

Die ontwikkeling en evaluering van 'n visuele geletterdheidsprogram vir dowe grondslagfase-leerders met lees- en spellingagterstande

A B S T R A C T Learning to read and write can be readily identified as the most difficult challenges for deaf learners. In practice, there are contradictory viewpoints regarding the use of auditory or visual techniques to enhance the teaching of deaf learners. The aural-oral approach, which aims to build literacy skills through the 'phonological route' (i.e. the pathway to literacy, which is based on the analysis of sounds), is still followed in some schools for the deaf in South Africa. South African sign language as a medium of instruction is used in other schools for the deaf in South Africa. Sign language is a visual-gestural language and since most deaf learners have a preference for the visual coding of stimuli, one can assume that they will benefit from visual literacy programmes. This study developed a visual literacy program that focuses on different visual coding strategies and visual imaging techniques to improve the reading and spelling abilities of deaf learners. The research results show that the reading and spelling performance of the deaf persons involved in this investigation (experimental groups from grade 1 to grade 3) were significantly better than that of the deaf learners in the control groups who had not been exposed to the visual literacy program.

Keywords: foundation-phase deaf learners, aural-oral approach, South African sign language, visual-gestural language, visual coding strategies, visual imaging techniques, visual literacy programme, literacy skills.

1. Inleiding

'It is by believing in roses that one brings them to bloom' (Williams & Finnegan, 2003: 40).

Bostaande aanhaling is veral van toepassing op die onderrig van dowe leerders. Doofheid is 'n laevoorkoms-'gestremdheid' en gevolglik is daar baie mense wat nog nooit enige betekenisvolle

interaksie met dowe persone gehad het nie. Dit dra by tot die heersende onkunde oor doofheid – ‘n toedrag van sake wat reeds vir eeue in stand gehou word deur sommige navorsers en skrywers. Mense se gedrag/optrede is dikwels die direkte gevolg van hul persepsies, en vir dowes het dit natuurlik nog altyd verreikende gevolge gehad (Williams & Finnegan, 2003: 40).

In hierdie verband dra onaanvaarbare en onakkurate uitdrukkings, soos byvoorbeeld ‘*deaf and dumb*’, by tot die oortuiging dat dowe leerders oor geen taal- en geletterheidsvaardighede beskik nie. Hierdie siening het vanselfsprekend implikasies vir die onderrig van dowe leerders aangesien baie leerkragte geen verwagtinge van dowe leerders koester nie – ‘n benadering wat die gesindheid van beide die leerkragte en leerders negatief beïnvloed. Te dikwels word leerkragte se onderrigmetodes geskoei op wanpersepsies en persoonlike gevoelens, in plaas daarvan dat hulle op wetenskaplik verifieerbare vertrekpunte fokus (Williams & Finnegan, 2003: 40).

In vergelyking met dowe leerders het horende leerders ‘n voorsprong in die sin dat hulle alreeds oor goeie kommunikasievaardighede in hul moedertaal beskik wanneer daar begin word met die onderrig van lees en spelling – dus vind die oordrag van kennis makliker plaas. Dowe kinders wat hul gehoor reeds op ‘n vroeë ouderdom verloor het, beskik nie oor hierdie basiese vaardighede nie. Wanneer hierdie leerders dus met die aanleer van lees en spelling begin, ontbreek belangrike vaardighede soos woordeskat, woordbegrip en sinskonstruksie, wat groot struikelblokke in die pad van die kinders plaas (Wilbur, 2000: 82).

Die teenoorgestelde is egter ook waar: navorsingsresultate bewys dat vroeë blootstelling aan gebaretaal waardevol is vir die aanleer van ‘n tweede taal, soos byvoorbeeld Engels (Singleton & Newport, 2004: 370-407; Emmorey, 2002: 216-218; Chamberlain & Mayberry, 2000: 221-260). Hierdie studies toon verder aan dat die lees- en skryfvaardighede van ‘natuurlike’ gebaretaalgebruikers beduidend beter is as die vaardighede van diegene wat ‘laat’ blootstelling aan gebaretaal kry (Van Staden, 2005: 12).

2. Probleemstelling en doel

Die meeste navorsers is dit eens dat dowe leerders die bemeestering van lees- en spellingvaardighede baie moeiliker vind as hul horende maats (Harris & Moreno, 2004: 253-254; Musselman, 2000: 9; Marschark & Harris, 1996: 279-300). Teen hierdie agtergrond sou mens dus kon verwag het dat onlangse navorsing sou fokus op die ontwikkeling van effektiewe geletterdheidsprogramme. Die teendeel word egter in die literatuur vermeld. Die alombekende voortslepende geskilpunte rakende die medium van onderrig vir dowe leerders is nog steeds nie bygelê nie (Ross, Storbeck & Wemmer, 2004: 150; Killian, 2001: 63; Wilbur, 2000: 83; Van der Merwe & Alant, 2000: 74; Power & Leigh, 1999: 3). Dit wil voorkom asof opvoedkundiges en navorsers so ‘vasgevang’ is in die keusemoontlikhede tussen ‘n orale, gebaretaal- of totale kommunikasiebenadering tot die onderrig van dowes dat belangrike navorsing, soos die wetenskaplike verifiëring van effektiewe onderrigstrategieë en -programme, dikwels agterweë gelaat word.

Die implikasie van hierdie navorsingsleemte is dat die keuse van lees- en spellingonderrigstrategieë dikwels op ‘n lukrake en dus onwetenskaplike wyse geskied, aangesien baie leerkragte nog steeds staatmaak op kommersiële materiaal wat hoofsaaklik vir horende leerders ontwerp is (Power & Leigh, 1999: 3).

