

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Eripedagoogika ja logopeedia õppekava

Laura Grihin

PSEUDOSÕNADE TEST KEELEPUUDE MÄÄRAMISEKS: PROOVIUURING

Magistritöö

Juhendaja: Merit Hallap (MA)

Kaasjuhendaja: Marika Padrik (PhD)

Tartu 2020

Kokkuvõte

Pseudosõnade test keelepuude määramiseks: prooviuuring

Üks- ja kakskeelsetel lastel kasutatakse keelepuude määramiseks erinevaid vahendeid. Üheks võimalikuks hindamisvahendiks on pseudosõnade test. Magistritöö eesmärgiks oli prooviuuringu põhjal välja selgitada sobiv pseudosõnade testi variant (kas keelespetsiifiline või kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist), mis eristab paremini nii üks- kui kakskeelseid tavaarenguga lapsi keelepuudega lastest. Uurimuses osales 40 last vanuses 5a6k-6a5k: 10 kakskeelset eakohase kõnearenguga, 10 kakskeelset spetsiifilise kõnearengupuudega, 10 ükskeelset eakohase kõnearenguga ja 10 ükskeelset spetsiifilise kõnearengupuudega last. Hindamiseks kasutati kaheosalist pseudosõnade testi, kus lapsed pidid järele kordama erineva pikkuse ning häälik- ja silbistruktuuriga pseudosõnu.

Tulemustest selgus, et üks- ja kakskeelsed tavaarenguga lapsed said pseudosõnade testis paremad tulemused kui keelepuudega lapsed. Samuti leiti, et eakohase kõnearenguga ja spetsiifilise kõnearengupuudega lasterühmi eristas paremini keelespetsiifiline testiosa. Lisaks selgus magistritöö tulemuste põhjal põhiuuringus kasutatav testimaterjal.

Märksõnad: kakskeelsus, spetsiifiline kõnearengupuue, hindamine, pseudosõnade test

Abstract

Nonword repetition task for determining specific language impairment: a pilot study

Different assessment tools are used to determine specific language impairment in both mono- and bilingual children of which one possible tool is a nonword repetition task. The aim of the present study was to find out which part of nonword repetition task (language-specific or quasi-universal) is better at distinguishing mono- and bilingual children aged 5;6-6;5 with and without specific language impairment. For that, a pilot study was conducted. A total of 40 children participated in the study: 10 typically developing bilinguals, 10 bilinguals with specific language impairment, 10 typically developing monolinguals, and 10 monolinguals with specific language impairment. This study used both language-specific and quasi-universal nonword repetition tasks where children had to repeat nonwords of different length, phonemes, and syllable structure. It was found that mono- and bilingual children without specific language impairment scored better results in nonword repetition task. Language-specific nonword repetition task appeared to be more effective in distinguishing typically developing children and children with specific language impairment. In addition to these findings, the nonwords suitable for main study were determined.

Keywords: bilingualism, specific language impairment, assessment, nonword repetition task

Sisukord

Sissejuhatus	5
<i>Kakskeelsus ja spetsiifiline kõnearengupuue</i>	6
<i>Kakskeelsuse klassifitseerimine.</i>	6
<i>Kakskeelse lapse kõne arengut mõjutavad tegurid.</i>	6
<i>Spetsiifilise kõnearengupuude avaldumine.</i>	7
<i>Kakskeelsete laste kõne hindamine.</i>	8
<i>Pseudosõnade test</i>	9
<i>Testimaterjal.</i>	10
<i>Uurimuse eesmärk, uurimisküsimused ja hüpoteesid</i>	12
Metoodika	14
<i>Prooviuuring</i>	14
<i>Valim</i>	14
<i>Mõõtvahend</i>	16
<i>Uurimuse protseduur</i>	17
<i>Kodeerimine ja andmeanalüüs</i>	18
Tulemused	20
<i>Pseudosõnade järelekordamise edukusprotsendid sõnade kaupa</i>	20
<i>Tulemused pseudosõnade kaupa</i>	23
<i>Tulemused sõnagruppide kaupa</i>	27
<i>Tulemused testiosade koondtulemuse põhjal</i>	31
Arutelu	33
Tänu sõnad	43
Autorsuse kinnitus	44
Kasutatud kirjandus	45
Lisad	51
<i>Lisa 1. Kuvatõmmised Scratch keskkonnast</i>	51
<i>Lisa 2. Lastele esitatud tööjuhised</i>	53
<i>Lisa 3. Protokoll</i>	54
<i>Lisa 4. Pseudosõnade järelekordamise edukusprotsendid</i>	57

Sissejuhatus

Maailmas leidub järjest rohkem inimesi, kes kasvavad erinevatel põhjustel üles mitmekeelses keelekeskkonnas. Statistikaameti (2019a) andmetel moodustasid 1. jaanuari 2019 seisuga Eesti rahvaarvust 31,49% mitte-eestlased, seega on muukeelsete elanike hulk Eesti populatsioonis märkimisväärne. 1. jaanuari 2019 seisuga räägitakse Eestis emakeelena üle 200 keele (Statistikaamet, 2019b). Nende elanike seas on ka palju lapsi, kes käivad eestikeelsetes lasteaedades ning õpivad eestikeelsetes koolides, puutudes seeläbi oma igapäevaelus kokku vähemalt kahe erineva keelekeskkonnaga.

Ka logopeedid puutuvad oma igapäevases töös palju kokku kakskeelsete lastega. Logopeedide jaoks pakub kakskeelsete laste kõne arengu hindamine aga suure väljakutse, kuna kakskeelsed lapsed on oma kõne arengu poolest väga heterogeenne rühm. Tegureid, mis mõjutavad kakskeelse lapse kõne arengut, on palju. Sellest tulenevalt on keeruline kirjeldada tüüpilist kakskeelse lapse kõne arengu profiili (Boerma et al., 2015; Hallap, 2018; Padrik & Hallap, 2016; Thordardottir, 2019). Ideaalis tuleks kakskeelsete laste keelelisi oskusi hinnata mõlemas keeles (American Speech-Language-Hearing Association (s.a.)), kuid sageli pole selline võimalus kättesaadav. Padriku ja Hallapi (2016) sõnul ei saa kakskeelsete laste hindamisel kasutada ka ükskeelsetele lastele mõeldud standardiseeritud teste, kuna kakskeelsete laste keelelised oskused pole otseselt kattuvad nende ükskeelsete eakaaslaste omadega. Seega on vaja kakskeelsete laste hindamiseks alternatiivseid vahendeid.

Üheks võimalikuks hindamisvahendiks, mida nii üks- kui kakskeelsete laste puhul keelepuude identifitseerimiseks muude meetodite kõrval sageli kasutatakse, on pseudosõnade test. Pseudosõnade test on hindamisvahend, mis aitab tuvastada lapsi, kellel on probleeme keeletöötlusvõimega. Kuna nimetatud test ei sõltu nii palju spetsiifilistest keeleteadmistest kui tavapärased standardiseeritud testid, on seda hea kasutada lisaks ükskeelsetele lastele ka kakskeelsete laste puhul, kelle kõnearengu profiil erineb ükskeelsete eakaaslaste omast (Chiat, 2015; Gathercole, 2006; Santos & Ferré, 2018). Pseudosõnade testi on kohandatud väga paljudesse erinevatesse keeltesse, tänu millele on see hindamisvahend laialdaselt kasutatav (Chiat, 2015; Coady & Evans, 2008). Eesti logopeedidel sellist nii üks- kui kakskeelsete laste puhul kasutatavat alternatiivset hindamisvahendit hetkel pole, mis aitaks kindlaks teha, kas lapsel esineb probleeme keeletöötusega või mitte. Kuna Eesti logopeedid puutuvad oma igapäevases töös järjest rohkem kokku ka kakskeelsete lastega, on vajadus sellise hindamisvahendi järele suur. Pseudosõnade testi kasutamine hõlbustaks oluliselt

kakskeelsetel lastel keelepuude diagnoosimist, mis omakorda annaks ka aluse diagnoosimisele järgnevas logopeediliseks teraapiaks.

Kakskeelsus ja spetsiifiline kõnearengupuue

Pseudosõnade test annab võimaluse hinnata lisaks ükskeelsetele lastele ka kakskeelsete laste keeletöötlusvõimet. Testi saab kasutada ühe võimaliku vahendina muude hindamismeetodite (nt taustainfo kogumine lapse kõne arengu kohta, lapse spontaanse kõne hindamine) kõrval, et teada saada, kas lapsel esineb spetsiifiline kõnearengupuue või mitte.

Kakskeelsuse klassifitseerimine. Kakskeelsuse defineerimiseks on mitmeid erinevaid võimalusi, kuid peamiselt kirjeldatakse seda kui oskust suhelda kahes keeles (Steel, 2004). Kõige levinumaks viisiks kakskeelsust kategoriseerida on vastavalt sellele, millal on hakatud omandama teist keelt. Seega võib kakskeelsus olla nii simultaanne kui ka suktsessiivne ehk astmeline/järjestikune. Simultaanse kakskeelsuse puhul toimub mõlema keele omandamine samaaegselt. Sageli öeldakse, et simultaanse kakskeelsuse korral hakatakse teist keelt omandama enne lapse 3. sünnipäeva, kuid enamasti toimub see siiski sünnist alates. Suktsessiivse kakskeelsuse puhul on teist keelt hakatud õppima aga pärast seda, kui laps on võimeline juba esimeses keeles mingil tasemel suhtlema (Padrik & Hallap, 2016; Paradis, 2010).

Kakskeelse lapse kõne arengut mõjutavad tegurid. Kakskeelsete laste kõne arengut mõjutavad aga lisaks teise keele omandamise hakkamise ajale ka paljud muud tegurid. Näiteks on Genesee, Paradisi ja Crago (2004) ning Paradisi (2010) sõnul keele omandamise seisukohalt väga oluline roll sisendi suurusel ehk sellel, kui palju kuuleb laps kumbagi keelt. Samuti mõjutab keele omandamist see, kui paljudelt erinevatelt inimestelt laps keelelist sisendit saab: kas ainult kõige lähedasematelt pereliikmetelt või kuuleb laps seda ka teistelt tuttavatelt ja ümbruskonnas elavatelt inimestelt. Nii simultaanse kui suktsessiivse kakskeelsuse puhul kujuneb aja jooksul välja dominantne keel, milleks saab enamasti see keel, milles laps on saanud enim mitmekülgset sisendit ning milles suhtlemise võimalusi on ka tal endal kõige rohkem olnud. Keele omandamist mõjutab ka see, millistes keskkondades ja olukordades laps seda kuuleb, milline on nende keelte staatus ühiskonnas (nt ametlik riigikeel vs. vähemuskeel), kui sarnased on omandatavad keeled üksteisele jne. Seega on võimalike mõjutegurite hulk suur ja varieeruv (Boerma et al., 2015; Hallap, 2018; O'Toole & Hickey, 2016; Padrik & Hallap, 2016; Peña, 2016; Thordardttir, 2019).

Kõigi laste kõne areng ei kulge aga alati normipäraselt. Nagu populatsioonis üldiseltki, leidub ka kakskeelsete laste hulgas neid, kellel esineb spetsiifiline kõnearengupuue ehk SKAP (ingl k *specific language impairment* ehk *SLI*; kasutusel on ka *developmental language disorders* ehk *DLD*, *primary language disorder* ehk *PLI*).

Spetsiifilise kõnearengupuude avaldumine. Spetsiifiline kõnearengupuue on püsiv ja süsteemne kõnearengu mahajäämus, mille puhul ei vasta ühegi keeletasandi oskused eakohasele normile. Puudujääke esineb nii häälduses, sõnavaras, morfoloogilistes oskustes, lauseloomes, pragmaatilistes oskustes kui ka kõne mõistmises. Paljude nimetatud puudujääkide põhjuseks on häirunud keeletöötlusvõime ehk võime töödelda auditiiivselt saadud keelelist infot. Neid spetsiifilisele kõnearengupuudele iseloomulikke puudusi kõnes nimetatakse SKAP-i positiivseteks kriteeriumiteks. Sarnased puudujäägid ilmnevad ka eakohase kõnearenguga lastel varastel kõne omandamise etappidel, kuid SKAP-iga lapsi iseloomustab nende suurem hulk, veatüüpide suurem varieeruvus ja teistsugune vigade muster, mis viitab sellele, et SKAP-iga lapsed omandavad eakaaslastega võrreldes keelt kvalitatiiivselt erinevalt (Bishop, 2014; Ladányi & Lukács, 2019; Leonard, 2014b; Padrik, 2016; Paradis, 2010).

SKAP-i defineerimiseks kasutatakse ka negatiivseid kriteeriume. Negatiivsete ehk välistavate kriteeriumite kohaselt ei tulene SKAP ühestki teisest arenguhäirest, näiteks intellektipuudest, pervasiivsetest arenguhäiretest, neuroloogilistest kahjustustest, emotsionaalsetest ja sotsiaalsetest probleemidest või sensoorsetest puuetest (nt kuulmislangus). Samuti pole spetsiifiline kõnearengupuue põhjustatud erinevatest näo- ja lõualuupiirkonna anomaaliatest, mis võivad piirata ja takistada kõne realiseerimist. Seega on SKAP oma olemuselt primaarne puue (Bishop, 2014; Ladányi & Lukács, 2019; Leonard, 2014b; Padrik, 2016; Paradis, 2010).

Samuti on SKAP oma olemuselt arenguline ehk sümptomid arenevad ja muutuvad lapse kõne arengu jooksul (Padrik, 2013). SKAP-i esinemissagedus lasteaiaaeglaste seas on erinevatel andmetel 6-8%, sealjuures esineb SKAP-i poistel rohkem kui tüdrukutel (National Institute on Deafness and Other Communication Disorders, 2019; Norbury et al., 2016; Tomblin et al., 1997). Kuigi SKAP-iga laste kõne võib Ibrahimi ja Hamanni (2017), Kohnerti (2010) ning Leonardi (2014b) sõnul mingil määral paraneda lihtsalt lapse (kõne) arenedes, on nende laste keeletöötlusvõime siiski kahjustunud ning tavapärase kõne omandamine on raskendatud. Peamiselt valmistab nende lastele raskusi auditiiivsel teel

saadud info verbaalses töömälus säilitamine ning selle info töötlemine. Seetõttu on oluline ka süsteemne logopeediline teraapia, mistõttu on vajalik spetsiifilise kõnearengupuude olemasolu hindamine.

Kakskeelsete laste kõne hindamine. Teise keele omandamise varastel etappidel on suksessiivse kakskeelsusega lapse keelekasutus sarnane spetsiifilise kõnearengupuudega ükskeelsete laste keelekasutusele ehk nende kõnearengu profiil on suures osas kattuv, mis teeb SKAP-iga kakskeelsete laste arengu hindamise keeruliseks (Armon-Lotem & Meir, 2015; Boerma et al., 2015; Ibrahim & Hamann, 2017; Leonard, 2014b; Padrik & Hallap, 2016; Paradis, 2010, 2016; Peña, 2016). Padriku ja Hallapi (2016) ning Paradisi (2016) sõnul pole kakskeelsete laste keelelised oskused suurest kattuvusest hoolimata siiski otseselt võrreldavad ükskeelsete laste omadega. Kakskeelsetele lastele mõeldud standardiseeritud hindamisvahendite vähesuse tõttu diagnoositakse nendel lastel liiga tihti spetsiifilist kõnearengupuuet, kuna nende keelelised oskused ei pruugi vastata ükskeelsete eakaaslaste omadele. See võib omakorda jätta mulje, et selle põhjuseks on mõni arenguline keelepuue. Samas võib esineda ka vastupidist olukorda ehk keelepuude aladiagnoosimist. See ilmneb enamasti juhul, kui kakskeelse lapse keelepuude olemasolu ei osata määrata. Sellest tulenevalt jäädakse lapse kõne arengudünaamikat sageli liiga kauaks jälgima ja oodatakse kõnediagnoosi panemisega (Armon-Lotem & Meir, 2015; Bedore & Peña, 2008; Santos & Ferré, 2018).

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (s.a.) ja International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP) (s.a.) on välja toonud, et kakskeelseid lapsi tuleks hinnata mõlemas keeles, kuna keelepuude määramiseks on oluline teada, kas SKAP-ile omane vigade muster avaldub mõlemas keeles (Boerma et al., 2015; Coady & Evans, 2008; Hallap, 2018; Peña, 2016). Ideaalis tuleks hindamisel kasutada kakskeelsetele lastele mõeldud norme (Paradis, 2016; Peña, 2016), kuid paljudel juhtudel pole seda võimalik teha, kuna puudub kas võimalus logopeediliseks hindamiseks mõlemas keeles või pole loodud selleks sobivaid hindamisvahendeid.

Üheks võimalikuks keele omandamise võime hindamisvahendiks on paljudes riikides välja töötatud pseudosõnade testid (ingl k *nonword repetition task* ehk *NWRT*), mida kasutatakse kakskeelsete laste hindamisel lisaks traditsioonilistele ükskeelsetele lastele mõeldud kõne- ja keeletestidele (Boerma et al., 2015; Chiat, 2015; Coady & Evans, 2008; Gathercole, 2006; Ibrahim & Hamann, 2017; Thordardottir, 2017).

