

Tydskrif vir Taalonderrig - Journal for Language Teaching  
- Ijenali yokuFundisa iLimi - Ijenali yokuFundisa iiLwimi -  
Ibhuku Lokufundisa Ulimi - Tšenale ya tša Go ruta Polelo  
- Buka ya Thuto ya Puo - Jenale ya Thuto ya Dipuo - Ijenali  
Yekufundzisa Lulwimi - Jena?a ya u Gudisa Nyambo  
- Jenala yo Dyondzisa Ririmi - Tydskrif vir Taalonderrig -  
Journal for Language Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi  
- Ijenali yokuFundisa iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi  
- Tšenale ya tša Go ruta Polelo - Buka ya Thuto ya Puo -  
Jenale ya Thuto ya Dipuo - Ijenali Yekufundzisa Lulwimi  
- Jena?a ya u Gudisa Nyambo - Jenala yo Dyondzisa  
Ririmi - Tydskrif vir Taalonderrig - Journal for Language  
Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi - Ijenali yokuFundisa  
iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi - Tšenale ya tša Go ruta  
Polelo - Buka ya Thuto ya Puo - Jenale ya Thuto ya Dipuo -  
Ijenali Yekufundzisa Lulwimi - Jena?a ya u Gudisa Nyambo  
- Jenala yo Dyondzisa Ririmi  
- Tydskrif vir Taalonderrig  
- Journal for Language  
Teaching - Ijenali  
yokuFundisa iLimi -  
Ijenali yokuFundisa  
iiLwimi - Ibhuku  
Lokufundisa Ulimi  
- Tšenale ya tša  
Go ruta Polelo -  
Buka ya Thuto  
ya Puo - Jenale  
ya Thuto ya Dipuo  
- Ijenali Yekufundzisa  
Lulwimi - Jena?a ya u  
Gudisa Nyambo - Jenala yo  
Dyondzisa Ririmi - Tydskrif vir Taalonderrig  
- Journal for Language Teaching - Ijenali  
yokuFundisa iLimi - Ijenali yokuFundisa iiLwimi -  
Ibhuku Lokufundisa Ulimi - Tšenale ya tša Go ruta  
Polelo - Buka ya Thuto ya Puo - Jenale ya Thuto ya  
Dipuo - Ijenali Yekufundzisa Lulwimi - Jena?a ya  
u Gudisa Nyambo - Jenala yo Dyondzisa Ririmi  
- Tydskrif vir Taalonderrig - Journal for Language  
Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi - Ijenali  
yokuFundisa iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi -  
Tšenale ya tša Go ruta Polelo - Buka ya Thuto ya Puo -  
Jenale ya Thuto ya Dipuo - Ijenali Yekufundzisa Lulwimi  
- Jena?a ya u Gudisa Nyambo - Jenala yo Dyondzisa  
Ririmi - Tydskrif vir Taalonderrig - Journal for Language  
Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi - Ijenali yokuFundisa  
iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi - Tšenale ya tša Go ruta  
Polelo - Buka ya Thuto ya Puo - Jenale ya Thuto ya Dipuo -  
Ijenali Yekufundzisa Lulwimi - Jena?a ya u Gudisa Nyambo  
- Jenala yo Dyondzisa Ririmi - Tydskrif vir Taalonderrig -  
Journal for Language Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi  
- Ijenali yokuFundisa iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi  
- Tšenale ya tša Go ruta Polelo - Buka ya Thuto ya Puo -  
Jenale ya Thuto ya Dipuo - Ijenali Yekufundzisa Lulwimi  
- Jena?a ya u Gudisa Nyambo - Jenala yo Dyondzisa  
Ririmi - - Tydskrif vir Taalonderrig - Journal for Language  
Teaching - Ijenali yokuFundisa iLimi - Ijenali yokuFundisa  
iiLwimi - Ibhuku Lokufundisa Ulimi - Tšenale ya tša Go ruta