Die algemene doel van hierdie studie is dus om

- die waarde van koderingstrategieë en visuele beelding as inligtingsverwerkingstrategieë in die ontwikkeling van dowe leerders se woordherkenningsvaardighede te ondersoek; en
- te bepaal of die lees- en spellingprestasie van dowe proefpersone (graad 1 tot graad 3) beduidend kan verbeter ná blootstelling aan 'n visuele geletterdheidsprogram.

3. Ondersoekmetode

'n Kwantitatiewe ondersoek sal onderneem word en daar sal op twee afhanklike veranderlikes, naamlik lees- en spellingprestasie, gekonsentreer word. Voordat die hipoteses van hierdie studie geformuleer en bespreek word, word die samestelling van die ondersoekgroep, asook die meetinstrumente wat gebruik is, onder die soeklig geplaas.

3.1 Samestelling van die ondersoekgroep

Die navorsingsgroep bestaan uit dowe grondslagfase-leerders in 'n skool vir Doves in die Vrystaat. Vir die doel van hierdie studie is die ondersoekgroep in 'n eksperimentele en kontrolegroep verdeel.

Volgens Huysamen (1997: 134) is dit belangrik dat die afhanklike veranderlikes van die kontrolegroep so nou as moontlik moet ooreenstem met dié van die eksperimentele groep(e) vóór die eksperimentele ingreep. Indien daar nie aan hierdie vereistes voldoen word nie, kan die verskil tussen die tellings (met verwysing na die afhanklike veranderlikes) van onderskeidelik die eksperimentele en kontrolegroep nie gebruik word om die uitwerking van die eksperimentele behandeling/intervensie te evalueer nie.

In aansluiting by Huysamen (1997: 134) is die volgende veranderlikes gekontroleer en moes proefpersone in hierdie ondersoek dus aan die volgende kriteria voldoen:

- Nieverbale intelligensiekwasiënt, soos gemeet deur die 'Ravens Progressive Matrices': betreffende dowe leerders is hierdie meetinstrument veral van waarde, omdat 'n diskriminerende faktor soos taal (ouditiewe dimensie) uitgeskakel word en dit dus moontlik is om betreklik betroubare inligting oor dowe leerders se nieverbale intellektuele vermoëns te verkry.
- Geheerstatus: slegs dowe proefpersone (geheerverlies van 50 db en meer) is by die ondersoekgroep ingesluit.
- Graad 1- tot graad 3-leerders: slegs graad 1- tot graad 3-leerders is as proefpersone by hierdie ondersoek ingesluit.
- Ouderdom: die leerders se ouderdomme is gekontroleer met behulp van die skoolbywoningsregister.
- Huistaal: kommunikeer deur middel van Suid-Afrikaanse gebaretaal.
- Lees- en spellingagterstande: die proefpersone moes beduidende agterstande toon volgens die ESSI-lees- en spellingtoetse. Die proefpersone was leerders wat nie voorheen 'n didaktiese ondersteuningsprogram deurloop het, nie na die distrikondersteuningspan verwys is, of nie reeds remediërende onderrig ontvang het nie.

Nadat die kriteria van graad, ouderdom en geheerstatus gekontroleer is, is die voorgestelde meetinstrumente (cf. 3.3) toegepas. Dit is belangrik om te noem dat die toetsinhoud van die

ESSI-lees- en -spellingtoetse aangepas is by die behoeftes van die dowe leerders wat by hierdie empiriese ondersoek betrek is. Die toetsinhoud is in samewerking met die grondslagfase-leerkrigte, die dowe- en gebaretaalkomitees en die arbeidsterapeut van die spesifieke skool nagegaan en die nodige aanpassings is gemaak. Toestemming is by die opsteller van die ESSI-toetse verkry om die nodige veranderings aan te bring. Met die oog op moontlike insluiting in die navorsingsgroep is 68 dowe leerders in die grondslagfase (graad 1 tot graad 3) geëvalueer. Nadat die toetse afgeneem is, is dit noukeurig nagesien en deur 'n onafhanklike nasiener gekontroleer. Sestig dowe leerders het aan al die kriteria voldoen en hulle is by die navorsingsgroep ingesluit. Die proefpersone is op 'n ewekansige wyse toegewys aan óf die eksperimentele groep óf die kontrolegroep (vir elke graad afsonderlik). Elke groep het onderskeidelik uit die volgende aantal proefpersone bestaan:

- Graad 1: 17 leerders (Eksperimenteel: 9; kontrolegroep: 8)
- Graad 2: 26 leerders (Eksperimenteel: 13; kontrolegroep: 13)
- Graad 3: 17 leerders (Eksperimenteel: 9; kontrolegroep: 8)

Die rekenkundige gemiddeldes en standaardafwykings ten opsigte van nieverbale intelligensie en ouderdom is afsonderlik vir elke graadgroep bereken en die inligting verskyn in tabel 1, 2 en 3.

3.2 Uitvoer van die ondersoek

Toestemming vir die uitvoer van hierdie empiriese ondersoek is van die Vrystaatse Onderwysdepartement verkry, asook die skoolhoof van die spesifieke skool. Soos reeds genoem, is die navorsingsgroep van 60 leerders (graad 1 tot graad 3) verdeel in 'n eksperimentele en kontrolegroep vir elke graad afsonderlik (*cf.* 3.1). Die visuele geletterdheidsprogram is vir 'n tydperk van een jaar deur een van die twee leerkrigte wat verantwoordelik is vir die onderrig van elke graad (graad 1 tot graad 3) aangebied. Die drie leerkrigte betrokke by die implementering van hierdie visuele geletterdheidsprogram is vooraf deeglik deur die programopsteller opgelei.

