

Die verwerwing van Afrikaanse foneme deur kinders van 24–72 maande

The acquisition of Afrikaans phonemes in children aged 24–72 months.

CHANTÉ PRINGLE

Departement Spraak-Taalpatologie en Oudiologie
Universiteit Pretoria, Suid-Afrika
E-pos: chantepingle@gmail.com
ORCID ID: 0000-0001-7861-6348



Chanté Pringle



Mia le Roux

MIA LE ROUX

Departement Spraak-Taalpatologie en Oudiologie
Universiteit Pretoria, Suid-Afrika
E-pos: mia.leroux@up.ac.za
ORCID ID: 0000-0001-7739-4907

SALOMÉ GEERTSEMA

Departement Spraak-Taalpatologie en Oudiologie
Universiteit Pretoria, Suid-Afrika
E-pos: salome.geertsema@up.ac.za
ORCID ID: 0000-0002-0856-0737



Salomé Geertsema



Marien Graham

MARIEN GRAHAM

Departement Wetenskap-, Wiskunde- en
Tegnologie-Onderwys
Universiteit Pretoria, Suid-Afrika
E-pos: marien.graham@up.ac.za
ORCID ID: 0000-0003-4071-9864

CHANTÉ PRINGLE se akademiese loopbaan begin in 2016 toe sy geregistreer en gekeur is by die Universiteit van Pretoria as 'n student in Spraak- en Taalpatologie. Sy verwerf die graad B Kommunikasiepatologie: Spraak-Taal Patologie in 2019. Sy is 'n lid van die Golden Key International Honour Society vanaf 2017. Sy het gedurende 2021 haar graad in Mkommunikasiepatologie: Spraak- en Taal Patologie voltooi. Haar navorsing het gefokus op die verwerwing van Afrikaanse foneme tussen die ouderdomme van 24–72

CHANTÉ PRINGLE'S academic career started in 2016 when she was registered as a student in Speech- and Language Pathology at the University of Pretoria. She obtained her BCommunication Pathology: Speech-Language Pathology degree in 2019. She has been a member of the Golden Key International Honour Society since 2017. She completed her MCommunication Pathology: Speech- and Language Pathology in 2021. Her research focused on the acquisition of Afrikaans phonemes between the ages of 24–72

Datums:

Ontvang: 2021-08-30

Goedgekeur: 2022-01-31

Gepubliseer: Junie 2022

<p>maande. Sy het befonding ontvang vanaf die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns om haar Meestersgraad en navorsing te voltooi. Chanté se hoofareas waarin sy belangstel as Spraak- en Taalterapeut is Pediatriese Disfagie, Serebraalgestremtheid, Neurologiese kondisies en Spraak- en Taalafwykings. Sy is tans 'n Spraak-Taalterapeut in privaat praktyk.</p>	<p>months. She received funding from the Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns to complete her Masters degree and research study. Chanté's main areas of interest as a Speech- and Language Therapist are Pediatric Dysphagia, Cerebral Palsy, Neurological Disorders, and Speech- and Language Disorders. She is currently Working in private practice as a Speech-Language Therapist.</p>
<p>MIA LE ROUX is 'n senior lektor in die Departement van Spraaktaalpatologie en Oudiologie aan die Universiteit van Pretoria. Haar navorsingsvelde is linguistiek, fonetiek, taalverwerking en -aanlering, -onderrig, en geletterdheidsaanlering. Sy doseer op voorgraadse vlak en is betrokke by verskeie navorsingsprojekte. Sy het onlangs befonding ontvang vanaf die Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns vir 'n navorsingsprojek oor die aanleer van die Afrikaanse foneme. Dr le Roux het as studieleier vir verskeie nagraadse studente opgetree en is tans studieleier vir vyf Meestersgraad en drie PhD-studente. Sy het veelvuldige artikels in geakkrediteerde joernale gepubliseer en het ook talle referate by nasionale en internasionale kongresse aangebied gedurende die afgelope paar jaar. Dr le Roux is tans betrokke as projekteier by 'n navorsings- en gemeenskapsontwikkelingsprojek in samewerking met die World Literacy Foundation by 'n plattelandse laerskool in Gauteng. Sy is 'n raadslid van die Literacy Association of South Africa, 'n lid van die World Literacy Foundation, en 'n lid van verskeie akademiese assosiasies. Sy het onlangs gradering vanaf die NRF ontvang.</p>	<p>MIA LE ROUX is a senior lecturer in the Department of Speech-Language Pathology and Audiology in the Faculty of Humanities at the University of Pretoria. Her areas of research are linguistics, phonetics, language acquisition, learning, and teaching, and literacy acquisition. She teaches at undergraduate level and is involved in numerous research projects. She recently received funding for a research project on the acquisition of Afrikaans phonemes from the Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns. Dr le Roux has supervised a number of postgraduate students and is currently supervising five masters and three PhD candidates. She has already published articles in accredited journals and has presented and co-presented research papers at various national and international conferences during the past years. Dr le Roux is currently involved as project leader in a research and community development project in collaboration with the World Literacy Foundation in a rural primary school in Gauteng. She is a board member of the Literacy Association of South Africa, a member of the World Literacy Foundation, and a member of various academic associations. She recently received an NRF rating.</p>
<p>SALOMÉ GEERTSEMA behaal die graad B Kommunikasiepatologie aan die Universiteit van Pretoria in 1999, waarna sy haar loopbaan afskop as audioloog by Beltone (Edms Bpk). Haar liefde vir kinders stu haar egter in die rigting van die spesiale onderwys waar sy onder andere poste beklee by Muriel Brandskool vir Leerders met Serebraalgestremtheid, asook Via Nova-skool vir Leerders met kognitiewe uitdagings. Gedurende hierdie tyd voltooi sy die graad M Kommunikasiepatologie met 'n tesis getiteld "Stemversterking vir die onderwyser met stemprobleme". Sy sluit in 2008 by die Universiteit van Pretoria aan as lektor. Haar hoofareas van belangstelling behels Spesifieke Leergestremtheid (Disleksie), Spraakklankafwyking en</p>	<p>SALOMÉ GEERTSEMA obtained the degree B Communication Pathology from the University of Pretoria in 1999, whereafter she started her career in Audiology, working at Beltone (PTY Ltd). However, her love for working with children led to her working with the children at Muriel Brand School for Learners with Cerebral Palsy and Learning Disabilities. She continued her passion for Speech-Language Pathology and persons with disabilities, at Via Nova School for learners who face cognitive challenges. During this time she finished the degree M Communication Pathology, with a dissertation titled "Voice amplification for the teacher with voice problems". In 2008 she joined the University of Pretoria, as a lecturer. Her main areas of interest</p>

<p>Kindertaalafwykings. Sy voltooi haar PhD suksesvol in 2015 met ’n proefskrif getiteld “Die toepassing van motorleerbeginsels in die behandeling van Spraakklankafwykings”. Publikasies sluit 17 internasionaal en plaaslik geakkrediteerde artikels in. Sy het ook nie-akademiese literatuur gepubliseer in die vorm van ’n kortverhaal vir kinders van 7–9 jaar, uitgegee deur Fonteine Publisierders in 2018. Sy is tans ’n senior lektor aan die Universiteit van Pretoria.</p>	<p>are Developmental Dyslexia (Specific Learning Disorders), Speech Sound Disorders, and Childhood Language Disorders. She completed her PhD in Motor Learning Principles and Speech Sound Disorders in 2015. To date she has published 17 articles in internationally and nationally accredited journals on the above-mentioned areas of interest. She has also published non-academic literature in the form of a short story for children aged 7–9 years, published by Fonteine Publishers, in 2018. Dr Geertsema is currently a senior lecturer at the University of Pretoria.</p>
<p>MARIEN GRAHAM is ’n deskundige op die gebied van assessering- en kwaliteitsversekering, nie-parametriese statistiek en statistiese kwaliteitsbeheer. Sy is ’n medeprofessor in die Departement Wetenskap-, Wiskunde- en Tegnologie-onderwys, Universiteit van Pretoria, Suid-Afrika. Sy het op vele terreine bydraes gelewer, insluitende onderwys, gesondheidsorg, sosiale kwessies en landbou. Sy het ’n Y1-gradering van die National Research Foundation (NRF), Suid-Afrika. Prof. Graham is die mede-outeur van <i>Nonparametric Statistical Process Control</i>, John Wiley & Sons (2019). Sy is ook op die redaksionele adviesraad van <i>Scientific Studies and Research, Series Mathematics and Informatics</i>, en het in talle geakkrediteerde internasionale eweknie-beoordeelde joernale gepubliseer en haar navorsing op verskeie nasionale en internasionale konferensies aangebied.</p>	<p>MARIEN GRAHAM is a specialist in assessment, quality assurance, nonparametric statistics and statistical quality control. She is an Associate Professor in the Department of Science, Mathematics and Technology Education, at the University of Pretoria, South Africa. She has contributed to many disciplines such as education, healthcare, social issues and agroforestry. Prof. Graham holds a Y1 rating from the National Research Foundation (NRF), South Africa. She is the co-author of <i>Nonparametric Statistical Process Control</i>, John Wiley & Sons (2019). She is also on the editorial advisory board of <i>Scientific Studies and Research, Series Mathematics and Informatics</i>; in addition, she has published in numerous internationally accredited peer-reviewed journals and presented her research at several national and international conferences.</p>

ABSTRACT

The acquisition of Afrikaans phonemes in children aged 24-72 months

Purpose and aims of the study:

The primary aim of this study was to determine and describe the ages of acquisition of the various Afrikaans phonemes according to the theoretical framework of 75% correct production by children aged 24–72 months. The phonemes studied included all Afrikaans vowels (monophthongs and diphthongs), single consonants, and consonant clusters. The sub-aim of the study was to determine if there were any differences between male and female participants for all age groups of the study regarding the ages of acquisition of phonemes. After the researcher had conducted an extensive and comprehensive literature review, it was discovered that only limited data are currently available about the acquisition of Afrikaans phonemes. Information that was available regarding the acquisition of Afrikaans phonemes, before the current study was conducted, was published over 40 years ago and did not cover phoneme

acquisition between the ages of 24 and 36 months, the acquisition of vowels, or possible differences in acquisition between males and females per age group.

Method:

The study population consisted of 150 participants (30 participants per age group) for the age groups two to six years. All age groups had the same number of male and female participants (15 males and 15 females). Participants presented with typical development, normal hearing and typical language development, and normal anatomical structures and physiological functions of the oral and facial structures. Phoneme production of the participants was assessed using two assessment instruments, namely, the Afrikaanse Dieptetoets vir die Artikulasie van Foneme and the Afrikaanse Artikulasie Ondersoek. A self-compiled vowel repetition task was also included in the research procedures to assess the participants' production of Afrikaans vowels (monophthongs and diphthongs). Data collection procedures were initially conducted face-to-face by the researcher, but the procedures were adapted to online data collection due to the Covid-19 pandemic and resultant lockdown.

Results and discussion:

The results of the study show that all Afrikaans vowels (monophthongs and diphthongs) were acquired by the age of two years. Although the two-year-old age group as a whole had acquired the /æ:/ monophthong, the female group had not yet acquired this monophthong by the age of two years as the production accuracy did not exceed the 75% criterion. However, there were no significant statistical differences in the acquisition of vowels, including monophthongs and diphthongs, by males and females from the age of two years up to the age of six years.

Afrikaans single consonants were all acquired by the age of five years. Consonants were mainly acquired in the following sequence: plosives, the approximant, nasals, the lateral, affricates, fricatives, and lastly the trill. All Afrikaans plosive consonants, namely /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, and /g/ were acquired by the age of two years. The approximant, /j/, was acquired at the age of two years. The two Afrikaans affricates, /tʃ/ and /dʒ/, were acquired by the age of three years. The four Afrikaans nasal consonants namely /m/, /n/, /ŋ/ and /ɲ/ were also acquired by three years. The Afrikaans lateral consonant, /l/, was acquired at the age of three years. All Afrikaans fricatives, /h/, /f/, /v/, /s/, /ʃ/, /z/, and /x/, were acquired at the age of four years. The trill /r/ was the last consonant to be acquired in Afrikaans, namely by the age of five years. Females seem to acquire single consonants earlier than males, although not statistically significantly earlier. The *p*-value of Fisher's Exact test indicated that there are no significant statistical differences in the ages of acquisition of all Afrikaans single consonants between males and females across all age groups (24–72 months).

All Afrikaans consonant clusters were acquired by the age of five years. The *p*-value of Fisher's Exact test found significant statistical differences in the age of acquisition of three consonant clusters, namely the /sp/, /sk/, and /sl/ clusters. There was a significant statistical difference in the acquisition of the /sp/ cluster ($x^2 = 0,035$, $p = 0,035$) between males and females at the age of three years and for the /sk/ ($x^2 = 0,04$, $p = 0,04$) and /sl/ ($x^2 = 0,01$, $p = 0,01$) clusters by four years. No significant statistical differences were discovered for any other consonant cluster across all age groups.

Conclusion:

Overall, all Afrikaans phonemes are acquired by the age of five years. In general, females seem to acquire Afrikaans consonants and consonant clusters earlier than males while no statistically significant differences were noted in the production of vowels.