**Ansa Tolmie**

en

**Annalene van Staden**

Universiteit van die Vrystaat

# Lees- en spellingagterstande van leerders met serebrale gestremdhede: Interaksie van werkgeheue, fonologiese prosessering en visueel-ruimtelike aspekte tot leer



## **Abstract**

The causes and characteristics of the reading and spelling deficits of learners with cerebral palsy (CP), as well as the working memory processing are discussed. Due to the vision, hearing and speech disabilities of these learners, the phonological loop in the working memory receives and rejects an unclear message, because the sub-vocal repetition store in the phonological loop does not know how to process it. Thus the phonological loop is interrupted and these learners cannot develop the phonological awareness needed for reading and spelling skills. Therefore, traditional teaching strategies are of no value to teach these learners. However, the plight of these children is that many teachers in South Africa are not trained

to support this language-processing problem in these learners. Possible intervention strategies for supporting the phonological loop of CP learners are discussed. Visual imagery and the Davis strategies have been identified as suitable intervention strategies for supporting the reading and spelling deficits of learners with CP. The value of this theoretical paper is that it could provide teachers who have no training to support the language-based problems of children with CP early in their lives with some information about intervention strategies.

**Keywords:** cerebral palsy, reading and spelling deficits, phonological loop, visual imagery, Davis strategies



## 1. Inleiding

Dit is algemeen bekend dat taalvaardighede vir alle leerders van kardinale belang is ter wille van akademiese sukses, aangesien kennis deur middel van taal ingewin en oorgedra word (Lyon, 2003: 122). Taalgestremdhede kan enersyds voorkom as gevolg van 'n breinbesering, soos by leerders met serebrale gestremdhede (SG),<sup>1</sup> of andersyds as gevolg van Spesifieke Taalgestremdheid (Bishop & Snowling, 2004: 858) en ook disleksie, wat 'n geneties-oorerflik gestremdheid kan wees (Shastri, 2007: 106; Smith, 2007: 96; Wadsworth, De Fries, Olson & Willcutt, 2007: 139; Tolmie, 2006: 1). Taal bestaan uit vier basiese sisteme, naamlik spraak (die gesproke woord), luister, lees en skryf. Waar die gesproke woord en luister, ook genoem mondelinge begrip, reeds vir duisende jare deur feitlik elke mens gebruik word, vind die aansienlik ingewikkelder proses van lees en skryf, en veral lees met begrip, nie so spontaan plaas nie en word dit nie deur alle mense gebruik nie (Kirby, 2007: 1). Hierdie vier sisteme staan egter nie onafhanklik van mekaar nie, maar is interafhanklik en moet holisties gesien word (McCarthy, 1999: 1).

Die bespreking van die lees- en spellingontwikkeling van leerders met SG in hierdie teoretiese artikel val binne Frith se *Causal Modelling* teoretiese raamwerk (McTaggart & Beatty, 2009: 139). Hierdie teoretiese raamwerk maak voorsiening vir die interaktiewe funksionering van drie interaktiewe perspektiewe, naamlik die biologiese, kognitiewe en gedragsperspektiewe. Die kognitiewe perspektief het ook 'n impak op die gedragsperspektief as gevolg van die lees- en spellingprobleme van hierdie leerders. Die interaksie van die drie perspektiewe word gesien in die bespreking van die biologiese probleme (biologiese perspektief) van die leerders met SG, naamlik hulle gestremdhede, wat 'n invloed het op hul kognitiewe vaardighede (kognitiewe perspektief) ten opsigte van die werking van die werkgeheue, sowel as hul gedrag (gedragsperspektief) ten opsigte van lees en spelling. Frith (2004) verwys na hierdie leerprobleem as 'ontwikkelings-fonologiese disleksie', met eienskappe soos geaffekteerde linguistiese ontwikkeling ten opsigte van die fonologiese voorstelling van woorde, diskriminasie tussen klanke, analise en sintese van klankgroepe, en foneem-grafeem-ooreenkomste (McTaggart & Beatty, 2009: 140). Met verwysing na die *Causal Modelling* teoretiese raamwerk, ontwikkel lees en spelling nie op 'n natuurlike wyse nie, maar is aangeleerde prosesse wat beïnvloed word deur intrinsieke en ekstrinsieke faktore wat tydens die lees- en spellingontwikkeling teenwoordig is. Vir leerders met gespesialiseerde literêre agterstande soos leerders met SG, ontwikkel lees- en spellingvermoëns as gevolg van die eksterne invloed van spesifieke instruksie en ondersteuningstrategieë. Gevolglik kan geargumeneer word dat die literêre agterstande wat leerders met SG ervaar, nie net hulle leeragterstande weerspieël nie, maar ook die onderriguitdagings en die gebrek aan effektiewe ondersteuningstrategieë van hul onderwysers (Redstone, 2014).

