније почели да уче немачки као страни језик, тачније у узрасту од 7 година, направили разлику у дужини свих вокала, чиме је потврђен теоријски основ за рад на овом

истраживању, тачније испитивање Хипотезе о критичном периоду. Током даље анализе утврђено је да је група испитаника која најдуже учи немачки језик, група студената германистике, готово без проблема реализовала квантитет високих вокала /i/, /y/ и /u/. Овакав закључак везан за утицај дужине учења страног језика доводи у питање утицај правилне перцепције на продукцију. У овом конкретном случају могуће је довести ову везу у питање, будући да је у раду тестирана бинарност немачких вокала у минималним паровима дуг-кратак вокал, дистинктивној особини коју српска фонологија у случају вокала не познаје. Проблеме у реализацији разлике у квантитету немачких вокала код свих испитаника, без обзира на утицај тестираних варијабли, представљала је код свих испитаничких група продукција средњих вокала /e/ и /o/, као и задњег отвореног вокала /a/. У погледу продукције квалитета немачких вокала и утицаја варијабли на акустичку слику вокалских форманата, можемо закључити да су обе варијабле утицале на реализацију прва два форманта у случају свих вокала, осим у продукцији фонеме /ø/. Овакав закључак упућује на оправданост теоријског оквира на ком почива овај рад, о чему говоримо у наставку.

Осим Хипотезе о критичном периоду, у теоријском смислу рад и истраживање се ослањају на Модел перцептивне асимилације и на Модел учења говора о чему се разматрало испитивањем тачније усвојености гласа који су испитаници категорисали као нов, у односу на категорију гласа категорисаног као сличан или исти. У случају немачких вокалских фонема /ø/ и /y/, поменута теоријска основа је делимично потврђена. Наиме, када је реч о предњој заобљеној фонему средњег реда можемо рећи да је у односу на фонему /y/, као и у односу на остале вокале немачког вокалског система најтачније перципирана и реализована. Самим тим, можемо говорити о томе да су српски говорници у том случају формирали категорију нове фонеме, те да су резултати овог истраживања у складу са Флегијевој хипотезом о усвојености нових категорија и перцептивној асимилацији Бестове. У погледу фонеме /y/ можемо закључити да је на основу резултата дошло до формирања категорије сличног гласа матерњем језику, будући да је перцепција и реализација ове фонеме била под утицајем обе варијабле.

Како бисмо у закључку сажели значај добијених резултата који се односе на питања која овај рад отвара, сумираћемо главне црте до којих се истраживањем дошло: рани почетак учења је релевантан фактор у процесу усвајања гласова страног језика, фонолошки систем матерњег језика утиче на тачност у перцепцији гласова страног језика, заобљеност тј. лабијализација као ДО у немачком језику представља проблем српским говорницима на фонолошком плану, тачна продукција није неминовно условљена тачном перцепцијом.

Повезаност фонетике и фонологије и овим радом је доказана, као и нераскидива веза између артикулационих и акустичких карактеристика гласова једног језика. Овоме у прилог говоре потешкоће у перцепцији и продукцији високих вокала немачког језика, посебно вокала /u/, /o/ и /a/. Морамо нагласити да су неочековани резултати добијени поводом фонеме /a/, будући да је перцепција и продукција овог вокала била нетачно реализована код готово свих испитаника у погледу квантитета, и под утицајем обе варијабле. Имајући у виду да је ово једини вокалски пар који у немачком фонолошком систему нема повезан однос квалитета и квантитета, већ је дефинисан само разликом у квантитету, можемо закључити да је српским говорницима управо изостанак фонетске карактеристика задавала проблеме у перцепцији и продукцији ове фонеме. Према Флегијевој класификације еквиваленције, у овом случају дошло је до процеса асимилације датог вокалског пара у вокал матерњег језика /a/.

5.3. Ограничења у истраживању

Као једно од ограничења у истраживању које је обављено у виду теренског испитивања са више испитаничких група можемо навести поједине услове који су ометали процес тестирања продукције. Наиме, и поред пажљиво планираног и осмишљеног процеса тестирања који је прављен у договору са предавачима немачког језика чији су ученици били испитаници у овом процесу, одређени степен буке који је специфичан за школски амбијент донекле је утицао на квалитет снимака продукције. И поред пажљиво одабраног времена и простора планираног за тестирање продукције одређени елементи буке угрозили су квалитет снимака, па су такви примери продукције касније током анализе морали бити елиминисани.

Као наредно ограничење наводимо питање садржинске проблематике. Како је обим истраживања превазишао наша очекивања у смислу броја испитаника и обима анализе, морали смо се одрећи методичког дела којим је планиран преглед и анализа фонетских вежбања присутних у уџбеницима који су у употреби у настави немачког језика у Србији. Једна оваква анализа превазилази обим ове дисертације, али ће бити предмет наредног научног рада у области примене фонетике у педагошкој пракси немачког као страног језика.

5.4. Педагошке импликације за унапређење наставе немачког језика

На основу резултата добијених у представљеној дисертацији и закључака изведених на крају истраживања, можемо навести неколико примера који би позитивно утицали на извођење наставе везане за изговор немачког језика у школама на територији Републике Србије. Наиме, резултати истраживања били би представљени на једном од семинара који би био намењен обуци, као и подизању свести наставницима и будућим наставницима немачког језика везано за значај и примену фонетике у наставу. Такође, смернице за примену у настави нашле би се у приручнику који би представљао помоћно средство наставницима немачког језика, а садржао би фонетска вежбања која би доводила до успешног савладавања усвајања гласова које српски ученици отежано чују и изговорају. Иако на тржишту уџбеника који су у понуди за учење немачког језика оваква вежбања постоје, прегледом смо се уверили да је број таквих вежби недовољан, и неопходност једног таквог приручника био би од изузетне важности. Имајући у виду сегменталне и супraseгменталне разлике и специфичности оба језика, као и у сврху давања на важности фонетици и фонологији у већој мери него што је то присутно, сматрамо да је од великог значаја скретање пажње будућим наставницима на гласовни аспект језика. Самим тим, сарадња са студентима је од велике важности, а она би обухватала израду радионица и занимљивих садржаја, којима би се фонетика и фонологија повезале са осталим предметима још током студија, дајући тиме и будућим наставницима немачког језика модел којим се школовање изговора не запоставља из учења немачког као страног језика, већ се имплементира у настави као неизоставни елемент учења страног језика.

5.5. Будућа истраживања

Имајући у виду да је овај рад међу првима у српскоговорном подручју који се бави истраживањем у области фонетике и фонологије у процесу учења немачког као

страног језика, надамо се да ће резултати допринети развијању интересовања истраживача и студената германистике да дају научни допринос у овој области у будућности. Тема перцепције и продукције вокала заснива се на само једној од многих разлика у језичким системима српског и немачког језика, па су могућности за истраживања гласовног аспекта немачког као страног језика велике. Разлике на сегменталном и прозодијском нивоу отварају врата многим новим темама за будуће истраживаче.

6. ЛИТЕРАТУРА

1. Adamcová, L. (2010). Grundfragen und Verfahren der kontrastiven Phonetik des Deutschen. *Germanica Wratislaviensia*, 130(2010), 113-126.
2. Altmann, H., Berger, I., & Braun, B. (2012). Asymmetries in the perception of non-native consonantal and vocalic length contrasts. *Second Language Research*, 28(4), 387-413.
3. Antoniadis, Z., & Strube, H. W. (1984). Untersuchungen zur spezifischen Dauer deutscher Vokale. *Phonetica*, 41(2), 72-87.
4. Barry, W. (1977). Ausspracheabweichungen: eine experimentalphonetische Untersuchung an deutschen Englishlernenden. (Ecart de prononciation: étude de phonétique expérimentale sur des germanophones apprenant l'anglais). *Arbeitsberichte Kiel*, (7), 1-239.
5. Bassetti, B., & Atkinson, N. (2015). Effects of orthographic forms on pronunciation in experienced instructed second language learners. *Applied Psycholinguistics*, 36(1), 67-91.
6. Bassetti, B., Escudero, P., & Hayes-Harb, R. (2015). Second language phonology at the interface between acoustic and orthographic input. *Applied psycholinguistics*, 36(1), 1-6.
7. Becker, T. (1998). *Das Vokalsystem der deutschen Standardsprache*. Opus. Frankfurt a.M.: Lang.
8. Best, C. T. (1995). A direct realist view of cross-language speech perception. *Speech perception and linguistic experience*, 171.
9. Bohn, O. S. (1995). Cross-language speech perception in adults: First language transfer doesn't tell it all. *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, 279-304.
10. Bohn, O. S. (1998). Wahrnehmung fremdsprachlicher Laute: Wo ist das Problem. *Eine Zweite Sprache lernen. Empirische Untersuchungen zum Zweitspracherwerb*. Tübingen: Narr, 1-20.
11. Bloomfield, L. (1983). An introduction to the study of language. *An Introduction to the Study of Language*, 1-383.
12. Butzkamm, J. & Butzkamm, W. (2004): Wie Kinder sprechen lernen. Kindliche Entwicklung und die Sprachlichkeit des Menschen. Tübingen.
13. Chomsky, N. (1970): Sprache und Geist. Frankfurt/Main.
14. Crystal, D. (2003) English as a Global Language. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press.

15. Čubrović, B. (2020): English Scholarship Beyond Borders Volume 6, Issue 1 Spectral Properties of American English Monophthongs, 93-101
16. Dahmen, S. (2017). Prosodie oder Segmente? Phonetische Untersuchungen zu Trainingseffekten bei italienischen Deutschlernenden. *Laura Di Venanzio, Ina Lammers, Heike Roll (Hg.) DaZu und DaFür–Neue Perspektiven für das Fach Deutsch als Zweit-und Fremdsprache zwischen Flüchtlingsintegration und weltweitem Bedarf*, 187.
17. Derwing, T.M., Thomson, R. I. & Munro, M. J. (2006): English pronunciation and fluency development in Mandarin and Slavic speakers, *System* 34, 183-193
18. Dieling, Helga (1983): Zur Perzeption und Produktion von Vokalen im Fremdsprachenunterricht Deutsch (Anfänger). Martin-Luther Universität Halle, Dissertation.
19. Dieling, Helga (1989): Zu einigen Aspekten des Hörens im Fremdsprachenunterricht. In: *Phonetik des Deutschen: Grundlagen und Anwendungen*, hrsg. von Christian Gutowski und Eberhard Stock. Halle: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 30-43.
20. Dieling, H. (1991). Nicht bagatellisieren. Phonetische Fehler im Fremdsprachenunterricht. *Deutsch als Fremdsprache*, 2(28), 111-115.
21. Dornbusch, T. (2012). Orthographic influences on L2 auditory word processing
22. Dieling, H. (1992). *Phonetik: im Fremdsprachenunterricht Deutsch*. Berlin u.a.: Langenscheidt.
23. Dietrich, R. (2007): *Psycholinguistik*. 2. Auflage. Stuttgart
24. Duden (2003): Band 6. Aussprachewörterbuch. Bearb. von Max Mangold in Zusammenarbeit mit der Dudenredaktion. 5., neu bearb. u. aktual. Aufl. Berlin: Dudenverlag.
25. Duden (2015): Band 6. Aussprachewörterbuch. Bearb. von Stefan Kleiner und Ralf Knöbl in Zusammenarbeit mit der Dudenredaktion. 7., komplett überarb. u. aktual. Aufl. Berlin: Dudenverlag.
26. Dunzow, K. (2019). Die Auswirkung von High-Variability-Training auf die Perzeption und Produktion des Gespanntheitskontrasts bei russischsprachigen Deutschlernenden.
27. Edmondson, W. J., & House, J. (2006). *Einführung in die Sprachlehrforschung*, 3. Auflage, A.
28. Eisenberg, P. (1995). „Die deutsche Orthographie und Deutsch als Fremdsprache: analoge Strukturierung von System und Erwerb?“. *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache*, 21, 171-184.
29. Eisenberg, P. (1999). Vokallängenbezeichnung als Problem. *Linguistische Berichte*, (179), 343-349.

30. Eisenberg, P. (2005): Phonem und Graphem. In Dudenredaktion (Ed.): Duden. Die Grammatik. Mannheim: Dudenverlag, 19–94.
31. Eisenberg, P. (2013): Das Wort. Grundriss der deutschen Grammatik. 4th edition. Stuttgart: Metzler.
32. Escudero, P. (2005): Linguistic Perception and Second Language Acquisition. Explaining the attainment of optimal phonological categorization. Dissertation. Utrecht: LOT.
33. Escudero, P. (2009) The linguistic perception of SIMILAR L2 sounds. In Boersma, P.; Hamann, S. (2009). Variation in the perception of an L2 contrast: A combined phonetic and phonological account1. *Phonology and Phonetics*, 71.
34. Flege, J. E. (1987). A critical period for learning to pronounce foreign languages? *Applied linguistics*, 8 (2), 162-177.
35. Flege, J.E. (1987) Effects of equivalence classification of foreign speech sounds. In: James, A. & Leather, J. (Hg): Sound patterns in second language acquisition. Dordrecht. Foris Publications, 9-39.
36. Flege, J. E. (1988). Factors affecting degree of perceived foreign accent in English sentences. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 84(1), 70-79.
37. Flege, J. E. & Fletcher, K. L. (1992). Talker and listener effects on degree of perceived foreign accent. *Journal of the Acoustical Society of America* 91, 370-389.
38. Flege, J. E. (1995). Second language speech learning: Theory, findings, and problems. *Speech perception and linguistic experience: Issues in cross-language research*, 92, 233-277.
39. Flege, James Emil (1999) The Relation between L2 Production and Perception. In: ICPhS, 1273-1276.
40. Flege, J. E., Yeni-Komshian, G. H., & Liu, S. (1999). Age constraints on second-language acquisition. *Journal of memory and language*, 41(1), 78-104.
41. Flege, J.E. & Liu, S. (2001): The Effect of experience on adults' acquisition of a second language. *Studies in Second Language Acquisition* 23, 527-552.
42. Goldstein, U. G. (1980) An articulatory model for the vocal tracts of growing children (Dissertation). http://18.7.29.232/bitstream/handle/1721.1/22386/Goldstein_Ursula_ScD_1980.pdf?sequence=1.
приступ 21.01.2023.
43. Goebel, H., & Graffmann, H. (1977). Ein Stiefkind des Unterrichts in Deutsch als Fremdsprache: Ausspracheschulung (A Stepchild in the Teaching of German as a Foreign Language: Training in Pronunciation. Experiences in the Production of a Pronunciation Course for Schools). *Zielsprache Deutsch*.