Pseudosõnade test

Pseudosõnade test koosneb pseudosõnade ehk tähenduseta silbikombinatsioonide (Padrik, 2016) järelekordamisest ning seda peetakse üheks efektiivseimaks keeleõppimisvõimet ennustavaks vahendiks (Boerma et al., 2015; Coady & Evans, 2008; Gathercole, 2006; Thordardottir, 2008). Kakskeelsete laste hindamisel on nende heterogeense kõnearengu profiili tõttu oluline kombineerida erinevaid hindamisviise ja -meetodeid ning järjest rohkem kasutatakse ühe hindamisvahendina just pseudosõnade testi. Pseudosõnade test aitab välja selgitada keeletöötlusvõime probleemidega kakskeelsed lapsed, kuna nimetatud testi sooritus ei sõltu nii palju spetsiifilistest keeleteadmistest kui tavapärestes ükskeelsetele lastele mõeldud keeletestides, vaid toetub rohkem üldistele keele omandamiseks vajaminevatele kognitiivsetele tegevustele (Chiat, 2015; Gathercole, 2006; Karlep, 2003; Santos & Ferré, 2018).

Edukaks pseudosõnade järelekordamiseks on esmalt vaja toimivat tsentraalset auditiiivset töötlusvõimet (ingl k *central auditory processing*) ehk võimet töödelda akustilist infot. Akustilise info töötlemise järgselt säilitatakse kuuldud info fonoloogilises töömälus. Seejärel toimub info fonoloogiline kodeerimine ehk analüüsitakse nii kuuldud infot kui ka planeeritakse enda ütlusesse tulevat sõnade silbi- ja häälikstruktuuri ning vältet. Ütluse fonoloogilise kodeerimise järgselt toimub foneetiline kodeerimine: planeeritakse kõneelundite liigutusi ja programmeeritakse konkreetseid kõnelemiseks vajaminevate lihaste liigutusi. Lõpuks ütlus realiseeritakse. SKAP-iga lastele, kelle keeletöötlusvõime ei vasta normile ja kes ei suuda seetõttu kuuldud infot sellisel viisil piisavalt edukalt analüüsida, valmistab pseudosõnade õige järelekordamine raskusi (Coady & Evans, 2008; Gathercole, 2006; Karlep, 2003; Leonard, 2014a; Padrik, & Hallap, 2016; Raudik, 2016).

On leitud, et pseudosõnade järelekordamise tulemused tavapärase kõnearenguga ja spetsiifilise kõnearengupuudega lastel erinevad märkimisväärselt – nii üks- kui kakskeelsed SKAP-iga lapsed saavad testis tunduvalt madalamaid tulemusi, võrreldes tavapärase kõnearenguga lastega (Boerma et al., 2015; Chiat, 2015; Gathercole, 2006; Thordardottir, 2017). SKAP-iga lastel esineb vähemal või rohkemal määral tsentraalset auditiiivse töötluse häiret (ingl k *central auditory processing disorder* ehk *CAPD*), mis on põhjustatud suutmatusest töödelda vaid hetkeks kõlavat akustilist infot. Tsentraalse auditiiivse töötluse häire tõttu kannatab häälikute eristamise ja äratundmise võime, mille tulemusena tekivad ajus ebapüsivad fonoloogilised jäljed. Need omakorda raskendavad keeletöötlust ja keele

õppimist. Täheanduse puudumise tõttu pole kuulnud pseudosõnu võimalik siduda mälus olemasolevate sõnadega, mis toetaks meeldejätmist ning järelekordamist (Boerma et al., 2015; Chiat, 2015; Gathercole, 2006; Ibrahim & Hamann, 2017; Padrik, 2016; Schraeyen, Van der Elst, Geudens, Ghesquière, & Sandra, 2018). Engel, Santos ja Gathercole (2008) leidsid oma uurimuses, et erinev keelekogemus võib küll mõjutada tulemusi eelkõige ükskeelsetele lastele mõeldud standardiseeritud testides, kus hinnatakse konkreetsetel teadmistel baseeruvat sõnavara ja grammatika tundmist, kuid eelnev kogemus erinevate keeltega ei mõjuta pseudosõnade testiga väljaselgitatavat keeletöötlusvõimet. Seetõttu on pseudosõnade testi näol tegemist hea diagnostilise vahendiga, mis on välja töötatud juba paljudes keeltes, sealhulgas islandi, hollandi, itaalia, hispaania, vene, rootsi, prantsuse, türgi, heebrea, vietnami ja korea keeles, aitamaks välja selgitada SKAP-iga kakskeelseid lapsi (Armon-Lotem & Meir, 2015; Chiat, 2015; Coady & Evans, 2008; Santos & Ferré, 2018; Thordardottir, 2017).

Paljude uurimuste seas, kus on kasutatud hindamisvahendina pseudosõnade testi, on ka mõningaid selliseid uurimusi, kus eakohase kõnearenguga ja SKAP-iga laste tulemuste vahel pole ilmnenud olulisi erinevusi. Näiteks said sellise tulemuse Stokes, Wong, Fletcher ja Leonard (2006) uurimuses kantonikeelsete lastega. Thordardottir jt (2011) leidsid oma uurimuses Kanada prantsuskeelsete lastega, et kuigi eakohase kõnearenguga ja SKAP-iga laste tulemuste vahel ilmnes erinevus, ei osutunud pseudosõnade test siiski parimaks skriinimisvahendiks, millega nendesse rühmadesse kuuluvaid lapsi eristada. Gutiérrez-Clellen ja Simon-Cereijido (2010) rõhutasid, et hispaania-inglise kakskeelsete laste hindamisel on pseudosõnade testi kõrval oluline kasutada ka teisi hindamismeetodeid, kuna ainult pseudosõnade test piisavalt täpseid tulemusi ei anna. Seega pole pseudosõnade testi näol tegemist universaalse hindamisvahendiga, mis välistaks vajaduse teiste meetodite kasutamise järele, vaid tegu on pigem hindamisvahendiga, mida kasutada ühe osana komplekses logopeedilises hindamises.

Testimaterjal. Pseudosõnade testid võib jaotada kaheks: keelest sõltumatud ehk kvaasi-universaalsed ning keelest sõltuvad testid (Ibrahim & Hamann, 2017). Kvaasi-universaalsed testid on keelteülesed ega võta arvesse konkreetse keele eripära, mistõttu ei tohiks Chiati (2015) ning Santose ja Ferré (2018) sõnul testi tulemus olla mõjutatud sellest, kui palju on laps vastava keelega varasemalt kokku puutunud. Kvaasi-universaalses testis olevaid pseudosõnu on võimalik esitada kahel viisil. Üheks variandiks on esitada sõnu kvaasi-universaalse prosoodiaga ehk viisil, mis on vastavuses paljude keelte fonoloogiaga.

Teine võimalus on sõnu esitada keelespetsiifilise prosoodiaga ehk arvesse võetakse keelele omast sõnade rõhulis-rütmilist struktuuri. Keelest sõltuvas testimaterjalis kasutatavad pseudosõnad järgivad aga keelespetsiifilisi fonoloogilisi karakteristikuid. Chiat (2015) toob välja, et need võivad toetada ükskeelsetel lastel sõnade järelekordamist, kuna pseudosõnade fonoloogia on vastavuses sellega, mis on omane lapse igapäevaselt kasutatavale keelele. Varasemad uuringud on näidanud, et diagnostiliselt täpsemaid tulemusi annab kvaasi-universaalne pseudosõnade test (Boerma et al., 2015; Chiat, 2015).

Sõnade pikkus. Testis esitatavate pseudosõnade pikkus varieerub erinevates testides 1-5 silbini (Armon-Lotem & Meir, 2015; Boerma et al., 2015; Ibrahim & Hamann, 2017; Santos & Ferré 2018; Schraeyen et al. 2018; Thordardottir, 2017; Tuller et al., 2018). Varasemad uuringud on näidanud, et kuigi SKAP-iga lapsed teevad vigu erineva pikkusega pseudosõnade kordamisel, esineb märkimisväärselt rohkem vigu pikemate (3-5-silbiliste) sõnade puhul, võrreldes lühemate (1-2-silbiliste) sõnadega (Bishop, North, & Donlan, 1996, viidatud Boerma et al., 2015 j; Gathercole, 2006; Pham, Ebert, Dinh & Dam, 2018; Santos & Ferré, 2018). Chiat (2015) toob aga välja, et lapse võime 3- ja enamasilbilisi sõnu järele korrata võib olla suuresti mõjutatud ka sellest, kui palju on tema poolt räägitavates keeltes selliseid sõnu kasutusel. On võimalik, et lapsed, kes on juba varasest east peale puutunud rohkem kokku 3- ja enamasilbiliste sõnadega, tulevad ka paremini toime nende järelekordamisega. Kuigi pikemate sõnade järelekordamine aitab lihtsamini välja selgitada piiratud fonoloogilise töömälu mahuga lapsi, on mõned testid keskendunud peamiselt fonoloogiliste oskuste hindamisele. Nendes pseudosõnade testides on teadlikult välditud pikki (4-5-silbilisi) sõnu, minimaliseerimaks võimaliku väiksema töömälu mahu mõju testi tulemustele (Ibrahim & Hamann, 2017; Santos & Ferré 2018; Tuller et al., 2018).

Sarnasus pärisõnadele. Nii Munson, Kurtz ja Windsor (2005) kui ka Summers, Bohman, Gillam, Peña ja Bedore (2009) leidsid, et kakskeelsetel lastel on pseudosõnade testi sooritamisel oht olla ükskeelsete lastega võrreldes ebasoodsamas seisus oma keeleliste oskuste eripära tõttu. Pseudosõnade testis kasutatavad pseudosõnad võivad vähemal või rohkemal määral sarnaneda pärisõnadega, millega ükskeelsed lapsed on suurema tõenäosusega tuttavamad kui nende kakskeelsed eakaaslased, kelle sõnavaras ei pruugi neid pärisõnu veel olla. Sõnade tutvavus võib aga toetada pseudosõnade järelekordamist. Selleks, et seda ei juhtuks, on oluline, et testis kasutatavad pseudosõnad ei sarnaneks pärisõnadele liiga suurel määral.

Sõnade struktuur. Chiati (2015) sõnul peaks pseudosõnade test olema selline, et see oleks rakendatav võimalikult paljudes keeltes. Näiteks CV-struktuuriga ehk lahtiste silpidega sõnad on ülesehituselt üsna universaalsed, samal ajal kui konsonantühenditega (näiteks CCV- või VCC-struktuure sisaldavad) pseudosõnad võivad olla teatud keeltele rohkem omased kui teistele. Kuna leidub keeli, kus konsonantühendeid ei esine ning seega pole neid keeli rääkivad lapsed konsonantühenditega ka nii palju kokku puutunud, võib vähesem kogemus häälikuühenditega omakorda raskendada nende järelekordamist.

Uuringuid selle kohta, et pseudosõnade test eristab üks- ja kakskeelseid eakohase ja kakskeelseid spetsiifilise kõnearengupuudega lapsi, on Eestis vähe. Varasemalt on kasutanud pseudosõnade järelekordamist oma uurimuses kakskeelsete SKAP-iga lastega Raja ja Rants (2013), kes leidsid, et kakskeelsed SKAP-iga lapsed said eakohase kõnearenguga kontrollrühmaga võrreldes madalamaid tulemusi. Hetkel aga puudub Eesti logopeedidel selline standardiseeritud kakskeelsete laste keeletöötlusvõime hindamisvahend, mistõttu on plaanis koostada ka Eesti versioon pseudosõnade testist.

Uurimuse eesmärk, uurimisküsimused ja hüpoteesid

Üks- ja kakskeelsete laste keeletöötlusvõime hindamiseks katsetatakse kahte pseudosõnade testi varianti. Üheks variandiks on projekti Cost Action IS0804 raames (Chiat, 2015) koostatud kvaasi-universaalne pseudosõnade test. Teine testivariant on eesti keele spetsiifiline. Pseudosõnade testi esmaseks katsetamiseks viidi läbi prooviuuring. Töö **eesmärk** on prooviuuringu põhjal välja selgitada sobiv pseudosõnade testi variant (kas keelespetsiifiline või kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist), mis eristab paremini nii üks- kui kakskeelseid tavaarenguga lapsi keelepuudega lastest. Sobiva testivariandi väljaselgitamiseks võetakse arvesse testimaterjali jõukohasust ehk vaadatakse, milliste sõnade järelekordamise tulemus jääb 20-80% vahemikku. Selle abil välistatakse need pseudosõnad, mille järelekordamine osutub kas liiga lihtsaks või liiga keeruliseks. Samuti hinnatakse, milliste pseudosõnade järelekordamisel ilmneb statistiliselt oluline erinevus eakohase kõnearenguga ja spetsiifilise kõnearengupuudega lasterühmade vahel.

Magistritöös on püstitatud neli **uurimisküsimust**:

1. Milliste pseudosõnade kordamise tulemus jääb 20 ja 80 edukusprotsendi vahele, st millised pseudosõnad sobivad testimaterjaliks?

2. Milliste pseudosõnade järelekordamise tulemused on eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste võrdluses statistiliselt oluliselt erinevad?
3. Mitmest silbist koosnevate pseudosõnade järelekordamise tulemused on eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste võrdluses statistiliselt oluliselt erinevad?
4. Millise testivariandi üldtulemused eristavad tervikuna paremini eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste rühmi?

Mitmetes varasemates uurimustes (Armon-Lotem & Meir, 2015; Boerma et al., 2015; Chiat, 2015; Coady & Evans, 2008; Gathercole, 2006; Ibrahim & Hamann, 2017; Thordardottir, 2008, 2017; Tuller et al., 2018) on leitud, et pseudosõnade test on usaldusväärne diagnostiline vahend, millega on võimalik välja selgitada keeletöötlusvõime probleemidega üks- ja kakskeelsed spetsiifilise kõnearengupuudega lapsed. Erinevate uurimuste käigus on kindlaks tehtud, et SKAP-iga lapsed saavad tavapärase kõnearenguga eakaaslastega võrreldes pseudosõnade testis tunduvalt madalamaid tulemusi (Boerma et al., 2015; Casalini et al., 2007; Santos & Ferré, 2018; Thordardottir, 2008; Tuller et al., 2018). Sellest lähtuvalt püstitatakse **hüpotees:**

1. Üks- ja kakskeelsed tavaarenguga lapsed saavad pseudosõnade testis paremad tulemused kui keelepuudega lapsed.

Boerma jt (2015) leidsid oma uurimuses, et keelepuudega lapsi eristab pseudosõnade testi kvaasi-universaalne osa paremini kui keelespetsiifiline osa. Kvaasi-universaalse testiosa võimet anda diagnostiliselt täpsemaid tulemusi on välja toonud ka Chiat (2015). Sellest tulenevalt püstitatakse teine **hüpotees:**

2. Kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist eristab keelepuudega lapsi paremini kui eesti keele spetsiifiline osa.

Metoodika

Prooviuuring

Magistritöö uurimus on 1. etapp suuremast projektist, mille eesmärk on välja töötada Eesti versioon pseudosõnade testist. Koostatud testmaterjali sobivuse hindamiseks viiakse esmalt läbi prooviuuring. Prooviuuring (ingl k *pilot study*) on esmane põhiuuringule eelnev väiksemamahuline uuring, mille eesmärgiks on teha katsetusi põhiuuringu jaoks ning välja selgitada uuringu võimalikud kitsaskohad. Prooviuuringu käigus rakendatakse sama protseduuri ja metoodikat, millega planeeritakse läbi viia põhiuuringut, kuid võrreldes põhiuuringuga kasutatakse väiksemat valimit. Sellisel viisil on võimalik esmase uuringuga saada põhiuuringu läbiviimiseks vajalik info, kuid olla siiski võimalikult ressursisäästlik (Crossman, 2019; Shuttleworth, 2010).

Prooviuuringu käigus selgitatakse välja, kuidas jätkata edasise uurimisega. Kui prooviuuringu käigus selgub, et kogu rakendatav protseduur ja metoodika on ka põhiuuringu jaoks sobiv, võib kohe jätkata samadel tingimustel põhiuuringuga. Kui prooviuuringu käigus kerkivad esile aga mõningad kitsaskohad, viiakse prooviuuringu tulemuste ja protseduuri põhjal sisse muudatused, et selgitada välja kõige paremad viisid ja meetodid põhiuuringu teostamiseks, tagamaks võimalikult efektiivne põhiuuringu läbiviimine. Lisaks võimaldab prooviuuring ka välja selgitada, kas uurimuse jaoks püstitatud eesmärgid ja uurimuse ülesehitus on realistlikud (Crossman, 2019; Lancaster, Dodd & Williamson, 2002; Shuttleworth, 2010).