---

1 Vir die doel van hierdie studie word daar na die frase 'serebrale verlamming en leergestremdhede' verwys as 'serebrale gestremdhede', waarvoor die afkorting SG gebruik word.

Fiorello, Hale en Schnyder (2006: 840) identifiseer vier subtypes van leesprobleme, naamlik (a) globale leesprobleme, (b) vloeiendheids-begripsprobleme, (c) fonologiese probleme en (d) ortografiese probleme. Leerders met 'n spesifieke leesgestremdheid soos disleksie en leerders met SG het 'n ernstige gestremdheid ten opsigte van fonologie en uitvoerende funksies, terwyl die visueel-ruimtelike funksie in die werkgeheue by baie van hierdie leerders hulle sterkpunt is (Schuchardt, Maehler & Hasselhorn, 2008: 520-521; Termine, Stella, Capsoni, Rosso, Binda, Pirola, Conti, Gruppi, Lanzi, Salini, Tognatti, Zoppello & Balottin, 2007: 709; Fiorello et al., 2006: 835-836; Clegg, Hollis, Mawhood & Rutter, 2005: 144).

Dit is die doel van hierdie artikel om 'n teoretiese bespreking van die taal- en leeragterstande van leerders met SG te gee, terwyl die bespreking van die intervensie vir hierdie agterstande en die uitkomst daarvan in 'n aparte artikel gerapporteer sal word. SG behels 'n wye aantal gestremdhede, wat wissel van matig tot ernstig, met eienskappe en simptome wat wyd van persoon tot persoon verskil. Alhoewel leerders met SG se intelligensie van ondergemiddeld tot superieur kan wissel en nie al hierdie leerders leergestremdhede toon nie, is daar vir sommige van hierdie leerders interne en eksterne faktore wat tot leergestremdhede aanleiding gee (Marlow, Wolke, Bracewell & Samara, 2005). Interne faktore soos neurologiese beserings in die gedeeltes van die brein wat die leervermoë ten opsigte van begrip en redenasie beheer, asook die invloed van gestremdhede soos sig-, gehoor- en spraakgebreke op die voltooiing van die fonologiese kringloop in die werkgeheue (*cf* figuur 2), maak dit onvermydelik dat leerders met SG 'n vorm van leergestremdheid ervaar (Levete, 2008: 16). Eksterne faktore soos omgewingsbeperkings (armoede), onbetrokke ouers, langdurige hospitalisasie en die motoriese onvermoë van die leerder om sy omgewing te verken of aan vrye speelaktiwiteite deel te neem, stel leerders met SG aan 'n verwronge leerervaring bloot (Maart, Eide, Jelsma, Loeb & Ka Toni, 2007: 357; Cummings, 2008: 89). Die gevolg is dat hierdie leerders van spontane opvoedingsgeleenthede beroof word en as gevolg van min blootstelling aan noodsaaklike kognitief-linguistiese ervarings, byvoorbeeld die opsê van rympies, versies of gedigte en die sing van liedjies, 'n verskraalde fonologiese bewustheid en prelinguistiese ontwikkeling ervaar (Cummings, 2008: 89; Peeters, Verhoeven, Van Balkom & De Moor, 2008: 68-69).