3.3 Meetinstrumente

Die volgende meetinstrumente is gebruik:

- 'Ravens Progressive Matrices' – RAVENS-intelligensiegroeptoets (Van Rooyen, 2002).
- ESSI: lees- en spellingtoetse – vir eerste evaluering en herevaluering van leerders na een jaar van blootstelling aan/toepassing van die visuele geletterdheidsprogram (Esterhuysen, 1997).

4. Motivering vir die ontwikkeling van 'n visuele geletterdheidsprogram

Die meeste navorsers glo dat daar 'n direkte verband bestaan tussen die swak woordherkenningsvaardighede en lees- en spellingprobleme van dowe leerders (Mayne *et al.* 2000: 1-28; Wilbur, 2000: 86; Moeller, 2000: 1-9). Ten einde lees- en spellingsukses te verseker, is dit dus belangrik om strategieë te selekteer wat dowe leerders sal help om inligting effektief te enkodeer, berg en herroep.

Die waarde van koderingstrategieë soos logografiese verwerking, gebaretaalkodering, vingerspelkodering en visuele beeldingsaktiwiteite vir dowe leerders met lees- en spellingprobleme word vervolgens bespreek.

4.1 Logografiese verwerking

Logografiese verwerking fokus hoofsaaklik op die visuele besonderhede van woorde en die gebruik van visuele assosiasies. So byvoorbeeld kan die Engelse woord '*look*' onthou word

deur daarop te let dat die twee o-klanke soos twee oë lyk wat vir jou kyk. Kelly (2003: 175) is van mening dat logografiese verwerking veral van waarde kan wees vir jonger dowe leerders gedurende die vroeë stadiums van leesverwerwing, wanneer leerders nog oor 'n beperkte (klein) woordeskat beskik.

4.2 Gebaretaalkodering

Min navorsingsresultate is beskikbaar oor die vraag of dowe leerders geskrewe woorde kan enkodeer, berg en herroep volgens die fonologie van die gebaretaal-ekwivalent (tekens) van die spesifieke woorde wat verwerk word. Gebaretaalkodering beteken dat woorde moontlik in die langtermyngeheue van dowe leerders geberg kan word met behulp van een of meer van die volgende aspekte, naamlik beweging, handvorm, handoriëntasie en gesigsuitdrukking (Kelly, 2003: 176). Ten spyte van die gebrek aan genoegsame bewyse, neem Wilbur (2000: 81-104) aan dat gebaretaalkodering van waarde kan wees vir dowe leerders. Hy glo dat die begripsprobleme wat dowe leerders ervaar as gevolg van hul beperkte kennis van Engelse fonologie en swak woordherkenningsvaardighede, omseil kan word deur die gebruik van visuele koderingstrategieë, soos gebaretaalkodering.

4.3 Vingerspelkodering

Vingerspelkodering van Engelse woorde kom ooreen met die gebruik van letter-klank-ooreenkomste as dekodeeringsstegniek wat horende leerders gebruik by die herkenning van onbekende woorde. Namate dowe leerders bewus raak van die verband tussen die vingerspelpogings wat hulle tydens hul daaglikse kommunikasie gebruik en die geskrewe weergawe van Engelse woorde, verbeter hul woordeskat en woordherkenningsvaardighede (Briggle, 2005: 70; Ruiz, 1995: 206-217). Een van die probleme wat dowe leerders ervaar tydens die aanleer van Engelse geletterdheidsvaardighede is die feit dat gebaretaal geen geskrewe komponent het wat die aanleer van taalvaardighede kan ondersteun nie. Teen hierdie agtergrond kan vingerspelkodering gebruik word as 'n 'brug' tussen gebaretaalvaardighede aan die een kant en die ontwikkeling van geletterdheidsvaardighede aan die ander kant.

4.3 Visuele beelding

Die visuele beeldvormingsmetode kan beskryf word as 'n nie-fonetiese benadering en dit behels die visualisering of oproep van 'n verbaal-visuele beeld uit die geheue (horende leerders), of dan 'n 'visuele gebarebeeld' in die geval van dowe leerders. As gevolg van die abstraktheid van beelding as inligtingverwerkingstrategie en die verweefdheid daarvan met die geheue is dit 'n funksie wat moeilik beskryf of verklaar kan word (Beukes, 1987: 16). Tog is dit 'n feit dat visuele beelding een van die kragtigste faktore is wat die retensievermoë van verbale en geskrewe materiaal beïnvloed (Forrest, 1981: 585). Vir dowe leerders behoort die ontwikkeling van visuele beeldingsvaardighede van waarde te wees omdat hulle feitlik alle inligting (in die afwesigheid van die ouditief-verbale komponent) in die vorm van beelde (*'mental imagery'*) berg (Bonvillian 1983: 776).

5. Toepassing van die visuele geletterdheidsprogram op dowe grondslagfase-leerders

Die navorsers beklemtoon die volgende belangrike aspekte rakende die implementering van die program:

- Die visuele geletterdheidsprogram is vier keer per week vir 45 minute op 'n keer aangebied – vir elke graad afsonderlik (eksperimentele groepe).
- Drie verskillende persone (leerkragte) was betrokke by die aanbieding van die visuele geletterdheidsprogram.
- Die kontrolegroep het gedurende hierdie tyd lees- en spellingonderrig binne klasverband ontvang by die ander drie leerkragte wat medeverantwoordelik was vir die onderrig van dowe grondslagfase-leerders in die skool.
- Leerders in die kontrolegroep het dus blootstelling aan presies dieselfde leesreeks gekry as die leerders in die eksperimentele groepe, maar het nie toegang gehad tot die visuele geletterdheidsprogram wat op die leesreeks gebaseer is nie.