KEYWORDS: phonemes; acquisition; phoneme acquisition; Afrikaans phoneme acquisition; Afrikaans; children; children aged 24-72 months; consonants; consonant clusters; diphthongs; monophthongs; vowels

TREFWOORDE: foneme; verwerwing; verwerwing van foneme; verwerwing van foneme van Afrikaans; Afrikaans; kinders; kinders tussen die ouderdomme van 24 en 72 maande; konsonante; konsonantkombinasies; diftonge; monoftonge; vokaalklanke

OPSOMMING**Doel:**

Die hoofdoel was om die ouderdom waarop Afrikaanse foneme deur kinders van die ouderdomsgroep 24–72 maande verwerf word, te beskryf volgens die teoretiese raamwerk van 75% korrekte produksie. Die subdoel was om te bepaal of ’n verskil in verwerwing tussen manlike en vroulike kinders per ouderdomsgroep gevind kon word.

Metode:

Die studiebevolking het uit 150 deelnemers bestaan (30 per ouderdomsgroep, 15 manlik en 15 vroulik), ouderdom 24–72 maande. Die *Afrikaanse Dieptetoets vir die Artikulasie van Foneme* en die *Afrikaanse Artikulasie Ondersoek* is gebruik om fonemeproduksie te assesseer. ’n Nabootsingtaak is uitgevoer om die produksie van vokaalklanke te assesseer.

Resultate:

Alle vokaal- en plofklanke is teen die ouderdom van twee jaar verwerf. Die twee affrikate, vier nasale klanke en die laterale klank is teen die ouderdom van drie jaar verwerf. Alle frikatiewe is teen vier jaar verwerf terwyl die trilklank teen die ouderdom van vyf jaar verwerf is. Daar was geen beduidende verskil tussen manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van die verwerwing van vokaalklanke nie. Vroulike deelnemers het konsonante vroeër as hulle manlike eweknieë verwerf, maar dit was nie ’n statisties beduidende verskil nie.

Alle konsonantkombinasies is teen die ouderdom van vyf jaar verwerf. Daar was ’n beduidende verskil tussen manlike en vroulike deelnemers op die ouderdom van drie jaar vir die verwerwing van /sp/ ($x^2 = 0,035$, $p = 0,035$), asook van /sk/ ($x^2 = 0,04$, $p = 0,04$) en /sl/ ($x^2 = 0,01$, $p = 0,01$) op die ouderdom van vier jaar. Geen beduidende verskille het op enige ouderdomsvlak vir die ander konsonantkombinasies voorgekom nie.

Gevolgtrekking:

Teen die ouderdom van vyf jaar is al die foneme verwerf. Oor die algemeen lyk dit of vroulike deelnemers die konsonante en konsonantkombinasies van Afrikaans op ’n vroeër ouderdom as manlike deelnemers verwerf het.

1. Inleiding en grondrede

Die verwerwing van foneme behels verskeie prosesse, onder andere die verwerwing van sake soos funksies en gedrag, asook die stelselmatige organisasie van foneme in 'n foneeminventaris (Yalcinkaya *et al.*, 2010:60) en die meegaande ontwikkeling van die vermoë om kontras waar te neem (Collée *et al.*, 2018:17). Wellman en medeskrywers (1931:1-82) was van die eerste akademici wat die verwerwing van Engelse foneme bestudeer het. Daaropvolgende studies deur Poole (1934:159-161) en Templin (1957:1-183) het gepoog om die verwerwingsouderdom vir 'n verskeidenheid foneme te bepaal.

Amayreh en Dyson (1998:643-644) het drie teoretiese raamwerke voorgestel waarvolgens die ouderdom van verwerwing bepaal kan word. Hierdie raamwerke vir beskrywing is die volgende: *ouderdom waarop klanke gewoonlik reg geproduseer word* (“*age of customary production*”), *ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word* (“*age of acquisition of production*”) en *ouderdom waarop die produksie van klanke bemeester is* (“*age of mastery of production*”) (Priester *et al.*, 2011:593). Die *ouderdom waarop klanke gewoonlik reg geproduseer word*, beskryf die korrekte produksie van 'n klank in ten minste twee klankomgewings deur ten minste 50% van die kinders in 'n bepaalde ouderdomsgroep (Tresoldi *et al.*, 2015:890):

each word targeting a specific phoneme or cluster. The aims of the study are: to assess reliability of Schindler's repetition test; to establish normative data for speech development in Italian-speaking children; to analyse validity of this instrument. Methods: Six-hundred-two Italian children, aged range between 3;0 and 10;8 years, were included in the study: 557 without clinical sign of speech impairment and 45 had a speech sound disorder. Reliability. One-hundred-five children were tested the same day by two examiners (inter-rater reliability).

Ondersoeke na die *ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word* kan verduidelik word as die stadium waarop kinders van 'n bepaalde ouderdomsgroep 'n foneem 75% korrek produseer in alle klankomgewings (MacLeod *et al.*, 2011:102). Die derde en finale raamwerk waarbinne ouderdom van verwerwing beskryf word, is die *ouderdom waarop die produksie van klanke ten volle bemeester is*. Hierdie raamwerk werp lig op die stadium waarop 'n foneem in alle klankomgewings deur 90% van alle kinders (sprekers van die bepaalde taal) korrek geproduseer word (Tresoldi *et al.*, 2015:890):

each word targeting a specific phoneme or cluster. The aims of the study are: to assess reliability of Schindler's repetition test; to establish normative data for speech development in Italian-speaking children; to analyse validity of this instrument. Methods: Six-hundred-two Italian children, aged range between 3;0 and 10;8 years, were included in the study: 557 without clinical sign of speech impairment and 45 had a speech sound disorder. Reliability. One-hundred-five children were tested the same day by two examiners (inter-rater reliability).

Party navorsers gebruik *ouderdom waarop die produksie van klanke bemeester is* (90% korrekte produksie) (Crowe & McLeod, 2020:2155-2169; Lotter, 1974:1-176; McLeod & Crowe, 2018:1-26; Mowrer & Burger, 1991:139-164; To *et al.*, 2013:103-122). Ander verkies die *ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word* (75% korrekte produksie) (Beers, 1995:1-290; 2003: 245-259; Dodd *et al.*, 2003:617-643; MacLeod *et al.*, 2011:93-109; McIntosh & Dodd, 2008:460-469; Priester *et al.*, 2011:592-596; Yalcinkaya *et al.*, 2010:60-66). Die

ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word, word beskou as 'n strenger kriterium waarvolgens ouderdom van verwerwing van foneme beskryf kan word (Selby *et al.*, 2000:260): “18, 21, 24 and 36 months of age. All phonetically transcribable vocalizations (glossable and non-glossable)”. Storkel (2019:71) het aangedui dat die *ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word* (75% korrekte produksie) op of net onder die kind se kronologiese ouderdom val. Die 75% kriterium dui verder aan dat kinders se foutpatrone soortgelyk is aan kinders van dieselfde ouderdomsgroep (Storkel, 2019:71). Navorsers meen oor die algemeen dat hierdie raamwerk meer akkuraat is as die *ouderdom waarop die produksie van klanke bemeester is* (90% korrekte produksie), wat bokant die kronologiese ouderdom val. Die huidige studie maak dus gebruik van die teoretiese raamwerk van *ouderdom waarop die produksie van klanke verwerf word* (75% korrekte produksie). Navorsing is met behulp van verskeie raamwerke uitgevoer met die doel om die verwerwing van foneme deur jong kinders te bestudeer ten einde norme vir spraakontwikkeling te bepaal en 'n foneeminventaris op te stel.

Foneme word tipies in 'n bepaalde volgorde verwerf: vokaalklanke, enkelkonsonante en laastens konsonantkombinasies (MacLeod *et al.*, 2011:93-109; Priester *et al.*, 2011:592-596; Yalcinkaya *et al.*, 2010:60-66). Studies wat deur Priester *et al.* (2011:592-596) byeengebring is, fokus op die verwerwing van die foneme van Engels en Nederlands. Volgens hierdie skrywers is die meeste konsonante teen die ouderdom van vier jaar reeds verwerf (Priester *et al.*, 2011:592-596). In 'n ander studie (Crowe & McLeod, 2020:2155-2169) is die bevinding dat konsonante in verskillende tale gewoonlik bemeester is (90% akkurate produksie) teen die ouderdom van vyf jaar. Dit lyk of die verwerwing van konsonantfoneme deur ouderdom beïnvloed word, aangesien die akkuraatheid van produksie met ouderdom toeneem (Zarifian & Fotuhi, 2020: 614-625).

Die verwerwing van foneme word in verband gebring met eienskappe van spraakproduksie en sluit die interaksie tussen gebiede soos fonologie, artikulasie, praxis en prosodie in (O'Hare & Bremner, 2016:272). Die verwerwing en produksie van foneme behels ook vier vlakke, soos voorgestel deur Van der Merwe (2021:398), naamlik linguistiese simboliekbeplanning, wat spraakproduksie voorafgaan, en drie vlakke van motoriese beheer naamlik beplanning, programmering en uitvoering. Met inagneming van hierdie vlakke van verwerwing en produksie kan verwag word dat foneme met minder komplekse spraakproduksie- en artikulasiekenmerke vroeër verwerf sal word as foneme met meer komplekse kenmerke (McLeod & Crowe, 2018:1-26).

Hoewel die ouderdom waarop enkelkonsonante verwerf word klaarblyklik ooreenstem vir verskillende tale, is daar verskille ten opsigte van die ouderdom waarop konsonantkombinasies verwerf word (Priester *et al.*, 2013:1469-1473). Dodd en medewerkers (2003:617-643) het bevind dat konsonantkombinasies teen die ouderdom van vyf jaar verwerf is, terwyl Stes (1977:140-149; 1997:1-447) heelwat vroeër aangeteken het dat konsonantkombinasies eers tussen die ouderdomme van ses en tien jaar verwerf word. Die verwerwing van konsonantkombinasies word as 'n geleidelike proses beskou en die skrywers na wie hier verwys is, het berig dat /stɪ/, /spɪ/ en /skɪ/ laaste verwerf word. Ter opsomming, die meeste skrywers stem saam dat die meeste foneme in alle tale teen die ouderdom van ses jaar en twee maande reeds verwerf en ten volle bemeester is. Dit lyk of konsonantklanke teen om en by vyf jaar bemeester is, terwyl vokaalklanke reeds vroeër verwerf word (Priester *et al.*, 2011:594).

Die spesifieke ouderdom waarop vokaalklanke verwerf word, verskil egter van taal tot taal aangesien elke taal 'n eie kenmerkende vokaalinventaris het (Yalcinkaya *et al.*, 2010:60). Daar kan egter ooreenkomste ten opsigte van vokaalklanke sowel as die verwerwing daarvan wees waar tale aan dieselfde taalfamilie behoort. Afrikaans is deel van die Wes-Germaanse

tak van die Indo-Europese taalfamilie en is dus verwant aan sowel Nederlands as Duits (Carstens & Bosman, 2014:1-491). Afrikaanse vokaalklanke is soortgelyk aan dié van ander Germaanse tale, veral Nederlands en Duits (Heeringa *et al.*, 2015:15). Volgens Priester *et al.* (2011:595; 2013:1469) is die vokaalklanke van Nederlands reeds teen die ouderdom van drie jaar verwerf. Hoewel dit aan Nederlands en Duits verwant is, het Afrikaans in betreklike isolasie in Suid-Afrika ontwikkel en oor die jare verander as gevolg van wisselwerking met ander tale (Bos, 2016:4-5). Hierdie Germaanse taal het dus 'n unieke foneeminventaris ontwikkel (Bos, 2016:7-8). Die monoftonge (fonemiese vokale) van Afrikaans asook 'n voorbeeld van 'n Afrikaanse woord wat die bepaalde vokaalklanke bevat, word in Tabel 1 verskaf terwyl die diftonge – twee opeenvolgende vokale in dieselfde klankgreep – van Afrikaans in Tabel 2 verskyn.

TABEL 1: Afrikaanse monoftonge

Monoftonge	Voorbeeld van Afrikaanse woord waarin die monoftong voorkom
<i>Kort monoftonge</i>	
/i/	Diep
/y/	Nuut
/e/	Tree
/ø/	Neut
/ə/	Vis
/ɛ/	Hemp
/æ/	Ek
/œ/	Hut
/a/	Aan
/ɔ/	Klop
/o/	Boor
/u/	Hoed
<i>Lang monoftonge (vokale met lengte geproduseer en uitgespreek)</i>	
/i:/	Tier
/y:/	Muur
/e:/	Bene
/ø:/	Wie
/ɛ:/	Lê
/æ:/	Skêr
/œ:/	Brûe
/ɑ:/	Kaart
/ɔ:/	Môre
/o:/	Glo
/u:/	Vloer

(Aangepas uit Coetzee, 2018:34-35 en Carstens en Bosman, 2017:91-125)

Buiten die vokaalklanke beskik Afrikaans ook oor bykans 26 konsonantklanke (Khan, 2016:42). Die Afrikaanse konsonante word volgens die wyse van vorming in groepe verdeel, naamlik plosiewe, affrikate, nasaalklanke, triklanke, frikatiewe, glyklanke en laterale klanke (Coetzee, 2018:35-36). Die groepe, asook die konsonante wat tot elke groep behoort, word in Tabel 3 uitgebeeld.