Valim

Uuringu valimi moodustasid 40 last vanuses 5a6k-6a5k. Uurimuses osalevad lapsed olid jagatud nelja erinevasse gruppi: 10 kakskeelset tavaarenguga, 10 kakskeelset SKAP-iga, 10 ükskeelset tavaarenguga ja 10 ükskeelset SKAP-iga last. Kakskeelsed (tavaarenguga ja SKAP-iga) lapsed moodustasid uurimuse katserühma, ükskeelsed (tavaarenguga ja SKAP-iga) lapsed aga kontrollrühma. Uurimuses osalenud kakskeelsed tavaarenguga lapsed olid kõik vene keelt emakeelena rääkivad lapsed vene koduse keelega ($n = 10$), kakskeelsete SKAP-iga laste hulgas oli vene keelt ($n = 9$) rääkivaid lapsi ja portugali keelt rääkiv laps ($n = 1$). Kõik uurimusse kuulunud kakskeelsed lapsed olid suksessiivsed kakskeelsed. Uuringusse sobimiseks olid kakskeelsetele lastele esitatud järgmised kriteeriumid:

- on käinud eestikeelses lasteaias vähemalt 2 õppeaastat;
- on eakohase tegevusoskusega;
- pole ühtegi muud arenguhäiret (nt autismispektrihäire, aktiivsus- ja tähelepanuhäire, kuulmislangus või intellektipuue), mis võiks testisooritust mõjutada.

Lisaks olid kakskeelse tavapärase kõnearenguga lapse väljaselgitamiseks abiks järgnevad kriteeriumid:

- õpib küllaltki kiiresti uusi sõnu;
- hääldab ja matkib uusi sõnu arusaadavalt;
- saab eesti keelega hakkama igapäevases suhtluses;
- on eakohase suhtlusoskusega.

Spetsiifilise kõnearengupuude olemasolul poleks kakskeelne laps eelpool mainitud kolmele kriteeriumile tõenäoliselt vastanud.

Uurimuses kasutati juhuslikku kihtvalimit, kuna uuritav populatsioon jaotati keeleoskuse ja kõnearengutaseme alusel erinevatesse rühmadesse ning nendes sobivad lapsed valiti mugavusvaliku teel (Rämmer, 2014). Kõik uurimuses osalenud spetsiifilise kõnearengupuudega lapsed olid varasemalt diagnoositud logopeedide eksperthinnangu alusel.

Uuringusse sobivaid lapsi leiti üle kogu Eesti: Harjumaalt (16 last), Ida-Virumaalt (3 last), Lääne-Virumaalt (7 last), Põlvamaalt (2 last), Raplamaalt (2 last), Tartumaalt (9 last) ja Võrumaalt (1 laps). Lapsed leiti kliinikute logopeedide, lasteaialogopeedide, -õpetajate ning lasteaedade õppealajuhatajate abil, kellega võeti ühendust kas meili või telefoni teel. Uuringusse sobivate laste leidmiseks edastati info uurimuse valimi kohta. Sobivate kakskeelsete laste leidmiseks edastati ka eelpool mainitud kriteeriumid, millele valimisse kuuluvad lapsed pidid vastama. Kõikide uuringus osalenud laste vanematele tutvustati kirjalikul teel lühidalt uurimuse olemust, selle eesmärki ning küsiti nende kirjalikku nõusolekut lapse uurimuses osalemiseks. Vanemale lubati tagada lapse isikuandmete anonüümsus. Magistritöö autor osales nii uurimusse sobivate laste leidmises kui ka uurimuseks vajalike andmete kogumises. Lisaks töö autorile kogusid uurimuseks vajalikke andmeid veel kolm Tartu Ülikooli eripedagoogika ja logopeedia eriala üliõpilast.

Mõõtvahend

Uurimiseks kasutati kaheosalist pseudosõnade järelekordamise testi. (Magistritöös on paralleelselt kasutusel terminid „test“ ja „testiosa“, mida käsitletakse sünonüümidenä.) Testi esimene osa on kvaasi-universaalne ehk keelest sõltumatu ning on koostatud projekti Cost Action IS0804 raames (Chiat, 2015).

Kuigi 100% universaalse testi koostamine pole võimalik, on kvaasi-universaalne test koostatud viisil, et see oleks rakendatav võimalikult paljude erinevate keelte puhul. Seega koosnevad testis olevad pseudosõnad häälikutest, mis esinevad enamikes keeltes: konsonandid /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /s/, /z/, /ʌ/, /m/, /n/ ning vokaalid /a/, /i/, /u/. Sõnade moodustamisel on kasutatud ainult lahtiseid silpe ehk CV-struktuuri. Kuna esineb tõenäosus, et osadel testis olevatest pseudosõnadest on mõnes keeles ka tähendus, on pärisõnade kasutamise asemel võimalik valida alternatiiviks sarnane, kuid tähenduseta pseudosõna. Seega on iga struktuuri puhul 4-6 varianti pseudosõnast, mille seast valida. Näiteks on kvaasi-universaalses testis üheks pseudosõnaks *lumi*, millel aga on eesti keeles tähendus. Seega on sõna *lumi* asemel võimalik valida testi alternatiiv: *luni*, *nuli* või *muli* (Chiat, 2015). Lisaks on sõnade valikul lähtutud sellest, et need ei sisaldaks z-häälikut, mis pole eesti keeles levinud (Asu, Lippus, Pajusalu & Teras, 2016). Seetõttu on näiteks pseudosõnade *zibu* ja *sibu* seast valitud testi sobivaks just viimane (*sibu*) (Chiat, 2015).

Kvaasi-universaalses ehk mittekeelepetsiifilises testis on järgmised pseudosõnad:

2-silbilised – *sibu*, *tula*, *lida*, *sipu*, *naki*, *muli*, *magi*, *nuli*;

3-silbilised – *sipula*, *pamudi*, *malidu*, *sibula*, *luniga*, *panuti*, *lumika*, *nalitu*;

4-silbilised – *sibalita*, *nukitala*, *kasulumi*, *sipalida*, *litisaku*, *mugitala*, *kasuluni*, *lidisagu*.

Samuti lastakse testis lapsel järele korrata samu pseudosõnu kvaasi-universaalse prosoodiaga ehk silphaaval hääldades. Silphaaval hääldatavad pseudosõnad on järgmised:

2-silbilised – *si-bu*, *tu-la*, *ma-gi*, *mu-li*;

3-silbilised – *si-bu-la*, *pa-mu-di*, *ma-li-du*, *lu-ni-ga*;

4-silbilised – *si-pa-li-da*, *mu-gi-da-la*, *ka-su-lu-mi*, *li-di-sa-gu*.

Testi teine osa on keelepetsiifiline ehk see järgib eesti keelele omaseid fonoloogilisi karakteristikuid. Keelepetsiifilise testiosa koostamisel on toetunud Asu jt (2016) allikale

„Eesti keele hääldus“. Testi on koostanud Tartu Ülikooli logopeedia õppejõud Merit Hallap ja Marika Padrik.

Keelespetsiifilises testis on kasutusel suurema esinemissagedusega primaarvokaalid /a/, /e/, /i/, /u/ ja /o/ ning konsonandid /s/, /k/, /n/, /l/, /t/, /m/ ja /p/. Eesti keeles esineb kokku 36 diftongi ehk kahest erinevast täishäälikust koosnevat ühendit, millest suurema esinemissagedusega /ei/, /ea/ ja /ui/ on kasutusel ka sellesse testi kuuluvates pseudosõnades. Konsonantühenditest on kasutusel ühendid /ks/, /lt/ ja /nk/. Erinevalt kvaasi-universaalsest testiosast on keelespetsiifilisse testiosasse kuuluvates pseudosõnades lisaks lahtistele silpidele kasutusel ka kinnised silbid ehk CVC-struktuur (näiteks *nem, mek, mik*) (Asu jt, 2016). Meister ja Meister (2011) on leidnud, et eesti keelt teise keelena õppijad ei erista hästi II ja III vältet. Näiteks soomlased hääldavad I ja III vältet eestlastega sarnaselt, kuid II välde kostub nende häälduses kui III välde. Vene keelt emakeelena kõnelejad eristavad I ja II vältet, kuid III välde kostub nende kõnes eesti keelt emakeelena kõnelejate II vältena. Kuna Eestis esineb rohkem eesti-vene kakskeelsust (Statistikaamet, 2019b), järgitakse testi koostamisel ka seda, et see sisaldaks nii I (*poma, kome*) kui II (*kille, linnes*) vältes sõnu.

Keelespetsiifilises testis on järgmised pseudosõnad:

2-silbilised – *poma, mane, lenem, kome, kille, timma, linnes, nassu, keima, luimek, peltu, liksap*;

3-silbilised – *lonimu, pimalet, maluna, kudami, lennimak, nommelin, kipanu, ossamet, keimoli, measupa, nikselam, soltanu*;

4-silbilised – *sanimalu, konatilem, mesapone, lisenamu, temmikane, tollanimu, nipesamik, pakelise, suinetile, teasiluna, minkatonem, poltesanu*.

Testi mõlemad osad koosnevad 36 2-4-silbilisest pseudosõnast. Test algab 2-silbiliste ja lõpeb 4-silbiliste sõnade järelekordamisega ehk pseudosõnade raskusaste tõuseb järkjärgult.

Uurimuse protseduur

Uurimus viidi läbi eraldi vaiksuses ruumis. Lapsele esitati arvutist internetikeskkonnas *Scratch* (lisa 1) oleva animatsiooni abil üksikshaaval pseudosõnu, mida tal tuli järele korrata. Esitatavad pseudosõnad olid eelnevalt lindistatud, et minimaliseerida erinevate uurijate häälduse mõju

uurimistulemustele. Suurendamaks lapse motivatsiooni sõnu järele korrata, täienes pärast iga kolme järelekorratud sõna arvutiekraanil olev pilt kas uute objektidega või toimus seal mingi tegevus. Animatsiooni tegi Tartu Ülikooli haridustehnoloogia vanemteadur Leo Siiman.

Enne testimist tutvustati lapsele ülesannet kolme näidissõna abil, mida võis kuulata nii palju kordi kui vajalik (lisa 2). Kui oli tehtud kindlaks, et laps saab aru, mida temalt oodatakse ja mida ta tegema peab, alustati testi läbiviimist. Testi puhul esitati kõiki sõnu lapsele üks kord, välja arvatud juhul, kui laps andis märku, et ta ei kuulnud sõna, laps rääkis ise hetkel, kui kõlas uus sõna, või oli näha, et lapse tähelepanu oli uue sõna esitamise hetkel mujal. Pärast testi 1. osa tehti väike paus, seejärel jätkati 2. osaga. Testi 2. osasse kuuluvaid sõnu esitati samal põhimõttel nagu 1. osa puhul. Poolte uurimuses osalenud lastega alustati testimist kvaasi-universaalsest testiosast ning pärast pausi jätkati keelespetsiifilise testiosaga. Poolte uurimuses osalenud lastega kasutati testimisel vastupidist järjekorda. See aitas välistada olukordi, kus laps sai testi 2. osas kehvemaid tulemusi võimaliku väsimise tõttu. Lisaks aitas see välistada ka vastupidist olukorda, kus testi 2. osas lapse sooritus paranes, kuna ta oli testiga juba tuttavam ja sellega rohkem harjunud, mis omakorda lihtsustas sõnade meeldejätmist. Kogu testi sooritamine võttis kokku aega 10-15 minutit. Laste vastused salvestati diktofonile ja protokolliti (lisa 3).

Kui uurimise käigus selgus, et lapsel võib lisaks SKAP-ile olla ka mõni muu arenguhäire, nt aktiivsus- tähelepanuhäire, siis selle lapse testimise tulemusi uurimuses arvesse ei võetud, et minimaliseerida võimaliku kaasuva probleemi mõju testi tulemusele. Magistritöö uurimuses oli selliseid lapsi üks. Sellest informeeriti ka lasteaias olnud kontaktisikut.

Kodeerimine ja andmeanalüüs

Andmeid analüüsiti kvantitatiivselt, kuna omavahel võrreldi saadud arvulisi tunnuseid (Rootalu, 2014c). Andmete kvantitatiivseks analüüsimiseks kasutati Microsoft Excel programmi.

Andmed kodeeriti ja seejärel sisestati Exceli tabelisse kahel erineval viisil. Esmalt märkis uurija üles pseudosõnade järelekordamise tulemused järgnevalt: iga õigesti korratud sõna eest sai laps 1 punkti, iga valesti või moonutatud (sh vales vältes) sõna kordamise eest 0 punkti. Kui lapsel esines püsivaid häälikuasendusi (nt R-hääliku asendamine L-häälikuga või

S-hääliku asendamine T-häälikuga), siis sellest tingitud sõnade moonutusi vigadena ei käsitletud.

Teise variandina esitati andmed viisil, kus märgiti üles õigesti korratud häälikute arv igas sõnas. Iga õigesti korratud hääliku eest sai laps 1 punkti, iga valesti või ära jäetud hääliku eest sai laps 0 punkti. Kui laps kordas sõna õiges vältes, sai ta selle eest 1 lisapunkti. Kui sõna oli korrates vales vältes, jäi lisapunkt saamata. Kui laps lisas mõne sõnas mitteesinevad hääliku, mis muutis sõna silbi- ja/või häälikstruktuuri, sai laps iga lisatud hääliku eest -1 punkti. Minimaalne võimalik tulemus sellise kodeerimise puhul oli 0 punkti, st kui laps ei öelnud õigesti ühtegi häälikut ning sõnas esines ka lisahäälikuid, siis tema tulemus miinusesse ei läinud.

Iga testis olnud sõna kohta arvutati välja aritmeetilised keskmised (Rootalu, 2014a) tulemused lasterühmade kaupa, et välja selgitada, kas ja milliste sõnade puhul saadi väga madalad või väga kõrged keskmised tulemused. Saadud keskmised tulemused avaldati protsentidena võimalikust maksimumtulemusest, et teada saada, milliste sõnade järelekordamise tulemused ei jäänud 20-80% vahemikku.

Nelja sõltumatu grupi tulemuste võrdlemiseks kasutati t-testi (Rootalu, 2014b), kus võrreldi mõlema kodeerimisviisi puhul nii üks- kui ka kakskeelsete SKAP-iga laste tulemusi eakohase kõnearenguga lasterühmaga, et teada saada, kas saadud tulemused on statistiliselt oluliselt erinevad. Tavapäraselt peetakse statistiliselt oluliselt erinevaks väärtust $p < 0,05$, kuid vajadusel võib uurimuse seisukohalt pidada statistiliselt oluliseks ka mõnda muud väärtust (Griffiths & Needleman, 2019). Selle uurimuse puhul peeti statistiliselt oluliselt erinevaks tulemusi, kus $p < 0,1$, kuna tegemist oli väga väikeste valimitega (ühes rühmas 10 last). Tulemuste statistiliselt olulise erinevusega selgitati välja, millised sõnad eristavad eakohase arenguga ja keelepuudega laste rühmi. Erinevused lasterühmade vahel selgitati välja nii keelespetsiifilise kui kvaasi-universaalse testiosa puhul ka sõnagruppide kaupa (2-, 3- ja 4-silbilised sõnagrupid).

Lisaks võrreldi omavahel mõlema testiosa koondtulemust lasterühmade kaupa, et teada saada, milline testivariant – kas keelespetsiifiline või kvaasi-universaalne – eristab tervikuna paremini SKAP-iga lapsi eakohase kõnearenguga lastest.

Tulemused

Magistritöös võrreldi kokku 40 üks- (ÜK) ja kakskeelsete (KK) eakohase (EK) ja spetsiifilise kõnearengupuudega (SKAP) laste pseudosõnade testi prooviuuringu tulemusi. Uuringu eesmärk oli prooviuuringu põhjal välja selgitada sobiv pseudosõnade testi variant (kas keelespetsiifiline või kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist), mis eristab paremini nii üks- kui kakskeelseid tavaarenguga lapsi keelepuudega lastest.

Pseudosõnade järelkordamise edukusprotsendid sõnade kaupa

Mõlema testiosa puhul vaadeldi pseudosõnade järelkordamise edukusprotsente. Selle abil hinnati, kas testis oli sõnu, mille järelkordamine osutus lasterühmade jaoks kas liiga lihtsaks (tulemus üle 80%) või liiga keeruliseks (tulemus alla 20%).

KK lasterühmade tulemused keelespetsiifilises testiosas. Pseudosõnu kodeeriti kahel erineval viisil: õigesti korratud sõnade arvu põhjal ja õigesti korratud häälikute arvu arvesse võttes. Pseudosõnade järelkordamise edukusprotsente vaadeldi mõlema kodeerimisviisi puhul. Saadud edukusprotsendid on esitatud lisas 4. Esimese kodeerimisviisi (õigesti korratud sõnade arvu) puhul said mõlemad EK ja SKAP rühmad üle 80% tulemuse ühe pseudosõna (*kille*) kordamisel. Sõnu, kus mõlema rühma tulemused olid alla 20%, oli samuti üks (*keimoli*). 19 pseudosõna järelkordamise tulemused jäid mõlema lasterühma puhul 20-80% vahemikku. Ülejäänud 15 pseudosõna puhul jäi 20-80% vahemikku vaid ühe lasterühma (EK või SKAP) tulemus. Selles testiosas oli kaks pseudosõna (*keimoli, mesapone*), mille tulemused olid EK ja SKAP rühmade puhul võrdsed. Samuti oli 11 pseudosõna (*poma, mane, lenem, peltu, liksap, lonimu, lennimak, nikselam, sanimalu, nipesamik, minkatonem*), mille järelkordamisel sai paremaid tulemusi SKAP rühm. Saadud tulemused on esitatud lisas 4 tabelis 1.