44. Gordon, L. S. (2008). *Factors affecting English speakers' perception of L2 Spanish vowels*. Georgetown University.
45. Grassegger, H. (2006): *Phonetik/Phonologie*. Idstein.
46. Großes Wörterbuch der deutschen Aussprache. – Leipzig: VEB Bibliographisches Institut Leipzig, 1982.
47. Gut, U., Trouvain, J., & Barry, W. J. (2007). Bridging research on phonetic descriptions with knowledge from teaching practice-The case of prosody in non-native speech. *Trends in linguistics studies and monographs*, 186, 3.
48. Hall, Tracy Alan (2000): *Phonologie: Eine Einführung*. Berlin: Gruyter.
49. Hansen Edwards, J.G. & Zampini, M.L., Hg (2008) *Phonology and Second Language Acquisition*. Amsterdam/Philadelphia: Benjamins
50. Henrici, G., Vollmer, H.J. et al. (2001) *Lernen und Lehren von Fremdsprachen: Kognition, Affektion, Interaktion. Ein Forschungsüberblick*. ZFF 12 (2), 1-145.
51. Hirschfeld, U. (1983). Inhalt, Schwierigkeiten und Grenzen konfrontativer Untersuchungen im Bereich Phonologie/Phonetik Contenu, difficultés et limites des études confrontatives dans le domaine de la phonologie et de la phonétique. *Deutsch als Fremdsprache*, 20(2), 102-106.
52. Hirschfeld, U. (1984). Auswahlbibliographie zur Phonologie und Phonetik verschiedener Ausgangssprachen unter besonderer Berücksichtigung der Konfrontation mit dem Deutschen. *Deutsch als Fremdsprache*, 21(3), 186-192.
53. Hirschfeld, U. (1994). Untersuchungen zur phonetischen Verständlichkeit Deutschlernender. In *Forum phoneticum* (Vol. 57).
54. Hirschfeld, U. (1997). Ausspracheübungen im Fortgeschrittenenunterricht Deutsch als Fremdsprache. *Günter Burger (Hrsg.)*, 25.
55. Hirschfeld, U. (2005). *Aussprachestandards im Deutschen: Aktuelle Forschungsergebnisse und Konsequenzen für Deutsch als Fremdsprache*. na.
56. Hirschfeld, U., Neuber, B., Stock, E. (2007): Was ist eine „gute“ Aussprache? In: Burkhardt, A. Was ist gutes Deutsch? Studien und Meinungen zum gepflegten Sprachgebrauch. Thema Deutsch. Band 8. Duden. Mannheim. Dudenverlag, 64.
57. Hirschfeld, U., Kelz, H.P., Müller, U. (Hg) (2003) *Phonetik International: Von Afrikaans bis Zulu – Kontrastive Studien für Deutsch als Fremdsprache*. Waldsteinberg: Heidrun Popp Verlag. (www.phonetik-international.de, 27.01.2023)
58. Hirschfeld, U., Reinke, K., Stock, E., et. al. (2007): *Phonothek intensiv. Aussprachetraining*. München. Langenscheidt.

59. Hirschfeld, U. & Trouvain, J. (2007) Teaching prosody in German as a foreign language. In: Trouvain, J. & Gut, U. (Hg.): Non-native prosody. Phonetic description and teaching practice. Berlin, 171.
60. Hirschfeld, Ursula (2011). Phonetik im Kontext mündlicher Fertigkeiten. *Babylonia. Die Ausspracheschulung im Fremdsprachenunterricht. Zeitschrift für Sprachunterricht und Sprachenlernen*, 2/2011, 10–17.
61. Hirschfeld, U., Reinke, K. (2014) 44 Aussprachespiele: Deutsch als Fremdsprache mit 2 Audio-Cds. Klett Verlag.
62. Hirschfeld, U., & Reinke, K. (2016). Phonetik im Fach Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. *Unter Berücksichtigung des Verhältnisses von Orthografie und Phonetik. Berlin.*
63. Hymes, D. (1971) On Communicative Competence. Philadelphia: University of Pennsylvania Press Jakobson, Roman/Halle, Morris (1956). Phonology and phonetics. In: Fundamentals of Language, Ch. I. The Hague: Mouton.
64. International Phonetic Association (2015): The International Phonetic Alphabet (revised to 2015).
https://www.internationalphoneticassociation.org/sites/default/files/IPA_Kiel_2015.pdf
65. Jentges, S./Klötzer, S. et al. (2014): Aussichten. Klett Verlag.
66. Kaneko, Y. (2005): Phonetisch-phonologischer Vergleich der Vokalsysteme der deutschen und der japanischen Sprache. Zur Produktion deutscher Vokale bei japanischen Muttersprachlern. Frankfurt am Main: Peter Lang.
67. Kauzner, U. A. (2001): Das Ohr als Schlüssel zur Fremdsprachenkompetenz. Technisch gestütztes Hör- und Aussprachetraining für den Weg in die globale Zukunft. Tübingen.
68. Kniffka, G. & Siebert-Ott, G. (2007) Deutsch als Zweitsprache: Lehren und Lernen. (Reihe Standard Wissen Lehramt). Paderborn: Schöningh
69. Kohler, K. J. (1984). Phonetic explanation in phonology: the feature fortis/lenis. *Phonetica*, 41(3), 150-174.
70. Kohler, K. (1995). Einführung in die Phonetik des Deutschen. 2. neu bearb. Aufl. Berlin: Erich Schmitt.
71. Kohler, K. (1999): German. In IPA (Ed.): Handbook of the International Phonetic Association. A Guide to the Use of the International Phonetic Alphabet. Cambridge: Cambridge University Press, 86–89.
72. Kondaurova, M. V., & Francis, A. L. (2008). The relationship between native allophonic experience with vowel duration and perception of the English tense/lax vowel contrast by Spanish and Russian listeners. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 124(6), 3959-3971.

73. Krech, E. M., Stock, E., Hirschfeld, U., & Anders, L. C. (2010). Deutsches Aussprachewörterbuch. Unter Mitarbeit von Walter Haas, Ingrid Hove, Peter Wiesinger, Mariana Alvarez und Ines Bose. Berlin. Walter de Gruyter.
74. Krashen, S. (1973) Lateralization, language learning, and the critical period: some new evidence. *Language Learning*, 23, 63-74.
75. Krashen, S. (1981) *Second Language Acquisition and Learning*. Oxford: Pergamon.
76. Kuhl, P. K. (1991): Human adults and human infants show a „perceptual magnet effect” for the prototypes of speech categories, monkeys do not. *Perception and Psychophysics* 50(2), 93-107.
77. Kuhl, P. K. (2000): A new view of language acquisition. In *Proceedings of the National Academy of Sciences* (97), 11850–11857.
78. Kuhn, A. (2007): Erstspracherwerb und früher Fremdspracherwerb. *приступ* 23.09.2023. <http://www.sprache-werner.info/X-Erstspracherwerb-undfrueherFremdspra.11737.html>, 1-10.
79. Künzel, H. J. (1977). *Signalphonetische Untersuchung deutsch-französischer Interferenzen im Bereich der Okklusive* (Vol. 10). Peter Lang GmbH, Internationaler Verlag Der Wissenschaften.
80. Ladefoged, P. (2004). Phonetics and phonology in the last 50 years. *UCLA working papers in phonetics*, 103, 1-11.
81. Landau, E., Lončarić, M., Horga, D., Škarić, I. (1999), "Croatian", *Handbook of the International Phonetic Association: A guide to the use of the International Phonetic Alphabet*, Cambridge: Cambridge University Press, 66–69, [ISBN 0-521-65236-7](https://doi.org/10.1017/S002537180000437)
82. Lehiste & Ivić. (1963). Accent in Serbocroatian: An Experimental Study. *Michigan Slavic Materials*, No. 4. Ann Arbor: Department of Slavic Languages and Literatures.
83. Lenneberg, E. H. (1967): *Biological Foundations of Language*. New York: Wiley.
84. Levelt, W. J. M. (1983) Monitoring and self-repair in speech. *Cognition*, 14, 41-104.
85. Liberman, A.M. (1957) Some results of research on speech perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 29, 117-123.
86. Liberman, A.M., Mattingly, I.G. (1985) The Motor Theory of Speech Perception Revised. *Cognition*, 21, 1-36.
87. Lieberman, P., Blumstein, S. (1988) *Speech Physiology, Speech Perception and Acoustic Phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press
88. Major, R. (2001): *Foreign accent: The ontogeny and phylogeny of second language phonology*. London.

89. Mangold, P. D. M. & Dudenredaktion. (2005). Duden. Das Aussprachewörterbuch (6 Aufl.). Mannheim: Bibliographisches Institut & F.A. Brockhaus AG.
90. Marković, M. (2007). Kontrastivna analiza akustičkih i artikulacionih karakteristika vokalskog sistema engleskog i srpskog jezika. Univerzitet u Novom Sadu. *Unpublished doctoral dissertation*.
91. Meibauer, J. (2008): Pragmatik. Eine Einführung. 2., verbesserte Auflage. Tübingen
92. Meibauer, J., Demske, U., Geilfuß, J., Pafel, J., Ramers, K. H., Rothweiler, M. & Steinbach, M. (2007): Einführung in die germanistische Linguistik. 2., aktualisierte Auflage. Stuttgart.
93. Meinhold, G. (1980) Phonologie der deutschen Gegenwartssprache, Leipzig: VEB Bibliographisches Institut Leipzig
94. Mennen, I. (2007). Phonological and phonetic influences in non-native intonation. *Trends in linguistics studies and monographs*, 186, 53.
95. Missaglia, F. (1999). Phonetische Aspekte des Erwerbs von Deutsch als Fremdsprache durch italienische Muttersprachler. In *Forum Phonicum* 68 (pp. 1-206). Hector.
96. Missaglia, F. (2007). Prosodic Training for Adult Italian Learners of German. The Contrastive Prosody Method. *Non-Native Prosody. Phonetic Description and Teaching Practice. Berlin/New York*, 236-258.
97. Mooshammer, C., Geng, C., Janker, P., Pape, D. (2000): Artikulatorische, akustische und perzeptive Untersuchungen zum Vokalsystem des Deutschen. Vortrag im Graduiertenkolleg "Sprachliche Repräsentationen und ihre Interpretation" an der Universität Stuttgart, 30/11/2000.
98. Motsch, H.-J. (1995): Emotionales Lernen in der Sprachtherapie – Luxus oder Notwendigkeit. *Logos Interdisziplinär* 3, 152-261.
99. Moulton, W. G. (1961). Zur Geschichte des deutschen Vokalsystems. Beiträge zur Geschichte der deutschen Sprache und Literatur.
100. Munro, M. J., Derwing, T. M. & Morton, S. L. (2006). The mutual intelligibility of L2 speech. *Studies in Second Language Acquisition*, 28, 111-131.
101. Munro, M. J. & Derwing, T. M. (2008): Segmental acquisition in adult ESL learners: A longitudinal study of vowel production. *Language Learning* 58, 479-502.
102. Moyer, A. (1999): Ultimate attainment in L2 phonology. *Studies in Second Language Acquisition* 21, 81-108.
103. Moyer, A. (2004) Age, accent and experience in second language acquisition: An integrated approach to critical period inquiry. Clevedon: Multilingual Matters.
104. Moyer, A. (2013): Foreign Accent: The phenomenon of non-native speech. Cambridge.

105. Narahara, Y., & Shimoda, H. (1991). Akustisch-phonetische Studie über vokalisierte Allophone des deutschen Phonems/R/(3. Teil). In *Forum phoneticum* (No. 47, pp. 55-96).
106. Neppert, J. M. H. (1999). *Elemente einer akustischen Phonetik* (4 Aufl.). Hamburg: Buske Verlag.
107. Neuhauser, S. (2012). *Phonetische und linguistische Aspekte der Akzentimitation im forensischen Kontext: Produktion und Perzeption* (Vol. 529). BoD–Books on Demand.
108. Nimz, K. (2011a): Vokalperzeption und -produktion türkischer DaFLerner. Eine empirische Untersuchung unter besonderer Berücksichtigung der Dimensionen Quantität und Qualität. Master's Thesis. Humboldt-Universität, Berlin.
109. Nimz, K. (2011, August). Vowel Perception and Production of Late Turkish Learners of L2 German. In *ICPhS* (pp. 1494-1497).
110. Nimz, K. (2014). Predicting vowel length production in an L2: Phonetic versus phonological contrastive analyses. *Crossing Phonetics-Phonology Lines. Newcastle upon Tyne: Cambridge Scholars Publishing*, 313-325.
111. Nimz, K. (2015). The Perception of vowel quality and quantity by Turkish learners of German as a foreign language. *The segment in phonetics and phonology*, 251-266.
112. Nimz, K. (2016). *Sound perception and production in a foreign language: Die Rolle der Orthographie in der fremdsprachlichen Lautperzeption und-produktion* (Vol. 9). Universitätsverlag Potsdam.
113. Nossok, Swetlana (2007): Ausspracheprobleme weißrussischer Deutschlernender und Schritte zur korrekten Aussprache. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12:2-20
114. Nossok, Swetlana (2008): Kontrastive Untersuchungen zur Phonetik und Phonologie des Weißrussischen im Vergleich zum Deutschen als Grundlage für die Verbesserung der Aussprachevermittlung im Unterricht Deutsch als Fremdsprache. Diss. - Martin-Luther-Univer-sität aus Halle-Wittenberg.
115. de Oliveira, J. J. (2017). Die Lautproduktion und-perzeption brasilianischer Deutschlernender: Eine empirische Untersuchung.
116. Panusova, M. (2007). Phonetik in DaF-Lehrwerken. *Zeitschrift für interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 12(2).
117. Patkowski, M. S. (1990). Age and accent in a second language: A reply to James Emil Flege. *Applied linguistics*, 11(1), 73-89.
118. Paunović, T. (2002). Fonetsko-fonološka interferencija srpskog jezika u percepciji i produkciji engleskih vokala. *Unpublished doctoral dissertation. Univerzitet u Nišu*.