TABEL 2: Afrikaanse diftonge

Diftonge	Voorbeeld van Afrikaanse woord waarin die diftong voorkom
/əi/	Brei
/əu/	Kous
/œi/	Huis
/a:i/	Kraai
/o:i/	Mooi
/ui/	Koei
/eu/	Leeu
/ai/	Mandjie
/ɔi/	Toilet

(Aangepas uit Coetzee, 2018:35 en Carstens en Bosman, 2017:91-125)

TABEL 3: Afrikaanse konsonantgroepe en konsonante

Konsonante	Voorbeeld van Afrikaanse woord waarin die konsonant voorkom
Plosiewe	
/p/	Perd
/t/	Tafel
/k/	Kat
/b/	Boeke
/d/	Deur
/g/	Berge
Affrikate	
/tʃ/	Tjek
/dʒ/	Jellie
Nasale klanke	
/m/	Man
/n/	Neus
/ŋ/	Hondjie
/ɲ/	Ding
Alveolêre trilklank	
/r/	Rok
Uvulêre trilklank	
/R/	Rooi (Wes-Kaapse dialek)
Frikatiewe	
/f/	Vel
/s/	Piesang
/ʃ/	Sjokolade
/x/	Geld
/v/	Was
/z/	Zebra
/ɦ/	Hand
Glyklank	
/j/	Jas
Laterale klank	
/l/	Laai

(Aangepas uit Coetzee, 2018:35-36)

Afrikaans het verskeie konsonantkombinasies wat uit twee of meer konsonante bestaan. Die Afrikaanse konsonantkombinasies verskyn in Tabel 4.

TABEL 4: Afrikaanse konsonantkombinasies

Konsonantkombinasies wat uit twee konsonante bestaan	Konsonantkombinasies wat uit drie konsonante bestaan
/rt/, /rk/, /nt/, /st/, /kr/, /dr/, /br/, /sk/, /bl/, /pl/, /xl/, /kl/, /fl/, /lt/, /lf/, /lp/, /lk/, /rs/, /sl/, /ls/, /ts/, /ks/, /sp/, /pr/, /tr/, /rx/, /sw/, /kw/, /kn/, en /ŋk/	/spr/, /str/, en /skr/

(Aangepas uit Lotter, 1974:153-154)

Die verwerwing van Afrikaanse konsonante en konsonantkombinasies by bykans 'n duisend kinders tussen die ouderdomme van drie en nege jaar en ses maande is deur Lotter (1974:1-176) ondersoek. Die enkelkonsonante en konsonantkombinasies wat volgens die teoretiese raamwerk van *ouderdom waarop die produksie van klanke bemeester is* (90% korrekte produksie) verwerf en bemeester is, word in Tabel 5 verskaf. In teenstelling met die huidige studie het Lotter (1974:1-176) die 90% kriterium as teoretiese raamwerk gebruik, maar die 75% kriterium moes vir die triklank /r/ en frikatiewe klank /s/ asook die kombinasies /rt/, /dr/, /br/, /rs/, /spr/ en /str/ geld, aangesien vir hierdie klanke selfs op nege jaar en ses maande nie 'n 90% korrekte produksie verkry is nie. Lotter se navorsingsbevindinge vir Afrikaans is ingesluit in 'n kruistaal-oorsig oor die verwerwing van konsonantfoneme (McLeod & Crowe, 2018:1-26). Hierdie outeurs het die gemiddelde ouderdom waarop elke konsonant verwerf is, bereken deur gebruik te maak van die gemiddelde verwerwingsouderdom van al die tale wat by die studie ingesluit is sonder om na die inligting aangaande enige bepaalde taal te verwys (McLeod & Crowe, 2018:1-26).

TABEL 5: Die verwerwing van Afrikaanse konsonantfoneme tussen die ouderdomme van drie en ses jaar (90% kriterium)

Afrikaanse enkelkonsonant-foneme wat verwerf is	Afrikaanse konsonantkombinasies wat verwerf is
/p/, /b/, /m/, /f/, /v/, /t/, /d/, /n/, /l/, /k/, /x/, /ŋ/, /h/, /j/, en /g/	/kl/, /kw/, /lp/, /lf/, /ŋk/, /nt/, /xl/, /sw/, /pl/, /bl/, /fl/, /lt/, en /ks/

(Aangepas uit Lotter, 1974:127)

Die huidige studie sluit 'n beskrywing in van foneemverwerwing by manlike en vroulike deelnemers afsonderlik, asook in die onderskeie ouderdomsgroepe. Navorsing dui daarop dat daar by die twee geslagte 'n verskil in die tempo van spraak- en taalontwikkeling is (Adani & Capanec, 2019:142). In 'n studie deur To en medewerkers (2013:111) is bevind dat dogters aanvangskonsonante, finale konsonante en vokaalklanke beduidend vroeër as seuns verwerf in Katonees. Zarifian en Fotuhi (2020:614-625) het vasgestel dat daar geen statisties beduidende verskille tussen Persiessprekende seuns en dogters met betrekking tot die verwerwing van foneme is nie. Dogters het egter meer akkurate produksie van foneme as seuns getoon (Zarifian & Fotuhi, 2020:614-625). Geen data is tans beskikbaar oor die verwerwing van die foneme

van Afrikaans deur seuns en dogters onderskeidelik nie. Daarbenewens bestaan daar ook geen data oor die aard van verwerwing vir die ouderdomsgroep 24–35 maande nie. Die feit dat die beskikbare gegewens oor die verwerwing van Afrikaanse konsonante en konsonantkombinasies meer as 40 jaar gelede gepubliseer is (Lotter, 1974:1-176), moet ook in ag geneem word. Afrikaans het verandering ondergaan oor die afgelope paar jaar as gevolg van kontak met ander inheemse tale en interne verandering van Afrikaans (Kirsten, 2018:13-30). Verder het Lotter (1974) ook nie die verwerwing van Afrikaanse vokaalklanke by haar studie ingesluit nie.

Baie min inligting is beskikbaar oor die verwerwing van vokaalklanke in Afrikaans, veral in die ouderdomsgroep 24–35 maande. Die huidige studie het gefokus op die verwerwing van alle Afrikaanse foneme deur Afrikaans eerstetaal-sprekende kinders in die ouderdomsgroep 24–72 maande. Die studie het ook ondersoek ingestel na die verskille, indien enige, ten opsigte van foneemverwerwing tussen seuns en dogters in die verskillende ouderdomsgroepe. Die navorsingsvraag wat hierdie studie gemotiveer het, is dus: Op watter ouderdom word die onderskeie foneme van Afrikaans deur Afrikaans eerste taal sprekende manlike en vroulike kinders in die ouderdomsgroep 24–72 maande verwerf?

2. Metode

2.1 Doelwitte van die studie

Die hoofdoel van die studie was om die ouderdom waarop Afrikaans eerste taal sprekende kinders in die ouderdomsgroep 24–72 maande die foneme van Afrikaans verwerf, volgens die teoretiese raamwerk van 75% korrekte produksie te beskryf. Die subdoelstelling was om te bepaal of daar enige verskil ten opsigte van die verwerwing van foneme tussen manlike en vroulike deelnemers per ouderdomsgroep voorgekom het.

Die eerste mikpunt was om 'n opname te maak van die produksie van die foneme van Afrikaans per ouderdomsgroep (24–72 maande) en om 'n paneel luisteraars per ouderdomsgroep (24–72 maande) te gebruik om vas te stel of die onderskeie foneme 75% korrek geproduseer is. Die tweede mikpunt was om die resultate aangaande die akkuraatheid van produksie aan te teken en vergelykings te tref tussen manlike en vroulike deelnemers in die onderskeie ouderdomsgroepe.

2.2 Ontwerp

Die studie behels kwantitatiewe, beskrywende deursneenavorsing vanuit 'n waarskynlikheidsperspektief (Hulley *et al.*, 2013: 85-96, Lambert & Lambert, 2012:255-256, Watson, 2015:44). Die ontwerp het ook vergelykingskomponente.

2.3 Studiekonteks

Die insameling van data het aanvanklik geskied by Afrikaans-medium privaat voorskole in Pretoria, Gauteng Provinsie, Suid-Afrika. Die konteks is gewysig na 'n aanlyn omgewing as gevolg van die Covid-19-pandemie en die gevolglike grendelstaat. Ouers van deelnemers is persoonlik of deur Afrikaanse privaat skole en voorskole van al die provinsies van Suid-Afrika gekontak.

2.4 Deelnemers

Daar was 150 deelnemers, 30 per ouderdomsgroep (15 manlike en 15 vroulike deelnemers in elke groep). Die deelnemers is van 'n middelklas sosio-ekonomiese status waarvan 85% afkomstig is van die Gauteng provinsie, 2% van die Wes-Kaap, 6% van Mpumalanga, 4% van die Vrystaat en 3% van KwaZulu Natal. Die gemiddelde ouderdomme van elke ouderdomsgroep is as volg: 24–35 maande (28 maande), 36–47 maande (41 maande), 48–59 (50 maande), 60–71 maande (66 maande), 72 maande (72 maande). Voornemende deelnemers is by die studie ingesluit as hulle aan die volgende insluitingskriteria voldoen het: die eerste taal van die deelnemers moes Afrikaans wees, en deelnemers moes in die ouderdomsgroep 24–72 maande val. Deelnemers moes ook 'n verslag van tipiese ontwikkeling toon, normale gehoor- en taalontwikkeling hê, asook beskik oor normale anatomiese strukture en fisiologiese funksie van die mond- en gesigstrukture.

2.5 Prosedures vir die seleksie van deelnemers

Die navorsers het 'n verwerkte Afrikaanse gevalsgeskiedenis- en ontwikkelingsvraelys vir ouers gebruik om inligting oor kinders se ontwikkeling te bekom (Owens, 2016; Roth & Worthington, 2016; Shipley & McAfee, 2016). Gehoorsifting en 'n orofasiale ondersoek is ter aanvang deur die navorser uitgevoer as deel van die seleksieprosedure. 'n Otoskopiese ondersoek en toetsing van oto-akoestiese emissies (OAE) is as gehoorsifting gebruik. Daar kon op 17% van die deelnemers OAE-toetse uitgevoer word as deel van die seleksieprosedures. Die orofasiale ondersoek het ten doel gehad om te bepaal of deelnemers normale anatomiese strukture en fisiologiese funksie van die orofasiale strukture getoon het. As gevolg van die Covid-19-pandemie kon die navorser nie die gehoorsifting en fisiese ondersoek by alle deelnemers uitvoer nie. Vrae aangaande gehoor, taalontwikkeling en orofasiale strukture en funksies is by die ontwikkelingsvraelys ingesluit. Die navorsers het gemik om vrae in te sluit wat sensitief is ten opsigte van al die ontwikkelingsareas. Die navorsers het ook verskeie vrae ingesluit en nie net staatgemaak op een vraag nie. Die vraelys is elektronies versprei aan ouers wat bereid was om hulle kinders aan die studie te laat deelneem.

Die *Crowley and Baigorri School-age Language Assessment Measures* (SLAM)-kaarte is vir taalsiftingsdoeleindes gebruik (Crowley & Baigorri, 2015). As gevolg van die Covid-19-pandemie en die gevolglike inperkings het die navorser 'n elektroniese weergawe van die SLAM-kaarte voorsien tesame met breedvoerige aanwysings deur middel van 'n PowerPoint-aanbieding, sodat ouers die taalsifting op hulle kinders kon uitvoer.

2.6 Navorsingsprosedures

2.6.1 Loodsondersoek

'n Loodsondersoek is in die voorbereidingsjaar (2019) uitgevoer. Die doelwit van die loodsondersoek was om vas te stel of die beplande materiaal en apparaat toepaslik en genoegsaam was om die verwerwing van foneme volgens die raamwerk van 75% korrekte produksie te beskryf. Dit was ook belangrik om te bepaal of die materiaal en apparaat toereikend sou wees om moontlike verskille tussen manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van verwerwing te bereken. Die loodsondersoek was ook daarop gemik om enige verandering wat nodig sou wees voordat die navorsing vir die hoofstudie onderneem word, te identifiseer.

Data vir die loodsondersoek is versamel by twee privaat voorskole in Pretoria, Gauteng Provinsie, Suid-Afrika. Die deelnemers aan die loodsstudie moes aan dieselfde insluitingskriteria voldoen as die deelnemers aan die hoofstudie. Die deelnemers se eerste taal moes dus Afrikaans wees, hulle moes in die ouderdomsgroep 24–72 maande val en moes tipiese algemene ontwikkeling, gehoor en taalontwikkeling hê en normale anatomiese strukture en fisiologiese funksie van die mond- en gesigstrukture.

Daar is bevind dat die materiaal en apparaat wat in die loodsondersoek gebruik is, vir die uitvoering van die hoofstudie benut kon word. Die volgorde waarin die assesserings uitgevoer word, is tydens die hoofstudie gewysig. Die langste toets, die *Afrikaanse Dieptetoets*, moes eerste uitgevoer word aangesien deelnemers gou moeg geword het as dit ná die *Afrikaanse Artikulasie Ondersoek* onderneem is.

Dataverwerkingsprosedures wat tydens die loodsondersoek gebruik is, was toepaslik. Die werkswyse van die paneel luisteraars was voldoende om die geldigheid en betroubaarheid van die studie te verhoog (Geertsema & Le Roux, 2020:205-206). Die teoretiese raamwerk van ouderdom van verwerwing (75% korrekte produksie) was aanvaarbaar om 'n aanduiding te gee of die foneme wel verwerf is. Die data-insamelingsprosedures is aangepas vir die hoofstudie as gevolg van die Covid-19-pandemie. Die prosedures wat tydens die hoofstudie gebruik is, verskil dus van dié wat tydens die loodsondersoek gebruik is.

2.6.2 Data-insameling

Die deelnemers se foneemproduksie is ondersoek deur gebruik te maak van die *Afrikaanse Artikulasie Ondersoek* wat deur Lotter (1974) ontwikkel is en die *Afrikaanse Dieptetoets vir die Artikulasie van Foneme* wat deur Venter (1977) saamgestel is. Beide die twee assesserings evalueer die produksie van teikenklanke in die inisiële, mediale en finale posisie van woorde. Die *Afrikaanse Dieptetoets vir die Artikulasie van Foneme* (Venter, 1977) is eerste uitgevoer. Hierdie assessering vereis van deelnemers om twee prentjies wat op dieselfde bladsy verskyn, opeenvolgend te benoem, byvoorbeeld “kar-kat”. Die *Afrikaanse Artikulasie Ondersoek* (Lotter, 1974) is tweede uitgevoer. In hierdie toets word deelnemers versoek om alle prentitems wat aan hulle voorgelê word, te benoem.