Teise kodeerimisviisi (õigesti korratud häälikute arvu) puhul osutus KK lasterühmade jaoks liiga lihtsaks 27 pseudosõna järelkordamine. Mõlema EK ja SKAP rühma jaoks liiga keerulisi sõnu ei olnud. Kolme pseudosõna (*konatilem, teasiluna, minkatonem*) tulemused jäid EK ja SKAP rühma puhul 20-80% vahemikku. Ülejäänud 6 pseudosõna kordamisel jäi SKAP rühma tulemus 20-80% vahemikku ja EK oma osutus kõrgemaks kui 80%. Saadud tulemused on esitatud lisas 4 tabelis 2.

KK lasterühmade tulemused kvaasi-universaalses testiosas. Esimese kodeerimisviisi (õigesti korratud sõnade arvu) puhul said EK ja SKAP rühmad üle 80% tulemuse üheksa pseudosõna (*lida, muli, sibula, nalitu, si-bu, ma-gi, mu-li, si-bu-la, ma-li-du*) kordamisel. Sõnu, kus mõlema rühma tulemused olid alla 20%, ei olnud. 12 pseudosõna järelekordamise tulemused jäid mõlema lasterühma puhul 20-80% vahemikku. Ülejäänud 15 pseudosõna puhul jäi 20-80% vahemikku vaid ühe lasterühma (EK või SKAP) tulemus. Selles testiosas oli viis pseudosõna (*lida, sibula, kasulumi, si-bu, pa-mu-di*), mille tulemused olid EK ja SKAP rühmade puhul võrdsed. Lisaks oli ka seitse pseudosõna (*tula, nuli, pamudi, malidu, luniga, sipalida, lu-ni-ga*), mille järelekordamisel sai paremaid tulemusi SKAP rühm. Saadud tulemused on esitatud lisa 4 tabelis 3.

Teise kodeerimisviisi (õigesti korratud häälikute arvu) puhul osutus KK lasterühmade jaoks liiga lihtsaks kõigi 36 pseudosõna järelekordamine. Saadud tulemused on esitatud lisa 4 tabelis 4.

KK laste puhul selgus, et sõnade raskusastet oli parem välja selgitada õigesti korratud sõnade arvu kodeerimisviisi kasutades. Keelespetsiifilises testiosas osutus mõlema lasterühma jaoks ühe sõna kordamine liiga keeruliseks. Liiga lihtsaks osutus keelespetsiifilises testiosas ühe ja kvaasi-universaalses testiosas üheksa pseudosõna järelekordamine. Teise kodeerimisviisi puhul osutusid 75% keelespetsiifilise testiosa sõnadest EK ja SKAP rühmade jaoks liiga lihtsaks. Kvaasi-universaalses testiosas osutus häälikute arvu kodeerides kõigi pseudosõnade kordamine liiga lihtsaks. Seega on teist kodeerimisviisi kasutades keerulisem eristada pseudosõnade raskusastet laste jaoks. Mõlemas testiosas oli ka selliseid sõnu, mille järelekordamise tulemused EK ja SKAP rühmadel olid võrdsed või mille puhul sai SKAP rühm kõrgemaid tulemusi kui EK lasterühm.

ÜK lasterühmade tulemused keelespetsiifilises testiosas. Esimese kodeerimisviisi puhul oli ÜK lasterühmade jaoks liiga lihtne kuue pseudosõna (*kome, kille, linnes, nassu, luimek, kudami*) järelekordamine. Sõnu, mis osutusid nii EK kui SKAP rühma jaoks liiga keeruliseks, ei olnud. Ühe pseudosõna (*lisenamu*) järelekordamine oli EK rühma jaoks liiga lihtne ja SKAP rühma jaoks liiga keeruline. 13 pseudosõna kordamisel jäid EK ja SKAP rühmade tulemused 20-80% vahemikku. Ülejäänud 15 pseudosõna järelekordamisel oli 20-80% vahemikus vaid ühe lasterühma (EK või SKAP) tulemus. Saadud tulemused on esitatud lisa 4 tabelis 1.

Teise kodeerimisviisi puhul osutus ÜK lasterühmade jaoks liiga lihtsaks 27 pseudosõna järelkordamine. Sõnu, mille järelkordamine oli nii EK kui SKAP rühma jaoks liiga keeruline, ei olnud. Ülejäänud 9 pseudosõna järelkordamisel jäi SKAP rühma tulemus vahemikku 20-80%, kuid EK rühma tulemus oli üle 80%. Saadud tulemused on esitatud lisas 4 tabelis 2.

ÜK lasterühmade tulemused kvaasi-universaalses testiosas. Esimese kodeerimisviisi puhul said ÜK lasterühmad üle 80% tulemuse kaheksa pseudosõna (*tula, naki, muli, sibula, lumika, si-bu, ma-gi, si-bu-la*) järelkordamisel. Sõnu, mis osutusid nii EK kui SKAP rühma jaoks liiga keeruliseks, ei olnud. Kaheksa pseudosõna kordamisel jäid mõlema EK ja SKAP rühmade tulemused 20-80% vahemikku. Ülejäänud 20 pseudosõna järelkordamisel oli 20-80% vahemikus vaid ühe lasterühma (EK või SKAP) tulemus (nendest enamiku ehk 17 sõna puhul oli 20-80% vahemikus SKAP rühma tulemus ning EK rühma tulemus jäi üle 80%). Selles testiosas oli kolm pseudosõna (*muli, sibula, si-bu-la*), mille tulemused olid EK ja SKAP rühmade puhul võrdsed. Samuti oli kaks pseudosõna (*sibu, magi*), mille järelkordamisel sai paremaid tulemusi SKAP rühm. Saadud tulemused on esitatud lisas 4 tabelis 3.

Teise kodeerimisviisi puhul osutus ÜK lasterühmade jaoks liiga lihtsaks 35 pseudosõna järelkordamine. 1 pseudosõna (*pa-mu-di*) järelkordamisel jäi SKAP rühma tulemus vahemikku 20-80%, kuid EK rühma tulemus oli üle 80%. Saadud tulemused on esitatud lisas 4 tabelis 4.

Ka ÜK laste puhul selgus, et sõnade raskusastet oli parem välja selgitada õigesti korratud sõnade arvu kodeerimisviisi kasutades. Kummagi testiosa puhul polnud selliseid sõnu, mis oleksid olnud mõlema (EK ja SKAP) rühma jaoks liiga rasked. Liiga lihtsaks osutus keelespetsiifilises testiosas kuue ja kvaasi-universaalses testiosas kaheksa pseudosõna järelkordamine. Teise kodeerimisviisi puhul olid 75% keelespetsiifilise testiosa sõnadest EK ja SKAP rühmade jaoks liiga lihtsad. Kvaasi-universaalses testiosas osutus häälikute arvu kodeerides 97,2% sõnadest liiga lihtsaks. Seega on teist kodeerimisviisi kasutades keerulisem eristada pseudosõnade raskusastet laste jaoks. Kvaasi-universaalses testiosas oli ka paar sellist sõna, mille järelkordamise tulemused EK ja SKAP rühmadel olid võrdsed või mille puhul sai SKAP rühm kõrgemaid tulemusi kui EK lasterühm.

Nii ÜK kui KK laste puhul oli sõnade raskusastet parem välja selgitada õigesti korratud sõnade arvu kodeerimisviisi kasutades. Liiga raskeks osutus vaid ühe pseudosõna

järelekordamine KK lastel. Sõnu, mille järelekordamine oli nii ÜK kui KK lasterühmade jaoks liiga lihtne, oli rohkem. Samuti oli testis sõnu, mille kordamisel said EK ja SKAP rühmad kas samad tulemused või osutus SKAP rühma tulemus paremaks kui EK rühma oma. ÜK laste puhul esines selliseid sõnu kvaasi-universaalses testiosas, KK laste puhul mõlemas testiosas.

Sõna sobivust testimaterjaliks ei saa aga hinnata ainult edukusprotsentide põhjal, mistõttu tuleks lisaks nendele arvesse võtta ka t-testide tulemusi.

Tulemused pseudosõnade kaupa

Selleks, et teada saada, kas EK ja SKAP rühmade tulemuste vahel esineb statistiliselt oluline erinevus, sooritati t-test. Mõlema testiosa puhul käsitleti statistiliselt oluliselt erinevana neid tulemusi, kus SKAP rühma tulemus oli madalam kui EK lasterühma oma. Vastupidist olukorda (SKAP rühma tulemus on kõrgem kui EK oma) statistiliselt oluliselt erinevana ei arvestatud.

Keelepetsiifilise testiosa sõnad. Esmalt vaadeldi, milliste pseudosõnade kordamine eristas EK ja SKAP lasterühmi. Seda tehti mõlemat kodeerimisviisi (õigesti korratud sõnade ja häälikute arvu) kasutades. KK EK ja SKAP rühmade vahel olid esimese kodeerimisviisi puhul kaheksa pseudosõna järelekordamise tulemused 36-st statistiliselt oluliselt erinevad (siin ja edaspidi $p < 0,1$) (tabel 1). ÜK lasterühmade vahel ilmnes statistiliselt oluline erinevus 23 pseudosõna järelekordamise tulemuste puhul 36-st (tabel 1). T-testide tulemused on esitatud tabelis 1.

Teist kodeerimisviisi kasutades oli KK lasterühmade vahel statistiliselt olulist erinevust seitsme pseudosõna järelekordamise tulemuste puhul (tabel 1). Kõik need seitse pseudosõna olid sellised, mille järelekordamise tulemused erinesid statistiliselt oluliselt ka esimese kodeerimisviisi korral. KK laste puhul osutusid statistiliselt oluliselt erinevaks pikemate (3- ja 4-silbilised) sõnade kordamise tulemused, 2-silbiliste pseudosõnade järelekordamisel statistiliselt olulist erinevust ei ilmnunud. Sarnaselt esimesele kodeerimisviisile olid ÜK EK ja SKAP rühmade vahel teist kodeerimisviisi kasutades statistiliselt oluliselt erinevad 23 pseudosõna järelekordamise tulemused (tabel 1). Nendest 23 pseudosõnast olid 20 sõna järelekordamise tulemused sellised, mille tulemused erinesid statistiliselt oluliselt olenemata kodeerimisviisist. Neid pseudosõnu, mille järelekordamisel esines statistiliselt oluline erinevus nii ÜK kui KK laste puhul, oli kokku kuus. Samuti on

saadud tulemuste põhjal näha, et ÜK lasterühmade võrdluses esines peaaegu kolm korda enam statistiliselt oluliselt erinevusi kui KK laste puhul. T-testide tulemused on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Keelespetsiifilise pseudosõnade testi statistiliselt olulised tulemused (*p*)

Pseudosõna	ÜK (SAKJ)	KK (SAKJ)	ÜK (HAKJ)	KK (HAKJ)
<i>mane</i>	0.084			
<i>lenem</i>	0.012		0.018	
<i>peltu</i>	0.001		0.001	
<i>liksap</i>	0.098		0.099	
<i>lonimu</i>	0.007		0.007	
<i>pimalet</i>			0.05	
<i>maluna</i>	0.01		0.042	
<i>lennimak</i>	0.012		0.007	
<i>nommelín</i>	0.002	0.069	0.009	0.084
<i>kipanu</i>	0.089			
<i>ossamet</i>	0.069	0.018		0.033
<i>keimoli</i>	0.002		0.004	
<i>measupa</i>	0.002		0.004	
<i>nikselam</i>			0.029	
<i>soltanu</i>	0.001		0.001	
<i>sanimalu</i>			0.027	
<i>konatílem</i>	0.012		0.011	
<i>mesapone</i>	0.001		0.001	
<i>lisenamu</i>	0.001		0.002	
<i>temmikane</i>	0.029	0.012	0.017	0.011
<i>tollanimu</i>	0.098	0.069	0.005	0.068
<i>pakelise</i>	0.012	0.01	0.006	0.003
<i>suinetile</i>	0.002	0.01	0.014	0.009
<i>teasiluna</i>	0.001	0.084	0.001	
<i>minkatonem</i>	0.018		0.001	
<i>poltesanu</i>	0.029	0.069	0.017	0.038

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, SAKJ – sõnade arvu kodeerimise järgi, HAKJ – häälikute arvu kodeerimise järgi. Tabelis on esitatud vaid need statistilised olulisused, kus EK rühm sai kõrgemaid tulemusi kui SKAP rühm.

Kvaasi-universaalse testiosa sõnad. Ka kvaasi-universaalse testiosa puhul vaadeldi, milliste pseudosõnade kordamine eristas EK ja SKAP lasterühmi. Eraldi hinnati nii keelespetsiifilise prosoodiaga kui ka kvaasi-universaalse prosoodiaga ehk silphaaval hääldatud sõnade järelekordamise tulemusi. Esimese kodeerimisviisi puhul oli KK lasterühmade vahel keelespetsiifilise prosoodiaga hääldatud sõnade osas statistiliselt oluliselt erinevaid tulemusi seitsme pseudosõna järelekordamisel 24-st (tabel 2). Silphaaval hääldatud sõnade puhul (tabelis 2 esitatud silbitatult) avaldus statistiliselt oluline erinevus vaid ühe sõna kordamisel 12-st. ÜK laste keelespetsiifilise prosoodiaga hääldatud pseudosõnade tulemuste osas oli EK ja SKAP rühmade vahel statistiliselt oluliselt erinevaid tulemusi 12 pseudosõna järelekordamisel 24-st (tabel 2). Silphaaval hääldatud sõnade puhul erinesid tulemused statistiliselt oluliselt üheksa pseudosõna järelekordamisel 12-st. Pseudosõnu, mille puhul ilmnis statistiliselt oluline erinevus nii ÜK kui KK lasterühmade võrdluses, oli kokku neli. T-testide tulemused on esitatud tabelis 2.

Teise kodeerimisviisi puhul oli KK lasterühmade vahel keelespetsiifilise prosoodiaga hääldatud sõnade osas statistiliselt oluliselt erinevaid tulemusi kuue pseudosõna järelekordamisel 24-st (tabel 2). Silphaaval hääldatud sõnade puhul ilmnis statistiliselt oluline erinevus kolme pseudosõna järelekordamisel 12-st. Neid pseudosõnu, kus tulemused erinesid statistiliselt oluliselt KK lasterühmade võrdluses mõlema kodeerimisviisi puhul, oli kokku viis. ÜK lasterühmade keelespetsiifilise prosoodiaga hääldatud pseudosõnade tulemuste osas oli lasterühmade vahel statistiliselt oluliselt erinevaid tulemusi 13 pseudosõna järelekordamisel 24-st. Silphaaval hääldatud sõnade puhul erinesid tulemused statistiliselt oluliselt kaheksa pseudosõna järelekordamisel 12-st. Neid pseudosõnu, mille järelekordamise tulemustes avaldus statistiliselt oluline erinevus ÜK EK ja SKAP rühmade võrdluses olenemata kodeerimisviisist, oli kokku 19. Teise kodeerimisviisi puhul ilmnis statistiliselt oluline erinevus nii ÜK kui KK lasterühmade võrdluses seitsme pseudosõna järelekordamisel. Tabelist 2 on näha, et ÜK lasterühmade võrdluses oli statistiliselt olulisi erinevusi peaaegu neli korda rohkem kui KK lasterühmade tulemuste puhul. T-testide tulemused on esitatud tabelis 2.

Sõltuvalt kodeerimisviisist ilmneseid statistiliselt oluliselt erinevad tulemused erinevate pseudosõnade järelekordamisel. Esimese kodeerimisviisi puhul oli keelespetsiifilises testiosas sõnu, mis eristasid nii ÜK kui KK lasterühmi, kokku kaheksa. Kvaasi-universaalses testiosas oli selliseid sõnu neli ehk keelespetsiifilises testis oli neid sõnu kaks korda rohkem. Teise kodeerimisviisi puhul oli keelespetsiifilises testiosas lasterühmi eristavaid pseudosõnu kokku kuus, kvaasi-universaalses testiosas seitse. Seega oli teise kodeerimisviisi puhul mõlemas testiosas sarnane arv sõnu, mis eristasid EK ja SKAP lasterühmi. Keelespetsiifilises testiosas oli sõnu, mis eristasid nii ÜK kui KK lasterühmi olenemata kodeerimisviisist, kokku kuus. Nendest pseudosõnadest oli üks 3-silbiline ja ülejäänud viis 4-silbilised. Neljas pseudosõnas esines kinniseid silpe ehk CVC-struktuuri, ühes pseudosõnas täishäälikuühend ehk CVV-struktuur ja ühes sõnas olid kasutusel vaid lahtised silbid ehk CV-struktuur. Kvaasi-universaalses testiosas oli ÜK ja KK lasterühmi eristavaid pseudosõnu olenemata kodeerimisviisist kokku kolm. Kõik kvaasi-universaalse testiosa pseudosõnad koosnesid CV-struktuurist. Sõnade pikkust arvesse võttes on näha, et nendest kolmest sõnast üks oli 3-silbiline, üks 4-silbiline ja üks silphaaval hääldatud 2-silbiline sõna.