119. Paunović, T. (2003). *Fonetika i/ili fonologija: kritički prikaz fonoloških teorija XX veka*. Prosveta.
120. Paunović, T. (2011). Sounds Serbian? Acoustic properties of Serbian EFL students' speech. *Selected papers on theoretical and applied linguistics*, 19, 357-369.
121. Paunović, T. (2012). Qualitative Methods in Phonetic Research – a contradictio in adjecto?. *Exploring English Phonetics*, 145-161.
122. Paunović T., (2020). Трајање као прозодијско-акустички маркер обима и типа фокуса у српском и енглеском језику. У М. Ковачевић и др., Ур., Актуелна питања фонетике и фонологије српског језика, стр. 9–42. Вешеград: Андрићев институт.
123. Piaget, J. (1973). *Die Entwicklung des Erkennens: Das biologische Denken, das psychologische Denken, das soziologische Denken/mit e. Vorw. von Fritz Kubli.*[Die Übers. besorgte Fritz Kubli] (Vol. 3). Klett-Cotta.
124. Piske, T., Mackay, I. R. A. & Flege, J. E. (2001): Factors affecting degree of foreign accent in an L2: A review. *Journal of Phonetics* 29, 191-215.
125. Pompino-Marschall, B. (2009). *Einführung in die Phonetik*. Walter de Gruyter.
126. Pompino-Marschall, B. (2013): PRAAT-Segmentationskonventionen. Vorlesungsskript zur Annotation in Sprachdatenbanken. Berlin.
127. Pysch, H. (2007). Phonetikerwerbsverläufe bei russland-deutschen Aussiedlern im segmentalen Bereich. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht*, 12(2).
128. Rafat, Y. (2015). The interaction of acoustic and orthographic input in the acquisition of Spanish assimilated/fricative rhotics. *Applied Psycholinguistics*, 36(1), 43-66
129. Ramers, K. H. (1988). *Vokalquantität und-qualität im Deutschen*. Tübingen: Max Niemeyer
130. Ramers, KH (1999a): Vokalquantität als orthographisches Problem. Zur Funktion der Doppelkonsonanzschreibung im Deutschen. *Linguistische Berichte*, 177, 52-64
131. Rathcke, T. & Mooshammer, C. (2022): 'Grandpa' or 'opera'? Production and perception of unstressed /a/ and /ɐ/ in German. *Journal of the International Phonetic Association* 52/1 doi:10.1017/S0025100320000110
132. Reinke, K. (1990). *Zur Perzeption ausgewählter deutscher Konsonanten durch Deutschlernende mit den Muttersprachen Laotisch, Spanisch und Finnisch (Anfänger)*.
133. Reinke, K., & Niebelschütz, J. V. (2011). Einfach Deutsch aussprechen: phonetischer Einführungskurs: Deutsch als Fremdsprache. (*No Title*). Leipzig: Schubert.
134. Reinke, Kerstin (2012): *Phonetiktrainer A1-B1 Aussichten*. Kurs- und Selbstlernmaterial + 2 Audio-Cds. Klett Verlag.

135. Reubold, U. (2012): Über die Zusammenhänge zwischen Grundfrequenz und Vokalhöhe: Evidenzen aus longitudinalen Alterstimmenstudien, Perturbations- und Vokalerkennungsexperimenten. Inauguraldissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Philosophie am Department für Sprach- und Literaturwissenschaften der Ludwig-Maximilians - Universität München https://edoc.ub.unimuenchen.de/17893/1/Reubold_Ulrich.pdf
136. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). *Approaches and methods in language teaching*. Cambridge university press.
137. Scovel, T. (1988). A time to speak: A psycholinguistic inquiry into the critical period for human speech. (*No Title*).
138. Schaden, S. (2007): Fremdsprachlicher Akzent als Problem der Sprachtechnologie. Grundlagen, Entwurf und Implementierung eines Regelsystems zur Modellierung akzentgefärbter Aussprache. Aachen.
139. Selinker, L. (1972). Interlanguage. In: *General Linguistics* 9/2: 671- 692.
140. Selinker, L. (1988): Interlanguage. *International review of applied linguistics in language*, 209-231. https://www.academia.edu/21533333/Selinker_Interlanguage
141. Settinieri, J. (2010): Ausspracherwerb und Aussprachevermittlung. In: Krumm, H.-J., Fandrych, C., Hufeisen, B. & Riemer, C. (Hg.): *Deutsch als Fremd- und Zweitsprache. Ein internationales Handbuch*. Berlin, 999-1008.
142. Settinieri, J. (2011): Soziale Akzeptanz unterschiedlicher Normabweichungen in der L2-Aussprache Deutsch. *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 16(2), 66-80.
143. Singleton, D. (2005). The Critical Period Hypothesis: A coat of many colours. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 43, 269-285.
144. Strange, W. (1999). Speech Perception and Linguistic Experience: Issues in Cross-Language Research contains the contributions to a Workshop in Cross-Language Perception held at the University of South Florida, Tampa, Fla. *Phonetica*, 56, 105-107.
145. Strange, W. (2007). Cross-language phonetic similarity of vowels. *Language experience in second language speech learning*, Theoretical and methodological issues. In: Bohn, O.-S. & Munro, M. J. (Hg.): *Language experience in second language speech learning: In honor of James Emil Flege*. Amsterdam, 35-55.
146. Strange, W. M. & Shafer, V. L. (2008): Speech perception in second language learners. The reeducation of selective perception. In: Hansen Edwards, J. G. & Zampini, M. L. (Hg.): *Phonology and second language acquisition*. Amsterdam, 153-191.
147. Subotić, L., Sredojević, D., & Bjelaković, I. (2012). Fonetika i fonologija: ortoepska i ortografska norma standardnog srpskog jezika. *Novi Sad: Filozofski fakultet*.

148. Suter, R. W. (1976). Predictors of pronunciation accuracy in second language learning 1. *Language learning*, 26(2), 233-253.
149. Ternes, E. (1976). Probleme der kontrastiven Phonetik. Hamburg: Helmut Buske Verlag. VIII u. 107 S. (Forum Phonicum, Bd. 13).
150. Ternes, E. (1991). Zur Behandlung der Phonetik in Fremdsprachenlehrbüchern. In *Forum phonicum* (No. 47, pp. 169-202).
151. Ternes, E. (1999): Einführung in die Phonologie. 2., verb. u. erw. Aufl. Darmstadt
152. Ternes, E. (2012). Einführung in die Phonologie. 3. überarbeitete Auflage. *Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft*.
153. Tillmann, H. G., & Mansell, P. (1980). Phonetik: Lautsprachliche Zeichen, Sprachsignale und lautsprachlicher Kommunikationsprozeß. Stuttgart. Ernst Klett.
154. Tomaschek, F. (2009). *Eine Perzeptionsuntersuchung des F2-Vokalraumes deutscher und polnischer Muttersprachler anhand der hohen Vokalreihe [i-y-u]* (Doctoral dissertation, Master's thesis. Eberhard Karls Universität, Tübingen).
155. Trofimovich, P., & Baker, W. (2006). Learning second language suprasegmentals: Effect of L2 experience on prosody and fluency characteristics of L2 speech. *Studies in second language acquisition*, 28(1), 1-30.
156. Trofimovich, P. (2011). Language experience in L2 phonological learning: Effects of psycholinguistic and sociolinguistic variables. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 49(2), 135-156.
157. Ungeheuer, Gerold (1977a): Duden, Siebs und WDA: drei Wörterbücher der deutschen Hochlautung. In: *Materialen zur Phonetik des Deutschen*, hrsg. von Ungeheuer, Gerold. Hamburg: Helmut Buske, 47-62. (Forschungsberichte, Bd. 61, Reihe II).
158. Ungeheuer, G. (1977b): Phonetik und Phonologie des Deutschen im Grundriss. In: *Materialen zur Phonetik des Deutschen*, hrsg. von Ungeheuer, Gerold. Hamburg: Helmut Buske, 95-150. (Forschungsberichte, Bd. 61, Reihe II).
159. Vennemann, T. (1982). Zur Silbenstruktur der deutschen Standardsprache. *Silben, Segmente, Akzente*, 126, 261-305.
160. Watt, D. & Fabricius A. (2002). Evaluation of a technique for improving the mapping of multiple speakers' vowel spaces in the F1 –F2 plane. *Leeds working papers in linguistics and phonetics*, 9(9), 159-173.
161. Wängler, Hans-Heinrich (1981): *Atlas deutscher Sprachlaute*. 7. unveränderte Aufl. Berlin: Akademie. <https://dokumen.pub/qdownload/atlas-deutscher-sprachlaute-7-unvernderte-auflage-reprint-2021-9783112575246-9783112575239.html>

162. Weinreich, U. (1953/1976) *Languages in Contact: Findings and Problems*. New York: Publications of the Linguistic Circle of New York/ *Sprachen in Kontakt: Ergebnisse und Probleme der Zweisprachigkeitsforschung*. München: Beck.
163. Werker, J. F., Pegg, J. E. (1992) Infant speech perception and phonological acquisition. In C. A. Ferguson, L. Menn & C. Stoel-Gammon (Eds.), *Phonological development: models, research, implications*. (pp. 285–311). Timonium, MD: York Press.
164. Werker, J. F., & Polka, L. (1993). The ontogeny and developmental significance of language-specific phonetic perception. In *Developmental neurocognition: Speech and face processing in the first year of life* (pp. 275-288). Dordrecht: Springer Netherlands.
165. Wiese, R. (2011). *Phonetik und Phonologie*. UTB. W. Paderborn. Fink.
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/249802/mod_resource/content/1/phonetik_und_phonologie.pdf
166. Wiese, R. (1986): Zur Theorie der Silbe. *Studium Linguistik* 20, 1-15.
https://www.researchgate.net/profile/Richard-Wiese/2/publication/259076761_Zur_Theorie_der_Silbe/links/0c96052cead908184c000000/Zur-Theorie-der-Silbe.pdf
167. Yamada, Reiko A. (1995): Age and acquisition of second language speech sounds: Perception of American English /r/ and /l/ by native speakers of Japanese. In W. Strange (Ed.), *Speech Perception and Linguistic Experience*, Timonium, MD: York Press. 305-320 <https://legacy.cs.indiana.edu/~port/teach/641/Yamada%20Age%20and%20acquisition.pdf>
168. Yen, C. J. (1992). *Kontrastive Untersuchungen zur segmentalen Phonetik und Phonologie des Chinesischen und Deutschen* (Vol. 98). Palm & Enke.
169. York, B. J. (2008). The effects of experience on the perception of German rounded vowels by native speakers of American English. MA thesis, Center for Language Studies, Brigham Young University, USA.
170. Zollinger, B. (1994): *Spracherwerbsstörungen*. 8.Auflage. Haupt Verlag. Bern.

6.1. Извори са интернета

Formantkarten des deutschen Vokalsystems

<https://www.kw.tu-berlin.de/menue/projekte/formantkarten/>, Sendlmeier, W.F. & Seebode, J. (2006):

Слика 6. Вокалски простор српско-хрватских вокала (Landau et al. 1999)

https://en.wikipedia.org/wiki/Serbo-Croatian_phonology

Слика 7. Делови човечјег слушног апарата који учествују у процесу перцепције

<https://sr.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%BA%D0%B0:%D0%A3%D0%B2%D0%BE.jpg>

Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen:Goethe
Institut <https://www.goethe.de/z/50/commeuro/5020104.htm>

7. ПРИЛОЗИ

АНКЕТНИ УПИТНИК ЗА УЧЕНИКЕ

Захваљујем свим ученицима/ студентима који ће дајући одговоре помоћи у истраживању везаном за учење немачког као страног језика у Србији. Анкета је анонимна, а ваши одговори биће искоришћени искључиво у научно-истраживачке сврхе и помоћи ће у изради докторске дисертације. Хвала унапред.

1. Пол: мушки женски (Заокружи)

2. Старост: (упиши број година)

3. Дужина учења немачког као страног језика у школи: (упиши број година)

4. Да ли си учио/учила немачки језик ван школе (у приватној школи)? Заокружи:
 Да Не

5. Уколико је одговор на претходно питање био потврдан (да), упиши колико дуго си учио немачки језик у ваншколским условима: (упиши број година).

6. Да ли у твојој породици има матерњих говорника немачког језика тј. да ли се у твојој кући говори немачки језик? Заокружи:

 Да Не

Тест перцепције

I а) Послушај речи из табеле.

б) Заокружи коју од две речи из табеле чујеш:

i	Miete	Mitte
e	Beet	Bett
a	Schal	Schall
o	Sohlen	sollen
u	Ruhm	Rum
ö	Höhle	Hölle
ü	Hüte	Hütte

II а) Послушај речи из табеле.

б) Подвуци реч цртом (____) када чујеш да је изговорена са дугим вокалом, и обележи реч тачком (.) када чујеш да је изговорена са кратким вокалом:

i	Fisch	Brille	Wiese
e	Esel	gelb	Schere
a	Nase	Wasser	Katze
o	Vogel	Frosch	Sonne
u	Hund	Blume	Mutter
ö	Löwe	schön	Vögel
ü	grün	Hütte	süß

АНКЕТНИ УПИТНИК ЗА СТУДЕНТЕ

Захваљујем се студентима који ће учешћем у анкети помоћи у истраживању везаном за учење немачког као страног језика у Србији. Анкета је анонимна, а ваши одговори биће искоришћени искључиво у научно-истраживачке сврхе и тиме помоћи у изради докторске дисертације.

Хвала унапред!