Die derde en laaste toets was 'n nabootsingstaak vir Afrikaanse vokaalklanke wat deur die ondersoeker self saamgestel is. Die ontlokking van vokale (nabootsing) verskil dus van die ontlokking van vokale (spontaan). Die vokale was in die mediale posisie van elke woord. Dit was nodig om so 'n taak te ontwerp omdat daar tans geen ondersoekinstrument vir die produksie van Afrikaanse vokaalklanke beskikbaar is nie. Die instrument bestaan uit 'n woordelys waarin al die Afrikaanse vokaalklanke voorkom en dit is gebaseer op die beskrywing van Afrikaanse vokaalklanke deur Coetzee (2018:34-36). Die uitleg van die taak is ontleen aan die vokaalassessering wat deur Watts (2004:22-25) ontwerp is. Deelnemers is versoek om die woorde agter die ondersoeker aan te sê.

Hoëkwaliteit klankopnames van al die response van elke deelnemer in al drie toetse is met behulp van 'n LG G6-slimfoon gemaak. Die assessering is vir elke deelnemer afsonderlik by een geleentheid afgehandel in 'n stil vertrek op die skoolgrond van die onderskeie skole. Data-insamelingsprosedures is tydens die grendeltydperk aangepas. Dit was nie vir die navorser moontlik om die persoonlike assesserings te hervat nie. Navorsingsprosedures is dus aangepas en 30% van alle data (45 deelnemers) is deur middel van persoonlike assesserings ingesamel terwyl 70% van die data (105 deelnemers) deur middel van aanlyn prosedures ingesamel is. Die navorser het al die aanwysings asook die assesseringsinstrumente elektronies as PowerPoint-skyfievertonings via e-pos aan die ouers van deelnemers verskaf. Die ouers het

al die assesserings uitgevoer en hoëkwaliteit klankopnames na die navorser teruggestuur. Die assesserings is genommer in die volgorde waarin hulle oorspronklik deur die ondersoeker uitgevoer is. Ouers het dus die assesserings in dieselfde volgorde uitgevoer as wat die ondersoeker dit gedoen het. Die ouers het klankopnames deur middel van 'n slimfoon gemaak, in ooreenstemming met die navorser se werkswyse. Indien opnames wat ontvang is vanaf ouers nie korrek was nie of onduidelik was, is die deelnemers uitgesluit by die studie.

2.6.3 Data ontleding

'n Paneel luisteraars is by die data-ontledingsprosedures ingesluit. Die paneel het bestaan uit drie normaalhorende moedertaalsprekers van Afrikaans wat daagliks met kinders werk (Hautamäki *et al.*, 2013:2520). Die deelnemers was nie aan die paneel bekend nie (Geertsema & Le Roux, 2020:205). Die ondersoeker het die opnames van elke deelnemer se response aan die paneel voorgespeel. Die paneellede is nie toegelaat om die response te bespreek nie en kon ook nie mekaar se beoordelings sien nie (Geertsema & Le Roux, 2020:205-206). Die paneellede is dus versoek om telkens 'n onafhanklike binêre oordeel te vel deur aan te dui of die foneem korrek uitgespreek is of nie. Paneellede is toegelaat om te versoek dat bepaalde response weer voorgespeel word (Hautamäki *et al.*, 2013:2520). Die paneellede se binêre beoordelings is aangeteken op 'n optekenvorm wat deur die ondersoeker verskaf is.

Die navorser het die aangetekende resultate ontleed en het aanvaar dat as twee van die drie paneellede (die meerderheid) die klank as korrek gemerk het, die klank dan aangeteken is as korrek geproduseer. Die data is op 'n Excel datavorm ingevul wat vervolgens aan 'n statistikus oorhandig is vir statistiese ontleding. Die data is in *Statistical Package for Social Sciences (SPSS) (version 27)* ingevoer vir ontleding. Die persentasie akkuraatheid van produksie van die foneme per ouderdomsgroep is bereken en verskille tussen manlike en vroulike deelnemers is ondersoek deur van die Chi-kwadraattoets gebruik te maak, asook Fisher se *Exact test* vir kruistabellering in die geval van yl data. 'n Vyf persent vlak van beduidendheid is gebruik, wat beteken daar is 'n beduidende verband tussen persentasie korrekte produksie en geslag indien die p-waarde minder as 0.05 is. Dit dui dan op 'n beduidende verskil tussen seuns en dogters ten opsigte van akkuraatheid van produksie. In die huidige studie is die teoretiese raamwerk van ouderdom waarop produksie verwerf is (75% korrekte produksie van foneme) (Amayreh & Dyson, 1998:643-644) gebruik. Indien 'n bepaalde ouderdomsgroep en manlike en vroulike deelnemers van 'n ouderdomsgroep die 75% kriterium bereik het, is aanvaar dat die foneem deur daardie geslagsgroep verwerf is.

2.7 Etiese oorwegings

Etiese klaring vir die studie is van die Komitee vir Navorsing en Etiek van die Fakulteit Geesteswetenskappe aan Universiteit van Pretoria ontvang (HUM015/1219). Die navorser het seker gemaak dat etiekrieglyne tydens die insameling van data gevolg is. Tydens die ondersoek is die volgende etiekbeginsels streng nagevolg: outonomie, goedwilligheid, vertroulikheid, niekwaadwilligheid en eerlikheid. Die anonimiteit vanweë die aard van die studie kon nie verseker word nie. Konfidensialiteit is wel verseker deur die name en inligting van die deelnemers konfidensieel te hou deur vir elke deelnemer 'n alfanumeriese nommer te verskaf.

2.8 Betroubaarheid en geldigheid

Die betroubaarheid van die studie is verseker deurdat die mees toepaslike vertrek by elkeen van die skole en in die wonings van deelnemers gebruik is om die assesserings uit te voer. Die

assesserings is by alle deelnemers in dieselfde volgorde uitgevoer. Tussen-beoordelaars betroubaarheid is verseker deurdat van 'n paneel luisteraars gebruik gemaak is. Die ondersoeker het daarna gestreef om die geldigheid en betroubaarheid voor en na die Covid-19-inbreuk dieselfde te hou deur die navorsingsprosedures sover moontlik dieselfde te hou.

Siggeldigheid is verseker deurdat gestandaardiseerde assesseringsinstrumente vir die Afrikaanse bevolking gebruik is. Kriteriumgeldigheid (meer bepaald konkurrente geldigheid) is bevestig deurdat 'n verskeidenheid instrumente gebruik is om foneemproduksie te assessee (Kim & Sherry, 2010:349-353). Die navorser het konstruegeldigheid verseker deur van formele assesseringsinstrumente gebruik te maak, aangesien akkurate foneemproduksie nie direk waargeneem en beskryf kon word nie (Dikko, 2016:521-528).

3. Resultate en bespreking

Die hoofdoel van die studie was om die ouderdom waarop die verskillende foneme van Afrikaans deur Afrikaans eerste taal sprekende kinders tussen 24 en 72 maande verwerf word, te beskryf. Die teoretiese raamwerk van die *ouderdom waarop produksie verwerf word* as kriterium, dit wil sê wanneer die lede van 'n bepaalde ouderdomsgroep 'n klank of foneem 75% korrek in alle posisies in woorde produseer, is gebruik om te bepaal of 'n ouderdomsgroep foneme verwerf het (Amayreh & Dyson, 1998:642-643). Die resultate aangaande die verwerwing van vokaal- en konsonantfoneme word in tabelvorm met 'n daaropvolgende bespreking aangebied. Die resultate en bespreking met betrekking tot die verwerwing van vokaalklanke, wat monoftonge en diftonge behels, word nie vir elke ouderdomsgroep afsonderlik aangebied nie, omdat alle Afrikaanse vokaalklanke oor die algemeen teen dieselfde ouderdom verwerf word. Die resultate en bespreking met betrekking tot die verwerwing van enkelkonsonante en konsonantkombinasies word daarna vir elke ouderdomsgroep afsonderlik behandel. Die verwerwing van Afrikaanse foneme deur die manlike en vroulike subgroepe is by die bespreking van alle foneme ingesluit.

Lotter (1974:1-176) was die eerste en tot dusver die enigste navorser wat die verwerwing van Afrikaanse konsonantfoneme deur kinders bestudeer het. Sy het egter die 90% korrekte produksieraamwerk gebruik, terwyl die huidige studie van die 75% korrekte produksiekriterium gebruik gemaak het. Lotter (1974) het nie die verwerwing van vokaalklanke by haar studie ingesluit nie, ook nie die foneemverwerwing in die ouderdomsgroep 24–35 maande nie. Die verskille tussen seuns en dogters ten opsigte van foneemverwerwing is ook nie opgeteken nie. Die resultate van hierdie studie sal dus nie met dié van Lotter (1974:127) vergelyk word nie, behalwe ten opsigte van die trilklank /r/ en frikatiewe /s/ enkelkonsonante asook die konsonantkombinasies /rt/, /dr/, /br/, /rs/, /spr/ en /str/. Lotter (1974) het die 75% korrekte produksiekriterium gebruik om na die verwerwing van hierdie foneme te verwys.

3.1 Vokaalklanke

3.1.1 Monoftonge en Diftonge

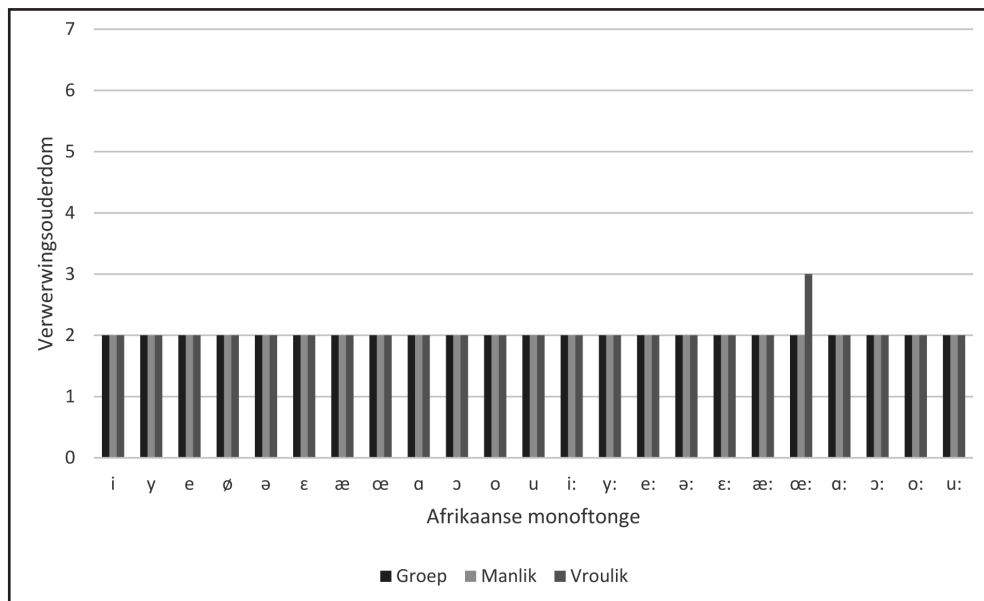
Die resultate met betrekking tot die verwerwing van die kort en lang monoftonge en diftonge van Afrikaans word onderskeidelik in Tabel 6 en Tabel 7 aangebied. Die ouderdom waarop Afrikaanse monoftonge verwerf word, word in Figuur 1 uitgebeeld, terwyl die besonderhede in verband met diftonge in Figuur 2 verskyn.