Tabel 2. Kvaasi-universaalse pseudosõnade testi statistiliselt olulised tulemused (*p*)

Pseudosõna	ÜK (SAKJ)	KK (SAKJ)	ÜK (HAKJ)	KK (HAKJ)
<i>sibu</i>		0.084		
<i>lida</i>	0.084		0.084	
<i>sipu</i>	0.018	0.069	0.018	
<i>naki</i>		0.029		0.042
<i>sipula</i>	0.084	0.041	0.084	0.041
<i>pamudi</i>			0.032	
<i>malidu</i>	0.041		0.041	
<i>luniga</i>	0.003		0.005	
<i>panuti</i>		0.002		0.002
<i>lumika</i>		0.098		
<i>nalitu</i>	0.041		0.052	
<i>sibalita</i>	0.098		0.049	0.07
<i>nukitala</i>	0.003		0.012	

<i>sipalida</i>	0.098		0.054	
<i>litisaku</i>			0.096	
<i>mugitala</i>	0.003		0.006	0.055
<i>kasuluni</i>	0.007	0.089	0.015	0.04
<i>lidisagu</i>	0.037			
<i>tu-la</i>	0.084	0.041	0.084	0.041
<i>mu-li</i>	0.084			
<i>pa-mu-di</i>	0.003		0.001	
<i>ma-li-du</i>	0.007		0.026	
<i>lu-ni-ga</i>	0.012		0.015	0.033
<i>si-pa-li-da</i>	0.029		0.03	
<i>mu-gi-da-la</i>	0.041		0.035	
<i>ka-su-lu-mi</i>	0.018		0.026	0.099
<i>li-di-sa-gu</i>	0.069		0.069	

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, SAKJ – sõnade arvu kodeerimise järgi, HAKJ – häälikute arvu kodeerimise järgi. Tabelis on esitatud vaid need statistilised olulisused, kus EK rühm sai kõrgemaid tulemusi kui SKAP rühm.

Tulemused sõnagruppide kaupa

Keelespetsiifilise testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul. Pseudosõnade järelekordamise tulemusi vaadeldi ka sõnagruppide (2-, 3- ja 4-silbilised sõnad) kaupa. KK lasterühmade 2- ja 3-silbiliste sõnagruppide järelekordamise tulemuste osas statistiliselt olulist erinevust polnud, statistiliselt oluline erinevus avaldus vaid 4-silbiliste sõnade puhul (tabel 3). ÜK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul (tabel 3).

Tabel 3. *Keelespetsiifilise pseudosõnade testi tulemused sõnagruppide kaupa õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.001	0.001	0.001
KK	0.448	0.149	0.001

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Keelepetsiifilise prosoodiaga hääldatud kvaasi-universaalse testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul. Kvaasi-universaalses testiosas vaadeldi tulemusi sõnade esitamise prosoodiast (kas keelepetsiifiline või kvaasi-universaalne) lähtuvalt. KK lasterühmadel 2- ja 3-silbiliste sõnagruppide järelekordamise tulemuste osas statistiliselt olulist erinevust polnud, statistiliselt oluline erinevus avaldus vaid 4-silbiliste sõnade puhul (tabel 4). ÜK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul. Erinevused olid suuremad 3- ja 4-silbiliste sõnade puhul (tabel 4).

Tabel 4. *Kvaasi-universaalse pseudosõnade testi tulemused sõnagruppide kaupa õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.051	0.001	0.001
KK	0.113	0.255	0.072

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Silphaaval hääldatud kvaasi-universaalse testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul. KK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul, kuid mitte 3-silbiliste sõnade kordamisel saadud tulemustes. KK EK ja SKAP rühmade võrdluses olid suuremad erinevused 2-silbiliste pseudosõnade järelekordamisel (tabel 5). ÜK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul. Erinevused olid suuremad 3- ja 4-silbiliste pseudosõnade puhul (tabel 5).

Tabel 5. *Kvaasi-universaalse pseudosõnade testi (silphaaval) tulemused sõnagruppide kaupa õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.006	0.001	0.001
KK	0.012	0.5	0.067

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Esimese kodeerimisviisi puhul osutusid seega keelespetsiifilises testiosas nii ÜK kui KK EK ja SKAP lasterühmi eristavateks vaid 4-silbilised sõnad. 2- ja 3-silbiliste pseudosõnade järelkordamisega on võimalik eristada ÜK laste EK ja SKAP rühmi, kuid mitte KK lasterühmi. Sama kodeerimisviisi puhul saaks kvaasi-universaalses testiosas kasutada ÜK laste EK ja SKAP rühmade eristamiseks kogu testiosa, kuid nii ÜK kui KK lapsi eristaksid vaid 4-silbilised sõnad ning sõnu silphaaval hääldades ka 2-silbilised pseudosõnad.

Keelespetsiifilise testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud häälikute arvu kodeerimise puhul. Saadud tulemusi vaadeldi ka teise kodeerimisviisi puhul ehk arvesse võeti õigesti korratud häälikute arvu. KK lasterühmade 2-silbiliste pseudosõnade järelkordamise tulemused statistiliselt oluliselt ei erinenud, kuid statistiliselt oluline erinevus avaldus 3- ja 4-silbiliste sõnade puhul. Suuremad erinevused ilmnesisid 4-silbiliste sõnade järelkordamisel (tabel 6). ÜK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul. Suuremad erinevused avaldusid 3- ja 4-silbiliste sõnade järelkordamisel (tabel 6).

Tabel 6. *Keelespetsiifilise pseudosõnade testi tulemused sõnagruppide kaupa häälikute arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.005	0.001	0.001
KK	0.213	0.049	0.001

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Keelespetsiifilise prosoodiaga hääldatud kvaasi-universaalse testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud häälikute arvu kodeerimise puhul. KK lasterühmade 2- ja 3-silbiliste sõnagruppide järelkordamise tulemused ei erinenud statistiliselt oluliselt, statistiliselt oluline erinevus avaldus vaid 4-silbiliste sõnade puhul (tabel 7). ÜK EK ja SKAP

rühmade võrdluses erinesid 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide tulemused statistiliselt oluliselt. Erinevused olid suuremad 3- ja 4-silbiliste sõnade puhul (tabel 7).

Tabel 7. *Kvaasi-universaalse pseudosõnade testi tulemused sõnagruppide kaupa häälikute arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.051	0.001	0.001
KK	0.128	0.116	0.001

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Silphaaval hääldatud kvaasi-universaalse testiosa sõnagruppide tulemused õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise puhul. KK lasterühmade 2- ja 4-silbiliste sõnade järelekordamise tulemused erinesid statistiliselt oluliselt, kuid statistiliselt oluline erinevus ei avaldunud 3-silbiliste sõnade puhul (tabel 8). ÜK lasterühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnagruppide puhul. Suuremad erinevused avaldusid 3- ja 4-silbiliste pseudosõnade järelekordamisel (tabel 8).

Tabel 8. *Kvaasi-universaalse pseudosõnade testi (silphaaval) tulemused sõnagruppide kaupa häälikute arvu kodeerimise puhul (p)*

	2-silbilised sõnad	3-silbilised sõnad	4-silbilised sõnad
ÜK	0.015	0.001	0.001
KK	0.047	0.111	0.038

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Seega on teise kodeerimisviisi puhul keespetsiifilises testiosas võimalik eristada nii ÜK kui KK lasterühmi (EK vs. SKAP) 3- ja 4-silbiliste sõnade järelekordamisega. 2-silbiliste sõnade kordamisega on võimalik eristada ÜK, kuid mitte KK EK ja SKAP lapsi. Kvaasi-universaalses testiosas saab ÜK lasterühmasid eristada kogu testi mahus, kuid KK lapsi vaid 4-silbiliste sõnadega (2- ja 3-silbiliste sõnagruppide järelekordamine statistiliselt oluliselt

erinevat tulemust ei andnud) ning sõnu silphaaval hääldades 2- ja 4-silbiliste pseudosõnadega.

Saadud tulemuste põhjal on näha, et kui ÜK laste puhul osutusid eristavateks mõlema testiosa kõik sõnagrupid olenemata kodeerimisviisist, siis KK laste puhul olid tulemused mõnevõrra erinevad. 2-silbilised pseudosõnad osutusid KK lasterühmi eristavateks vaid kvaasi-universaalses testiosas sõnu silphaaval hääldades, kuid mitte keelespetsiifilise prosoodiaga esitades. Samuti ei eristanud 2-silbilised sõnad KK lasterühmi keelespetsiifilises testiosas. Pikemate sõnade puhul osutus lasterühmi paremini eristavaks teine kodeerimisviis. Kui esimese kodeerimisviisi puhul eristasid lasterühmi lisaks silphaaval hääldatud 2-silbilistele sõnadele veel vaid 4-silbilised sõnad, siis teist kodeerimisviisi kasutades eristasid lisaks nendele sõnadele KK lapsi ka keelespetsiifilise testiosa 3-silbilised sõnad.

Tulemused testiosade koondtulemuse põhjal

Lisaks sõnagruppide tulemustele vaadeldi ka mõlema testiosa üldtulemusi lasterühmade võrdluses. Saadud tulemustest on näha, et statistiliselt oluline erinevus avaldus nii ÜK kui KK lasterühmade võrdluses mõlemas testiosas olenemata kodeerimisviisist. Kui vaadata täpsemalt saadud arvulisi tulemusi (tabelid 9 ja 10), on näha, et KK lasterühmade puhul ilmnisid tulemuste osas mõningad erinevused. Esimese kodeerimisviisi puhul olid aga testide tulemused liiga sarnased ($p < 0.006$ vs. $p < 0.007$), et selle põhjal teha järeldusi, milline testiosa osutus lasterühmi paremini eristavaks (tabel 9). Häälikute arvu kodeerimise puhul on näha, et KK EK ja SKAP rühmasid paremini eristavaks osutus keelespetsiifiline testiosa (tabel 10). ÜK lasterühmade tulemuste võrdluses oli statistiliselt oluline erinevus mõlema kodeerimisviisi puhul $p < 0.001$. Seega ei osutunud üks testiosa ega üks kodeerimisviis teisest ÜK lasterühmi paremini eristavaks (tabelid 9 ja 10).

Tabel 9. *Keelespetsiifilise ja kvaasi-universaalse testiosa koondtulemused õigesti korratud sõnade arvu järgi (p)*

	Keelespetsiifiline testiosa	Kvaasi-universaalne testiosa
ÜK	0.001	0.001
KK	0.006	0.007

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Tabel 10. Keelespetsiifilise ja kvaasi-universaalse testiosa koondtulemused häälikute arvu kodeerimise puhul (p)

	Keelespetsiifiline testiosa	Kvaasi-universaalne testiosa
ÜK	0.001	0.001
KK	0.001	0.042

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed.

Arutelu

Magistritöö eesmärgiks oli prooviuuringu põhjal välja selgitada sobiv pseudosõnade testi variant (kas keelespetsiifiline või kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist), mis eristab paremini nii üks- kui kakskeelseid tavaarenguga lapsi keelepuudega lastest. Uurimuses osales kokku 40 last vanuses 5a6k-6a5k, kes olid jagatud nelja erinevasse rühma: 10 ükskeelset tavaarenguga, 10 ükskeelset SKAP-iga, 10 kakskeelset tavaarenguga ja 10 kakskeelset SKAP-iga last. Sobiva pseudosõnade testi variandi väljaselgitamiseks viidi läbi prooviuuring.

Esimeseks uurimusküsimuseks oli, milliste pseudosõnade kordamise tulemus jääb 20 ja 80 edukusprotsendi vahele, st millised pseudosõnad sobivad testimaterjaliks. Selleks arvutati edukusprotsendid välja nii õigesti korratud sõnade kui häälikute arvu kodeerimise põhjal. Kuna häälikute arvu kodeerimisel oli 20-80% vahemikku jäävaid pseudosõnu väga vähe, nende tulemuste üle siinkohal ei arutleta. KK lasterühmade jaoks oli keelespetsiifilises testiosas ühe pseudosõna (*kille*) järelekordamine liiga lihtne. Selles testiosas oli ka pseudosõna *keimoli*, mille järelekordamine osutus EK ja SKAP rühmade jaoks liiga keeruliseks. Nimetatud tulemustest lähtuvalt võib soovitada nende kahe sõna välistamise põhiuuringu pseudosõnade testist.

Kvaasi-universaalses testiosas oli KK lasterühmade jaoks liiga lihtne üheksa pseudosõna järelekordamine: *lida, muli, sibula, nalitu, si-bu, ma-gi, mu-li, si-bu-la* ja *ma-li-du*. Kuna need üheksa pseudosõna olid KK EK ja SKAP rühmade jaoks liiga lihtsad, võib soovitada nende sõnade kasutamise põhiuuringu pseudosõnade testist välistada, sest need ei aidanud testis lasterühmi eristada. Pikemate ehk 4-silbiliste sõnade seas liiga lihtsaks osutunud pseudosõnu polnud, mistõttu võib oletada, et sõna pikkuse suurenemine mõjutas ka selle järelekordamise edukust. Lühemate pseudosõnade kordamine osutus lihtsamaks ka Bishopi jt (1996; viidatud Boerma et al., 2015 j), Boerma jt (2015) ning Ibrahim ja Hamanni (2017) uurimuses. Boerma jt (2015), Chiat (2015), Gathercole (2006) ja Thordardottir (2017) on välja toonud, et SKAP-iga lapsed said pseudosõnade testis märgatavalt madalamaid tulemusi võrreldes EK eakaaslastega. Samasuguseid tulemusi oli märgata ka magistritöö tulemuste põhjal – EK rühmade tulemused olid märkimisväärselt kõrgemad kui SKAP rühmade omad. Seega kattuvad magistritöö tulemused varasemalt leitudga.

Erinevalt KK lastest oli ÜK lasterühmade puhul selliseid pseudosõnu rohkem, mille kordamine oli nii EK kui SKAP lasterühmade jaoks liiga lihtne. ÜK lasterühmade jaoks

osutusid keelespetsiifilises testiosas liiga lihtsaks pseudosõnade *kome, kille, linnes, nassu, luimek* ja *kudami* järelekordamine. Keelespetsiifilises testiosas oli igas sõnagrupis (2-, 3- ja 4-silbilised sõnagrupid) 12 sõna ning peaaegu pooled 2-silbilistest pseudosõnadest olid lasterühmi mitteeristavad. Kuna eelpool mainitud kuus pseudosõna olid ÜK EK ja SKAP rühmade jaoks liiga lihtsad, võib soovitada nende sõnade kasutamise põhiuuringu pseudosõnade testist välistada, kuna need ei aidanud testis EK ja SKAP rühmi eristada. Neid sõnu, mille järelekordamine oli nii ÜK EK kui SKAP rühma jaoks liiga raske, ei olnud. Seega võibki soovitada ÜK laste jaoks keelespetsiifilisest testiosast välja jätta vaid nimetatud kuus liiga lihtsaks osutunud pseudosõna.

Kvaasi-universaalse testiosa puhul olid ÜK laste tulemused sarnasemad KK eakaaslaste omadele. Nagu keelespetsiifilises testiosas, ei olnud ka kvaasi-universaalses testiosas sõnu, mis oleksid mõlemale ÜK lasterühmale liiga keeruliseks osutunud. EK ja SKAP rühmadele oli liiga lihtne pseudosõnade *tula, naki, muli, sibula, lumika, si-bu, ma-gi* ja *si-bu-la* järelekordamine. Need sõnad kattuvad osaliselt KK laste tulemustega (viie pseudosõna järelekordamine oli liiga lihtne nii ÜK kui KK lasterühmadele). Seega saab ka ÜK laste puhul välja tuua sarnaselt KK lasterühmadele ühtivuse varasemate uurimuste tulemustega (Bishop et al., 1996, viidatud Boerma et al., 2015 j; Boerma et al., 2015; Ibrahim & Hamann, 2017).

Ülejäänud pseudosõnade puhul, mille järelekordamise tulemused jäid 20-80% vahemikku, tuleks pseudosõnade testimaterjaliks sobivuse hindamiseks vaadata lisaks ka t-testide tulemusi. Saadud tulemused aitavad välja selgitada, milliste pseudosõnade järelekordamine osutus EK ja SKAP lasterühmi eristavaks.

Teiseks uurimusküsimuseks oli, milliste pseudosõnade järelekordamise tulemused on eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste võrdluses statistiliselt oluliselt erinevad. ÜK ja KK lapsed saavutasid pseudosõnade kaupa erinevaid tulemusi. Pseudosõnu, mis eristasid nii ÜK kui KK tavaarenguga ja keelepuudega lapsi keelespetsiifilises testiosas, oli esimese kodeerimisviisi puhul kaheksa, teise kodeerimisviisi puhul kuus. Kõigi nende kuue pseudosõna (*nommelini, temmikane, tollanimu, pakelise, suinetile, poltesanu*) järelekordamise tulemused olid statistiliselt oluliselt erinevad ka esimest kodeerimisviisi kasutades. Seega eristas esimene kodeerimisviis teise kodeerimisviisiga võrreldes nii ÜK kui KK lasterühmi vaid kahe pseudosõna (*ossamet, teasiluna*) võrra rohkem. Eespool nimetatud kuut pseudosõna võib seega kasutada pseudosõnade testis nii ÜK kui KK laste eristamiseks.

Nendest pseudosõnadest oli üks 3-silbiline, ülejäänud viis 4-silbilised. Neljas pseudosõnas esines kinniseid silpe ehk CVC-struktuuri, ühes pseudosõnas täishäälikuühend ehk CVV-struktuur ja ühes sõnas olid kasutusel vaid lahtised silbid ehk CV-struktuur. Ühtegi 2-silbilist pseudosõna, mis oleks eristanud nii ÜK kui KK lasterühmi, keelespetsiifilises testiosas ei leidunud. Nagu varasemate uuringute puhulgi (Bishop et al., 1996, viidatud Boerma et al., 2015 j; Gathercole, 2006; Pham et al., 2018; Santos & Ferré, 2018), võib ka magistriritöö uurimuse tulemuste põhjal väita, et sõna raskusaste (pikkus, häälik- ja silbistruktuur) mõjutab järelekordamise tulemusi. SKAP-iga lapsed teevad keerulisemate pseudosõnade järelekordamisel rohkem vigu ning selliste sõnade abil on võimalik edukamalt eristada EK ja SKAP rühmasid.