'n Bikulturele benadering tot die onderrig van dowes word by die onderhawige skool gevolg en dus is Suid-Afrikaanse gebaretaal as vertrekpunt vir die ontwikkeling van die visuele geletterdheidsprogram gebruik.

Hierdie program fokus op konkrete, semi-konkrete en abstrakte oefeninge en is gebaseer op woordherkenning en hoëfrekwensiewoorde, soos opgestel uit die graad 1- tot graad 3-leesreeks van die spesifieke skool. Die visuele geletterdheidsprogram bestaan uit die volgende drie komponente:

- Visuele geletterdheidswerkboeke
- Visuele beeldingsaktiwiteite
- Rekenaarprogram

5.1 Visuele geletterdheidswerkboeke

Die visuele geletterdheidsprogram is gebaseer op die leesreeks van graad 1 tot graad 3. Elke fase van die spesifieke leesreeks bestaan uit ses leesboeke vir 'n graad. Vir elke graad is daar dus ses afsonderlike visuele geletterdheidswerkboeke opgestel. Vir die opstel van hierdie visuele geletterdheidswerkboeke is daar hoofsaaklik gefokus op die ontwikkeling/inskerping van die volgende visuele perseptuele vaardighede:

- Visueel-perseptuele vaardighede (visuele diskriminasie, analise en sintese, opeenvolging en geheue)
- Visuele koderingstrategieë (vingerspel- en gebarekodering, asook logografiese verwerking)

5.2 Visuele beeldingsaktiwiteite

Met verwysing na die beeldingsprogram van Swart (Van Staden, 2003: 7), is die volgende lys van voorwerpe geïdentifiseer vir gebruik by beeldingsoefeninge tydens die inleidende fase:

- Blom: 'n rooi roos (driedimensioneel en multisensories)
- Vrugte: appel, piesang en lemoen (driedimensioneel en multisensories)
- Verskillende geometriese vorms (driedimensioneel en multisensories)
- Prente: byvoorbeeld 'n swart en wit kat (tweedimensioneel)
- Ballon (transformasioneel en beeldingsbeheer)

Leerders is versoek om vir ongeveer 15 - 20 sekondes na die voorwerp(e) te kyk wat in die spesifieke sessie gebeeld sou word. Daarna moes die leerders hul oë sluit en verder met hul 'geestesoog' na die prent of voorwerp kyk – vir ongeveer 20 - 30 sekondes. Nadat die leerders hulle oë oopgemaak het, is hulle deur middel van begeleidende vrae (gebaretaal) aangemoedig om sekere besonderhede van die prent of voorwerp wat gebeeld is, te herroep. Leerders het die geleentheid gekry om hul response met hul maats te deel.

Vanaf die derde week van die program is begin met die beelding van lees- en spelwoorde. Die oorspronklike visuele beeldingsprogram van Van Staden (2003: 7 - 9) is gewysig en aangepas om aan die behoeftes van dowe leerders te voldoen. Twee tot drie woorde is tydens elke sessie gebeeld. Die woorde is op wit flitskaarte geskryf en teen 'n wit skerm geplak. Die volgende instruksies is aan leerders gegee:

Stap 1:

- Kyk na die prent/woord voor jou – gee die gebaretaalteken vir die prent/woord.
- Vingerspel die woord van links na regs terwyl jy na die woord kyk.
- Gebruik jou oë soos 'n 'kamera' en neem 'n foto van die woord.
- Maak jou oë toe en 'sien' die woord in jou geestesoog.
- Maak die letters in die woord 'vetter' en rek die woord 'groter' totdat die hele skerm met die woord gevul is.
- Behou die woord in jou 'geestesoog' en vingerspel dit terwyl jy daarna 'kyk'.
- Skryf die woord in die lug, van links na regs.

Die instruksies is eers ingeef met 'n voorbeeldwoord totdat die leerders presies vertrouwd was met die verskillende stappe wat hulle moes volg.

Stap 2:

Voordat die leerders hul oë kon oopmaak, is die beeldingswoord op die wit skerm toegemaak met 'n gekleurde papier. Die volgende opdrag is nou aan leerders gegee:

- Maak jou oë oop en skryf die woord neer.
- Skryf die woord neer vanuit jou geheue.
- Indien jy sukkel om die woord neer te skryf, maak weer jou oë toe en sien die woord in jou 'geestesoog'.
- Hierna is die gekleurde papier verwyder en leerders moes hul geskrewe woord vergelyk met die woord op die wit skerm.

Woorde waarmee leerders sukkel, is gedurende die volgende sessie weer gebeeld deur bogenoemde stappe te herhaal.

5.3 Rekenaarprogram

As deel van die visuele geletterdheidsprogram het die navorser 'n konseprekenaarprogram in 'Microsoft PowerPoint' ontwikkel. Hierdie program fokus op die ontwikkeling van dowe leerders se woordherkenningsvaardighede (lees en spelling). Die rekenaarprogram behels onder andere die volgende:

- Dit fokus op beide sigwoordeskatontwikkeling (lees), asook woordherkenning en -herroepingsaspekte (spelling).
- Deur middel van die 'koppeling' van visuele prentassosiasies aan gebare, vingerspelkodering (klankkodering) en woordbeelde, word dowe leerders se sigwoordeskat en woordherkenningsvaardighede geleidelik uitgebrei.
- Dit is 'n interaktiewe program, want die leerders is direk betrokke by aktiwiteite. Hier word onder andere verwys na die nabootsing van gebare, vingerspelkodering en die skryf/intik van woorde uit die geheue (herroeping).

6. Navorsingshipoteses

Die volgende hipoteses word opgestel:

6.1 Navorsingshipotese 1

Dowe graad 1- tot 3-leerders wat blootgestel is aan 'n visuele geletterdheidsprogram se leesprestasie is beter as dié van dowe leerders wat nie daaraan blootgestel is nie.