TABEL 6: Akkuraatheid van produksie (%) van Afrikaanse monofonoge: geslagte per ouderdomsgroep

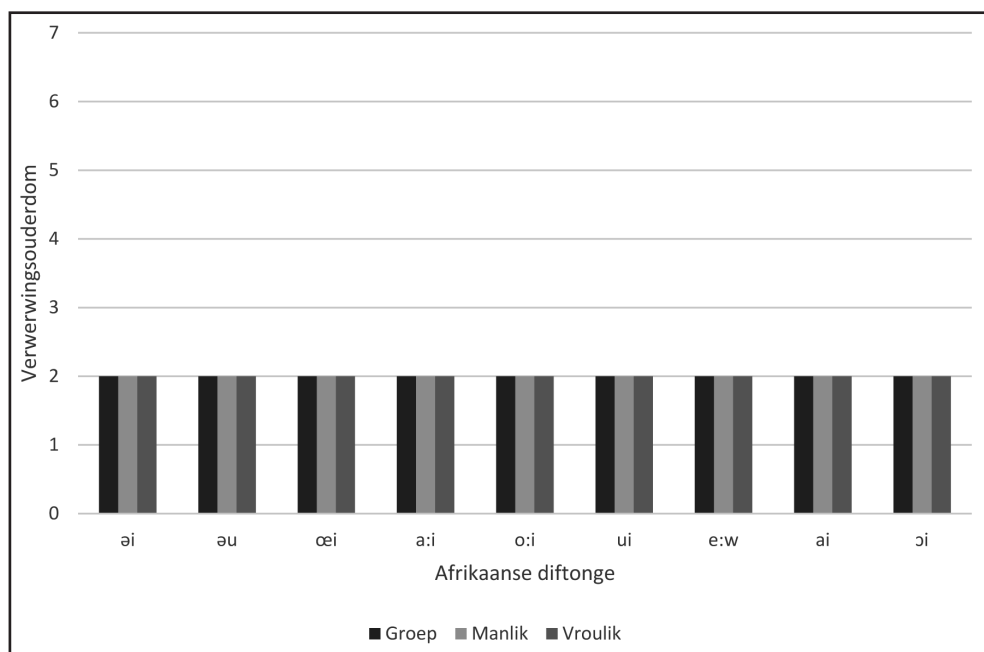
Ouderdomsgroep	Kort monofonoge														Lang monofonoge													
	i	y	e	ø	ə	ɛ	æ	ɑ	a	ɔ	o	u	i:	y:	e:	ə:	ɛ:	æ:	ɑ:	ɔ:	o:	u:						
Twee jaar	Groep (n=30)	100	97	100	97	100	100	93	100	100	97	100	97	97	100	100	97	93	78	97	93	97						
	Mannik (n=15)	100	100	93	93	100	100	87	100	100	100	100	100	100	100	100	93	93	93	100	100	100						
	Vroulik (n=15)	93	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	93	100	100	100	100	93	62	93	100	85						
	p-waarde	1,00	-	1,00	1,00	-	-	0,48	-	-	0,48	-	0,48	-	1,00	-	1,00	1,00	0,08	1,00	1,00	0,21						
Drie jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	89	100	100	100	100	100	93	100	96	100	100	100						
	Mannik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85	100	100	100	100	100	93	100	93	100	100	100						
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100						
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,60	-	-	-	-	-	1,00	-	1,00	-	-	-						
Vier jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Mannik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Vyf jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Mannik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Ses jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Mannik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						

TABEL 7: Akkuraatheid van produksie (%) van Afrikaanse diftonge: geslagte per ouderdomsgroep

Ouderdomsgroep	Diftonge									
	ai	au	œi	a:i	o:i	ui	e:w	ai	ai	
Twee jaar	Groep (n=30)	93	90	100	93	87	97	93	93	
	Manlik (n=15)	100	100	87	100	87	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	86	93	100	87	93	86	86	
	p-waarde	-	0,22	1,00	-	1,00	0,48	0,22	0,22	
	Groep (n=30)	100	100	100	97	100	97	100	97	
Drie jaar	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	93	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	93	100	93	100	100	
	p-waarde	-	-	-	1,00	-	1,00	-	0,48	
	Groep (n=30)	100	100	100	100	97	100	100	100	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
Vier jaar	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	p-waarde	-	-	-	-	0,47	-	-	-	
	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
Vyf jaar	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ses jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	



Figuur 1: Ouderdomme waarop monoftonge van Afrikaans verwerf word



Figuur 2: Ouderdomme waarop diftonge van Afrikaans verwerf word

Ter opsomming, die resultate dui daarop dat, oor die algemeen, alle vokaalklanke reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf is. In die huidige studie is die verwagte 75% kriterium dus oor die hele ouderdomspektrum (24–72 maande) oorskry (Amayreh & Dyson, 1998:643-644). Afrikaans, 'n Germaanse taal, is aan Nederlands verwant en dit is dus 'n redelike aanname dat die vokaalklanke van Afrikaans en Nederlands op soortgelyke ouderdom verwerf sal word. Priester *et al.* (2011: 595) het berig dat die vokaalklanke van Nederlands teen die ouderdom van drie jaar verwerf is en korrek geproduseer word. Die bevindings van die huidige studie was dat die vokaalklanke van Afrikaans oor die algemeen voor die ouderdom van drie jaar verwerf word, aangesien die akkuraatheid van produksie by tweejariges reeds die 75% kriterium oorskry.

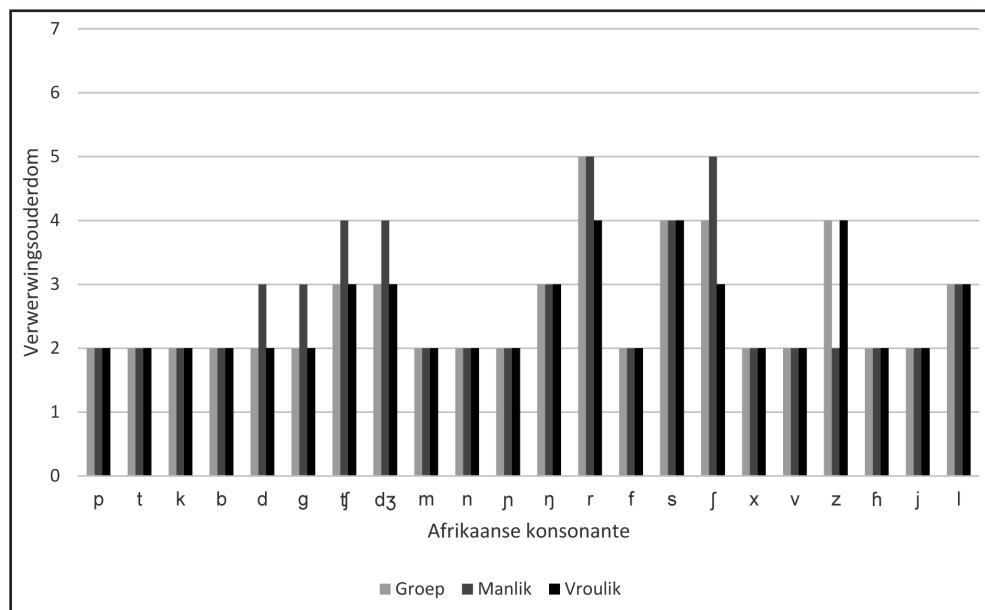
Manlik teenoor vroulik

Hoewel die vokaalklanke van Afrikaans reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf is, is daar 'n verskil in die ouderdomme waarop manlike en vroulike deelnemers die /œ:/ monoftong verwerf het. Die manlike groep het wel 75% akkuraatheid vir die produksie van die monoftong /œ:/ oorskry, maar die vroulike groep het nog nie die 75% produksie kriterium bereik nie. Dit is dus moontlik dat seuns die /œ:/ monoftong vroeër as dogters verwerf. Die p-waarde van Fisher se *Exact test* het egter aangetoon dat die verskil nie statisties beduidend is nie.

Daar was verder geen statisties beduidende verskille in die verwerwing van vokaalklanke by manlike en vroulike deelnemers van die ouderdom drie jaar tot die ouderdom ses jaar nie. Dit stem ooreen met die bevindings van Zarifian en Fotuhi (2020:614-625). In die geheel kom die resultate van die studie nie ooreen met dié van To *et al.* (2013:103-122) nie, aangesien vroulike deelnemers nie die vokaalklanke van Afrikaans beduidend vroeër as die manlike deelnemers verwerf het nie.

3.2 *Konsonante*

Die resultate met betrekking tot die verwerwing van konsonantklanke word in Tabel 8 vertoon. Die ouderdomme waarop enkelkonsonantklanke verwerf word, kan in Figuur 3 gesien word. Die resultate word hier aangegee en bespreek volgens die teoretiese raamwerk van die ouderdom waarop 75% korrekte produksie aangeteken is en dit geld vir alle skrywers na wie se werk verwys word, tensy anders vermeld. In gevalle waar 'n jonger ouderdomsgroep reeds al die konsonantklanke in 'n bepaalde groepering volgens die kenmerk van lugvrylating (byvoorbeeld plosiewe) verwerf het, word daardie konsonantgroepering nie weer onder die daaropvolgende ouderdomsgroepe bespreek nie.



Figuur 3: Ouderdomme waarop die konsonante van Afrikaans verwerf word

24-35 maande (Twee jaar):

Plosiewe

Die resultate van hierdie studie toon oor die algemeen dat die plosiewe van Afrikaans, /p/, /t/, /k/, /b/, /d/, en /g/, teen die ouderdom van twee jaar verwerf is. McLeod en Crowe (2018:1-26) het in 'n kruistaalstudie bevind dat twee jaar en ses maande die gemiddelde ouderdom is waarop plosiewe verwerf is. Dit korreleer met die navorsers se bevindings. Aangesien Afrikaans aan Nederlands verwant is, sou 'n mens kon aanneem dat die plosiewe van Afrikaans en dié van Nederlands teen min of meer dieselfde ouderdom verwerf word. Beers (1995:1-290; 2003:245-259) berig dat die /p/, /t/, /k/, /b/ en /d/ plosiewe klanke van Nederlands tussen die ouderdom van drie en vyf jaar verwerf word. Beers (1995:1-290; 2003:245-259) se gegewens stem dus met dié van hierdie studie ooreen wat aantoon dat die Afrikaanse klanke effens vroeër as die Nederlandse klanke verwerf word aangesien die plosiewe klanke van Afrikaans reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf is. Die /g/ foneem is egter nie by Beers (1995:1-290; 2003:245-259) se studie ingesluit nie.

Manlik teenoor vroulik

Die vroulike subgroep het teen die ouderdom van twee jaar reeds al die plosiewe klanke van Afrikaans verwerf, terwyl die manlike subgroep al die plosiewe behalwe die /d/ foneem verwerf het. Vir hierdie klank is die 75% kriterium van verwerwing nie bereik nie. Geen statisties beduidende verskil tussen die twee subgroepe is aangedui nie.

TABEL 8: Akkuraatheid van produksie (%) van Afrikaanse konsonante: geslagte per ouderdomsgroep

Ouderdoms- groep	Konsonante																							
	Plosteve						Affrikate						Nasale blanke						Triklank					
	p	t	k	b	d	g	ff	dy	m	n	ŋ	ŋ	r	f	s	ʃ	x	v	z	ʒ	f	j	l	
Twee jaar	Groep (n=30)	97	93	83	97	77	77	44	68	83	80	90	57	17	87	37	27	83	97	72	97	87	57	
	Manlik (n=15)	100	93	80	100	73	67	38	71	87	80	87	53	20	87	27	33	80	93	87	93	93	67	
	Vroulik (n=15)	93	93	87	93	80	87	50	64	80	80	93	60	13	87	47	20	87	100	57	100	80	47	
	p-waarde	1,00	1,00	1,00	1,00	0,39	0,70	1,00	0,70	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,45	0,68	1,00	1,00	0,11	1,00	0,60	0,46	
Drie jaar	Groep (n=30)	100	100	97	100	100	100	76	76	100	100	97	93	24	100	57	67	100	97	67	100	97	100	
	Manlik (n=15)	100	100	93	100	100	100	69	69	100	100	93	100	20	100	47	53	100	100	60	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	83	83	100	100	100	87	33	100	67	80	100	93	73	100	93	100	
	p-waarde	-	-	1,00	-	-	0,65	0,65	-	1,00	0,48	1,00	0,48	0,68	100	0,46	0,25	-	1,00	0,70	-	1,00	-	
Vier jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	97	96	96	100	100	100	93	63	100	77	76	97	100	90	97	100	93	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	93	92	92	100	100	100	93	50	100	79	71	100	100	86	100	100	93	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	75	100	93	80	93	100	93	93	100	93	
	p-waarde	-	-	-	-	-	0,48	0,44	0,44	-	-	-	1,00	0,26	-	0,32	0,43	1,00	-	0,59	1,00	-	1,00	
Vyf jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	84	80	100	100	90	100	100	90	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	87	100	87	80	100	100	87	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	100	100	93	100	100	80	
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,48	-	0,22	0,45	-	-	1,00	-	-	0,22	
Ses jaar	Groep (n=30)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	97	93	100	97	97	100	100	100	100	100	100	
	Manlik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	87	100	100	93	100	100	100	100	100	100	
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	100	100	
	p-waarde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,49	-	0,47	1,00	-	-	-	-	-	-	

Affrikate

Die tweejariges het nie die 75% produksie kriterium vir die affrikate /tʃ/ en /dʒ/ bereik nie. Die gemiddelde ouderdom waarop /tʃ/ verwerf word, is vier jaar en vir /dʒ/ is dit drie jaar (McLeod & Crowe, 2018:1-26). Dit is dus te verwagte dat /tʃ/ en /dʒ/ nog nie teen die ouderdom van twee jaar verwerf sou wees nie, soos dit in hierdie studie inderdaad bevind is.

Manlik teenoor vroulik

Nie die manlike of die vroulike subgroep het die affrikate /tʃ/ en /dʒ/ verwerf nie want nie een van die twee subgroepe het die 75% verwerwingskriterium bereik nie. Daar was geen statisties beduidende verskil tussen die subgroepe nie.

Nasale klanke

In ooreenstemming met die bevindings van McLeod en Crowe (2018:1-26) het die tweejariges die /m/ en /n/ reeds verwerf. McLeod en Crowe (2018:1-26) berig dat drie jaar die gemiddelde ouderdom is waarop die palatale klank /ɲ/ verwerf word. Die navorsers se resultate toon egter dat die /ɲ/ in Afrikaans reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf is (75% korrek). In teenstelling met die resultate van McLeod en Crowe (2018:1-26) het die velêre nasale klank /ŋ/ nie 75% akkurate produksie bereik nie en is die klank dus nog nie teen die ouderdom van twee jaar verwerf nie.

Manlik teenoor vroulik

Die verwerwingspatroon vir nasale klanke in Afrikaans is dieselfde vir die manlike en vroulike subgroepe aangesien albei groepe teen die ouderdom van twee jaar reeds die nasale /m/, /n/, en /ɲ/ verwerf het. Daar is geen statisties beduidende verskille tussen die twee subgroepe nie.