Die waarde wat hierdie bespreking tot gevolg het, is dat onderwysers beter begrip kan toon vir die kognitief-linguistiese ontwikkeling van leerders met SG en 'n beter keuse van strategieë sal kan maak om gepaste intervensie vir hierdie leerders se taalgestremdhede ten opsigte van lees en spelling beskikbaar te maak. Dan sal dit moontlik wees om vroeg in die lewe van die leerder met SG met intervensie te begin, nie net om te verhoed dat hierdie leerder 'n gevestigde leergestremdheid ontwikkel nie, maar ook sodat daar 'n fondament gelê kan word waarop die jong leerder nuwe kennis kan bou (Hanley, 2005: 347; White & Christ, 2005: 924).

In aansluiting by bogenoemde sal daar in die bespreking wat volg spesifiek aandag gegee word aan die fonologiese bewustheidsontwikkeling en fonologiese werkgeheue van leerders met SG en sal die invloed van bykomende versperrings tot leer, soos

byvoorbeeld spraakprobleme en gehoorprobleme wat hul fonologiese ontwikkeling kan kortwiek, uitgelig en bespreek word. Voorts sal die taal- en leergestremdhede van leerders met SG verduidelik word deur spesifiek te verwys na die werkgeheue en die fonologiese kringloop en hoe dit kan bydra tot die taal- en leergestremdhede van hierdie leerders, asook alternatiewe leerstrategieë voorgestel word om hierdie leergestremdhede aan te spreek.

## **2. Taal- en leergestremdhede van leerders met serebrale gestremdhede**

Leergestremdhede word geassosieer met die onvermoë om te leer, asook die teenstrydigheid tussen intelligensie en akademiese sukses, terwyl die leerder vêr onder die vermoë van die ouderdomsgroep presteer (Fuchs, Fuchs & Speece, 2002: 33-34). 'n Leerder word verder vir spesiale intervensie oorweeg wanneer die leerder nie positief op gewone onderrig in die klaskamer reageer nie.

Alhoewel die leerder met SG wel sigbare liggaamlike gestremdhede toon, is dit nie vanselfsprekend dat hierdie leerders kognitiewe gestremdhede het nie. Navorsers postuleer egter dat 37% van kinders met SG wel 'n intellektuele gestremdheid het, wat beperkings ten opsigte van hul funksionering in die alledaagse lewe meebring (Hustad, 2010: 365; Nicholson & Alberman, 1992: 1050). Dis egter moeilik om hierdie kinders se intelligensiekwasiënt (IK) deur middel van bestaande gestandaardiseerde toetse te bepaal, as gevolg van die motoriese gestremdhede wat hul skryfvermoë en spraak beïnvloed (Hustad, 2010: 365).

Die geheue van leerders met SG is dikwels verswak as gevolg van die aard van hul breinbeserings (Sigurdardottir, Eiriksdottir, Gunnarsdottir, Meintema, Arnadottir & Vik, 2008: 920). White en Christ (2005: 920, 923) het bevind dat leerders met spastiese SG gestremdhede ervaar ten opsigte van die uitvoerende aspekte van leer en geheue, soos byvoorbeeld dat hulle 'n onvermoë het om te verhoed dat steurende aspekte inmeng met hul leerproses en dus hul geheue daarvan benadeel nie. Daaruit kan afgelei word dat onderrigaktiwiteite kort en eenvoudig gehou moet word. Verder het voorgenoemde navorsers waargeneem dat hierdie leerders probleme ten opsigte van die inhibering van inligting toon, wat steurend op die geheue inwerk. Hierdie leerders het dikwels ook 'n laer IK-telling en ouditiewe geheue, asook laer tellings vir die herkenning van letters en woorde (Gonzalez & Miller, 2006).