Hierdie navorsingshipotese kan in statistiese terme soos volg voorgestel word:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

waar: μ_1 = gemiddelde leestellings van die dowe graad 1-leerders in die eksperimentele groep

μ_2 = gemiddelde leestellings van die dowe graad 1-leerders in die kontrolegroep

(Soortgelyke hipoteses kan vir graad 2- en graad 3-leerders geformuleer word.)

Die alternatiewe hipotese is rigtinggewend gestel, aangesien daar verwag word dat leerders wat die program deurloop het (eksperimentele groep) se leesprestasie volgens die hertoetse beter behoort te wees as dié van diegene wat dit nie deurloop het nie.

6.2 Navorsingshipotese 2

Dowe graad 1- tot 3-leerders wat blootgestel is aan 'n visuele geletterdheidsprogram se spellingprestasie is beter as dié van leerders wat nie daaraan blootgestel is nie.

Hierdie navorsingshipotese kan in statistiese terme soos volg voorgestel word:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

waar: μ_1 = gemiddelde spellingtellings van die dowe graad 1-leerders in die eksperimentele groep

μ_2 = gemiddelde spellingtellings van die dowe graad 1-leerders in die kontrolegroep

(Soortgelyke hipoteses kan vir graad 2- en graad 3-leerders geformuleer word.)

Die alternatiewe hipotese is rigtinggewend gestel, aangesien daar verwag word dat leerders wat die program deurloop het (eksperimentele groep) se spellingprestasie volgens die hertoetse beter behoort te wees as dié van diegene wat dit nie deurloop het nie.

6.3 Vergelykingsprosedure

Met verwysing na beide hipoteses 1 en 2 sal die twee betrokke groepe se gemiddelde voortellings (lees en spelling) eerstens vergelyk word. Indien daar nie beduidende verskille in die voortellings gevind word nie, sal die betrokke groepe se gemiddelde natellings vergelyk word.

Indien beduidende verskille wel in die gemiddelde voortellings voorkom, kan die twee groepe se gemiddelde natellings nie vergelyk word nie, aangesien hulle reeds voor die aanvang van die visuele geletterdheidsprogram ten opsigte van die afhanklike veranderlikes (lees en spelling) verskil het.

6.4 Statistiese prosedures

Aangesien die navorsingsgroep betreklik klein is vir elke afsonderlike graad (graad 1: $n = 17$; graad 2: $n = 26$; graad 3: $n = 17$), bestaan daar twyfel oor die aanname van normaliteit en is die Mann-Whitney-toets gebruik om hipoteses 1 en 2 te toets. Die Mann-Whitney-toets is die nieparametriese teenhanger van die t-toets vir onafhanklike groepe (Van Staden, 2003: 12).

Die statistiese formule vir bogenoemde toets is soos volg (Huysamen, 1997: 158):

$$(1) U_A = n_A n_B + \frac{nB(nB + 1)}{2} - T_B$$

waar T_B = die som van rangordes van steekproef B

$$(2) U_A + U_B = n_A n_B$$

$$(3) U_B = n_A n_B - U_A$$

Die nulhipotese wat deur die Mann-Whitney-toets getoets word, is dat die distribusies van twee nieverwante populasies wat ondersoek word in alle opsigte, dit wil sê insluitend hulle sentrale waardes, identies is (Huysamen, 1997: 129). Die alternatiewe hipotese is dus dat die twee populasies wat ondersoek word, nie identies is nie. Ten einde die resultate te ondersoek, is die 5%-peil ($\alpha = 0.05$) van beduidendheid gebruik.

Hipotese 1 en hipotese 2 se alternatiewe hipoteses is rigtinggewend en gevolglik sal met 'n eenkantige toets gewerk word. In hierdie geval is die beslissingsreël soos volg:

$$\text{Indien } U \leq U_{0.05}, \text{ vir } n_{\text{EKSPERIMENTELE}} \text{ en } n_{\text{KONTROLE}}, \text{ verwerp } H_0$$

Met betrekking tot hierdie studie beteken dit dus dat indien die nulhipoteses vir hipoteses 1 en 2 verwerp word, daar wel 'n beduidende verskil in die gemiddelde van die twee groepe leerders se lees- en spellingprestasie voorkom.

7. Resultate en bespreking van resultate

7.1 Inleiding

Voordat die geformuleerde hipoteses statisties ondersoek word, sal die beskrywende statistiek van die volgende veranderlikes, naamlik die nieverbale intelligensie en ouderdom van die eksperimentele en kontrolegroepe, vir elke graad afsonderlik aangedui en bespreek word (cf. tabel 1 en 2).

Uit tabel 1 is dit duidelik dat die gemiddelde ouderdomtellings van die eksperimentele en kontrolegroepe van graad 1 tot graad 3 baie goed met mekaar vergelyk. Ten einde te bepaal of daar beduidende verskille in die gemiddelde ouderdomtellings voorkom, is die Mann-Whitney U-toets gebruik. Die 5%-peil van beduidendheid is gebruik en vir die gegewe groepgroottes is die kritieke waardes (tweekantige toets) vir die graadgroepe in hierdie geval gelyk aan 18, 51 en 18. Soos blyk uit tabel 1, is die berekende U-waardes groter as die kritieke waardes vir al die

Tabel 1: Beskrywende statistiek (graad 1 tot graad 3) vir onderskeidelik die eksperimentele en kontrolegroep volgens ouderdom (in maande)

Groepe	Graad 1		Graad 2		Graad 3	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	104.32	20.22	119.50	12.74	131.92	21.73
Kontrole	99.65	7.86	124.61	20.60	146.53	17.20
U-waarde	36		69		19	
p-waarde	1.00		0.49		0.11	
Kritieke waardes	18		51		18	

onderskeie graadgroepe (graad 1: 36 > 18; graad 2: 69 > 51; graad 3: 19 > 18). Dus kan aanvaar word dat die twee groepe se gemiddelde ouderdomtellings vir elke afsonderlike graadgroep nie beduidend van mekaar verskil nie. Hierdie veranderlike (ouderdom) behoort dus nie 'n effek op die resultate te hê nie.