1. Пол: мушки женски (Заокружи)
2. Старост: година
3. Узраст у ком је започето учење немачког као страног језика: година
5. Дужина учења немачког језика до тренутка анкетања: година
5. Немачки као страни језик учио/ла сам у:
 - а) основној школи
 - б) средњој школи
6. Немачки језик учио/ла сам у ванинституционалним условима (посета приватним часовима, у приватним школама страног језика...): Да Не (Заокружи)
7. Уколико је одговор на претходно питање био потврдан, упиши просечну дужину трајања таквог начина учења немачког језика: (упиши број година).
8. Знање немачког језика унапређивао/ла сам:
 - а) гледајући филмове на немачком језику
 - б) слушајући музику на немачком језику
 - в) читајући књиге написане на немачком језику
 - г) боравком у земљама немачкоговорног подручја
 - д) ништа од наведеног
9. Да ли у твојој породици има матерњих говорника немачког језика? (Заокружи):

Да
Не

Perzeptionstest

I Sie werden nur eines der beiden Wörter des Paares hören. Kreisen Sie es, bitte, ein.

Miete	Mitte
Beet	Bett
Schal	Schall
Sohlen	sollen
Ruhm	Rum
Höhle	Hölle
Hüte	Hütte

II Sie werden jedes der drei Wörter hintereinander hören. Unterstreichen Sie bitte das Wort (____) das Sie mit einem langen Vokal hören, und markieren Sie das Wort das Sie mit einem kurzen Vokal hören, mit einem Punkt (.)

Fisch	Brille	Wiese
Esel	gelb	Schere
Nase	Wasser	Katze
Vogel	Frosch	Sonne
Hund	Blume	Mutter
Löwe	schön	Vögel
grün	Hütte	süß

Fragebogen

Herzlichen Dank im Voraus für die Teilnahme im wissenschaftlichen Experiment.

1. Geben Sie, bitte, Ihr Geschlecht an:

a) männlich b) weiblich c) divers

2. Geben Sie, bitte, Ihr Alter an: _____ Jahre

3. Wo sind Sie aufgewachsen? (Geben Sie auch Postleitzahl an)

4. Wo wohnen Sie zurzeit ?

Produktionstest

- **Lesen Sie, bitte, die folgende Beispielsätze vor:**

1. Der Mann ist ein Dieb.
2. Das ist ein Tipp.
3. Das ist mein Fisch.

1. Die Sonne ist gelb.
2. Das ist ein Esel.
3. Das ist mein Bett.

1. Das ist meine Stadt.
2. Serbien ist ein Staat.
3. Das ist meine Nase.

1. Das ist ein Brot.
2. Das ist mein Vogel.

1. Das ist eine Blume.
2. Die Blume ist bunt.
3. Rex ist mein Hund.

1. Der Löwe ist rot.
2. Die Blume ist schön.

1. Die Torte ist süß.
2. Der Frosch ist grün.
3. Die Maus ist dünn.

Тест продукције

Прочитај следеће реченице:

1. Der Mann ist ein Dieb.
2. Das ist ein Tipp.
3. Das ist mein Fisch.

1. Die Sonne ist gelb.
2. Das ist ein Esel.
3. Das ist mein Bett.

1. Das ist meine Stadt.
2. Serbien ist ein Staat.
3. Das ist meine Nase.

1. Das ist ein Brot.
2. Das ist mein Vogel.

1. Das ist eine Blume.
2. Die Blume ist bunt.
3. Rex ist mein Hund.

1. Der Löwe ist rot.
2. Die Blume ist schön.

1. Die Torte ist süß.
2. Der Frosch ist grün.
3. Die Maus ist dünn.

**Gemeinsamer europäischer Referenzrahmen für Sprachen:
Lernen, lehren, beurteilen**

Kapitel 5 Die Kompetenzen der Sprachverwendenden/Lernenden

5.2.1.4 Phonologische Kompetenz

Sie involviert Kenntnisse und Fertigkeiten der Wahrnehmung und der Produktion in Bezug auf:

- die lautlichen Einheiten (Phoneme) der Sprache und ihre Realisierung in bestimmten Kontexten (Allophone);
- die phonetischen Merkmale, die Phoneme voneinander unterscheiden (distinktive Merkmale, z. B. stimmhaft, gerundet, nasal, plosiv);
- die phonetische Zusammensetzung von Wörtern (Silbenstruktur, Phonemfolge, Wortakzent, Wortton);
- Satzphonetik (Prosodie)
 - Satzakzent und Satzrhythmus
 - Intonation
- phonetische Reduktion
 - Vokalabschwächung
 - starke und schwache Formen
 - Assimilation
 - Elision

Beherrschung der Aussprache und Intonation

C2	wie C1
C1	Kann die Intonation variieren und so betonen, dass Bedeutungsnuancen zum Ausdruck kommen.
B2	Hat eine klare, natürliche Aussprache und Intonation erworben.
B1	Die Aussprache ist gut verständlich, auch wenn ein fremder Akzent teilweise offensichtlich ist und manchmal etwas falsch ausgesprochen wird.
A2	Die Aussprache ist im Allgemeinen klar genug, um trotz eines merklichen Akzents verstanden zu werden; manchmal wird aber der Gesprächspartner um Wiederholung bitten müssen.
A1	Die Aussprache eines sehr begrenzten Repertoires auswendig gelernter Wörter und Redewendungen kann mit einiger Mühe von Muttersprachlern verstanden werden, die den Umgang mit Sprechern aus der Sprachengruppe des Nicht-Muttersprachlers gewöhnt sind.

Die Benutzer des *Referenzrahmens* sollten bedenken und, soweit sinnvoll, angeben,

- welche neuen phonologischen Fertigkeiten von Lernenden erwartet werden
- wie wichtig Laute und Prosodie sind
- ob phonetische Genauigkeit und Flüssigkeit ein frühes Lernziel sind oder ob sie längerfristig entwickelt werden sollen.

Goethe Institut <https://www.goethe.de/z/50/commeuro/5020104.htm> (npucmyn 02.03.2024)

Преглед статистичке анализе података везаних за перцепцију и продукцију

Перцепција - Одговори ученика са истом дужином учења а различим узрастом у ком је започето учење (2. и 6.разред)

ANOVA						
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dis. I	Between Groups	.001	1	.001	.003	.953
	Within Groups	13.445	63	.213		
	Total	13.446	64			
dis.E	Between Groups	.156	1	.156	1.094	.300
	Within Groups	8.982	63	.143		
	Total	9.138	64			
dis. A	Between Groups	.121	1	.121	.501	.482
	Within Groups	15.263	63	.242		
	Total	15.385	64			
dis. O	Between Groups	.000	1	.000	.001	.982
	Within Groups	16.061	63	.255		
	Total	16.062	64			
dis. U	Between Groups	4.975	1	4.975	32.720	.000
	Within Groups	9.579	63	.152		
	Total	14.554	64			
dis. Ö	Between Groups	.009	1	.009	.038	.845
	Within Groups	15.375	63	.244		
	Total	15.385	64			
dis. Ü	Between Groups	.960	1	.960	4.843	.031
	Within Groups	12.486	63	.198		
	Total	13.446	64			
Id.short i	Between Groups	.001	1	.001	.011	.916
	Within Groups	8.460	63	.134		
	Total	8.462	64			
id.short i	Between Groups	.138	1	.138	.676	.414
	Within Groups	12.877	63	.204		
	Total	13.015	64			
id.long i	Between Groups	.209	1	.209	1.221	.273
	Within Groups	10.776	63	.171		
	Total	10.985	64			
id.long e	Between Groups	.030	1	.030	.138	.711
	Within Groups	13.816	63	.219		

	Total	13.846	64			
id.short e	Between Groups	.016	1	.016	.189	.665
	Within Groups	5.430	63	.086		
	Total	5.446	64			
id.long e	Between Groups	.111	1	.111	1.012	.318
	Within Groups	6.904	63	.110		
	Total	7.015	64			
id.long a	Between Groups	.116	1	.116	.612	.437
	Within Groups	11.945	63	.190		
	Total	12.062	64			
id.short a	Between Groups	.024	1	.024	.098	.755
	Within Groups	15.361	63	.244		
	Total	15.385	64			
id.short a	Between Groups	.019	1	.019	.082	.775
	Within Groups	14.842	63	.236		
	Total	14.862	64			
id.long o	Between Groups	.821	1	.821	5.400	.023
	Within Groups	9.579	63	.152		
	Total	10.400	64			
id.short o	Between Groups	.003	1	.003	.010	.920
	Within Groups	15.597	63	.248		
	Total	15.600	64			
id.short o	Between Groups	.491	1	.491	2.024	.160
	Within Groups	15.293	63	.243		
	Total	15.785	64			
id.short u	Between Groups	.513	1	.513	4.068	.048
	Within Groups	7.948	63	.126		
	Total	8.462	64			
id.long u	Between Groups	.144	1	.144	1.711	.196
	Within Groups	5.302	63	.084		
	Total	5.446	64			
id.short u	Between Groups	.864	1	.864	4.191	.045
	Within Groups	12.982	63	.206		
	Total	13.846	64			
id.long ö	Between Groups	.857	1	.857	8.761	.004
	Within Groups	6.159	63	.098		
	Total	7.015	64			
id.long ö	Between Groups	1.029	1	1.029	4.596	.036
	Within Groups	14.109	63	.224		
	Total	15.138	64			
id.long ö	Between Groups	.138	1	.138	.676	.414

	Within Groups	12.877	63	.204		
	Total	13.015	64			
id-long ü	Between Groups	.019	1	.019	.082	.775
	Within Groups	14.842	63	.236		
	Total	14.862	64			
id.short ü	Between Groups	1.244	1	1.244	9.925	.002
	Within Groups	7.895	63	.125		
	Total	9.138	64			
id.long ü	Between Groups	.351	1	.351	1.888	.174
	Within Groups	11.711	63	.186		
	Total	12.062	64			

Перцепција - Одговори ученика истог узраста (6.разред) а са различитом дужином учења немачког језика (6.разред)

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Dis. I	Between Groups	.588	1	.588	3.596	.063
	Within Groups	9.642	59	.163		
	Total	10.230	60			
dis.E	Between Groups	.092	1	.092	.608	.439
	Within Groups	8.924	59	.151		
	Total	9.016	60			
dis. A	Between Groups	.195	1	.195	.815	.370
	Within Groups	14.133	59	.240		
	Total	14.328	60			
dis. O	Between Groups	1.071	1	1.071	4.978	.029
	Within Groups	12.699	59	.215		
	Total	13.770	60			
dis. U	Between Groups	.159	1	.159	2.617	.111
	Within Groups	3.579	59	.061		
	Total	3.738	60			
dis. Ö	Between Groups	.032	1	.032	.130	.720
	Within Groups	14.296	59	.242		
	Total	14.328	60			
dis. Ü	Between Groups	.699	1	.699	3.329	.073
	Within Groups	12.383	59	.210		
	Total	13.082	60			
Id.short i	Between Groups	.188	1	.188	1.842	.180
	Within Groups	6.009	59	.102		
	Total	6.197	60			

id.short i	Between Groups	.492	1	.492	2.684	.107
	Within Groups	10.819	59	.183		
	Total	11.311	60			
id.long i	Between Groups	.252	1	.252	1.493	.227
	Within Groups	9.977	59	.169		
	Total	10.230	60			
id.long e	Between Groups	.074	1	.074	.374	.543
	Within Groups	11.729	59	.199		
	Total	11.803	60			
id.short e	Between Groups	.018	1	.018	.286	.595
	Within Groups	3.720	59	.063		
	Total	3.738	60			
id.long e	Between Groups	.072	1	.072	.618	.435
	Within Groups	6.879	59	.117		
	Total	6.951	60			
id.long a	Between Groups	.036	1	.036	.199	.657
	Within Groups	10.751	59	.182		
	Total	10.787	60			
id.short a	Between Groups	.166	1	.166	.736	.394
	Within Groups	13.277	59	.225		
	Total	13.443	60			
id.short a	Between Groups	.811	1	.811	4.181	.045
	Within Groups	11.451	59	.194		
	Total	12.262	60			
id.long o	Between Groups	.055	1	.055	.712	.402
	Within Groups	4.535	59	.077		
	Total	4.590	60			
id.short o	Between Groups	.451	1	.451	2.046	.158
	Within Groups	12.992	59	.220		
	Total	13.443	60			
id.short o	Between Groups	.035	1	.035	.146	.704
	Within Groups	14.031	59	.238		
	Total	14.066	60			
id.short u	Between Groups	.038	1	.038	.417	.521
	Within Groups	5.372	59	.091		
	Total	5.410	60			
id.long u	Between Groups	.017	1	.017	.268	.607
	Within Groups	3.721	59	.063		
	Total	3.738	60			
id.short u	Between Groups	.019	1	.019	.118	.733
	Within Groups	9.620	59	.163		

	Total	9.639	60			
id.long ö	Between Groups	.010	1	.010	.601	.441
	Within Groups	.974	59	.017		
	Total	.984	60			
id.long ö	Between Groups	.103	1	.103	.481	.490
	Within Groups	12.586	59	.213		
	Total	12.689	60			
id.long ö	Between Groups	.608	1	.608	2.570	.114
	Within Groups	13.950	59	.236		
	Total	14.557	60			
id-long ü	Between Groups	.059	1	.059	.253	.617
	Within Groups	13.712	59	.232		
	Total	13.770	60			
id.short ü	Between Groups	.001	1	.001	.025	.875
	Within Groups	2.851	59	.048		
	Total	2.852	60			
id.long ü	Between Groups	.136	1	.136	1.061	.307
	Within Groups	7.537	59	.128		
	Total	7.672	60			

Перцепција - Двофакторска анализа варијансе за одређене токене

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	Value Label	N
početak uč	1.00	7
	2.00	11
dužina uč.	1.00	1
	2.00	5
	3.00	3

Descriptive Statistics

Dependent Variable: dis. U

početak uč	dužina uč.	Mean	Std. Deviation	N
7	1	1.3333	.48038	27
	5	2.0000	.00000	23
	Total	1.6400	.48487	50
11	1	1.8947	.31101	38
	3	1.9048	.29710	42
	Total	1.9000	.30189	80

Total	1	1.6615	.47687	65
	5	2.0000	.00000	23
	3	1.9048	.29710	42
	Total	1.8000	.40155	130