Trilklanke

Die trilklank /r/ het nie 75% akkurate produksie bereik nie en is dus in Afrikaans nog nie teen twee jaar verwerf nie. Die /r/ is een van die laaste foneme van Nederlands wat deur jong kinders verwerf word (Priester *et al.*, 2011:596) en dit is te verwagte dat dit in Afrikaans nog nie teen hierdie ouderdom verwerf sal wees nie.

Manlik teenoor vroulik

Die trilklank /r/ is nie deur manlike of vroulike deelnemers teen die ouderdom van twee jaar verwerf nie. Daar is geen statisties beduidende verskille tussen die twee subgroepe nie.

Frikatiewe

Vier frikatiewe, /ɦ/, /f/, /v/, en /x/, het op die ouderdom van drie jaar die 75% kriterium bereik. Die akkuraatheid van produksie oortref dié wat deur Beers (1995:1-290; 2003: 245-259) aangeteken is. Volgens McLeod en Crowe (2018:1-26) is die gemiddelde ouderdom waarop die glottale klank /ɦ/ en die labiale klank /f/ verwerf word, twee jaar, terwyl die gemiddelde ouderdom waarop die labiale klank /v/ en die velêre klank /x/ verwerf word, drie jaar is. Die frikatiewe /v/ en /x/ word dus in Afrikaans op 'n vroeër ouderdom verwerf as wat McLeod en Crowe (2018:1-26) berig.

Frikatiewe wat in die huidige studie nog nie teen die ouderdom van twee jaar verwerf is nie, is /s/, /z/, en /ʃ/. In Nederlands is /s/ volgens Beers (1995:1-290; 2003: 245-259) teen die

ouderdom van twee jaar reeds verwerf. Stes (1977:140-149; 1997:1-447) berig egter dat die alveolêre frikatiewe /s/ en /z/ in Nederlands eers later, tussen die ouderdomme van drie jaar en nege jaar, verwerf word. Die /s/ is een van die laaste foneme wat verwerf word en dit is dus te verwagte dat dit teen twee jaar nog nie verwerf sou wees nie (Priester *et al.*, 2011:596).

Manlik teenoor vroulik

Die p-waarde van Fisher se *Exact test* toon dat daar ten opsigte van /h/, /f/, /v/ en /x/ geen statisties beduidende verskil tussen die twee subgroepe voorgekom het nie. Hoewel /s/, /z/ en /ʃ/ teen die ouderdom van twee jaar nog nie verwerf is nie, is daar 'n verskil tussen die twee subgroepe ten opsigte van akkuraatheid van produksie, maar dit is nie statisties beduidend nie.

Glyklank

Die tweejariges het wat die glyklank /j/ betref die kriterium van 75% oortref. Hierdie palatale glyklank van Afrikaans is dus teen twee jaar reeds verwerf. Hierdie bevinding stem ooreen met dié van Beers (1995:1-290) en ook van McLeod en Crowe (2018:1-26).

Manlik teenoor vroulik

Die manlike en vroulike tweejarige subgroepe het albei reeds die glyklank /j/ verwerf. Daar is geen statisties beduidende verskille tussen die twee subgroepe nie.

Laterale klank

Die laterale foneem /l/ van Afrikaans is teen twee jaar nog nie verwerf nie. Die /l/ foneem van Nederlands is volgens Beers (1995; 2003:245-259) wel teen hierdie ouderdom verwerf. Stes (1977:140-149; 1997:1-447) asook McLeod en Crowe (2018:1-26) konstateer egter dat /l/ eers teen drie jaar verwerf word, wat met die huidige studie se resultate ooreenstem.

Manlik teenoor vroulik

Nie die manlike of die vroulike subgroep het teen twee jaar die /l/ van Afrikaans verwerf nie. Daar is geen statisties beduidende verskille tussen die twee subgroepe nie.

36–47 maande (Drie jaar):

Affrikate

Die driejarige groep het vir sowel /tʃ/ as /dʒ/ 'n gemiddelde akkuraatheid van produksie getoon wat die 75% kriterium oortref. Die gemiddelde ouderdom waarop /tʃ/ verwerf word, is vier jaar (McLeod & Crowe, 2018:1-26). In Afrikaans is /tʃ/ egter reeds deur die driejariges verwerf. Volgens McLeod en Crowe (2018:1-26) word /dʒ/ op die ouderdom van drie jaar verwerf, in ooreenstemming met die navorsers se bevindings. Die /tʃ/ en /dʒ/ is nie deur Beers (1995:1-290; 2003:245-259) of deur Stes (1977:140-149; 1997:1-447) in Nederlands ondersoek nie.

Manlik teenoor vroulik

Hoewel die driejarige groep sowel /tʃ/ as /dʒ/ reeds verwerf het, was daar 'n verskil tussen die manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van die verwerwing van die twee affrikate. Daar is nie 'n statisties beduidende verskil aangedui nie.

Nasale klanke

Drie van die vier nasale klanke van Afrikaans, naamlik /m/, /n/, /ŋ/, is reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf. Die driejariges het ook die laaste nasale klank, naamlik die velêre klank /ŋ/, verwerf. Die resultate van die huidige studie stem ooreen met die bevindings van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) maar nie met dié van McLeod en Crowe (2018:1-26) nie. Hulle berig dat /ŋ/ reeds voor die ouderdom van drie jaar verwerf word. Beers (1995:1-290; 2003:245-259) het nie die verwerwing van /ŋ/ in Nederlands ondersoek nie.

Manlik teenoor vroulik

Ten opsigte van die akkuraatheid van produksie van /m/ en /n/ is daar geen verskil tussen manlike en vroulike driejariges gevind nie. Gevolglik is daar ook geen statistiese beduidendheid van verskil bereken nie.

Trilklank

Die driejarige groep het nog nie die trilklank /r/ verwerf nie. In die studie deur Lotter (1974:1-176) is ook bevind dat die Afrikaanse foneem /r/ teen drie jaar nog nie verwerf is nie. Beers (1995:1-290; 2003:245-259) het egter bevind dat /r/ teen twee jaar ses maande verwerf is. Die bevinding van die huidige studie stem wel ooreen met dié van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) en van Lotter (1974:1-176), wat albei berig dat /r/ nog nie teen die ouderdom van drie jaar verwerf is nie.

Manlik teenoor vroulik

Nóg die manlike, nóg die vroulike subgroep het /r/ verwerf aangesien nie een van die twee subgroepe die verwerwingskriterium bereik het nie. Daar was ook geen statisties beduidende verskil tussen die twee subgroepe nie.

Frikatiewe

Die frikatiewe /fi/, /f/, /v/ en /x/ is reeds deur die tweejariges verwerf. Die driejariges het nog nie /s/, /z/ en /ʃ/ verwerf nie.

Manlik teenoor vroulik

Die manlike en vroulike subgroepe het dieselfde akkuraatheid van produksie getoon vir /fi/, /f/ en /x/. Daar is wel 'n verskil tussen die twee subgroepe ten opsigte van die ouderdom waarop /ʃ/ verwerf word. Die vroulike subgroep het /ʃ/ het die 75% kriterium bereik, maar nie die manlike subgroep nie. Daar is egter nie 'n statisties beduidende verskil nie.

Laterale klank

Die laterale klank /l/ is teen die ouderdom van drie jaar reeds verwerf, soos blyk uit die bevinding dat akkuraatheid van produksie die 75% kriterium oorskry. Hierdie bevinding stem ooreen met dié van sowel McLeod en Crowe (2018:1-26) as Stes (1977:140-149; 1997:1-447), wat ook aandui dat /l/ teen die ouderdom van drie jaar reeds verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Die manlike en vroulike subgroepe het albei die kriterium van 75% akkurate produksie vir /l/ oorskry en daar is dus geen verskil tussen die twee subgroepe ten opsigte van verwerwingsouderdom of akkuraatheid van produksie nie.

48–59 maande (Vier jaar):

Trilklank

Die trilklank /r/ is teen die ouderdom van vier jaar nog nie verwerf nie, aangesien die akkuraatheid van produksie nog nie die 75% kriterium bereik het nie. Die resultate van die huidige studie kan met dié van Lotter (1974:1-176) en ook van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) in verband gebring word. Beide hierdie navorsers het bevind dat die /r/ foneem teen die ouderdom van vier jaar nog nie verwerf is nie.

Manlik teenoor vroulik

Hoewel die vierjarige groep as geheel nog nie die /r/ verwerf het nie, het die vroulike subgroep wel 75% kriterium van produksie vir /r/ bereik en hulle het dus die foneem verwerf. Die manlike subgroep het nie die 75% kriterium bereik nie. Daar is nie 'n statisties beduidende verskil nie.

Frikatiewe

Vier van die sewe frikatiewe van Afrikaans, naamlik /h/, /f/, /v/ en /x/, is reeds teen die ouderdom van twee jaar verwerf. Die laaste drie frikatiewe, /s/, /ʃ/ en /z/, is teen die ouderdom van vier jaar verwerf aangesien die vierjariges die 75% kriterium bereik het. Die gemiddelde ouderdom waarop /s/ en /z/ verwerf word, is volgens McLeod en Crowe (2018:1-26) drie jaar, terwyl Stes (1977:140-149; 1997:1-447) berig dat hierdie foneme in Nederlands eers op sewe tot nege jaar verwerf word. Priester *et al.* (2011:592-596) het ook aangedui dat die /s/ in Nederlands teen vier jaar nog nie verwerf is nie. Volgens Lotter (1974:1-176) word /s/ in Afrikaans tussen die ouderdomme van sewe en agt jaar verwerf. Die huidige studie verskil egter van hierdie vorige ondersoekte met die bevinding dat /s/ in Afrikaans reeds teen die ouderdom van vier jaar verwerf is.

Die huidige studie het verder bevind dat die frikatief /ʃ/ teen die ouderdom van vier jaar reeds verwerf is. Stes (1977:104-149; 1997:1-447) het, in ooreenstemming met die huidige studie se resultate, gevind dat /ʃ/ in Nederlands teen die ouderdom van vier jaar reeds verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Die manlike en vroulike vierjarige subgroepe het verskil ten opsigte van die verwerwing van /ʃ/. Die manlike subgroep het nie die 75% verwerwingskriterium bereik nie, terwyl die vroulike subgroep dit wel bereik het. Daar is egter nie 'n statisties beduidende verskil nie.

60–71 maande (Vyf jaar):

Trilklank

Die bevinding van die huidige studie is dat die /r/ trilklank van Afrikaans op vyf jaar verwerf word, hoewel die gemiddelde ouderdom waarop hierdie klank verwerf word volgens McLeod en Crowe (2018:1-26) vier jaar is. Stes (1977:140-149; 1997:1-447) het, in ooreenstemming met die huidige studie, bevind dat die /r/ in Nederlands op vyf jaar verwerf word. Lotter (1974:1-176) het die ouderdom waarop /r/ in Afrikaans verwerf word, as tussen vyf en ses jaar aangeteken. Dit is ietwat later as in die huidige studie waar bevind is dat /r/ in Afrikaans reeds op vyf jaar verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Die manlike en vroulike subgroepe wat aan die studie deelgeneem het, het albei die verwerwingskriterium vir /r/ teen die ouderdom van vyf jaar bereik. Daar is geen statisties beduidende verskil nie.

72 maande (Ses jaar):

Al die foneme van Afrikaans het op hierdie ouderdom in die huidige studie die 75% kriterium oorskry, aangesien almal reeds teen die ouderdom van vyf jaar verwerf is. Die akkuraatheid van produksie by die sesjarige groep het selfs die 90% kriterium (Amayreh & Dyson, 1998:643-644) vir alle konsonantfoneme oorskry. Die stelling kan dus gemaak word dat al die foneme van Afrikaans teen die ouderdom van ses jaar bemeester is (90% korrek geproduseer).

Manlik teenoor vroulik

Die p-waarde van Fisher se *Exact test* het aangetoon dat daar op die ouderdom van ses jaar geen statisties beduidende verskil tussen die manlik en vroulike subgroepe vir enige van die konsonante bestaan nie.

Ter opsomming, daar is wel verskille tussen manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van die ouderdom waarop enkelkonsonante verwerf word, maar hierdie verskille is nie statisties beduidend nie. Oor die algemeen blyk dit dat vroulike deelnemers moontlik die enkelkonsonante van Afrikaans ietwat vroeër as manlike deelnemers verwerf het, aangesien ses konsonante deur vroulike subgroepe op verskillende ouderdomme vroeër as die manlike subgroep op daardie ouderdom verwerf is, terwyl dit net vir een konsonant die geval was dat 'n manlike subgroep vroeër as die vroulike subgroep die 75% kriterium bereik het. In hierdie opsig is daar 'n korrelasie tussen die resultate van die huidige studie en dié van To en medewerkers (2013:103-122) wat bevind het dat vroulike deelnemers konsonantfoneme vroeër as manlike deelnemers verwerf het, hoewel die huidige studie se verskille nie statisties beduidend is nie.