Tabel 2: Beskrywende statistiek (graad 1 tot graad 3) vir onderskeidelik die eksperimentele en kontrolegroep volgens nieverbale intelligensie

Groepe	Graad 1		Graad 2		Graad 3	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	23.88	20.42	17.69	19.32	17.22	19.70
Kontrole	26.87	23.89	21.15	22.83	15.00	15.58
U-waarde	30.5		77		30.5	
p-waarde	0.67		0.72		0.67	
Kritieke waardes	18		51		18	

Uit tabel 2 is dit duidelik dat die eksperimentele en kontrolegroepe van die verskillende graadgroepe se gemiddelde nieverbale intellektuele vermoëns (persentiele) baie goed met mekaar vergelyk. Ten einde te bepaal of daar beduidende verskille in die gemiddelde IK-tellings voorkom, is die Mann-Whitney U-toets gebruik. Die 5%-peil van beduidendheid is gebruik en vir die gegewe groepgroottes is die kritieke waarde (tweekantige toets) vir die verskillende graadgroepe in hierdie geval gelyk aan 18, 51 en 18. Soos blyk uit tabel 2, is die berekende U-waardes in al die gevalle groter as die kritieke waardes (graad 1: 30.5 > 18; graad 2: 77 > 51; graad 3: 30.5 > 18). Dus kan aanvaar word dat die twee groepe (eksperimentele en kontrolegroepe) se gemiddelde IK-tellings (nieverbale intelligensie) vir elke afsonderlike graadgroep (graad 1 tot graad 3) nie beduidend van mekaar verskil nie. Hierdie veranderlike (nieverbale intelligensie) behoort dus nie 'n effek op die resultate te hê nie.

Vervolgens sal die toetsing van die twee hipoteses uiteengesit en bespreek word.

7.2 Hipotesetoetsing en resultate

7.2.1 Hipotese 1

Vir die toetsing van hipotese 1 is die Mann-Whitney U-toets gebruik (cf. 6.4) om die leesresultate (ESSI-toetse) te toets. Aangesien die alternatiewe hipotese rigtinggewend gestel is, is met 'n

eenkantige toets gewerk. Ten einde die resultate te ondersoek, is die 5%-peil ($\alpha = 0.05$) van beduidendheid gebruik. Hier is ook eers bepaal of die twee groepe se gemiddelde voortellings vir elkeen van die graadgroepe vergelykbaar is. Die resultate van die ESSI-toets verskyn in tabel 3.

Tabel 3: Gemiddelde leestellings (voortellings), standaardafwykings, U -waardes en p -waardes van die ESSI-gestandaardiseerde leestoets vir die drie onderskeie graadgroepe

Groepe	Graad 1 ESSI – leestoets (Voortellings)		Graad 2 ESSI – leestoets (Voortellings)		Graad 3 ESSI – leestoets (Voortellings)	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	0.22	0.44	0	0	0.44	0.726
Kontrole	0.125	0.353	0	0	0.5	0.534
U-waarde	32.5		84.5		32.0	
Kritieke waardes	18		51		18	
p-waarde	0.81		0.96		0.74	

Aangesien die berekende U -waardes ten opsigte van die ESSI-toets vir graad 1 tot 3 onderskeidelik 32.5, 84.5 en 32.0 is (cf. tabel 3), moet die nulhipotese behou word ($32.5 > 18$; $84.5 > 51$ en $32.0 > 18$). Die afleiding wat dus gemaak kan word, is dat die proefpersone se gemiddelde leestellings op die ESSI-toets (voortellings) vir die verskillende graadgroepe statisties nie beduidend van mekaar verskil nie en gevolglik is voortgegaan om die natellings vir die onderskeie graadgroepe op die ESSI-toets te ondersoek. Die resultate verskyn in tabel 4.

Tabel 4: Gemiddelde leestellings (natellings), standaardafwykings, U -waardes en p -waardes van die ESSI-gestandaardiseerde leestoets vir die drie onderskeie graadgroepe

Groepe	Graad 1 ESSI – leestoets (Natellings)		Graad 2 ESSI – leestoets (Natellings)		Graad 3 ESSI – leestoets (Natellings)	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	10.2	2.22	12.15	1.62	13.11	1.16
Kontrole	1.87	4.54	1.0	0.916	2.0	0.534
U-waarde	8.0		0.0		0.0	
Kritieke waardes	18		51		18	
p-waarde	0.0055**		<0.0001**		<0.0001**	

* $p < 0.05$ / ** $p < 0.01$

Uit tabel 4 blyk dit dat die eksperimentele en kontrolegroepe se gemiddelde leestellings (natellings) vir elke graadgroep beduidend van mekaar verskil. Aangesien die berekende U -waardes ten opsigte van die ESSI-toets vir graad 1 tot 3 onderskeidelik 8.0, 0.0 en 0.0 is, kan die nulhipotese verwerp word ($8.0 < 18$; $0.0 < 51$ en $0.0 < 18$). By nadere ondersoek is dit op grond van tabel 4 duidelik dat die dowe leerders in die eksperimentele groep telkens beduidend hoër gemiddelde leestellings as die dowe leerders in die kontrolegroep behaal het. Dit geld vir al drie graadgroepe. Gevolglik wil dit voorkom of dowe leerders met leesagterstande in die

eksperimentele groepe ten opsigte van hul leesvermoëns baie baat gevind het by blootstelling aan die visuele geletterdheidsprogram.