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7.602 ^a	3	2.534	24.192	.000
Intercept	384.358	1	384.358	3669.433	.000
početakuč	4.975	1	4.975	47.495	.000
dužinauč	5.522	2	2.761	26.359	.000
početakuč * dužinauč	.000	0	.	.	.
Error	13.198	126	.105		
Total	442.000	130			
Corrected Total	20.800	129			

a. R Squared = .365 (Adjusted R Squared = .350)

Dependent Variable: id.long a

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.284 ^a	3	.428	2.950	.035
Intercept	379.738	1	379.738	2616.742	.000
početakuč	.116	1	.116	.800	.373
dužinauč	.545	2	.273	1.878	.157
početakuč * dužinauč	.000	0	.	.	.
Error	18.285	126	.145		
Total	448.000	130			
Corrected Total	19.569	129			

a. R Squared = .066 (Adjusted R Squared = .043)

Dependent Variable: id.short ü

Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1.873 ^a	3	.624	8.003	.000
421.416	1	421.416	5403.067	.000
1.244	1	1.244	15.946	.000
1.060	2	.530	6.796	.002
.000	0	.	.	.
9.827	126	.078		
481.000	130			

11.700	129			
--------	-----	--	--	--

a. R Squared = .160 (Adjusted R Squared = .140)

Перцепција – проверка за одређене токене методом Линеарне регресије

Correlations

		dis. U	početak uč	dužina uč.
Pearson Correlation	dis. U	1.000	.316	.290
	početak uč	.316	1.000	.323
	dužina uč.	.290	.323	1.000
Sig. (1-tailed)	dis. U	.	.000	.000
	početak uč	.000	.	.000
	dužina uč.	.000	.000	.
N	dis. U	130	130	130
	početak uč	130	130	130
	dužina uč.	130	130	130

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2.897	2	1.448	10.275	.000 ^b
	Residual	17.903	127	.141		
	Total	20.800	129			

a. Dependent Variable: dis. U

b. Predictors: (Constant), dužina uč., početak uč

Coefficients^a

Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
B	Std. Error	Beta		
1.298	.119		10.895	.000
.204	.072	.249	2.859	.005
.094	.039	.209	2.407	.018

a. Dependent Variable: dis. U

Correlations

		id.long a	početak uč	dužina uč.
Pearson Correlation	id.long a	1.000	.194	.217
	početak uč	.194	1.000	.323
	dužina uč.	.217	.323	1.000
Sig. (1-tailed)	id.long a	.	.013	.007
	početak uč	.013	.	.000
	dužina uč.	.007	.000	.

N	id.long a	130	130	130
	početak uč	130	130	130
	dužina uč.	130	130	130

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.261	2	.631	4.375	.015 ^b
	Residual	18.308	127	.144		
	Total	19.569	129			

a. Dependent Variable: id.long a

b. Predictors: (Constant), dužina uč., početak uč

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.500	.120		12.445	.000
	početak uč	.111	.072	.139	1.529	.129
	dužina uč.	.075	.040	.173	1.903	.059

a. Dependent Variable: id.long a

Correlations

		id.short ü	početak uč	dužina uč.
Pearson Correlation	id.short ü	1.000	.264	.222
	početak uč	.264	1.000	.323
	dužina uč.	.222	.323	1.000
Sig. (1-tailed)	id.short ü	.	.001	.006
	početak uč	.001	.	.000
	dužina uč.	.006	.000	.
N	id.short ü	130	130	130
	početak uč	130	130	130
	dužina uč.	130	130	130

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1.057	2	.529	6.307	.002 ^b
	Residual	10.643	127	.084		
	Total	11.700	129			

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.593	.092		17.337	.000
	početak uč	.132	.055	.214	2.396	.018
	dužina uč.	.052	.030	.153	1.709	.090

a. Dependent Variable: id.short ü

Перцепција – проверка Крускал- Валис за почетак учења

Test Statistics^{a,b}

			Dis. I	dis.E	dis. A
Kruskal-Wallis H			.430	2.236	2.150
df			1	1	1
Asymp. Sig.			.512	.135	.143
Monte Carlo Sig.	Sig.		.530 ^c	.163 ^c	.194 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.517	.153	.184
		Upper Bound	.543	.173	.204

			dis. O	dis. U	dis. Ö
Kruskal-Wallis H			.003	12.900	2.422
df			1	1	1
Asymp. Sig.			.953	.000	.120
Monte Carlo Sig.	Sig.		1.000 ^c	.001 ^c	.141 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	1.000	.000	.132
		Upper Bound	1.000	.002	.150

			dis. Ü	Id.short i	id.short i
Kruskal-Wallis H			7.525	.187	.202
df			1	1	1
Asymp. Sig.			.006	.665	.653
Monte Carlo Sig.	Sig.		.010 ^c	.783 ^c	.822 ^c

99% Confidence Interval	Lower Bound	.008	.772	.812
	Upper Bound	.013	.794	.832

		id.long i	id.long e	id.short e
Kruskal-Wallis H		.755	1.992	.011
df		1	1	1
Asymp. Sig.		.385	.158	.917
Monte Carlo Sig.	Sig.	.482 ^c	.187 ^c	1.000 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.469	1.000
		Upper Bound	.495	1.000

		id.long e	id.long a	id.short a
Kruskal-Wallis H		1.386	4.873	1.215
df		1	1	1
Asymp. Sig.		.239	.027	.270
Monte Carlo Sig.	Sig.	.283 ^c	.036 ^c	.323 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.271	.311
		Upper Bound	.295	.335

		id.short a	id.long o	id.short o
Kruskal-Wallis H		1.066	4.420	.496
df		1	1	1
Asymp. Sig.		.302	.036	.481
Monte Carlo Sig.	Sig.	.330 ^c	.050 ^c	.550 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.318	.537
		Upper Bound	.342	.563

		id.short o	id.short u	id.long u
Kruskal-Wallis H		.281	8.958	4.771
df		1	1	1

Asymp. Sig.			.596	.003	.029
Monte Carlo Sig.	Sig.		.717 ^c	.005 ^c	.051 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.705	.004	.045
		Upper Bound	.729	.007	.057

			id.short u	id.long ö	id.long ö
Kruskal-Wallis H			.154	3.193	3.137
df			1	1	1
Asymp. Sig.			.695	.074	.077
Monte Carlo Sig.	Sig.		.845 ^c	.099 ^c	.085 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.836	.091	.078
		Upper Bound	.854	.106	.092

			id.long ö	id-long ü	id.short ü
Kruskal-Wallis H			1.036	.123	8.958
df			1	1	1
Asymp. Sig.			.309	.726	.003
Monte Carlo Sig.	Sig.		.336 ^c	.850 ^c	.005 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.323	.840	.004
		Upper Bound	.348	.859	.007

				id.long ü
Kruskal-Wallis H				1.478
df				1
Asymp. Sig.				.224
Monte Carlo Sig.	Sig.			.236 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound		.225
		Upper Bound		.247

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: početak uč

Перцепција – Провера Крускал-Валис за дужину учења

Test Statistics^{a,b}

			Dis. I	dis.E	dis. A
Kruskal-Wallis H			4.099	1.338	1.942
df			2	2	2
Asymp. Sig.			.129	.512	.379
Monte Carlo Sig.	Sig.		.143 ^c	.520 ^c	.414 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.134	.507	.401
		Upper Bound	.152	.532	.427
			dis. O	dis. U	dis. Ö
Kruskal-Wallis H			9.045	16.293	5.630
df			2	2	2
Asymp. Sig.			.011	.000	.060
Monte Carlo Sig.	Sig.		.010 ^c	.000 ^c	.060 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.007	.000	.053
		Upper Bound	.012	.001	.066
			dis. Ü	Id.short i	id.short i
Kruskal-Wallis H			3.047	2.257	4.783
df			2	2	2
Asymp. Sig.			.218	.324	.092
Monte Carlo Sig.	Sig.		.214 ^c	.332 ^c	.091 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.203	.320	.083
		Upper Bound	.225	.344	.098
			id.long i	id.long e	id.short e
Kruskal-Wallis H			1.326	8.363	.592
df			2	2	2
Asymp. Sig.			.515	.015	.744
Monte Carlo Sig.	Sig.		.590 ^c	.012 ^c	.750 ^c
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.577	.009	.739
		Upper Bound	.603	.015	.761
			id.long e	id.long a	id.short a

Перцепција – Студенти: Двофакторска анализа варијансе

Descriptive Statistics

Dependent Variable: dis. A

početak uč	dužina uč.	Mean	Std. Deviation	N
11	9	1.3846	.50637	13
	Total	1.3846	.50637	13
15	5	2.0000	.00000	3
	Total	2.0000	.00000	3
19	2	1.1429	.37796	7
	Total	1.1429	.37796	7
Total	2	1.1429	.37796	7
	5	2.0000	.00000	3
	9	1.3846	.50637	13
	Total	1.3913	.49901	23

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: dis. A

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	1.544 ^a	2	.772	3.925	.036
Intercept	37.059	1	37.059	188.402	.000
početakuč	.000	0	.	.	.
dužinauč	.000	0	.	.	.
početakuč * dužinauč	.000	0	.	.	.
Error	3.934	20	.197		
Total	50.000	23			
Corrected Total	5.478	22			

Dependent Variable: dis. Ö

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	2.262 ^a	2	1.131	7.034	.005
Intercept	39.188	1	39.188	243.697	.000
početakuč	.000	0	.	.	.
dužinauč	.000	0	.	.	.
početakuč * dužinauč	.000	0	.	.	.
Error	3.216	20	.161		
Total	65.000	23			
Corrected Total	5.478	22			

Dependent Variable: id.short a

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.257 ^a	2	.129	1.093	.354
Intercept	57.456	1	57.456	488.647	.000
početakuč	.000	0	.	.	.
dužinauč	.000	0	.	.	.
početakuč * dužinauč	.000	0	.	.	.
Error	2.352	20	.118		
Total	83.000	23			
Corrected Total	2.609	22			

Продукција: Квалитет вокала – Вредности Ф1 и Ф2 у одговорима ученика са различитим почетком учења (7 и 11 година)

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DiebF1 i-l	Between Groups	16850.035	1	16850.035	4.054	.057
	Within Groups	87290.400	21	4156.686		

	Total	104140.435	22			
Dieb F2 i-l	Between Groups	711389.431	1	711389.431	3.105	.093
	Within Groups	4811850.308	21	229135.729		
	Total	5523239.739	22			
TippF1 i-s	Between Groups	4120.435	1	4120.435	1.028	.322
	Within Groups	84148.000	21	4007.048		
	Total	88268.435	22			
TippF2 i-s	Between Groups	11258.597	1	11258.597	.047	.831
	Within Groups	5071968.708	21	241522.319		
	Total	5083227.304	22			
FischF1 i-s	Between Groups	5141.820	1	5141.820	1.105	.306
	Within Groups	93025.453	20	4651.273		
	Total	98167.273	21			
FischF2 i-s	Between Groups	940113.778	1	940113.778	7.934	.011
	Within Groups	2369982.222	20	118499.111		
	Total	3310096.000	21			
gelbF1 e-s	Between Groups	185029.244	1	185029.244	10.140	.004
	Within Groups	383212.408	21	18248.210		
	Total	568241.652	22			
gelbF2 e-s	Between Groups	73188.244	1	73188.244	1.281	.270
	Within Groups	1199689.669	21	57128.079		
	Total	1272877.913	22			
Esel F1 e-l	Between Groups	74151.204	1	74151.204	3.204	.088
	Within Groups	485987.231	21	23142.249		
	Total	560138.435	22			
Esel F2e-l	Between Groups	334347.132	1	334347.132	1.375	.254
	Within Groups	5107613.477	21	243219.689		
	Total	5441960.609	22			

Bett F1 e-s	Between Groups	175771.112	1	175771.112	23.862	.000
	Within Groups	154686.192	21	7366.009		
	Total	330457.304	22			
Bett F2e-s	Between Groups	17323.347	1	17323.347	.209	.652
	Within Groups	1736488.131	21	82689.911		
	Total	1753811.478	22			
StadtF1 a-s	Between Groups	200424.883	1	200424.883	15.728	.001
	Within Groups	267598.769	21	12742.799		
	Total	468023.652	22			
Stadt F2	Between Groups	57860.003	1	57860.003	3.186	.089
	Within Groups	381343.823	21	18159.230		
	Total	439203.826	22			
StaatF1a-l	Between Groups	114390.647	1	114390.647	8.462	.008
	Within Groups	283868.831	21	13517.563		
	Total	398259.478	22			
StaatF2a-l	Between Groups	123663.693	1	123663.693	6.369	.020
	Within Groups	407735.177	21	19415.961		
	Total	531398.870	22			
NaseF1a-l	Between Groups	34666.475	1	34666.475	1.910	.181
	Within Groups	381071.177	21	18146.247		
	Total	415737.652	22			
NaseF2a-l	Between Groups	367776.562	1	367776.562	8.737	.008
	Within Groups	883955.177	21	42093.104		
	Total	1251731.739	22			
SonneF1o-s	Between Groups	25476.925	1	25476.925	1.854	.188
	Within Groups	274872.530	20	13743.626		
	Total	300349.455	21			

Sonne F2	Between Groups	21452.899	1	21452.899	.590	.451
	Within Groups	726995.692	20	36349.785		
	Total	748448.591	21			
Brot F1o-l	Between Groups	23936.990	1	23936.990	2.728	.113
	Within Groups	184246.923	21	8773.663		
	Total	208183.913	22			
BrotF2o-l	Between Groups	5396.752	1	5396.752	.039	.845
	Within Groups	2877106.900	21	137005.090		
	Total	2882503.652	22			
VogelF1o-l	Between Groups	5.060	1	5.060	.001	.978
	Within Groups	138904.592	21	6614.504		
	Total	138909.652	22			
Vogel F2	Between Groups	107208.433	1	107208.433	1.059	.315
	Within Groups	2126564.523	21	101264.977		
	Total	2233772.957	22			
BlumeF1u-l	Between Groups	10257.339	1	10257.339	.893	.355
	Within Groups	241104.400	21	11481.162		
	Total	251361.739	22			
Blume F2	Between Groups	765376.001	1	765376.001	6.686	.017
	Within Groups	2403915.477	21	114472.166		
	Total	3169291.478	22			
bunt F1u-s	Between Groups	365.925	1	365.925	.076	.786
	Within Groups	101203.292	21	4819.204		
	Total	101569.217	22			
buntF2 u-s	Between Groups	465464.092	1	465464.092	3.810	.064
	Within Groups	2565261.908	21	122155.329		
	Total	3030726.000	22			