Lisaks eelpool nimetatud sõnadele oli keelespetsiifilises testiosas veel pseudosõnu, mis osutusid ÜK lasterühmi eristavateks. Olenemata kodeerimisviisist oli keelespetsiifilises testiosas EK ja SKAP rühmi eristavaid sõnu kokku 20. Lisaks leidis veel kolm pseudosõna, mis osutusid statistiliselt oluliseks vaid ühe kodeerimisviisi korral. Ka neid pseudosõnu saaks seega kasutada testis ÜK lasterühmade eristamiseks. Ülejäänud pseudosõnade kordamisel EK ja SKAP rühmade vahelist eristusvõimet ei ilmnunud.

Kvaasi-universaalses testiosas eristasid esimese kodeerimisviisi puhul nii ÜK kui KK lasterühmi nelja pseudosõna (*sibu*, *sipula*, *kasuluni*, *tu-la*) järelekordamise tulemused. Teise kodeerimisviisi puhul oli selliseid pseudosõnu seitse (*sipula*, *sibalita*, *mugitala*, *kasuluni*, *tu-la*, *lu-ni-ga*, *ka-su-lu-mi*). Neid sõnu, mis eristasid ÜK ja KK lasterühmi olenemata kodeerimisviisist, oli kokku kolm. Ka neid sõnu saaks kasutada põhiuuringu pseudosõnade testis, kuna need eristavad lasterühmi olenemata sellest, kas lapsed on üks- või kakskeelsed. Nende kolme pseudosõna (*sipula*, *kasuluni*, *tu-la*) pikkust arvesse võttes on näha, et nendest üks oli 3-silbiline, üks 4-silbiline ja üks silphaaval hääldatud 2-silbiline sõna. Kõiki lasterühmi eristavate pseudosõnade vähesuse ning 2-, 3- ja 4-silbiliste sõnade ühtlase esindatuse tõttu on keeruline järeldada, kas siin mõjutab järelekordamise tulemust pseudosõna pikkus või mitte.

Neid pseudosõnu, mis eristasid KK EK ja SKAP rühmi, oli kvaasi-universaalses testiosas kaheksa esimese ja üheksa teise kodeerimisviisi puhul. Nendest sõnadest kattuvaid ehk kodeerimisviisist olenemata lasterühmi eristavaid oli viis. ÜK laste puhul oli lasterühmi eristavaid sõnu olenemata kodeerimisviisist kokku 21. Neist 19 pseudosõna järelekordamise tulemused olid EK ja SKAP rühmi eristavad mõlema kodeerimisviisi puhul. Lisaks oli kaks

sellist sõna, mis eristasid lasterühmi ainult ühe kodeerimisviisi korral. Seega saaks põhiuuringu pseudosõnade testis kasutada lasterühmade eristamiseks kõiki neid pseudosõnu, mille järelekordamise tulemused erinesid statistiliselt oluliselt. Ülejäänud pseudosõnad ei osutunud EK ja SKAP rühmi eristavateks.

Lisaks selgus kvaasi-universaalse testiosa tulemustest, et selle testiosa silphaaval hääldatud pseudosõnadest $\frac{3}{4}$ (9 sõna) puhul ei erinenud saadud tulemused statistiliselt oluliselt kumbagi kodeerimisviisi kasutades. Õigesti korratud sõnade arvu kodeerimisel eristas EK ja SKAP rühmi vaid üks pseudosõna. Seega ei ilmnenu kvaasi-universaalse testiosa silphaaval hääldatud sõnade puhul sellist lasterühmade eristamisvõimet nagu testiosa esimeses pooles (sõnu keelespetsiifilise prosoodiaga hääldades).

Selleks, et otsustada, millised sõnad sobivad põhiuuringu pseudosõnade testi materjaliks, tuleks võtta arvesse nii saadud edukusprotsentide kui ka t-testide tulemusi. Edukusprotsentide põhjal on võimalik välistada testist need eelpool mainitud sõnad, mille tulemus ei jäänud 20-80% vahemikku. T-testide tulemuste abil saab välja valida need sõnad, mille puhul ilmnes EK ja SKAP rühmade tulemuste vahel statistiliselt oluline erinevus. Uurimuses kasutati kahte kodeerimisviisi, kuid üksiksõnade tasandil ei ilmnenu olulist erinevust, milline nendest eristas lasterühmi paremini. Seega võiks esmalt sõnade valikult võtta arvesse neid pseudosõnu, mille järelekordamise tulemused erinesid statistiliselt oluliselt nii õigesti korratud sõnade kui häälikute kodeerimisviisi puhul.

Keelespetsiifilises testiosas eristasid mõlema kodeerimisviisi puhul KK lasterühmi järgmised pseudosõnad: *nommelin*, *ossamet*, *temmikane*, *tollanimu*, *pakelise*, *suinetile* ja *poltesanu*. Kvaasi-universaalses testiosas eristasid mõlemaid lasterühmi pseudosõnad *naki*, *sipula*, *panuti*, *kasuluni* ja *tu-la*. Lisaks oli mõlemas testiosas ka selliseid pseudosõnu, millel ilmnes statistiliselt oluline erinevus ühe kodeerimisviisi puhul. Ka neid sõnu võiks vajadusel testimaterjaline kasutada. Keelespetsiifilises testiosas oli selliseid sõnu üks – *teasiluna*. Kvaasi-universaalses testiosas olid nendeks sõnadeks *sibu*, *sipu*, *lumika*, *sibalita*, *mugitala*, *lu-ni-ga* ja *ka-su-lu-mi*.

ÜK laste puhul oli selliseid pseudosõnu, mis eristasid EK ja SKAP rühmasid, rohkem. Keelespetsiifilises testiosas olid nendeks pseudosõnadeks *lenem*, *peltu*, *liksap*, *lonimu*, *maluna*, *lennimak*, *nommelin*, *keimoli*, *measupa*, *soltanu*, *konatitem*, *mesapone*, *lisenamu*, *temmikane*, *tollanimu*, *pakelise*, *suinetile*, *teasiluna*, *minkatonem* ja *poltesanu*. Kvaasi-universaalses testiosas olid lasterühmi eristavateks sõnadeks *lida*, *sipu*, *sipula*, *malidu*,

luniga, nalitu, sibalita, nukitala, sipalida, mugitala, kasuluni, tu-la, pa-mu-di, ma-li-du, lu-ni-ga, si-pa-li-da, mu-gi-da-la, ka-su-lu-mi ja *li-di-sa-gu*. Ka ÜK lasterühmade puhul oli mõlemas testiosas sõnu, mille järelekordamise tulemustes avaldus statistiliselt oluline erinevus vaid ühe kodeerimisviisi puhul, kuid mida saaks siiski vajadusel testimaterjalina kasutada. Keelespetsiifilises testiosas olid nendeks sõnadeks *mane, pimalet, kipanuu, ossamet, niksalam* ja *sanimalu*, kvaasi-universaalses testiosas *pamudi, litisaku, lidisagu* ja *mu-li*.

Kuna mõlemas testiosas on ÜK lasterühmi eristavaid pseudosõnu peaaegu võrdselt, võiks ühe testiosa teisele eelistamise asemel neid omavahel kombineerida. Seega saaks koostada põhiuuringu pseudosõnade testi selliselt, et kasutusel oleks nii keelespetsiifilise kui kvaasi-universaalse testiosa sõnu, mis eristasid EK ja SKAP lasterühmi. Kuigi KK laste tulemused ei olnud otseselt ühtivad ÜK lasterühmade omadele (KK laste testiosade tulemused olid ÜK lastega võrreldes suuremate erinevustega), võiks siiski ka KK laste puhul koostada põhiuuringu pseudosõnade testi viisil, kus on kasutusel mõlema testiosa sõnu, mille tulemused erinesid statistiliselt oluliselt.

Kolmandaks uurimusküsimuseks oli, mitmest silbilist koosnevate pseudosõnade järelekordamise tulemused on eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste võrdluses statistiliselt oluliselt erinevad. KK EK ja SKAP lasterühmade võrdluses ei avaldunud statistiliselt oluline erinevus kõigi sõnagruppide puhul. Siin mõjutas tulemusi osaliselt ka see, millist kodeerimisviisi kasutati. Mõlema testiosa tulemusi vaadates on aga näha, et lasterühmi paremini eristas peamiselt pikemate (3- ja 4-silbiliste) pseudosõnade järelekordamine. Ka Bishop jt (1996, viidatud Boerma et al., 2015 j), Gathercole (2006), Pham jt (2018) ning Santos ja Ferré (2018) on välja toonud, et SKAP-iga lastel esines märkimisväärselt rohkem vigu pikemate (3-5-silbiliste) pseudosõnade järelekordamisel võrreldes lühemate (1-2-silbiliste) sõnadega. Kui SKAP-iga lapsed teevad rohkem vigu pikemate pseudosõnade järelekordamisel, on nende sõnade puhul ka suurem erinevus EK ja SKAP rühmade tulemuste vahel. Seega on nende sõnade puhul ka suurem tõenäosus, et lasterühmade tulemused erinevad statistiliselt oluliselt.

ÜK lasterühmade tulemused erinesid osaliselt KK laste omadest. ÜK EK ja SKAP rühmi eristasid nii 2-, 3- kui 4-silbiliste sõnagruppide tulemused mõlemas keelespetsiifilises ja kvaasi-universaalses testiosas. Erinevalt KK lastest polnud ÜK laste puhul vahet, kas kodeerimisel kasutati õigesti korratud sõnade või häälikute arvu, kuna tulemused erinesid statistiliselt oluliselt mõlema kodeerimisviisi kasutamisel. Seega eristasid testis kasutusel

olnud pseudosõnad EK ja SKAP lasterühmi olenemata sellest, kas need koosnesid kahest, kolmest või neljast silbist. Ka ÜK SKAP laste puhul avaldus Bishopi jt (1996, viidatud Boerma et al., 2015 j), Gathercole'i (2006), Phami jt (2018) ning Santose ja Ferré (2018) uuringute tulemustele sarnane tendents, kus SKAP-iga lapsed tegid pikemate pseudosõnade järelekordamisel rohkem vigu.

Neljandaks uurimusküsimuseks oli, millise testivariandi üldtulemused eristavad tervikuna paremini eakohase kõnearenguga ja keelepuudega laste rühmi. Vaadates mõlema testiosa koondtulemusi ÜK ja KK rühmade võrdluses, on näha, et tulemused sõltusid vähesel määral sellest, millist kodeerimisviisi kasutati. KK laste tulemusi vaadates on näha, et lasterühmi paremini eristavaks osutus keelespetsiifiline testiosa ning suuremad erinevused testiosade üldtulemuste vahel avaldusid häälikute arvu kodeerimisviisi kasutades. ÜK laste puhul olid mõlema testiosa tulemused statistiliselt oluliselt erinevad olenemata kodeerimisviisist. Seega eristasid mõlemad testiosad tervikuna lasterühmi väga hästi. Kuna mõlema testiosa puhul avaldus sarnane tulemuste statistiliselt oluline erinevus, ei ole nende tulemuste põhjal võimalik otsustada, milline testiosa osutus ÜK lasterühmi paremini eristavaks.

Varasemate uuringute põhjal on diagnostiliselt täpsemaid tulemusi andnud nii ÜK kui KK lastel kvaasi-universaalne pseudosõnade test (Boerma et al., 2015; Chiat, 2015; Santos & Ferré, 2018). Magistritöös sellist tulemust ei saadud. Erinevalt kvaasi-universaalsest testiosast olid keelespetsiifilises testiosas lisaks lahtistele silpidele (CV-struktuur) kasutusel ka kinnised silbid (CVC-struktuur), samuti sisaldasid mõned keelespetsiifilise testiosa pseudosõnad häälikuühendeid. Ibrahim ja Hamann (2017) leidsid oma uurimuses, et SKAP-iga lapsed said keerukama struktuuriga pseudosõnade järelekordamisel EK eakaaslastega võrreldes märkimisväärselt madalamaid tulemusi kui klassikalisest CV-struktuurist koosnevate sõnade kordamisel. Seda oli märgata ka magistritöö tulemustes. Kuna rohkem kui pooled magistritöö keelespetsiifilise testiosa pseudosõnadest olid keerulisema ülesehitusega kui kvaasi-universaalse testiosa sõnad, võib seda pidada põhjuseks, miks SKAP lasterühmad said keelespetsiifilises testiosas kehvamaid tulemusi. Suuremate erinevuste tõttu EK ja SKAP rühmade vahel olid ka pseudosõnade järelekordamise tulemused statistiliselt oluliselt erinevamad.

Magistritöös püstitati ka kaks hüpoteesi. Esimeseks hüpoteesiks oli, et üks- ja kakskeelsed tavaarenguga lapsed saavad pseudosõnade testis paremad tulemused kui

keelepuudega lapsed. Selleks hinnati EK ja SKAP rühmade tulemuste vahelise statistiliselt olulise erinevuse olemasolu. Varasemalt on Boerma jt (2015), Casalini jt (2007) ning Thordardottir (2008) leidnud oma uurimuste käigus, et spetsiifilise kõnearengupuudega lapsed saavad pseudosõnade testis tavapärase kõnearenguga eakaaslastega võrreldes oluliselt madalamaid tulemusi. Samasugust tendentsi on täheldanud oma uurimustes ka Santos ja Ferré (2018) ning Tuller jt (2018). Magistritöös leiti, et EK ja SKAP rühmade tulemuste vahelised statistiliselt olulised erinevused avaldusid nii üks- kui kakskeelsetel lastel. Tulemused erinesid statistiliselt oluliselt nii keelespetsiifilise kui kvaasi-universaalse testiosa pseudosõnade puhul. Seega kattuvad magistritöös saadud tulemused varasemate uuringute tulemustega ning magistritöös püstitatud hüpotees leidis kinnitust.

Teiseks püstitatud hüpoteesiks oli, et kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist eristab keelepuudega lapsi paremini kui eesti keele spetsiifiline osa. Chiat (2015) on toonud välja, et kvaasi-universaalne pseudosõnade test on koostatud viisil, mis oleks rakendatav võimalikult paljude erinevate keelte puhul. Kuna tegemist on keelteülese testiga, ei tohiks Chiati (2015) ning Santose ja Ferré (2018) sõnul olla testi sooritus mõjutatud ka sellest, kui suur on lapse varasem kogemus vastava keelega. Ka Boerma jt (2015) leidsid oma uurimuses, et kvaasi-universaalne osa pseudosõnade testist eristab EK ja SKAP rühmasid paremini kui keelespetsiifiline testiosa. Magistritöös eristas kakskeelseid EK ja SKAP lasterühmi paremini keelespetsiifiline osa pseudosõnade testist. Ükskeelsete lasterühmade puhul ei eristanud üks testiosa EK ja SKAP lapsi paremini kui teine testiosa. Seega ei kattu magistritöö tulemused varasemalt leituga ning teine magistritöös püstitatud hüpotees ei leidnud kinnitust. Nagu neljanda uurimusküsimuse juures arutleti, võib selle põhjuseks pidada keelespetsiifilise testiosa pseudosõnade komplekssemat silbistruktuuri. Sõnade keerulisem ülesehitus võis raskendada SKAP-iga lastel pseudosõnade järelekordamist, mis omakorda võis mõjutada seda, et EK ja SKAP rühmade tulemused erinesid statistiliselt oluliselt.

Nagu paljudes varasemates uuringutes, kasutati ka selles uurimuses pseudosõnade testi tulemuste kodeerimiseks kahte erinevat viisi. Graf Estes, Evans ja Else-Quest (2007) leidsid, et õigesti korratud häälikute arvu kodeerides ilmnisid EK ja SKAP rühmade võrdluses suuremad erinevused kui õigesti korratud sõnade arvu kodeerides. Dispaldro, Leonard ja Deevy (2013) said vastupidise tulemuse – suuremad rühmadevahelised erinevused ilmesid õigesti korratud sõnade arvu kodeerimisel. Boerma jt (2015) toovad välja, et pseudosõnade testid on erinevad ja seega võib erineda ka lasterühmi paremini eristav kodeerimisviis. Magistritöö uurimuses selgus, et üksiksõnade EK ja SKAP rühmade

eristamisvõimet hinnates ei tulnud välja, et üks kodeerimisviis oleks lasterühmi paremini eristanud kui teine. Saadud tulemused olid mõlema kodeerimisviisi puhul sarnased nii keelespetsiifilises kui kvaasi-universaalses testiosas. Sõnagruppide tulemusi vaadates eristas rühmi paremini teine kodeerimisviis (õigesti korratud häälikute arvu kodeerimine). Kui ÜK lasterühmi eristasid mõlemad kodeerimisviisid, siis teise kodeerimisviisi puhul avaldusid KK lasterühmade vahel suuremad erinevused, eriti pikemate pseudosõnade kordamisel. Suuremad erinevused KK EK ja SKAP rühmade vahel avaldusid teise kodeerimisviisi puhul ka testiosade koondtulemusi vaadates. ÜK lasterühmade testiosade koondtulemused erinesid statistiliselt oluliselt mõlema kodeerimisviisi korral. Saadud tulemuste põhjal võib soovitada põhiuuringu pseudosõnade testis andmete kodeerimist häälikute arvu järgi.