7.2.2 Hipotese 2

Vir die toetsing van hipotese 2 is die Mann-Whitney *U*-toets gebruik (cf. 6.4) om die spelling-resultate (ESSI-toetse) te toets. Aangesien die alternatiewe hipotese rigtinggewend gestel is, is met 'n eenkantige toets gewerk. Ten einde die resultate te ondersoek, is die 5%-peil ($\alpha = 0.05$) van beduidendheid gebruik. Hier is ook eers bepaal of die twee groepe se gemiddelde voortellings vir elkeen van die graadgroepe vergelykbaar is. Die resultate van die ESSI-toetse verskyn in tabel 5.

Tabel 5: Gemiddelde spellingtellings (voortellings), standaardafwykings, *U*-waardes en *p*-waardes van die ESSI-gestandaardiseerde speltoetse vir die drie onderskeie graadgroepe

Groepe	Graad 1 ESSI – leestoetse (Voortellings)		Graad 2 ESSI – leestoetse (Voortellings)		Graad 3 ESSI – leestoetse (Voortellings)	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	0	0	0.92	0.759	0.55	0.726
Kontrole	0	0	0.538	0.877	0.375	0.517
<i>U</i>-waarde	36.0		59.5		32.0	
Kritieke waardes	18		51		18	
<i>p</i>-waarde	1.0		0.2		0.74	

Aangesien die berekende *U*-waardes ten opsigte van die ESSI-speltoetse vir graad 1 tot 3 onderskeidelik 36.0, 59.5 en 32.0 is (cf. tabel 5), moet die nulhipotese behou word ($36.0 > 18$; $59.5 > 51$ en $32.0 > 18$). Die afleiding wat dus gemaak kan word, is dat die proefpersone se gemiddelde leestellings op die ESSI-speltoets (voortellings) vir die verskillende graadgroepe statisties nie beduidend van mekaar verskil nie en gevolglik is voortgegaan om hulle gemiddelde natellings te vergelyk. Die resultate verskyn in tabel 6.

Tabel 6: Gemiddelde spellingtellings (natellings), standaardafwykings, *U*-waardes en *p*-waardes van die ESSI-gestandaardiseerde speltoetse vir die drie onderskeie graadgroepe

Groepe	Graad 1 ESSI – leestoetse (Natellings)		Graad 2 ESSI – leestoetse (Natellings)		Graad 3 ESSI – leestoetse (Natellings)	
	\bar{X}	s	\bar{X}	s	\bar{X}	s
Eksperimentele	9.22	1.71	11.53	3.64	15.11	3.515
Kontrole	1.37	2.77	0.916	0.898	0.5	0.755
<i>U</i>-waarde	2.5		0.0		10.5	
Kritieke waardes	18		51		18	
<i>p</i>-waarde	0.0006**		<0.0001**		0.015**	

* $p < 0.05$ / ** $p < 0.01$

Uit tabel 6 blyk dit dat die eksperimentele en kontrolegroepe se gemiddelde spellingtellings (natellings) vir elk van die graadgroepe beduidend van mekaar verskil. Aangesien die berekende *U*-waardes ten opsigte van die ESSI-speltoetse vir graad 1 tot 3 onderskeidelik 2.5, 0.0 en 10.5 is, kan die nulhipotese verwerp word ($2.5 < 18$; $0.0 < 51$ en $10.5 < 18$). By nadere ondersoek is dit op grond van tabel 6 duidelik dat die dowe leerders in die eksperimentele groep telkens beduidend hoër gemiddelde spellingtellings as die dowe leerders in die kontrolegroep behaal het. Dit geld vir al drie graadgroepe. Gevolglik wil dit voorkom of dowe leerders met spellingagterstande ten opsigte van hul spellingvermoëns baie baat gevind het by die visuele geletterdheidsprogram.

8. Samevatting

Goeie en effektiewe lees- en spellingvermoëns word beskou as 'n 'paspoort' tot opvoedkundige geleenthede, en akademiese prestasie word dikwels hieraan gemeet. Die meeste navorsers is dit eens dat dowe leerders die bemeestering van lees- en spellingvaardighede baie moeiliker vind as hul horende maats. Lees en spelling vereis twee verwante, maar afsonderlike vermoëns, naamlik vertroudheid met 'n taal en 'n begrip van die verhouding tussen taal en die gedrukte woord. Ten spyte daarvan dat dit baie kognitiewe vermoëns verg om eenvoudige lees- en spellingtake uit te voer, is dit tog so dat dowe leerders se lees- en spellingvermoëns kan verbeter deur hulle bewus te maak van die gebruik van koderingstrategieë, soos vingerspel- en gebaretaal kodering, asook ander tegnieke, soos logografiese verwerking en visuele beelding. Alhoewel die resultate van hierdie empiriese ondersoek nie veralgemeen kan word nie, het die navorsers deur middel van 'n baie goeie longitudinale studie hierdie leemte probeer vul. Hulle het daarin geslaag om aan te toon dat die toepassing van 'n visuele geletterdheidsprogram 'n uiters belangrike rol kan speel om die lees- en spellingvermoëns van dowe graad 1- tot graad 3-leerders te verbeter. Dowe proefpersone wat in hierdie ondersoek betrek is (eksperimentele groepe vanaf graad 1 tot graad 3) se lees- en spellingprestasies was beduidend beter as die prestasies van die dowe leerders in die kontrolegroepe wat nie aan die visuele geletterdheidsprogram blootgestel is nie. Hierdie studie het die belangrikheid van gebaretaal as onderrigmedium vir dowe leerders bevestig, maar ook verder bewys dat die ontwikkeling van dowe leerders se geletterdheidsvaardighede, nie net aan 'insidentele' leer oorgelaat kan word nie. Deur die implementering van intervensieprogramme kan daar 'n 'brug' gevorm word tussen gebaretaalvaardighede (as 'vertrekpunt') aan die een kant en die ontwikkeling van geletterdheidsvaardighede aan die ander kant.