HundF1u-s	Between Groups	7259.626	1	7259.626	1.040	.319
	Within Groups	146597.331	21	6980.825		
	Total	153856.957	22			
HundF2u-s	Between Groups	642556.597	1	642556.597	4.124	.055
	Within Groups	3271616.708	21	155791.272		
	Total	3914173.304	22			
LöweF1-l	Between Groups	2928.321	1	2928.321	.275	.606
	Within Groups	223733.331	21	10653.968		
	Total	226661.652	22			
LöweF2-l	Between Groups	123201.087	1	123201.087	.689	.416
	Within Groups	3757406.131	21	178924.101		
	Total	3880607.217	22			
schönF1-l	Between Groups	56.495	1	56.495	.003	.954
	Within Groups	347659.331	21	16555.206		
	Total	347715.826	22			
schönF2-l	Between Groups	354718.893	1	354718.893	1.696	.207
	Within Groups	4390987.977	21	209094.666		
	Total	4745706.870	22			
süßF1-l	Between Groups	15624.490	1	15624.490	3.271	.085
	Within Groups	100305.423	21	4776.449		
	Total	115929.913	22			
süßF2-l	Between Groups	41683.912	1	41683.912	.356	.557
	Within Groups	2462276.523	21	117251.263		
	Total	2503960.435	22			
grünF1-l	Between Groups	57.046	1	57.046	.008	.930
	Within Groups	149967.823	21	7141.325		
	Total	150024.870	22			

grünF2-l	Between Groups	64739.655	1	64739.655	.463	.504
	Within Groups	2936681.823	21	139841.992		
	Total	3001421.478	22			
dünn F1-s	Between Groups	2035.481	1	2035.481	.648	.430
	Within Groups	65949.823	21	3140.468		
	Total	67985.304	22			
dünnF2-s	Between Groups	287630.193	1	287630.193	2.723	.114
	Within Groups	2217834.677	21	105611.175		
	Total	2505464.870	22			

Продукција: Квалитет вокала – Вредности $\Phi 1$ и $\Phi 2$ у одговорима ученика са различитом дужином учења

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
DiebF1 i-l	Between Groups	41664.868	3	13888.289	4.224	.019
	Within Groups	62475.567	19	3288.188		
	Total	104140.435	22			
Dieb F2 i-l	Between Groups	587916.172	3	195972.057	.754	.533
	Within Groups	4935323.567	19	259753.872		
	Total	5523239.739	22			
TippF1 i-s	Between Groups	23692.868	3	7897.623	2.324	.107
	Within Groups	64575.567	19	3398.714		
	Total	88268.435	22			
TippF2 i-s	Between Groups	321696.938	3	107232.313	.428	.735
	Within Groups	4761530.367	19	250606.861		
	Total	5083227.304	22			
FischF1 i-s	Between Groups	5392.306	3	1797.435	.349	.791
	Within Groups	92774.967	18	5154.165		

	Total	98167.273	21			
FischF2 i-s	Between Groups	1392626.883	3	464208.961	4.358	.018
	Within Groups	1917469.117	18	106526.062		
	Total	3310096.000	21			
gelbF1 e-s	Between Groups	244910.186	3	81636.729	4.797	.012
	Within Groups	323331.467	19	17017.446		
	Total	568241.652	22			
gelbF2 e-s	Between Groups	201544.346	3	67181.449	1.191	.340
	Within Groups	1071333.567	19	56385.977		
	Total	1272877.913	22			
Esel F1 e-l	Between Groups	325255.668	3	108418.556	8.770	.001
	Within Groups	234882.767	19	12362.251		
	Total	560138.435	22			
Esel F2e-l	Between Groups	3791824.642	3	1263941.547	14.553	.000
	Within Groups	1650135.967	19	86849.261		
	Total	5441960.609	22			
Bett F1 e-s	Between Groups	157629.738	3	52543.246	5.776	.006
	Within Groups	172827.567	19	9096.188		
	Total	330457.304	22			
Bett F2e-s	Between Groups	516135.878	3	172045.293	2.641	.079
	Within Groups	1237675.600	19	65140.821		
	Total	1753811.478	22			
StadtF1 a-s	Between Groups	136507.552	3	45502.517	2.608	.082
	Within Groups	331516.100	19	17448.216		
	Total	468023.652	22			
Stadt F2	Between Groups	140835.059	3	46945.020	2.989	.057
	Within Groups	298368.767	19	15703.619		
	Total	439203.826	22			

StaatF1a-l	Between Groups	125233.912	3	41744.637	2.905	.061
	Within Groups	273025.567	19	14369.767		
	Total	398259.478	22			
StaatF2a-l	Between Groups	195202.103	3	65067.368	3.677	.030
	Within Groups	336196.767	19	17694.567		
	Total	531398.870	22			
NaseF1a-l	Between Groups	48196.086	3	16065.362	.830	.493
	Within Groups	367541.567	19	19344.293		
	Total	415737.652	22			
NaseF2a-l	Between Groups	612109.239	3	204036.413	6.061	.004
	Within Groups	639622.500	19	33664.342		
	Total	1251731.739	22			
SonneF1o-s	Between Groups	21220.738	3	7073.579	.456	.716
	Within Groups	279128.717	18	15507.151		
	Total	300349.455	21			
Sonne F2	Between Groups	96932.774	3	32310.925	.893	.464
	Within Groups	651515.817	18	36195.323		
	Total	748448.591	21			
Brot F1o-l	Between Groups	32676.213	3	10892.071	1.179	.344
	Within Groups	175507.700	19	9237.247		
	Total	208183.913	22			
BrotF2o-l	Between Groups	39624.352	3	13208.117	.088	.966
	Within Groups	2842879.300	19	149625.226		
	Total	2882503.652	22			
VogelF1o-l	Between Groups	29653.552	3	9884.517	1.719	.197
	Within Groups	109256.100	19	5750.321		
	Total	138909.652	22			

Vogel F2	Between Groups	89423.090	3	29807.697	.264	.850
	Within Groups	2144349.867	19	112860.519		
	Total	2233772.957	22			
BlumeF1u-l	Between Groups	19676.172	3	6558.724	.538	.662
	Within Groups	231685.567	19	12193.977		
	Total	251361.739	22			
Blume F2	Between Groups	745378.978	3	248459.659	1.948	.156
	Within Groups	2423912.500	19	127574.342		
	Total	3169291.478	22			
bunt F1u-s	Between Groups	8127.617	3	2709.206	.551	.654
	Within Groups	93441.600	19	4917.979		
	Total	101569.217	22			
buntF2 u-s	Between Groups	1300726.433	3	433575.478	4.762	.012
	Within Groups	1729999.567	19	91052.609		
	Total	3030726.000	22			
HundF1u-s	Between Groups	1542.157	3	514.052	.064	.978
	Within Groups	152314.800	19	8016.568		
	Total	153856.957	22			
HundF2u-s	Between Groups	505544.504	3	168514.835	.939	.441
	Within Groups	3408628.800	19	179401.516		
	Total	3914173.304	22			
LöweF1-l	Between Groups	37508.986	3	12502.995	1.256	.318
	Within Groups	189152.667	19	9955.404		
	Total	226661.652	22			
LöweF2-l	Between Groups	1017638.051	3	339212.684	2.251	.115
	Within Groups	2862969.167	19	150682.588		
	Total	3880607.217	22			

schönF1-l	Between Groups	37880.659	3	12626.886	.774	.523
	Within Groups	309835.167	19	16307.114		
	Total	347715.826	22			
schönF2-l	Between Groups	2229007.003	3	743002.334	5.609	.006
	Within Groups	2516699.867	19	132457.888		
	Total	4745706.870	22			
süßF1-l	Between Groups	28993.246	3	9664.415	2.112	.132
	Within Groups	86936.667	19	4575.614		
	Total	115929.913	22			
süßF2-l	Between Groups	33604.435	3	11201.478	.086	.967
	Within Groups	2470356.000	19	130018.737		
	Total	2503960.435	22			
grünF1-l	Between Groups	26017.403	3	8672.468	1.329	.294
	Within Groups	124007.467	19	6526.709		
	Total	150024.870	22			
grünF2-l	Between Groups	309078.978	3	103026.326	.727	.548
	Within Groups	2692342.500	19	141702.237		
	Total	3001421.478	22			
dünn F1-s	Between Groups	7775.204	3	2591.735	.818	.500
	Within Groups	60210.100	19	3168.953		
	Total	67985.304	22			
dünnF2-s	Between Groups	341142.770	3	113714.257	.998	.415
	Within Groups	2164322.100	19	113911.689		
	Total	2505464.870	22			

Продукција: Квантитет вокала

group_id	vowel_type	length	mean_voweldur_in_sec	sd_voweldur_in_sec
L1_S	a	long	0.1686598	0.0368342
L1_S	a	short	0.0832091	0.0200038
L1_S	e	long	0.1811228	0.0392943
L1_S	e	short	0.0969564	0.0364419
L1_S	i	long	0.1230727	0.0317649
L1_S	i	short	0.0653471	0.0220155
L1_S	o	long	0.1280202	0.0285402
L1_S	o	short	0.0644456	0.0076918
L1_S	u	long	0.0967634	0.0226131
L1_S	u	short	0.0652917	0.0153523
L1_S	y	long	0.1345343	0.0380220
L1_S	y	short	0.0775697	0.0163102
L2_K2	a	long	0.1259588	0.0390676
L2_K2	a	short	0.1155226	0.0584589

group_id	vowel_type	length	mean_voweldur_in_sec	sd_voweldur_in_sec
L2_K2	e	long	0.1538120	0.0408724
L2_K2	e	short	0.0854871	0.0334134
L2_K2	i	long	0.1203761	0.0360501
L2_K2	i	short	0.0773280	0.0228919
L2_K2	o	long	0.1461773	0.0426401
L2_K2	o	short	0.1059234	0.0269035
L2_K2	u	long	0.1227792	0.0219998
L2_K2	u	short	0.0890940	0.0329548
L2_K2	y	long	0.1492790	0.0507301
L2_K2	y	short	0.0968457	0.0453686
L2_K6	a	long	0.1649743	0.0429343
L2_K6	a	short	0.1709867	0.0393777
L2_K6	e	long	0.1816956	0.0170530
L2_K6	e	short	0.0812192	0.0237369
L2_K6	i	long	0.1404687	0.0259884

group_id	vowel_type	length	mean_voweldur_in_sec	sd_voweldur_in_sec
L2_K6	i	short	0.1101846	0.0253789
L2_K6	o	long	0.1390410	0.0343760
L2_K6	o	short	0.0993355	0.0240581
L2_K6	u	long	0.0907939	0.0165047
L2_K6	u	short	0.0838806	0.0199080
L2_K6	y	long	0.1343327	0.0602440
L2_K6	y	short	0.1097690	0.0459805
L3_K6	a	long	0.1172793	0.0237214
L3_K6	a	short	0.0913715	0.0150001
L3_K6	e	long	0.1529418	0.0431817
L3_K6	e	short	0.0916535	0.0280006
L3_K6	i	long	0.1331278	0.0066072
L3_K6	i	short	0.0985355	0.0128100
L3_K6	o	long	0.1132607	0.0413554
L3_K6	o	short	0.0928738	0.0417347

group_id	vowel_type	length	mean_voweldur_in_sec	sd_voweldur_in_sec
L3_K6	u	long	0.0844259	0.0115803
L3_K6	u	short	0.0959727	0.0200987
L3_K6	y	long	0.1387231	0.0352807
L3_K6	y	short	0.1331394	0.0313447
L3_K8	a	long	0.1221357	0.0428656
L3_K8	a	short	0.0846920	0.0245386
L3_K8	e	long	0.1500791	0.0387610
L3_K8	e	short	0.0753225	0.0188221
L3_K8	i	long	0.1161589	0.0231740
L3_K8	i	short	0.0830212	0.0212099
L3_K8	o	long	0.0884535	0.0316238
L3_K8	o	short	0.0999187	0.0268350
L3_K8	u	long	0.0674161	0.0040354
L3_K8	u	short	0.0736572	0.0233546
L3_K8	y	long	0.0979551	0.0352837

group_id	vowel_type	length	mean_voweldur_in_sec	sd_voweldur_in_sec
L3_K8	y	short	0.0817315	0.0335174
L3_S	a	long	0.1322067	0.0308699
L3_S	a	short	0.0983506	0.0323738
L3_S	e	long	0.1660458	0.0282621
L3_S	e	short	0.0727871	0.0240520
L3_S	i	long	0.1157697	0.0183918
L3_S	i	short	0.0677522	0.0187459
L3_S	o	long	0.1088067	0.0279139
L3_S	o	short	0.0923093	0.0213987
L3_S	u	long	0.0799578	0.0316604
L3_S	u	short	0.0684018	0.0145801
L3_S	y	long	0.1256494	0.0374386
L3_S	y	short	0.0853125	0.0231167