Selles magistritöös katsetati mujal maailmas laialdaselt kasutusel olevat pseudosõnade testi, mille eesmärk on aidata välja selgitada üks- ja kakskeelsed keelepuudega lapsed. Magistritöös kasutatud pseudosõnade test koosnes eesti keele spetsiifilisest ja kvaasi-universaalsest testiosast. Pseudosõnade testi katsetamiseks viidi läbi prooviuuring, et koguda esmast põhiuuringu läbiviimiseks vajaminevat infot. Uurimuse käigus ilmnisid mõningad piirangud, mistõttu tuleks saadud tulemustesse suhtuda kriitiliselt. Esiteks ei saa prooviuuringu tulemuste põhjal teha veel üldistusi tervele populatsioonile. Prooviuuringule omaselt oli uurimuses üsna väike valim: uurimuses osalenud 40 last jagunesid nelja erinevasse rühma, seega koosnes iga rühm vaid 10 lapsest. Nii väikse valimi puhul võib iga osaleja tulemus mõjutada kogu rühma üldtulemusi märkimisväärselt. Prooviuuringu eesmärk on küll saada vajalikku infot, kuid olla sealjuures võimalikult ressursisäästlik, sh kasutades tavapärasest väiksemat valimit (Crossman, 2019; Shuttleworth, 2010). Seega saab pseudosõnade testi tulemusi hakata suuremale populatsioonile üldistama alles põhiuuringust saadavate tulemuste põhjal, mis saab olema tunduvalt suurema valimiga ja sellest tulenevalt annab ka tõenäolisemalt täpsemaid tulemusi.

Üheks uurimuse valimisse sobimise kriteeriumiks oli, et laps peab olema muude arenguhäireteta, mis võib potentsiaalselt mõjutada lapse sooritust. Kuigi uurimusse sobivaid lapsi leiti peamiselt lasteaialogopeedide abiga, olid mõned logopeedi ja lapse vahelised kokkupuuted olnud üsna põgusad, mistõttu ei olnud logopeed lapse kõnediagnoosis alati täiesti kindel, vaid pigem oli tegemist logopeedi esmase hinnanguga lapse kõne arengule. Kuna valimisse sobivaid (peamiselt kakskeelseid SKAP-iga) lapsi oli väga raske leida, osutasid nad uurimusse siiski valituks. Seega on võimalik, et mõnel lapsel võis lisaks kõneprobleemile olla ka mõni muu arenguhäire, mis ei ilmnenuks ei logopeedi ega uurija

põgusal kokkupuutel lapsega. Uurimuses vajaliku testimise käigus kasutati vaid pseudosõnade testi, muud (nt tunnetustegevuse) hindamist läbi ei viidud. Valimi parema ühtluse tagamisele oleks kaasa aidanud see, kui kahtluse korral oleks saanud hinnata lisaks ka lapse tunnetustegevuse arengut. Selle uurimuse raames tekkis ühe osaleja puhul uurijal kahtlus, et lisaks SKAP-ile võib uuritava olla ka aktiivsus- ja tähelepanuhäire tunnuseid. Sellest tulenevalt otsustas uurija lapse tulemusi arvesse mitte võtta, vähendamaks aktiivsus- ja tähelepanuhäire võimalikku mõju uurimuse tulemustele.

Üks võimalik tegur, mis võis samuti mõjutada lastel testi tulemusi, on testimise käigus tekkinud väsimus. Prooviuuringus kasutatud pseudosõnade testi läbiviimine polnud küll ajamahukas (ühe lapse testimine võttis keskmiselt aega 10-15 minutit), kuid see koosnes 72 pseudosõna järelekordamisest. Lapsi küll motiveeriti sõnu kordama animatsiooni abil, kus iga kolme järelekorratud sõna järel ilmus pildile mõni uus objekt või tegevus, kuid 72 sõnast koosnev test võis mõne lapse jaoks olla siiski üsna pikk. Kuigi enamusele lastest see probleeme ei valmistanud, oli siiski ka mitmeid lapsi, kes väsisid sellise tegevuse käigus. Väsimus võis aga omakorda mõjutada järelekordamise tulemusi. Kuna lapsi käidi testimas üle Eesti, otsustati ressursisäästlikuse mõttes testimist mitme uurimiskorra peale mitte lükata. Selle asemel eelistati teha uurimisse paus ning tegeleda vahelduseks millegi muuga, et lapsel oleks võimalik natuke puhata. Selleks, et põhiuuringus seda probleemi minimaliseerida, võiks põhiuuringus kasutatav pseudosõnade test olla väiksemamahulisem. Testimaterjali valikul saab arvesse võtta prooviuuringu põhjal saadud tulemusi ning kasutada neid pseudosõnu, mille järelekordamine andis prooviuuringus statistiliselt oluliselt erinevaid tulemusi.

Hoolimata mainitud piirangutest võib prooviuuringut siiski pidada edukaks. Prooviuuringu läbiviimine andis esmase ülevaate pseudosõnade testi kasutamisest, selle piirangutest ja võimalusest EK ja SKAP rühmade eristamisel. Samuti sai prooviuuringu põhjal esmase info, millised pseudosõnad eristavad lasterühmi paremini ning milliste pseudosõnade järelekordamisel ei ilmnenud rühmade tulemuste vahel olulist erinevust. Uurimuses osalenud laste jaoks osutus testimaterjali esitamise viis *Scratch* keskkonna kaudu valdavalt põnevaks, kuna nende jaoks oli tegemist uue ja huvitava lähenemisviisiga. Testimaterjali esitamise keskkonnas toimunud ekraanil kujutatud piltide ja tegevuste pidev muutumine aitas lapsi hoida motiveerituna, ilma milleta oleks võinud test muutuda nende jaoks kiiresti igavaks. Kuigi enamikule lastest sellises vormis testimine meeldis, oli siiski ka mõningaid lapsi, kelle jaoks muutus test ühel hetkel kas väsitavaks või ei pakkunud see neile enam huvi, nagu ka eelpool välja toodud. Uurija seisukohalt osutus test kiiresti ja hõlpsasti

läbiviidavaks. Tänu testi ülesehituse lihtsusele ja käepärasusele on pseudosõnade testil kui võimalikul tulevasel hindamisvahendil palju potentsiaali logopeedide töös. Seega on lootust, et pseudosõnade test saab Eesti logopeedide seas laialt kasutatavaks, aitamaks muude hindamismeetodite kõrval välja selgitada üks- ja kakskeelsetel lastel keelepuude olemasolu.

Tänuõnad

Soovin tänada magistritöö juhendajat Merit Hallapit asjalike nõuannete ja konstruktiivse kriitika eest, mis aitasid kaasa lõputöö valmimisele. Samuti soovin tänada kõiki uurimuses osalenud lapsi ja nende vanemaid ning kõiki logopeede, õpetajaid ja õppealajuhatajaid, kes olid abiks uurimusse sobivate laste leidmisel. Lisaks tänan kaastudengeid, kes aitasid kaasa uurimuseks vajaminevate testide läbiviimisel.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrekselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Laura Grihin

/allkirjastatud digitaalselt/

16.05.2020

Kasutatud kirjandus

American Speech-Language-Hearing Association (s.a.). *Bilingual Service Delivery*.

Külastatud aadressil

https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589935225§ion=Key_Issues

Armon-Lotem, S., & Meir, N. (2016). Diagnostic Accuracy of Repetition Tasks for the Identification of Specific Language Impairment (SLI) in Bilingual Children: Evidence from Russian and Hebrew. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51, 6, 715-731.

Asu, E. L., Lippus, P., Pajusalu, K., & Teras, P. (2011). *Eesti keele häädus*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.

Bedore, L. M., & Peña, E. D. (2008). Assessment of Bilingual Children for Identification of Language Impairment: Current Findings and Implications for Practice. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 11, 1-29.

Bishop, D. V. M. (2014). Problems with Tense Marking in Children with Specific Language Impairment: Not How but When. *Philosophical Transactions of the Royal Society*.

Boerma, T., Chiat, S., Leseman, P., Timmermeister, M., Wijnen, F., & Blom, E. (2015). A Quasi-Universal Nonword Repetition Task as a Diagnostic Tool for Bilingual Children Learning Dutch as a Second Language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 1747-1760.

Casalini, C., Brizzolara, D., Chilosi, A., Cipriani, P., Marcolini, S., Pecini, C., Roncoli, S., & Burani, C. (2007). Non-Word Repetition in Children with Specific Language Impairment: A Deficit in Phonological Working Memory or in Long-Term Verbal Knowledge? *Cortex*, 43, 769-776.

Chiat, S. (2015). Non-Word Repetition. In S. Armon-Lotem, J. de Jong, N. Meir (Toim), *Assessing Multilingual Children: Disentangling Bilingualism from Language Impairment* (lk 125-150). Bristol, England: Multilingual Matters.

Coady, J. A., & Evans, J. L. (2008). Uses and Interpretations of Non-Word Repetition Tasks in Children with and without Specific Language Impairments (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53, 1, 1-40.

- Crossman, A. (2019). *What is a Pilot Study in Research?* ThoughtCo. Külastatud aadressil <https://www.thoughtco.com/pilot-study-3026449>
- Dispaldro, M., Leonard, L. B., & Deevy, P. (2013). Real-Word and Nonword Repetition in Italian-Speaking Children with Specific Language Impairment: A Study of Diagnostic Accuracy. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 56*, 323-336.
- Engel, P. M. J., Santos, F. H., & Gathercole, S. E. (2008). Are Working Memory Measures Free of Socioeconomic Influence? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 51*, 1580-1587.
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword Repetition and Word Learning: The Nature of the Relationship. *Applied Psycholinguistics, 27*, 513-543.
- Genesee, F., Paradis, J., & Crago, M. (2004). *Dual Language Development and Disorders: A Handbook on Bilingualism and Second Language Learning*. Baltimore, MD: Brookes.
- Graf Estes, K., Evans, J. L., & Else-Quest, N. M. (2007). Differences in the Nonword Repetition Performance of Children with and without Specific Language Impairment: A Meta-Analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50*, 177-195.
- Griffiths, P., & Needleman, J. (2019). Statistical Significance Testing and p-values: Defending the Indefensible? A Discussion Paper and Position Statement. *International Journal of Nursing Studies, 99*.
- Gutiérrez-Clellen, V. F., & Simon-Cereijido, G. (2010). Using Nonword Repetition Tasks for the Identification of Language Impairment in Spanish-English-Speaking Children: Does the Language of Assessment Matter? *Learning Disabilities Research & Practice, 25*, 48-58.
- Hallap, M. (2018). Keelepuudega kakskeelne laps: suund tõendus põhisele sekkumisele. *Eripedagoogika, 56*, 51-56.
- Ibrahim, L. A., & Hamann, C. (2017). Bilingual Arabic-German and Turkish-German Children with and without Specific Language Impairment: Comparing Performance in Sentence and Nonword Repetition Tasks. *LaMendola, M. & Scott, J. (toim) Proceedings of the 41st annual Boston University Conference on Language Development*, 1-17.
- International Association of Logopedics and Phoniatrics (s.a.). *FAQs from the Multilingual Affairs Committee*. Külastatud aadressil <https://ialpasoc.info/faqs/faqs-from-the-multilingual-affairs-committee/>

- Karlep, K. (2003). *Kõnearendus: emakeele abiõpe II*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kohnert, K. (2010). Bilingual Children with Primary Language Impairment: Issues, Evidence and Implications for Clinical Actions. *Journal of Communication Disorders*, 43, 456-473.
- Ladányi, E., & Lukács, Á. (2019). Word Retrieval Difficulties and Cognitive Control in Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 62, 918-931.
- Lancaster, G. A., Dodd, S., & Williamson, P. R. (2002). Design and Analysis of Pilot Studies: Recommendations for Good Practice. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 10, 307-312.
- Leonard, L. B. (2014a). Children with Specific Language Impairment and Their Contribution to the Study of Language Development. *Cambridge University Press*, 38-47.
- Leonard, L. B. (2014b). Specific Language Impairment Across Languages. *Child Development Perspectives*, 8, 1-5.
- Meister, L., & Meister, E. (2011). Perception of the Short vs. Long Phonological Category in Estonian by Native and Non-Native Listeners. *Journal of Phonetics*, 39, 212-224.
- Munson, B., Kurtz, B. A., & Windsor, J. (2005). The Influence of Vocabulary Size, Phonotactic Probability, and Wordlikeness on Nonword Repetitions of Children With and Without Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 1033-1047.
- National Institute on Deafness and Other Communication Disorders (NIDCD) (2019). *Specific Language Impairment*. Külalstatud aadressil <https://www.nidcd.nih.gov/health/specific-language-impairment>
- Norbury, C. F., Gooch, D., Wray, C., Baird, G., Charman, T., Simonoff, E., Vamvakas, G., & Pickles, A. (2016). The Impact of Nonverbal Ability on Prevalence and Clinical Presentation of Language Disorder: Evidence from a Population Study. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57, 1247-1257.
- O'Toole, C., & Hickey, T. M. (2016). Bilingual Language Acquisition in a Minority Context: Using the Irish-English Communicative Development Inventory to Track Acquisition of an Endangered Language. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 20, 146-162.

- Padrik, M. (2013). Keelelise arengu puuded lastel. M. Padrik, M. Hallap (Toim). *Kõne- ja keelepuuded lastel ja täiskasvanutel*. (lk 129-219). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Padrik, M. (2016). Spetsiifiline kõnearengu puue (alaalia). M. Padrik, M. Hallap (Toim). *Kommunikatsioonipuuded lastel ja täiskasvanutel: märkamine, hindamine ja teraapia*. (lk 357-394). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Padrik, M., & Hallap, M. (2016). Logopeedia alused. M. Padrik, M. Hallap (Toim), *Kommunikatsioonipuuded lastel ja täiskasvanutel: märkamine, hindamine ja teraapia* (lk 29-30). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Paradis, J. (2010). The Interface between Bilingual Development and Specific Language Impairment. *Applied Psycholinguistics*, 31, 227-252.
- Paradis, J. (2016). The Development of English as a Second Language With and Without Specific Language Impairment: Clinical Implications. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59, 171-182.
- Peña, E. D. (2016). Supporting the Home Language of Bilingual Children with Developmental Disabilities: From Knowing to Doing. *Journal of Communication Disorders*, 63, 85-92.
- Pham, G., Ebert, K. D., Dinh, K. T., & Dam, Q. (2018). Nonword Repetition Stimuli for Vietnamese-speaking Children. *Behavior Research Methods*, 50, 1311-1326.
- Raja, M., & Rants, M.-L. (2013). *Kakskeelsete spetsiifilise kõnearengupuudega koolieelikute arengutaseme hindamine*. Magistritöö: Tartu Ülikool.
- Raudik, S. (2016). Hääluspuuded. M. Padrik, M. Hallap (Toim). *Kommunikatsioonipuuded lastel ja täiskasvanutel: märkamine, hindamine ja teraapia*. (lk 65-100). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Rootalu, K. (2014a). *Kirjeldav statistika*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/kirjeldav-statistika>
- Rootalu, K. (2014b). *T-test*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/t-test>
- Rootalu, K. (2014c). *Tunnused ja nende tüübid*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/tunnused-ja-nende-tyybid>

- Rämmer, A. (2014). *Valimi moodustamine*. Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/valimid>
- Santos, C. d., & Ferré, S. (2018). A Nonword Repetition Task to Assess Bilingual Children's Phonology. *Language Acquisition*, 25, 58-71.
- Schraeyen, K., Van der Elst, W., Geudens, A., Ghesquière, P., & Sandra, D. (2018). Beyond Global Differences between Monolingual and Bilingual Children on the Nonword Repetition Task: Retention Skills for Phonemes' Identity and Serial Order. *Bilingualism: Language and Cognition*, 21, 403-418.
- Shuttleworth, M. (2010). *Pilot Study*. Explorable. Külastatud aadressil <https://explorable.com/pilot-study>
- Statistikaamet. (2019a). *Rahvaarv rahvuse järgi, 1. jaanuar, aasta*. Külastatud aadressil <https://www.stat.ee/34267>
- Statistikaamet. (2019b). REGREL. Eesti registrites on info rahvuse ja emakeele kohta olemas. *Eesti statistika: statistikablogi*. Külastatud aadressil <https://blog.stat.ee/2019/10/16/regrel-eesti-registrites-on-info-rahvuse-ja-emakeele-kohta-olemas/>
- Steel, M. (Toim.) (2004). *Oxford Wordpower Dictionary*. Oxford: Oxford University Press.
- Stokes, S. F., Wong, A. M-Y., Fletcher, P., & Leonard, L. B. (2006). Nonword Repetition and Sentence Repetition as Clinical Markers of Specific Language Impairment: The Case of Cantonese. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49, 219-236.
- Summers, C., Bohman, T. M., Gillam, R. B., Peña, E. D., & Bedore, L. M. (2009). Bilingual Performance on Nonword Repetition in Spanish and English. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45, 480-493.
- Thordardottir, E. (2008). Language-Specific Effects of Task Demands on the Manifestation of Specific Language Impairment: A Comparison of English and Icelandic. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 922-937.
- Thordardottir, E. (2017). Are background variables good predictors of need for L2 assistance in school? Effects of age, L1, amount, and timing of exposure on Icelandic language and nonword repetition scores. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*.