VERWYSINGS

- Beukes, R.B.I. 1987. Visuele beelding en skryfprobleme met spesifieke verwysing na spelling. *Acta Academica* 4: 14-25.
- Bonvillian, J.D. 1983. Effects of signability and imagery on word recall of deaf and hearing students. *Perceptual and Motor skills*, 56(3): 775-791.
- Briggle, S.J. 2005. Language and literacy development in children who are deaf or hearing impaired. *Kappa Delta Pi Record* 2005, 68-71.
- Chamberlain, C. & Mayberry, R.I. 2000. Theorizing about the relationship between ASL and reading. In: Chamberlain C., Morford, J.P. & Mayberry, R.I. (eds.). *Language acquisition by eye*. Mahwah, New York: Lawrence Erlbaum Associates Inc: 221-260.

- Emmorey, K. 2002. *Language cognition and the brain: Insights from sign language research*. Mahwah, New York: Lawrence Erlbaum Associates Inc.
- Esterhuysen, K.G.F. 1997. *Handleiding: ESSSI-lees en speltoets*. Stellenbosch: Contents Solutions Online.
- Forrest, E.B. 1981. Visual imagery as an information processing strategy. *Journal of Learning Disabilities*, 14(10): 584-586.
- Harris, M. & Moreno, C. 2004. Deaf children's use of phonological coding: Evidence from reading, spelling and working memory. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 9(3): 253-268.
- Huysamen, G.K. 1997. *Inferensiële statistiek en navorsingsontwerp* (4de uitgawe.). Pretoria: Academica.
- Kelly, L.P. 2003. Considerations for designing practice for deaf readers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 8(2): 171-186.
- Killian, D. 2001. *English literacy as a second language in deaf grade one children: A bilingual-bicultural perspective on the pedagogy of initial reading*. Ongepubliseerde magisterverhandeling, Universiteit van die Witwatersrand.
- Marschark, M. & Harris, M. 1996. Success and failure to read: The special case of deaf children. In: C. Cornoldi, C & J. Oakhill (eds.). *Reading comprehension difficulties: Processes and intervention*. Hillsdale, New York: 279-300.
- Mayne, A.M., Yoshinaga-Itano, C., Sedey, A.L., & Carey, A. 2000. Expressive vocabulary development of infants and toddlers who are deaf and hard of hearing. *Volta Review*, 100 (5): 1-28.
- Moeller, M.P. 2000. Early intervention and language development in children who are deaf and hard of hearing. *Pediatrics*, 106 (3): 1-9.
- Musselman, C. 2000. How do children who can't hear learn to read an Alphabetic Script? A review of the literature on reading and deafness. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5(1): 9-31.
- Power, D. & Leigh, G.R. 1999. Principles and practices of literacy development for deaf learners: A historical overview. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 5(1): 3-8.
- Ross, E., Storbeck, C. & Wemmer, K. 2004. Psychosocial issues in prelingual deafness. In: Ross, E. & Deverell, A. (eds.). *Psychosocial approaches to health, illness and disability*. Pretoria: Van Schaik Publishers: 141-176.
- Ruiz, N.T. 1995. A young deaf child learns to write: Implications for literacy development. *The Reading Teacher*, 49(3): 206-217.
- Singleton, J.L. & Newport, E.L. 2004. When learners surpass their models: The acquisition of American Sign language from inconsistent input. *Cognitive Psychology*, 49: 370-407.
- Van der Merwe, E. & Alant, E. 2000. Die geskrewe taal van dowe leerders met dowe ouers en dowe leerders met horende ouers. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Opvoedkunde*, 20(1): 74-84.
- Van Staden, A. 2005. *Probleme rakende die taalverwerwing van dowe leerders en die belangrikheid van gebaretaal as onderrigmedium*. Ongepubliseerde proefskrif-artikel, Universiteit van die Vrystaat.
- Van Staden, A. 2003. *Visuele beelding as spellingonderrigstrategie vir Afrikaanssprekende, graad 3-leerders, met spellingprobleme – 'n empiriese ondersoek*. Ongepubliseerde magisterartikel, Universiteit van die Vrystaat.
- Van Rooyen, J. 2002. *Ravens progressive matrices*. Craighall: Jopie van Rooyen and Partners Pty. Ltd.
- Wilbur, R.B. 2000. The use of ASL to support the development of English and literacy. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 5(1): 81-104.
- Williams, C.B. & Finnegan, M. 2003. From myth to reality: Sound information for teachers about deaf students. *Council for exceptional children: Teaching exceptional children*, 35(3): 40-45.

OOR DIE SKRYWERS

Annalene van Staden*

Departement Psigo-Opvoedkunde
Universiteit van die Vrystaat
Posbus 339
Bloemfontein
9300
E-pos: vanstadena.hum@ufs.ac.za

M Gerhard Badenhorst

Departement Psigo-Opvoedkunde
Universiteit van die Vrystaat
Posbus 339
Bloemfontein
9300
E-pos: adenmg.hum@ufs.ac.za

Karel GF Esterhuyse

Departement Sielkunde
Universiteit van die Vrystaat
Posbus 339
Bloemfontein
9300
E-pos: esterkg.hum@ufs.ac.za