### **2.1. Fonologiese bewustheidsontwikkeling van leerders met serebrale gestremdhede**

Fonologiese bewustheid is die vermoë om klankstrukture in taal te identifiseer en te manipuleer en is daarom 'n kritieke faktor vir lees, spelling en geskrewe taal (Wise,

Sevcik, Ronski & Morris, 2010: 1170; Gillon, 2004: 225; Dahlgren Sandberg, 2001; Windsor, 2000: 59), want die herkenning van klanke en klankgroepe en die manipulasie daarvan, byvoorbeeld die verdeling van woorde in lettergrepe, vergemaklik nie net lees nie, maar ook spelling. Dis algemeen bekend dat die vlak van fonologiese ontwikkeling wat 'n leerder verwerf, die vlak van taalontwikkeling (soos leesbegrip), asook toekomstige taalontwikkeling voorspel (Termine *et al.*, 2007: 709; Cain, Oakhill & Bryant, 2004: 31). Dis daarom van die uiterste belang om so vroeg as moontlik enige leesprobleme in die leerling se skoolloopbaan vas te pen, aangesien die kernoorzaak van latere leesprobleme in die eerste skooljare verskuil is (Kirby, 2007: 7).

Peeters *et al.* (2008: 69) beskryf die volgende voorvereistes vir fonologiese bewustheid: (a) algemene intelligensie, (b) taalvermoëns soos spraakpersepsie, akkurate artikulasie en woordeskat, en (c) ouditiewe korttermyngeheue. Ongelukkig beperk interne en eksterne faktore die kognitief-linguistiese<sup>2</sup> ervarings wat noodsaaklik is vir die ontwikkeling van fonologiese bewustheid en die basiese linguistiese vermoëns van jong leerders met SG (Cummings, 2008: 89; Peeters, *et al.*, 2008: 67-69). Volgens Peeters *et al.* (2008: 68) vaar leerders met SG swakker met fonologiese bewustheidstoetse as hul ouderdomsgroep, veral wanneer hul spraak ook aangetas is. Hulle hoor/sien nie die korrekte foneem van die grafeem nie (die rede vir die onderbreking by die repeteringstoor aan die begin van die fonologiese kringloop) en/of hulle kan dit nie sê/voortbring nie (die rede vir die onderbreking aan die einde van die fonologiese kringloop). Derhalwe manifesteer taalgestremdhede van lees en spelling by SG leerders, enersyds as gevolg van sig- en gehoorgestremdhede, of andersyds as gevolg daarvan dat leerders na aanleiding van die verlies aan spierbeheer nie kan praat nie (*anarthric*), of onduidelik praat (*dysarthric*) (Emms & Gardner, 2010: 6; Hustad, 2010: 371; Cummings, 2008: 89-90; Gillon, 2004: 225-227).

Hustad (2010: 371) maak 'n opsomming van verskeie studies ten opsigte van spraakprobleme en verkeerde uitspraak van foneme, veral eksplisiewe (b, d), frikatiwe (s, sj, f) en afrikatiwe (ts) klanke by leerders met SG. As gevolg van hul uitspraak/spraakproduksie-probleme vind die voltooiing van die fonologiese kringloop vir leerders met SG nie na behore plaas nie (*cf.* figuur 2), gevolglik ervaar hul spesifieke probleme met foneem-grafeem-vaslegging (Wise *et al.*, 2010: 1174; Card & Dodd, 2006: 152; Gillon, 2004: 221; Dahlgren Sandberg, 2001: 11). Dit lei tot probleme ten opsigte van die aanleer van die alfabet, woordherkenning, lees, leesbegrip, spelling, die weergee van woorde, sinsformulering en gevolglik die skryf van toetse en eksamen – met ander woorde die aantasting van die hele leerproses bemoeilik vordering op alle akademiese terreine (Benner, Mattison, Nelson & Ralston, 2009: 644; Cummings, 2008: 89).