3.3 *Konsonantkombinasies*

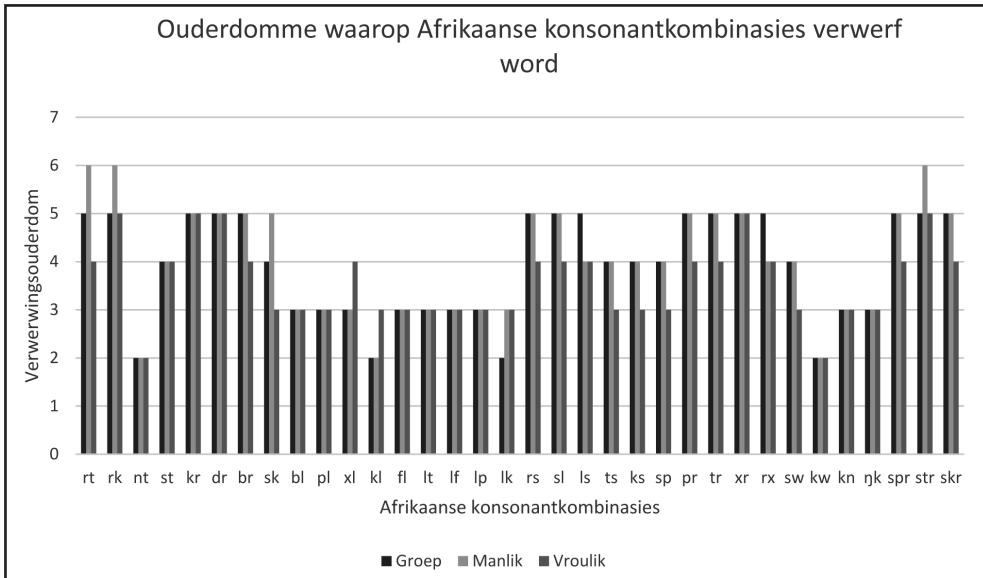
Die resultate met betrekking tot die verwerwing van konsonantkombinasies in Afrikaans word in Tabel 9 weergegee.

TABEL 9: Akkuraatheid van produksie (%) van Afrikaanse konsonantkombinasies: geslagte per ouderdomsgroep

Ouderdoms- groep	Konsonantkombinasies																
	rt	rk	nt	st	kr	dr	br	sk	bl	pl	xl	kl	fl	lt	lf	lp	lk
Twee jaar	Groep (n=30)	13	93	43	7	27	20	43	57	57	55	77	53	55	67	63	83
	Manlik (n=15)	13	87	40	7	20	20	27	67	53	57	80	53	60	73	53	80
	Vroulik (n=15)	13	100	47	7	33	20	60	47	60	53	73	53	50	60	73	87
	p-waarde	1,00	0,48	1,00	1,00	0,68	1,000	0,14	0,46	1,00	1,00	1,00	1,00	0,72	0,70	0,45	1,00
	Groep (n=30)	24	27	100	63	30	45	40	63	90	97	77	93	97	100	90	87
Drie jaar	Manlik (n=15)	20	100	53	27	33	33	47	87	93	80	87	100	100	87	80	93
	Vroulik (n=15)	29	33	100	73	57	47	80	93	100	73	100	93	100	93	93	100
	p-waarde	0,68	0,68	-	0,45	1,00	0,27	0,71	0,13	1,00	1,00	0,48	1,00	-	1,00	0,60	1,00
	Groep (n=30)	73	60	100	87	66	73	86	90	90	90	97	93	100	86	93	100
	Manlik (n=15)	57	50	100	79	71	64	71	93	79	86	86	93	100	86	86	100
Vier jaar	Vroulik (n=15)	87	69	100	93	60	81	100	87	100	93	100	93	100	86	100	100
	p-waarde	0,10	0,46	-	0,32	0,71	0,70	0,42	0,04	1,00	0,59	0,47	1,00	-	1,00	0,21	-
	Groep (n=30)	80	83	97	80	83	90	87	97	93	100	100	97	97	80	100	100
	Manlik (n=15)	67	73	93	80	79	80	93	100	93	100	100	93	100	80	100	100
	Vroulik (n=15)	93	93	100	80	87	100	80	93	93	100	100	100	93	80	100	100
Vyf jaar	p-waarde	0,17	0,33	1,00	1,00	0,65	0,22	0,08	1,00	1,00	-	-	0,48	1,00	1,00	-	-
	Groep (n=30)	100	87	100	100	90	90	96	90	93	100	100	97	100	100	100	100
	Manlik (n=15)	100	93	100	100	81	87	100	81	87	100	100	100	100	100	100	100
	Vroulik (n=15)	100	100	100	100	100	93	92	100	100	100	100	93	100	100	100	100
	p-waarde	-	1,00	-	-	0,23	1,00	0,43	0,23	0,49	-	-	0,47	-	-	-	-

TABEL 9: Akkuraatheid van produksie (%) van Afrikaanse konsonantkombinasies: geslagte per ouderdomsgroep (*vervolg*)

Ouderdoms- groep	Konsonantkombinasies																		
	rs	sl	ls	ts	ks	sp	pr	tr	xr	rx	sw	kw	kn	pk	spr	str	skr		
Twee jaar	Groep (n=30)	22	33	50	67	67	50	23	23	20	57	87	45	67	23	13	28		
	Manlik (n=15)	31	47	53	67	53	20	20	20	20	53	80	47	73	27	13	21		
	Vroulik (n=15)	14	20	47	67	80	47	27	27	20	60	93	43	60	20	13	33		
	p-waarde	0,39	0,25	1,00	1,00	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	1,00	0,70	1,00	1,00	0,68		
	Groep (n=30)	38	63	47	63	70	72	24	37	37	37	67	100	90	97	33	27	37	
Drie jaar	Manlik (n=15)	20	60	33	47	60	53	21	33	33	53	100	93	93	33	13	33		
	Vroulik (n=15)	53	67	60	80	80	93	27	40	40	80	100	87	100	33	40	40		
	p-waarde	0,06	1,00	0,27	0,12	0,43	0,04	1,00	1,00	1,00	0,25	-	1,00	1,00	1,00	0,22	1,00		
	Groep (n=30)	75	83	97	97	97	86	63	73	69	79	97	100	93	100	64	69	61	
	Manlik (n=15)	58	64	100	93	93	79	50	71	64	79	100	100	86	100	50	64	43	
Vier jaar	Vroulik (n=15)	92	100	93	100	100	93	77	75	73	93	100	100	100	79	73	79		
	p-waarde	0,16	0,01	1,00	0,47	0,47	0,33	0,24	1,00	0,70	1,00	1,00	-	0,21	-	0,24	0,70	0,12	
	Groep (n=30)	76	87	83	83	83	97	83	90	90	87	100	93	100	83	80	83		
	Manlik (n=15)	77	87	87	87	87	100	80	80	87	87	100	93	100	79	73	79		
	Vroulik (n=15)	75	87	80	79	79	93	87	100	93	87	100	100	93	87	87	87		
Vyf jaar	p-waarde	1,00	1,00	1,00	0,22	0,65	0,48	1,00	0,22	1,00	1,00	-	1,00	-	0,65	0,65	0,65		
	Groep (n=30)	89	87	97	100	100	100	97	90	97	93	100	100	100	93	83	90		
	Manlik (n=15)	86	81	100	100	100	100	93	87	93	87	100	100	100	93	75	80		
	Vroulik (n=15)	92	93	93	100	100	100	100	93	100	100	100	100	100	93	93	100		
	p-waarde	1,00	0,60	0,47	-	-	-	1,00	1,00	1,00	0,49	-	-	-	1,00	0,34	0,22		



Figuur 4: Ouderdomme waarop Afrikaanse konsonantkombinasies verwerf word

24–35 maande (Twee jaar):

Die teoretiese raamwerk van die *ouderdom waarop 75% korrekte produksie verwerf word*, is gebruik om te bepaal of konsonantverbindings met welslae verwerf is of nie (Amayreh & Dyson, 1998:643-644). Volgens hierdie produksiekriterium het die tweejariges wat aan die huidige studie deelgeneem het, net vier van die 34 konsonantkombinasies van Afrikaans verwerf.

Die kombinasies wat volgens die teoretiese raamwerk deur die tweejariges verwerf is, is /nt/, /kl/, /lk/ en /kw/. Stes (1977:140-149; 1997:1-447) berig dat /kl/ en /kw/ in Nederlands eers op die ouderdom van vier jaar verwerf word. Die /nt/ kombinasie is in Afrikaans reeds op die ouderdom van twee jaar verwerf terwyl dit volgens Stes (1977:140-149; 1997:1-447) in Nederlands eers op vyf jaar verwerf word. Die huidige studie het bevind dat /lk/ in Afrikaans ook reeds teen twee jaar verwerf is terwyl dit in Nederlands eers teen die ouderdom van nege jaar verwerf word (Stes, 1977:140-149; 1997:1-447). Die resultate van die huidige studie lewer dus 'n nuwe perspektief op die verwerwing van die konsonantkombinasies van Afrikaans deur tweejariges. Beers (1995:1-190; 2003:245-259) het nie die verwerwing van konsonantkombinasies in Nederlands ondersoek nie en Lotter (1974:1-176) het nie die verwerwing van konsonantkombinasies vir die ouderdomsgroep twee jaar ondersoek nie.

Manlik teenoor vroulik

In die geheel het die tweejarige groep nog nie die /ks/ kombinasie verwerf nie, maar die vroulike subgroep het wel die 75% verwerwingskriterium gehaal. Daar is egter geen statisties beduidende verskil nie.

36–47 maande (Drie jaar):

Benewens die konsonantkombinasies wat vroeër reeds verwerf is, het die driejarige groep nog nege konsonantkombinasies verwerf naamlik /bl/, /pl/, /xl/, /fl/, /lt/, /lf/, /lp/, /kn/ en /ŋk/. Die akkuraatheid van produksie van hierdie kombinasies oorskry die 75% kriterium. Dit staan in teenstelling met die bevinding van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) dat hierdie kombinasies in Nederlands eers op vier jaar verwerf word. Die resultate van die huidige studie stem slegs ten opsigte van die verwerwing van die kombinasie /ŋk/ ooreen met Stes (1977:140-149; 1997:1-447) se bevinding dat /ŋk/ in Nederlands op driejarige ouderdom verwerf word. Die navorsers se bevindings dui daarop dat die kombinasies /lt/, /lf/ en /lp/ reeds op die ouderdom van drie jaar verwerf is, nieteenstaande Stes (1977:140-149; 1997:1-447) se stelling dat /lt/ eers op vyf jaar en /lf/ en /lp/ op sewe jaar verwerf word.

Manlik teenoor vroulik

Die vier konsonantkombinasies /ts/, /ks/, /sw/ en /sp/ is nog nie deur die driejarige groep as geheel verwerf nie, maar die vroulike subgroep het dit wel reeds verwerf. Die p-waarde van Fisher se *Exact test* toon dat daar in hierdie ouderdomsgroep geen statisties beduidende verskil tussen die subgroepe is ten opsigte van die verwerwing van /ts/, /ks/, en /sw/ nie. Daar is egter 'n statisties beduidende verskil tussen driejarige manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van die verwerwing van /sp/ ($x^2 = 0,035$, $p = 0,035$).

48-59 maande (Vier jaar):

Die vierjarige groep het benewens die konsonantkombinasies wat reeds verwerf is, nog tien kombinasies verwerf, te wete /st/, /sk/, /rs/, /sl/, /ls/, /ts/, /ks/, /sp/, /rx/ en /sw/. Die navorsers se resultate ten opsigte van die ouderdom waarop hierdie kombinasies verwerf word, verskil van dié van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) wat berig dat die kombinasies in Nederlands nie voor die ouderdom van ses jaar verwerf word nie. Lotter (1974:1-176) het die 75% kriterium vir /rs/ gebruik en het bevind dat hierdie kombinasie nie voor die ouderdom van nege jaar verwerf word nie. Die huidige resultate verskil dus van dié van Lotter (1974:1-176) aangesien /rs/ reeds teen die ouderdom van vier jaar verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Hoewel die vierjarige groep as geheel die kombinasies /sk/, /sl/ en /rs/ verwerf het, het die manlike subgroep nie die 75% verwerwingskriterium teen dié ouderdom bereik nie. Die p-waarde van Fisher se *Exact test* vir /sk/ ($x^2 = 0,04$, $p = 0,04$) en /sl/ ($x^2 = 0,01$, $p = 0,01$) lewer 'n statisties beduidende verskil tussen manlike en vroulike deelnemers. Geen statisties beduidende verskil is egter ten opsigte van /rs/ gevind nie.

Die konsonantkombinasies /rt/, /br/, /pr/, /tr/, /spr/ en /skr/ is nog nie deur die vierjarige groep as geheel verwerf nie, maar wel deur die vierjarige vroulike subgroep. Die verskil tussen die subgroepe is egter nie volgens die p-waarde van Fisher se *Exact test* beduidend nie.

60–71 maande (Vyf jaar):

Die konsonantkombinasies wat bo en behalwe die reeds verwerfde kombinasies op die ouderdom van vyf jaar verwerf is, is /rt/, /rk/, /kr/, /dr/, /br/, /pr/, /tr/, /xr/, /spr/, /str/ en /skr/.

Die resultate van die huidige studie stem ooreen met dié van Stes (1977:140-149; 1997:1-447) ten opsigte van die ouderdom waarop /kr/, /br/, /pr/ en /xr/ verwerf word, aangesien hierdie kombinasies ook in Nederlands op vyf jaar verwerf word. Anders as in Afrikaans (volgens die bevindings van die huidige studie), word die Nederlandse kombinasies /rt/, /rk/, /dr/, /tr/, /xr/, /spr/, /str/ en /skr/ eers na die ouderdom van ses jaar verwerf (Stes, 1977:140-149; 1997:1-447). Lotter (1974:1-176) het die 75% kriterium vir /rt/, /dr/, /br/, /spr/ en /str/ gebruik. Volgens Lotter (1974:1-176) word hierdie kombinasies tussen die ouderdomme van vier en ses jaar verwerf, wat min of meer ooreenstem met die huidige bevinding dat hulle op die ouderdom van vyf jaar verwerf word.