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
## lmerModLmerTest]
```

```

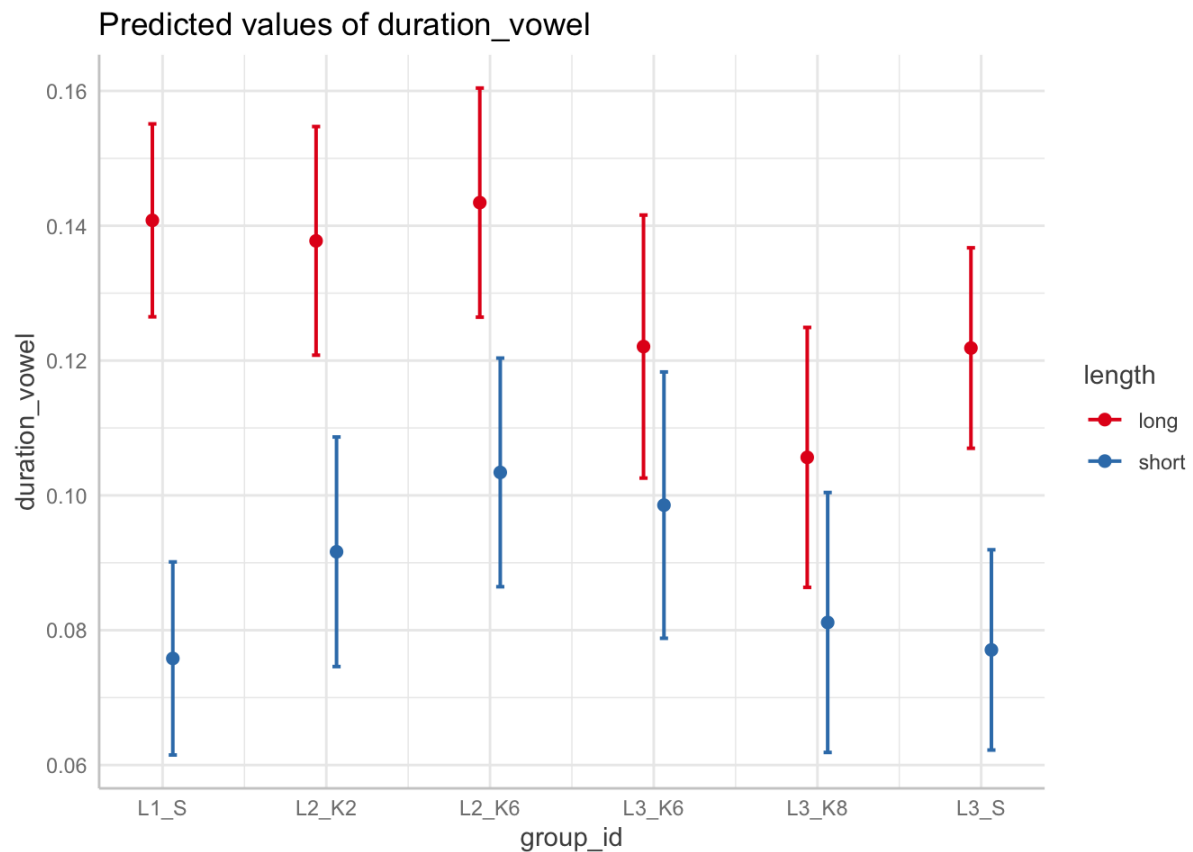
## Formula: duration_vowel ~ length * group_id + (1 | vp_unique_identifier) +
## (1 | label_target)
## Data: data_duration_ex
##
## REML criterion at convergence: -2911.7
##
## Scaled residuals:
##   Min    1Q  Median    3Q   Max
## -2.5901 -0.6801 -0.1036  0.5521  3.5293
##
## Random effects:
## Groups           Name      Variance Std.Dev.
## vp_unique_identifier (Intercept) 0.0001690 0.01300
## label_target      (Intercept) 0.0002795 0.01672
## Residual                0.0008440 0.02905
## Number of obs: 733, groups: vp_unique_identifier, 42; label_target, 18
##
## Fixed effects:
##              Estimate Std. Error    df t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      0.140799  0.007301  36.182363  19.286 < 2e-16 ***
## lengthshort      -0.064987  0.008857  22.124568  -7.337 2.32e-07 ***
## group_idL2_K2     -0.003043  0.008126  53.226751  -0.374 0.709522
## group_idL2_K6      0.002631  0.008145  53.711152   0.323 0.747961
## group_idL3_K6     -0.018723  0.009500  55.824840  -1.971 0.053717 .
## group_idL3_K8     -0.035160  0.009377  53.097183  -3.749 0.000439 ***
## group_idL3_S      -0.018942  0.006982  53.907653  -2.713 0.008932 **
## lengthshort:group_idL2_K2  0.018866  0.006944  669.631004   2.717 0.006758 **
## lengthshort:group_idL2_K6  0.024964  0.006921  669.575065   3.607 0.000333 ***
## lengthshort:group_idL3_K6  0.041468  0.008351  673.066345   4.965 8.70e-07 ***
## lengthshort:group_idL3_K8  0.040498  0.007951  669.447208   5.093 4.58e-07 ***
## lengthshort:group_idL3_S   0.020210  0.005952  669.682190   3.396 0.000725 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation of Fixed Effects:
##      (Intr) lngths g_L2_K2 g_L2_K6 g_L3_K6 g_L3_K8 g_L3_S l: _L2_K2

```

```

## lengthshort -0.606
## grop_dL2_K2 -0.375 0.113
## grop_dL2_K6 -0.374 0.113 0.336
## grop_dL3_K6 -0.321 0.096 0.288 0.287
## grop_dL3_K8 -0.325 0.098 0.292 0.291 0.250
## group_dL3_S -0.436 0.131 0.392 0.391 0.335 0.340
## lngt:_L2_K2 0.160 -0.266 -0.421 -0.144 -0.123 -0.125 -0.168
## lngt:_L2_K6 0.161 -0.266 -0.144 -0.427 -0.123 -0.125 -0.168 0.340
## lngt:_L3_K6 0.133 -0.221 -0.120 -0.119 -0.423 -0.104 -0.139 0.282
## lngt:_L3_K8 0.140 -0.232 -0.126 -0.125 -0.107 -0.423 -0.146 0.296
## lngth:_L3_S 0.187 -0.310 -0.168 -0.168 -0.144 -0.146 -0.427 0.395
##      l:_L2_K6 l:_L3_K6 l:_L3_K8
## lengthshort
## grop_dL2_K2
## grop_dL2_K6
## grop_dL3_K6
## grop_dL3_K8
## group_dL3_S
## lngt:_L2_K2
## lngt:_L2_K6
## lngt:_L3_K6 0.282
## lngt:_L3_K8 0.297 0.246
## lngth:_L3_S 0.396 0.329 0.345
plot(ggpredict(duration_lmer, terms=c("group_id", "length")))

```



Three-way-interaction

```
duration_lmer_inter <- lmer(duration_vowel ~ length*group_id*vowel_type + (1|vp_unique_identifier), data = data_duration_ex)
```

```
summary(duration_lmer_inter)
```

```
## Linear mixed model fit by REML. t-tests use Satterthwaite's method [
```

```
## lmerModLmerTest]
```

```
## Formula:
```

```
## duration_vowel ~ length * group_id * vowel_type + (1 | vp_unique_identifier)
```

```
## Data: data_duration_ex
```

```
##
```

```
## REML criterion at convergence: -2629.8
```

```
##
```

```
## Scaled residuals:
```

```
## Min 1Q Median 3Q Max
```

```
## -2.8029 -0.5926 -0.0420 0.5429 3.3334
```

```
##
```

```
## Random effects:
```

```
## Groups Name Variance Std.Dev.
```

```
## vp_unique_identifier (Intercept) 0.0001736 0.01318
```

```

## Residual          0.0007950 0.02820
## Number of obs: 733, groups: vp_unique_identifier, 42
##
## Fixed effects:
##
##              Estimate Std. Error    df t value
## (Intercept)      0.168660  0.006899 213.145468  24.447
## lengthshort      -0.085451  0.009969 625.280358  -8.572
## group_idL2_K2     -0.042701  0.011949 213.145469  -3.573
## group_idL2_K6     -0.003685  0.011949 213.145469  -0.308
## group_idL3_K6     -0.051380  0.013798 213.145470  -3.724
## group_idL3_K8     -0.046524  0.013798 213.145469  -3.372
## group_idL3_S      -0.036165  0.010339 219.951711  -3.498
## vowel_typeee      0.012463  0.009969 625.280359   1.250
## vowel_typeei     -0.044176  0.010280 626.163772  -4.297
## vowel_typeeo     -0.040640  0.008140 625.280359  -4.993
## vowel_typeeu     -0.072068  0.010284 626.762206  -7.008
## vowel_typeey     -0.034297  0.008344 627.520947  -4.110
## lengthshort:group_idL2_K2      0.075015  0.017267 625.280358   4.344
## lengthshort:group_idL2_K6      0.091463  0.017267 625.280358   5.297
## lengthshort:group_idL3_K6      0.059543  0.019938 625.280358   2.986
## lengthshort:group_idL3_K8      0.048007  0.019938 625.280358   2.408
## lengthshort:group_idL3_S      0.051307  0.014860 625.418516   3.453
## lengthshort:vowel_typeee      0.001284  0.014098 625.280358   0.091
## lengthshort:vowel_typeei      0.026314  0.014320 625.736790   1.838
## lengthshort:vowel_typeeo      0.020386  0.014582 626.254260   1.398
## lengthshort:vowel_typeeu      0.053979  0.014415 625.280358   3.745
## lengthshort:vowel_typeey      0.028486  0.014415 625.280358   1.976
## group_idL2_K2:vowel_typeee      0.015390  0.017267 625.280359   0.891
## group_idL2_K6:vowel_typeee      0.004258  0.017267 625.280358   0.247
## group_idL3_K6:vowel_typeee      0.021509  0.021634 629.371040   0.994
## group_idL3_K8:vowel_typeee      0.015480  0.019938 625.280358   0.776
## group_idL3_S:vowel_typeee      0.021088  0.014860 625.418516   1.419
## group_idL2_K2:vowel_typeei      0.038594  0.017448 625.588064   2.212
## group_idL2_K6:vowel_typeei      0.019671  0.017448 625.588064   1.127
## group_idL3_K6:vowel_typeei      0.057960  0.024758 631.708078   2.341
## group_idL3_K8:vowel_typeei      0.038200  0.020095 625.512441   1.901

```

## group_idL3_S:vowel_typei	0.027452	0.015071	625.826245	1.822
## group_idL2_K2:vowel_typeo	0.060858	0.014098	625.280359	4.317
## group_idL2_K6:vowel_typeo	0.014706	0.014098	625.280359	1.043
## group_idL3_K6:vowel_typeo	0.036621	0.016279	625.280359	2.250
## group_idL3_K8:vowel_typeo	0.006957	0.016279	625.280359	0.427
## group_idL3_S:vowel_typeo	0.017846	0.012253	625.734404	1.456
## group_idL2_K2:vowel_typeu	0.068889	0.017451	625.797986	3.948
## group_idL2_K6:vowel_typeu	-0.002112	0.017451	625.797986	-0.121
## group_idL3_K6:vowel_typeu	0.039215	0.020097	625.670917	1.951
## group_idL3_K8:vowel_typeu	0.017349	0.020097	625.670917	0.863
## group_idL3_S:vowel_typeu	0.019532	0.015073	626.106610	1.296
## group_idL2_K2:vowel_typey	0.057618	0.014217	626.058992	4.053
## group_idL2_K6:vowel_typey	0.002338	0.014436	626.433476	0.162
## group_idL3_K6:vowel_typey	0.055741	0.016383	625.867444	3.402
## group_idL3_K8:vowel_typey	0.010117	0.016383	625.867444	0.618
## group_idL3_S:vowel_typey	0.027452	0.012301	626.517968	2.232
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typee	-0.059173	0.024419	625.280358	-2.423
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typee	-0.107773	0.024419	625.280358	-4.414
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typee	-0.036665	0.029907	625.280358	-1.226
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typee	-0.038597	0.028196	625.280358	-1.369
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typee	-0.060399	0.020963	625.349808	-2.881
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typei	-0.057110	0.024675	625.572257	-2.314
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typei	-0.062611	0.024547	625.435958	-2.551
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typei	-0.034624	0.032239	627.314665	-1.074
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typei	-0.022008	0.028308	625.397391	-0.777
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typei	-0.040188	0.021113	625.558934	-1.903
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeo	-0.051643	0.025256	626.245268	-2.045
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeo	-0.066104	0.024701	625.621020	-2.676
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeo	-0.016555	0.029655	627.713699	-0.558
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeo	0.028523	0.028441	625.537440	1.003
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeo	-0.002329	0.021559	626.165123	-0.108
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeu	-0.077228	0.024603	625.280358	-3.139
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeu	-0.066905	0.024603	625.280358	-2.719
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeu	-0.016524	0.028356	625.280358	-0.583
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeu	-0.010294	0.028356	625.280358	-0.363
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeu	-0.031391	0.021178	625.348410	-1.482

```

## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typey -0.070483 0.024603 625.280358 -2.865
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typey -0.057745 0.024730 625.417350 -2.335
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typey -0.008162 0.028356 625.280358 -0.288
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typey -0.007266 0.028356 625.280358 -0.256
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typey -0.034679 0.021178 625.348410 -1.638
##
## Pr(>|t|)
## (Intercept) < 2e-16 ***
## lengthshort < 2e-16 ***
## group_idL2_K2 0.000436 ***
## group_idL2_K6 0.758064
## group_idL3_K6 0.000251 ***
## group_idL3_K8 0.000887 ***
## group_idL3_S 0.000567 ***
## vowel_typee 0.211696
## vowel_typei 2.00e-05 ***
## vowel_typeo 7.73e-07 ***
## vowel_typeu 6.28e-12 ***
## vowel_typey 4.48e-05 ***
## lengthshort:group_idL2_K2 1.63e-05 ***
## lengthshort:group_idL2_K6 1.63e-07 ***
## lengthshort:group_idL3_K6 0.002933 **
## lengthshort:group_idL3_K8 0.016336 *
## lengthshort:group_idL3_S 0.000592 ***
## lengthshort:vowel_typee 0.927447
## lengthshort:vowel_typei 0.066595 .
## lengthshort:vowel_typeo 0.162593
## lengthshort:vowel_typeu 0.000197 ***
## lengthshort:vowel_typey 0.048578 *
## group_idL2_K2:vowel_typee 0.373098
## group_idL2_K6:vowel_typee 0.805290
## group_idL3_K6:vowel_typee 0.320487
## group_idL3_K8:vowel_typee 0.437791
## group_idL3_S:vowel_typee 0.156361
## group_idL2_K2:vowel_typei 0.027334 *
## group_idL2_K6:vowel_typei 0.260016
## group_idL3_K6:vowel_typei 0.019540 *

```