Thordardottir, E. (2019). Amount Trumps Timing in Bilingual Vocabulary Acquisition: Effects of Input in Simultaneous and Sequential School-age Bilinguals. *International Journal of Bilingualism*, 23, 236-255.

Thordardottir, E., Keheyia, E., Mazer, B., Lessard, N., Majnemer, A., Sutton, A., Trudeau, N., & Chilingaryan, G. (2011). Sensitivity and Specificity of French Language and Processing Measures for the Identification of Primary Language Impairment at Age 5. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54, 580-597.

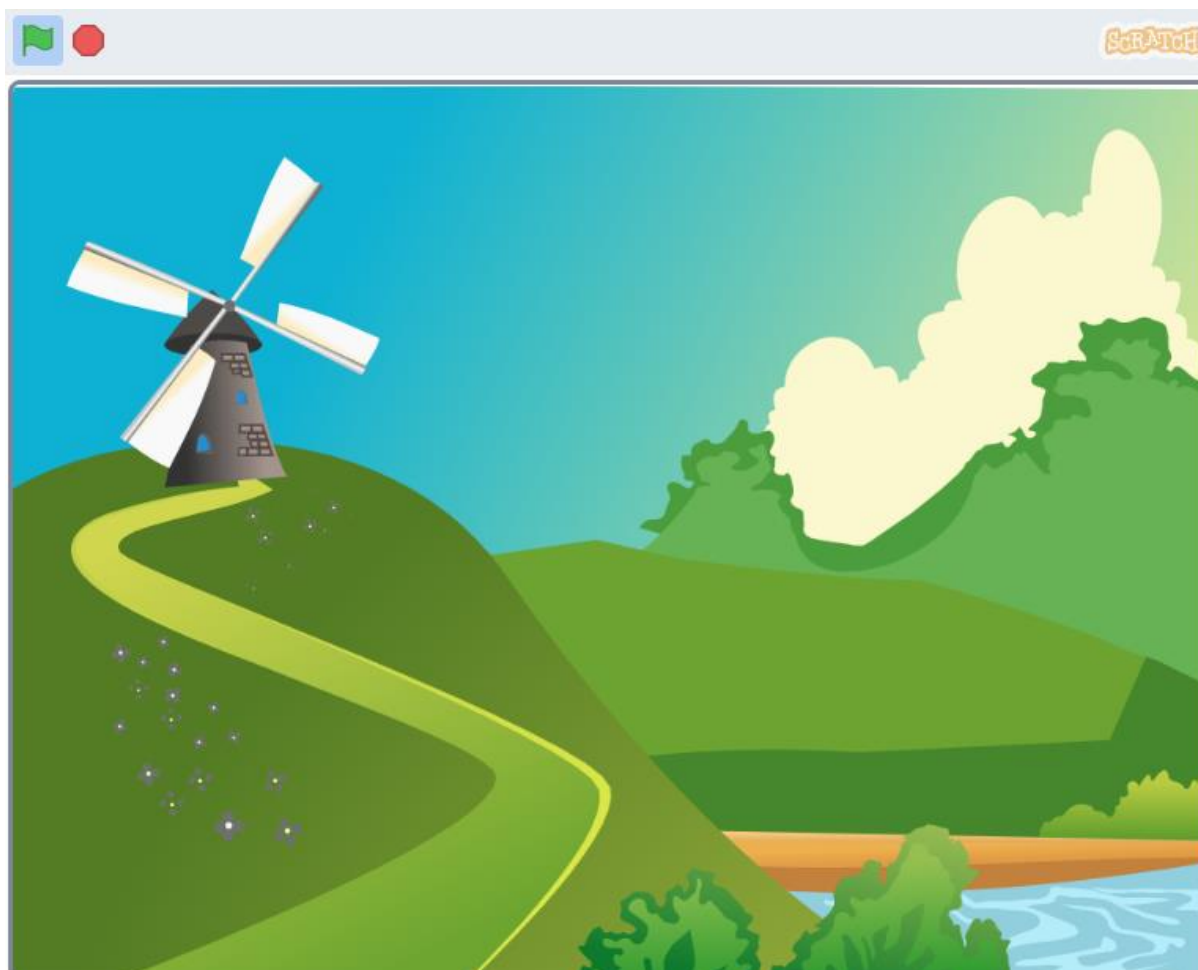
Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1245-1260.

Tuller, L., Hamann, C., Chilla, S., Ferré, S., Morin, E., Prevost, P., Santos, C. d., Ibrahim, L. A., & Zebib, R. (2018). Identifying Language Impairment in Bilingual Children in France and in Germany. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53, 888-904.

Lisad

Lisa 1. Kuvatõmmised Scratch keskkonnast

Kuvatõmmis kvaasi-universaalsest testiosast:



Kuvatõmmis keelespetsiifilisest testiosast:



SCRATCH



Lisa 2. Lastele esitatud tööjuhised

Mängime võlusõna mängu. Kuula, võlur ütleb sulle sõna. Korda täpselt järele! Kui sa 3 sõna ära kordad, siis hakkavad ekraanile tulema pildid. Lõpuks näeme, milline vahva pilt meil sõnade kordamisega tuleb.

(3 esimest sõna on proovimiseks)

PROOV: Mina proovin esimesena. (Testija kuulab ja kordab esimese sõna.) Kas sina kuulsid sama sõna?/Missugust sõna sina kuulsid? Proovi nüüd sina! Kuula ja korda!

Abi: Laps võib sõna korduvalt kuulata. Vajadusel kuula ja korda ise uuesti!

TEST: Vaatame, mis pildi peal nüüd juhtuma hakkab. Kuula ja korda täpselt järele!

NB! Mittekeelespetsiifilises testis peale sõna lidisagu (pilt: Eesti lipuga paat sõidab mööda jõge) esitada järgmine tööjuhised: Kuula tähelepanelikult! Võlur ütleb nüüd sõnu teistmoodi! Ütle samamoodi nagu võlur!

Abi: Kui laps annab verbaalselt (st ütleb) või mitteverbaalselt (nt on näha, et on segaduses) märku, et ei kuulnud/tajunud sõna, võib sõna uuesti esitada.

Lisa 3. Protokoll

Pseudosõnade test

Lapse nimi:

Lapse vanus:

Rühm: ÜK EK ÜK SKAP KK EK KK SKAP

Lasteaed:

Testija nimi:

Testimise kuupäev:

MITTEKEELESPETSIIFILISED SÕNAD

Sõna	Õige	Vale	Vastamata	Kommentaar
SIBU				
TULA				
LIDA				
SIPU				
NAKI				
MULI				
MAGI				
NULI				
SIPULA				
PAMUDI				
MALIDU				
SIBULA				
LUNIGA				
PANUTI				
LUMIKA				
NALITU				
SIBALITA				
NUKITALA				

KASULUMI				
SIPALIDA				
LITISAKU				
MUGITALA				
KASULUNI				
LIDISAGU				
SI-BU				
TU-LA				
MA-GI				
MU-LI				
SI-BU-LA				
PA-MU-DI				
MA-LI-DU				
LU-NI-GA				
SI-PA-LI-DA				
MU-GI-DA-LA				
KA-SU-LU-MI				
LI-DI-SA-GU				

KEELESPEETSIFILISED SÕNAD

Sõna	Õige	Vale	Vastamata	Kommentaar
POMA				
MANE				
LENEM				
KOME				
KILLE				
TIMMA				
LINNES				
NASSU				
KEIMA				

LUIMEK				
PELTU				
LIKSAP				
LONIMU				
PIMALET				
MALUNA				
KUDAMI				
LENNIMAK				
NOMMELIN				
KIPANU				
OSSAMET				
KEIMOLI				
MEASUPA				
NIKSELAM				
SOLTANU				
SANIMALU				
KONATILEM				
MESAPONE				
LISENAMU				
TEMMIKANE				
TOLLANIMU				
NIPESAMIK				
PAKELISE				
SUINETILE				
TEASILUNA				
MINKATONEM				
POLTESANU				

Lisa 4. Pseudosõnade järelekordamise edukusprotsendid

Tabel 1. Pseudosõnade testi keelespetsiifilise osa järelekordamise edukus protsentides õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise põhjal (%)

Pseudosõna	ÜK EK	ÜK SKAP	KK EK	KK SKAP
<i>poma</i>	50	30	0	20
<i>mane</i>	100	80	70	80
<i>lenem</i>	80	30	40	60
<i>kome</i>	100	90	70	60
<i>kille</i>	100	90	100	90
<i>timma</i>	80	100	80	70
<i>linnes</i>	100	90	90	80
<i>nassu</i>	100	90	90	80
<i>keima</i>	80	70	40	20
<i>luimek</i>	90	90	50	40
<i>peltu</i>	80	10	30	40
<i>liksap</i>	60	30	30	40
<i>lonimu</i>	100	50	40	50
<i>pimalet</i>	50	30	50	30
<i>maluna</i>	90	40	60	50
<i>kudami</i>	100	90	90	70
<i>lennimak</i>	70	20	10	50
<i>nommelin</i>	70	10	40	10
<i>kipanu</i>	50	20	40	20
<i>ossamet</i>	90	60	100	60
<i>keimoli</i>	90	30	0	0
<i>measupa</i>	70	10	40	30
<i>nikselam</i>	30	20	20	50
<i>soltanu</i>	100	20	60	50
<i>sanimalu</i>	40	20	40	50
<i>konatilem</i>	70	20	30	10
<i>mesapone</i>	80	0	20	20
<i>lisenamu</i>	100	10	70	50
<i>temmikane</i>	90	50	80	30

<i>tollanimu</i>	60	30	40	10
<i>nipesamik</i>	30	30	10	20
<i>pakelise</i>	80	30	60	10
<i>suinetile</i>	90	30	60	10
<i>teasiluna</i>	70	0	20	0
<i>minkatonem</i>	40	0	10	20
<i>poltesanu</i>	50	10	40	10

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, EK – eakohane kõneareng, SKAP – spetsiifiline kõnearengupuue

Tabel 2. Pseudosõnade testi keelespetsiifilise osa järelekordamise edukus protsentides õigesti korratud häälikute arvu kodeerimise põhjal (%)

Pseudosõna	ÜK EK	ÜK SKAP	KK EK	KK SKAP
<i>poma</i>	90	84	80	84
<i>mane</i>	100	92	90	94
<i>lenem</i>	95	81,67	86,67	85
<i>kome</i>	100	98	94	92
<i>kille</i>	100	98	100	98
<i>timma</i>	96	100	96	92
<i>linnes</i>	100	98,33	98,33	95
<i>nassu</i>	100	98	98	96
<i>keima</i>	96,67	95	88,33	86,67
<i>luimek</i>	98,57	98,57	90	84,29
<i>peltu</i>	96,67	76,67	88,33	86,67
<i>liksap</i>	92,86	85,71	90	88,57
<i>lonimu</i>	100	92,86	85,71	90
<i>pimalet</i>	95	87,5	92,5	87,5
<i>maluna</i>	98,57	90	92,86	91,43
<i>kudami</i>	100	97,14	98,57	88,57
<i>lennimak</i>	96,25	78,75	83,75	85
<i>nommelin</i>	96,25	83,75	88,75	80
<i>kipanu</i>	90	84,29	81,43	82,86

<i>ossamet</i>	97,14	91,43	100	90
<i>keimoli</i>	98,75	88,75	85	83,75
<i>measupa</i>	93,75	78,75	88,75	86,25
<i>nikselam</i>	92,22	81,11	90	90
<i>soltanu</i>	100	83,75	95	90
<i>sanimalu</i>	92,22	81,11	92,22	86,67
<i>konatilem</i>	93	74	78	68
<i>mesapone</i>	97,78	78,89	83,33	75,56
<i>lisenamu</i>	100	78,89	94,44	83,33
<i>temmikane</i>	98,89	90	97,78	87,78
<i>tollanimu</i>	95,56	78,89	88,89	81,11
<i>nipesamik</i>	89	86	82	87
<i>pakelise</i>	97,78	81,11	94,44	78,89
<i>suinetile</i>	97	82	91	73
<i>teasiluna</i>	96	74	79	66
<i>minkatonem</i>	92,73	77,27	76,36	76,36
<i>poltesanu</i>	94	86	92	79

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, EK – eakohane kõneareng, SKAP – spetsiifiline kõnearengupuue

Tabel 3. Pseudosõnade testi kvaasi-universaalse osa järelekordamise edukus protsentides õigesti korratud sõnade arvu kodeerimise põhjal (%)

Pseudosõna	ÜK EK	ÜK SKAP	KK EK	KK SKAP
<i>sibu</i>	80	90	100	80
<i>tula</i>	100	90	80	90
<i>lida</i>	100	80	100	100
<i>sipu</i>	100	60	90	60
<i>naki</i>	100	90	90	50
<i>muli</i>	100	100	90	100
<i>magi</i>	80	90	90	70
<i>nuli</i>	70	60	40	70
<i>sipula</i>	100	80	100	70

<i>pamudi</i>	30	10	20	30
<i>malidu</i>	100	70	50	70
<i>sibula</i>	100	100	90	90
<i>luniga</i>	100	40	50	90
<i>panuti</i>	50	30	70	10
<i>lumika</i>	100	90	70	40
<i>nalitu</i>	100	70	90	100
<i>sibalita</i>	60	30	70	50
<i>nukitala</i>	100	40	90	80
<i>kasulumi</i>	90	70	80	80
<i>sipalida</i>	70	40	60	70
<i>litisaku</i>	80	60	40	30
<i>mugitala</i>	100	40	60	40
<i>kasuluni</i>	100	50	80	50
<i>lidisagu</i>	80	40	60	50
<i>si-bu</i>	100	90	100	100
<i>tu-la</i>	100	80	100	70
<i>ma-gi</i>	100	90	100	90
<i>mu-li</i>	100	80	100	90
<i>si-bu-la</i>	100	100	100	90
<i>pa-mu-di</i>	80	20	50	50
<i>ma-li-du</i>	100	50	100	90
<i>lu-ni-ga</i>	80	30	10	30
<i>si-pa-li-da</i>	90	50	90	80
<i>mu-gi-da-la</i>	100	70	90	80
<i>ka-su-lu-mi</i>	100	60	90	70
<i>li-di-sa-gu</i>	90	60	90	80

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, EK – eakohane kõneareng, SKAP – spetsiifiline kõnearengupuue

Tabel 4. Pseudosõnade testi kvaasi-universaalse osa järelekordamise edukus protsentides õigesti korratud häälikute arvu kodeerimise põhjal (%)

Pseudosõna	ÜK EK	ÜK SKAP	KK EK	KK SKAP
<i>sibu</i>	96	98	100	94
<i>tula</i>	100	98	96	98
<i>lida</i>	100	96	100	100
<i>sipu</i>	100	92	96	90
<i>naki</i>	100	98	98	86
<i>muli</i>	100	100	94	100
<i>magi</i>	96	98	98	94
<i>nuli</i>	94	92	88	92
<i>sipula</i>	100	97,14	100	95,71
<i>pamudi</i>	90	82,86	85,71	85,71
<i>malidu</i>	100	95,71	91,43	92,86
<i>sibula</i>	100	100	98,57	98,57
<i>luniga</i>	100	88,57	92,86	98,57
<i>panuti</i>	91,43	84,29	95,71	81,43
<i>lumika</i>	100	97,14	94,29	90
<i>nalitu</i>	100	94,29	98,57	100
<i>sibalita</i>	95,56	90	96,67	90
<i>nukitala</i>	100	87,78	97,78	94,44
<i>kasulumi</i>	98,89	95,56	95,56	93,33
<i>sipalida</i>	96,67	91,11	95,56	91,11
<i>litisaku</i>	97,78	92,22	91,11	81,11
<i>mugitala</i>	100	86,67	96,67	87,78
<i>kasuluni</i>	100	90	97,78	84,44
<i>lidisagu</i>	96,67	92,22	93,33	93,33
<i>si-bu</i>	100	98	100	100
<i>tu-la</i>	100	96	100	94
<i>ma-gi</i>	100	98	100	98
<i>mu-li</i>	100	92	98	98
<i>si-bu-la</i>	100	100	97,14	98,57
<i>pa-mu-di</i>	97,14	80	87,14	90
<i>ma-li-du</i>	100	91,43	100	98,57
<i>lu-ni-ga</i>	97,14	85,71	81,43	90

<i>si-pa-li-da</i>	98,89	93,33	97,78	90
<i>mu-gi-da-la</i>	100	91,11	97,78	91,11
<i>ka-su-lu-mi</i>	100	94,44	98,89	92,22
<i>li-di-sa-gu</i>	98,89	95,56	98,89	96,67

Märkused. ÜK – ükskeelsed, KK – kakskeelsed, EK – eakohane kõneareng, SKAP – spetsiifiline kõnearengupuue

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Laura Grihin,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Pseudosõnade test keelepuude määramiseks: prooviuuring“, mille juhendaja on Merit Hallap, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Laura Grihin

16.05.2020