Stes (1977:140-149; 1997:1-447) maak die stelling dat konsonantkombinasies eers tussen die ouderdomme van ses en tien jaar verwerf word. In die huidige ondersoek is egter bevind dat al die konsonantkombinasies van Afrikaans teen die ouderdom van vyf jaar reeds deur dié ouderdomsgroep as geheel verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Verskille tussen die manlike en vroulike deelnemers ten opsigte van die akkuraatheid van produksie het voorgekom. Die vroulike vyfjarige subgroep het beter as die manlike subgroep presteer ten opsigte van akkuraatheid van produksie van agt van die konsonantkombinasies wat teen hierdie ouderdom verwerf is, te wete /xr/, /pr/, /kr/, /spr/, /skr/, /dr/, /br/ en /tr/. Daar kom egter nie 'n statistiese beduidende verskil voor nie.

72 maande (Ses jaar):

Al die konsonantkombinasies van Afrikaans het teen die ouderdom van ses jaar die 75% verwerwingskriterium oorskry aangesien al die konsonantkombinasies reeds teen hierdie ouderdom verwerf is.

Manlik teenoor vroulik

Hoewel al die konsonantkombinasies van Afrikaans teen die ouderdom van vyf jaar reeds verwerf is, was daar tog 'n verskil tussen die manlike en vroulike subgroepe met betrekking tot die akkuraatheid van produksie van bepaalde kombinasies op die ouderdom van ses jaar. Die manlike subgroep se akkuraatheid van produksie was hoër as dié van die vroulike subgroep vir /fl/, /ls/ en /sk/. Die vroulike subgroep het hoër akkuraatheid van produksie as die manlike subgroep behaal vir /dr/, /br/, /rs/, /tr/, /rk/, /pr/, /xr/, /sl/, /pl/ /rx/, /str/ /kr/, /bl/ en /skr/. Die p-waarde van Fisher se *Exact test* het egter getoon dat hierdie verskille nie statisties beduidend is nie.

Ter opsomming, dit lyk of vroulike deelnemers die konsonantkombinasies van Afrikaans oor die algemeen vroeër as manlike deelnemers verwerf het aangesien die vroulike deelnemers op die verskillende ouderdomsvlakke 15 konsonantkombinasies vroeër as die manlike deelnemers verwerf het, terwyl slegs twee konsonantkombinasies vroeër deur die manlike deelnemers verwerf is. Hierdie bevindings stem dus ooreen met dié van To *et al.* (2013) wat berig het dat vroulike deelnemers konsonante vroeër as manlike deelnemers verwerf het.

4. Slotopmerkings

In hierdie studie is bevind dat al die foneme van Afrikaans, vokaalklanke, konsonante en konsonantkombinasies, teen die ouderdom van vyf jaar deur hierdie deelnemers verwerf is.

Die vokale is almal reeds op die ouderdom van twee jaar verwerf. Volgens hierdie studie is die vokaalklanke van Afrikaans vroeër as dié van Nederlands verwerf. Die verwerwing van die vokale van Afrikaans is nog nie voorheen ondersoek nie. Die resultate in hierdie verband bring dus nuwe inligting tot die gebied van spraakklinkverwerwing. Vroulike en manlike deelnemers het vokale bykans teen dieselfde tempo verwerf in die geval van Afrikaans.

Ten die ouderdom van vyf jaar is alle enkelkonsonante reeds verwerf. Plosiewe en die glyklank /j/ is voor nasale klanke, affrikate, die laterale klank /l/ en die frikatiwe verwerf. Die trilklank /r/ is die laaste konsonantklank wat verwerf is. Resultate toon dat dogters moontlik enkelkonsonante en konsonantkombinasies in Afrikaans op 'n vroeër ouderdom as seuns verwerf.

Alhoewel die navorsers die 75% kriterium gebruik het, is dit belangrik om in ag te neem dat die akkuraatheid van verskillende verwerwingskriteria (50%, 75% en 90%) nog nie vasgestel is nie (Storkel, 2019:68). Dit is belangrik om in ag te neem dat spraak- en taalterapeute nie alleenlik moet staatmaak op Engelse ouderdomsnorme nie, aangesien die ruimte vir individuele variasie in tipiese ontwikkelingsverloop nie in ag geneem word nie. Die resultate van die huidige studie verskaf riglyne in verband met die ontwikkeling van Afrikaanse foneme aan spraak- en taalterapeute. Hierdie riglyne kan dien as grondslag vir bewysgebaseerde intervensie vir Afrikaanssprekende kinders tussen die ouderdomme van 24 en 72 maande.

Daar moet in ag geneem word dat die navorsers die benadering en data-insameling prosedures moes verander as gevolg van die Covid-19-pandemie, soos reeds voorheen genoem. Die navorsers het steeds gestreef daarna om die betroubaarheid en geldigheid dieselfde te probeer hou al moes die oorspronklike data-insameling prosedures aangepas word.

Die deelnemers is 85% afkomstig vanaf die Gauteng provinsie. Dit is dus aanvaar dat meeste van die deelnemers Transvaalse Afrikaans praat (Carstens & Bosman, 2017:326-327). Die navorsers het dus gekyk na standaard Afrikaans en nie na ander dialekte soos die Wes-Kaapse Afrikaans met die uvulêre tril /R/ nie. Toekomstige navorsing word aanbeveel wat al die Afrikaanse dialekte insluit.

Die ondersoek plaas die soeklig op die potensiaal vir toekomstige navorsing. Sulke navorsing kan fokus op die fonologiese patrone en prosesse wat by die ouderdomsgroep 24–72 maande voorkom, aangesien kinders dikwels fonologiese foute toon voordat foneme verwerf word.

Dankbetuiging

Die skrywers wil graag die *Suid-Afrikaanse Akademie vir Wetenskap en Kuns* bedank vir die befondsing van hierdie navorsingsprojek.

BIBLIOGRAFIE

- Adani, S & Ceganec, M. 2019. Sex differences in early communication development: Behavioral and neurobiological indicators of more vulnerable communication system development in boys. *Croatian medical journal*, 60(2):141-149.
- Amayreh, MM & Dyson, AT. 1998. The acquisition of Arabic consonants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(3):642-653.
- Beers, W. 1995. The phonology of normally developing and language-impaired children (Doktorale proefskrif, Universiteit Amsterdam).
- Beers, M. 2003. Klankproduktieprobleme: een fonologiese benadering. *Stem-, spraak- en taalpathologie*, 11(4):245-259.

- Bos, K. 2016. From Cape Dutch to Afrikaans: A Comparison of Phonemic Inventories (Baccalaureus tesis, Universiteit Utrecht).
- Carstens, WA & Bosman, N. 2014. *Kontemporêre Afrikaanse Taalkunde*. Pretoria: Van Schaik.
- Carstens, WA & Bosman, N. 2017. *Kontemporêre Afrikaanse Taalkunde*. Pretoria: Van Schaik.
- Coetzee, AE. 2018. *Fonetiek*. Pretoria: Van Schaik Uitgewers.
- Collée, KE. 2018. A new Non-Word Repetition Task to test the production of consonant clusters with and without /s/ by TD Dutch Children (Meestersgraad tesis, Universiteit Utrecht).
- Crowe, K & McLeod, S. 2020. Children's English consonant acquisition in the United States: A review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 29(4):2155-2169.
- Crowley, C & Baigorri, M. 2015. *The Crowley and Baigorri School-age Language Assessment Measures*. Columbia University.
- Dikko, M. 2016. Establishing Construct Validity and Reliability: Pilot Testing of a Qualitative Interview for Research in Takaful (Islamic Insurance). *Qualitative Report*, 21(3):521-528.
- Dodd, B, Holm, A, Hua, Z & Crosbie, S. 2003. Phonological development: a normative study of British English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 17(8):617-643.
- Geertsema, S & Le Roux, M. 2020. The Effect of Blocked Versus Serial Practice in the Treatment of Developmental Motor-Based Articulation Disorder. *Communication Disorders Quarterly*, 41(4):199-213.
- Hautamäki, RG, Hautamäki, V, Rajan, P & Kinnunen, T. 2013. Merging human and automatic system decisions to improve speaker recognition performance. In *Interspeech*: 2519-2523.
- Heeringa, W, De Wet, F & Van Huyssteen, GB. 2015. Afrikaans and Dutch as closely-related languages: A comparison to West Germanic languages and Dutch dialects. *Stellenbosch Papers in Linguistics Plus*, 47(1):1-18.
- Hulley, SB, Cummings, SR, Newman, TB, Browner, WS, & Grady, DG. 2013. Designing cross-sectional and cohort studies. *Designing clinical research*, 85-96.
- Khan, T. 2016. IsiZulu Adoptives from English and Afrikaans: An Optimality Theory Analysis (Doktorale Proefskrif, Universiteit van die Witwatersrand).
- Kim, SH & Sherry, A. 2010. Descriptive discriminant analysis. *Encyclopedia of research design*: 349-353.
- Kirsten, J. 2018. Afrikaans. In *The social and political history of Southern Africa's languages*, 13-30. Palgrave Macmillan, London.
- Lambert, VA & Lambert, CE. 2012. Qualitative descriptive research: An acceptable design. *Pacific Rim International Journal of Nursing Research*, 16(4):255-256.
- Lotter, EC. 2009. 'n Ondersoek na die ontwikkeling van artikulasie by die Afrikaanssprekende kind met die oog op die opstel van 'n geskikte artikulasietoets (Meestersgraadverhandeling, Universiteit Pretoria).
- Lotter, EC. 1974. Die ontwikkeling en toetsing van artikulasievermoëns by die Afrikaanssprekende kind. *Tydskrif van die Suid Afrikaanse vereniging vir spraak en gehoorheelkunde*, 33:33-41.
- MacLeod, AA, Sutton, A, Trudeau, N & Thordardottir, E. 2011. The acquisition of consonants in Québécois French: A cross-sectional study of pre-school aged children. *International journal of speech-language pathology*, 13(2):93-109.
- McIntosh, B & Dodd, BJ. 2008. Two-year-olds' phonological acquisition: Normative data. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 10(6):460-469.
- McLeod, S & Crowe, K. 2018. Children's consonant acquisition in 27 languages: A cross-linguistic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(4):1-26.
- Mowrer, DE & Burger, S. 1991. A comparative analysis of phonological acquisition of consonants in the speech of 2½-6-year-old Xhosa-and English-speaking children. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 5(2):139-164.
- O'Hare, A & Bremner, L. 2016. Management of developmental speech and language disorders: Part 1. *Archives of disease in childhood*, 101(3):272-277.
- Owens, RE. 2016. *Language development*. Harlow: Pearson Education.
- Poole, I. 1934. Genetic development of articulation of consonant sounds in speech. *The Elementary English Review*, 11(6):159-161.

- Priester, GH, Post, WJ & Goorhuis-Brouwer, SM. 2011. Phonetic and phonemic acquisition: Normative data in English and Dutch speech sound development. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 75(4):592-596.
- Priester, GH, Post, WJ & Goorhuis-Brouwer, SM. 2013. Measuring speech sound development: An item response model approach. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 77(9):1469-1473.
- Roth, F & Worthington, C. 2016. *Treatment resource manual for speech-language pathology*. New York: Cengage Learning.
- Selby, JC, Robb, MP & Gilbert, HR. 2000. Normal vowel articulations between 15 and 36 months of age. *Clinical linguistics & phonetics*, 14(4):255-265.
- Shipley, K & McAfee, J. 2016. *Speech-Language Pathology: A Resource Manual*. Canada: Plural Publishing.
- Stes, R. 1977. Normatieve studie over articulatieontwikkeling bij Nederlandssprekende kinderen tussen 3–8 jaar (Normative study on articulation development Dutch speaking children between 3–8 years of age). *Tijdschrift voor Logopedie en Audiologie*, 7(1):140-149.
- Stes, R. 1997. *Articulatiestoornissen: fenomenen, oorzaken en behandeling*. Leuven: Acco.
- Storkel, HL. 2019. Using developmental norms for speech sounds as a means of determining treatment eligibility in schools. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 4(1):67-75.
- Templin, MC. 1957. *Certain language skills in children; their development and interrelationships*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- To, CK, Cheung, PS & McLeod, S. 2013. A population study of children's acquisition of Hong Kong Cantonese consonants, vowels, and tones, *The American Speech-Language-Hearing Association*, 56(1):103-122.
- Tresoldi, M, Ambrogi, F, Favero, E, Colombo, A, Barillari, MR, Velardi, P & Schindler, A. 2015. Reliability, validity and normative data of a quick repetition test for Italian children. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 79(6):888-894.
- Van Der Merwe, A. 2021. New perspectives on speech motor planning and programming in the context of the four-level model and its implications for understanding the pathophysiology underlying apraxia of speech and other motor speech disorders. *Aphasiology*, 35(4):397-423.
- Venter, A. 1977. *'n Afrikaanse Dieptetoets vir die artikulasie van die foneme*. Universiteit Pretoria.
- Watts, N. 2004. Assessment of vowels summary. *Acquiring Knowledge in Speech, Language and Hearing*, 6(1):22-25.
- Wellman, BL, Case, IM, Mengert, IG & Bradbury, DE. 1931. Speech sounds by young children. *University of IOWA studies in child welfare*, 5(1):1-82.
- Yalcinkaya, F, Muluk, NB & Budak, B. 2010. Speech sounds acquisition evaluated by Speech Sound Development Test (SSDT) in Turkish-speaking children. *The Journal of International Advanced Otolaryngology*, 6(1):60-66.
- Zarifian, T & Fotuhi, M. 2020. Phonological development in Persian-speaking children: A cross-sectional study. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 22(6):614-625.