```

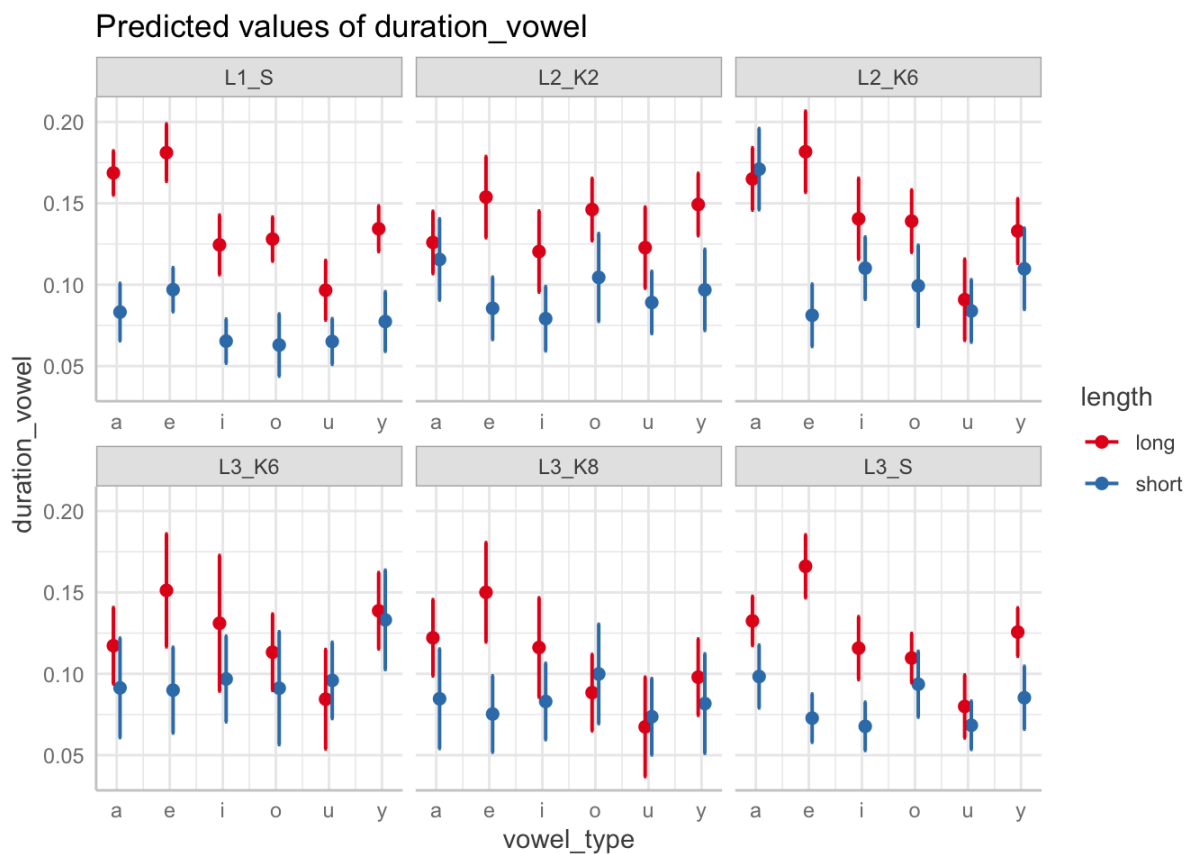
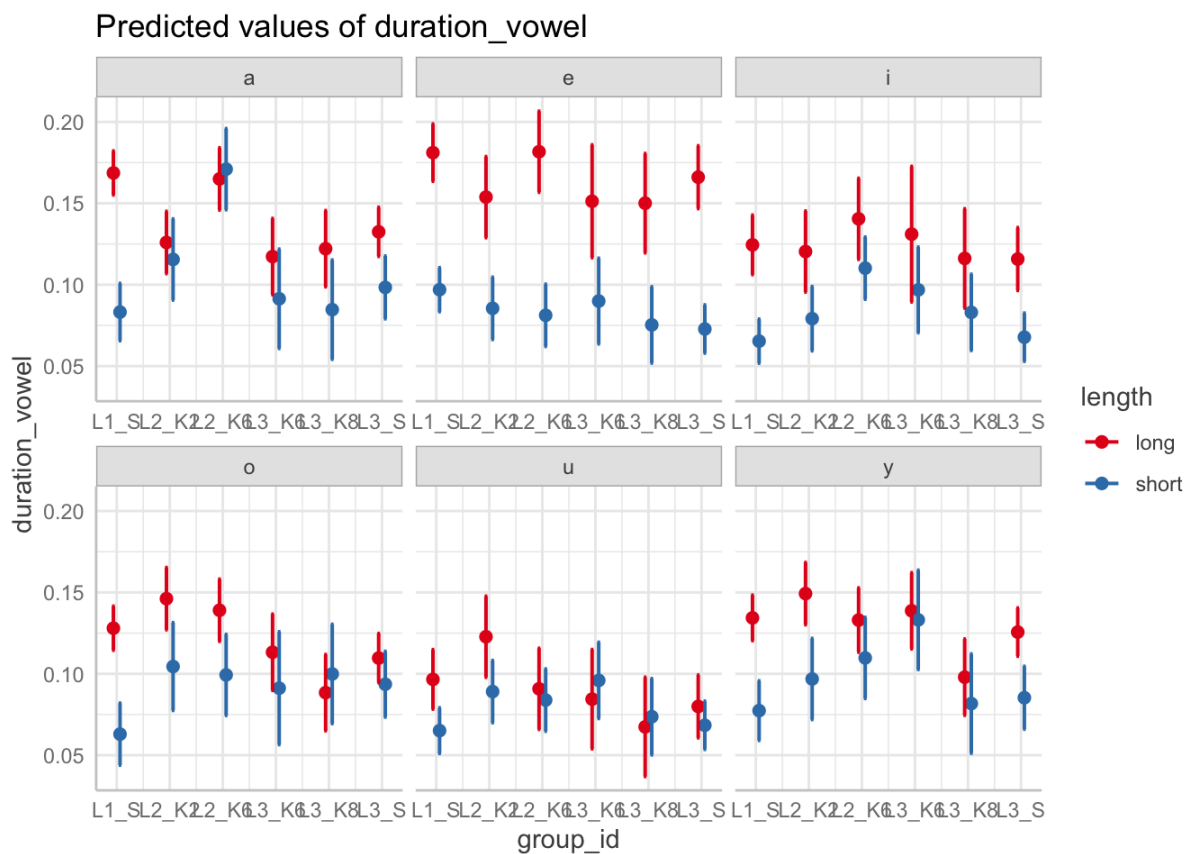
## group_idL3_K8:vowel_typei      0.057772 .
## group_idL3_S:vowel_typei      0.069003 .
## group_idL2_K2:vowel_typeo      1.84e-05 ***
## group_idL2_K6:vowel_typeo      0.297292
## group_idL3_K6:vowel_typeo      0.024824 *
## group_idL3_K8:vowel_typeo      0.669256
## group_idL3_S:vowel_typeo      0.145769
## group_idL2_K2:vowel_typeu      8.79e-05 ***
## group_idL2_K6:vowel_typeu      0.903703
## group_idL3_K6:vowel_typeu      0.051474 .
## group_idL3_K8:vowel_typeu      0.388342
## group_idL3_S:vowel_typeu      0.195533
## group_idL2_K2:vowel_typey      5.70e-05 ***
## group_idL2_K6:vowel_typey      0.871377
## group_idL3_K6:vowel_typey      0.000710 ***
## group_idL3_K8:vowel_typey      0.537108
## group_idL3_S:vowel_typey      0.025988 *
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeee 0.015665 *
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeee 1.20e-05 ***
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeee 0.220671
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeee 0.171532
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeee 0.004097 **
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeei 0.020963 *
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeei 0.010991 *
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeei 0.283243
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeei 0.437179
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeei 0.057437 .
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeeo 0.041297 *
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeeo 0.007642 **
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeeo 0.576859
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeeo 0.316310
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeeo 0.913996
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typeeu 0.001775 **
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typeeu 0.006722 **
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typeeu 0.560274
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typeeu 0.716706

```

```

## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typeu 0.138769
## lengthshort:group_idL2_K2:vowel_typey 0.004313 **
## lengthshort:group_idL2_K6:vowel_typey 0.019859 *
## lengthshort:group_idL3_K6:vowel_typey 0.773565
## lengthshort:group_idL3_K8:vowel_typey 0.797851
## lengthshort:group_idL3_S:vowel_typey 0.102021
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
##
## Correlation matrix not shown by default, as p = 72 > 12.
## Use print(x, correlation=TRUE) or
##   vcov(x)   if you need it
Anova(duration_lmer_inter, type = "III")
## Analysis of Deviance Table (Type III Wald chisquare tests)
##
## Response: duration_vowel
##              Chisq Df Pr(>Chisq)
## (Intercept)    597.662  1 < 2.2e-16 ***
## length         73.474  1 < 2.2e-16 ***
## group_id       31.395  5 7.827e-06 ***
## vowel_type     84.519  5 < 2.2e-16 ***
## length:group_id  36.786  5 6.612e-07 ***
## length:vowel_type  19.167  5 0.001789 **
## group_id:vowel_type  50.234 25 0.001994 **
## length:group_id:vowel_type 40.487 25 0.025974 *
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
plot(ggpredict(duration_lmer_inter, terms=c("group_id", "length", "vowel_type")))

```



8. БИОГРАФИЈА АУТОРА

Ивана (Дарослав) Милошевић рођена је 2. децембра 1978. године у Нишу. По завршетку гимназије „Бора Станковић“ у Нишу, основне студије германистике завршила је 2007. године на Филолошко-уметничком факултету у Крагујевцу, чиме је стекла звање *дипломираног професора немачког језика и књижевности*. Ивана Милошевић има богато искуство као предавач, од 2007. године до данас запослена је као наставник немачког језика у основној школи „Чегар“ у Нишу. Активно учествује у раду стручних тимова школе, одлазећи на бројне семинаре и усавршавања намењених наставницима немачког језика у земљи и иностранству. Од 2015. до 2017. у сарадњу са Првом нишком гимназијом „Стеван Сремац“ покреће активно учење и размену знања учешћем у програму DSD (Deutsche Sprachdiplom). У оквиру овог пројекта ради као координатор за припрему и полагање DSD испита са ученицима основне школе, учествујући на такмичењима, приредбама и у активностима на поменутом пројекту. Мастер академске студије завршила је 2016. године на Филолошком факултету у Београду, а одбраном мастер рада „Ставови ученика као фактор мотивације за учење страних језика“ под менторством проф.др Оливере Дурбабе стиче звање *мастер професор језика и књижевности*. Докторске студије уписала је 2018. године на Филозофском факултету у Нишу, а потом је, као студент друге године, докторске студије наставила на Филолошко-уметничком факултету у Крагујевцу, на модулу *Наука о језику*. Положивши потребну разлику у испитима, 2021. године завршила је програм докторских студија са просеком 9,31.

У току докторских студија показује интересовање за примењену лингвистику, социолингвистику и лексикологију, а потом посебно за област фонетике и фонологије немачког језика. У жељи да своје знање у области фонетике и фонологије немачког језика усаврши, као стипендиста фондације Klett-Stiftung остварује могућност да унапреди своја знања на Катедри за фонетику Универзитета у Триру. Истраживачки боравак реализује у зимском семестру академске 2022./2023.године као међународни истраживач-докторанд, исцрпно радећи на прикупљању материјала за докторску дисертацију.

Током докторских студија публикује неколико стручних радова и учествује на домаћим и међународним научним конференцијама.

ИЗЈАВА АУТОРА О ОРИГИНАЛНОСТИ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Изјављујем да докторска дисертација под насловом:

Перцепција и продукција вокала у
учењу немачког као страног језика

представља оригинално ауторско дело настало као резултат сопственог истраживачког рада.

Овом Изјавом такође потврђујем:

- да сам једини аутор наведене докторске дисертације,
- да у наведеној докторској дисертацији нисам извршио/ла повреду ауторског нити другог права интелектуалне својине других лица,

у Братујевцу, 15.04.2024. године,

Ivana Milošević
потпис аутора

**ИЗЈАВА АУТОРА О ИСТОВЕТНОСТИ ШТАМПАНЕ И ЕЛЕКТРОНСКЕ ВЕРЗИЈЕ
ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**

Изјављујем да су штампана и електронска верзија докторске дисертације под насловом:

Перцепција и продукција вокала у
учењу немачког као страног језика

истоветне.

у Крагујевцу, 15.04.2024. године,

Ivana Milošević
потпис аутора

ИЗЈАВА АУТОРА О ИСКОРИШЋАВАЊУ ДОКТОРСKE ДИСЕРТАЦИЈЕ

Ја, Ивана Милошевић,

☒ дозвољавам

☐ не дозвољавам

Универзитетској библиотеци у Крагујевцу да начини два трајна умножена примерка у електронској форми докторске дисертације под насловом:

Перцепција и продукција вокала у учењу
немачког као страног језика

и то у целини, као и да по један примерак тако умножене докторске дисертације учини трајно доступним јавности путем дигиталног репозиторијума Универзитета у Крагујевцу и централног репозиторијума надлежног министарства, тако да припадници јавности могу начинити трајне умножене примерке у електронској форми наведене докторске дисертације путем *преузимања*.

Овом Изјавом такође

☒ дозвољавам

☐ не дозвољавам¹

¹ Уколико аутор изабере да не дозволи припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци, то не искључује право припадника јавности да наведену докторску дисертацију користе у складу са одредбама Закона о ауторском и сродним правима.

припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од следећих *Creative Commons* лиценци:

- 1) Ауторство
- 2) Ауторство - делити под истим условима
- 3) Ауторство - без прерада
- 4) Ауторство - некомерцијално
- 5) Ауторство - некомерцијално - делити под истим условима
- 6) Ауторство - некомерцијално - без прерада²

у Крагујевцу, 15.04.2024 године,

Ivana Milošević

потпис аутора

² Молимо ауторе који су изабрали да дозволе припадницима јавности да тако доступну докторску дисертацију користе под условима утврђеним једном од *Creative Commons* лиценци да заокруже једну од понуђених лиценци. Детаљан садржај наведених лиценци доступан је на: <http://creativecommons.org.rs/>