---

2 Vanuit 'n kognitiewe perspektief voorsien informasie-prosesserings-teorieë belangrike inligting aangaande die onderliggende kognitiewe en linguistiese faktore as belangrike vereistes vir lees- en spelontwikkeling. Hierdie vaardighede sluit onder ander aandag, persepsie, werkgeheue, fonologiese bewustheid en fonologiese dekodering, sintaktiese bewustheid en ortografiese prosesseringsvaardighede in.

Verder het navorsing bewys dat emosionele probleme wat uit die negatiewe belewenis van fisiese gestremdhede (soos by leerders met SG) ontstaan, met leesprobleme gepaard gaan (Benner *et al.*, 2009: 635-637; Pelliteri, Dealy, Fasano, & Kugler, 2006: 155, 158; Krol, Morton & De Bruyn, 2004: 735). Hierdie navorsers voer verder aan dat aangesien emosionele prosesse interaksie met kognitiewe sisteme toon, lees nadelig beïnvloed word. Dit beklemtoon die behoefte aan vroeë ondersteuning en die identifisering van spesiale intervensie wat daarop gefokus is om hierdie leerders te begelei in die herkenning van foneem-grafeem-ooreenkomste, deur gebruik te maak van multisensoriese, visueel-perseptuele intervensiestrategieë.

## 2.2. Werkgeheue, uitvoerende funksies en leergestremdhede by leerders met serebrale gestremdhede

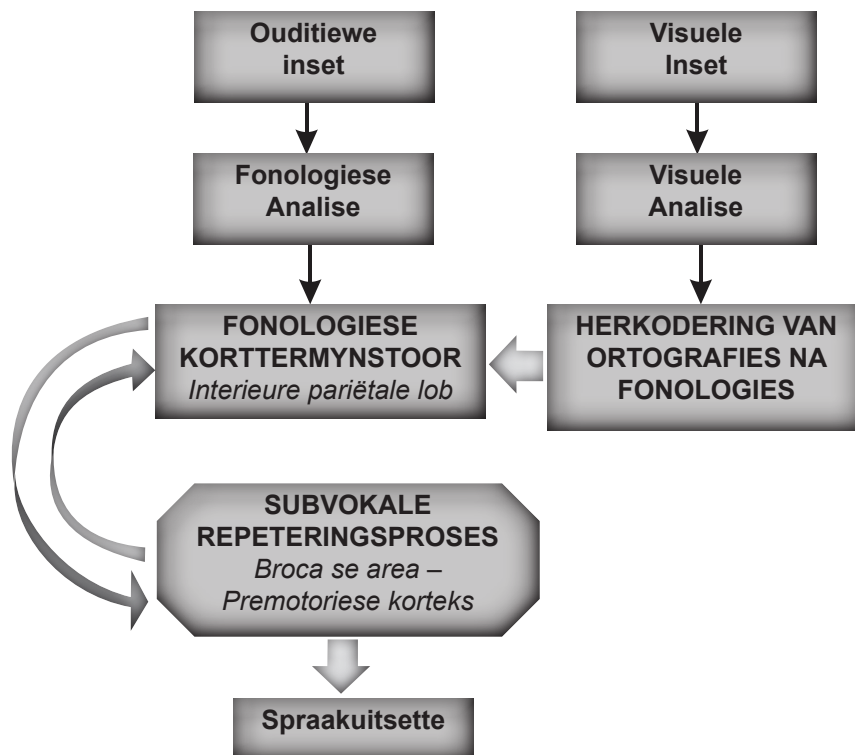
Volgens navorsers kom die vernaamste oorsake van leergestremdhede voor na aanleiding van prosesseringsprobleme in die werkgeheue, bestaande uit die uitvoerende funksie wat twee subfunksies reguleer, naamlik die visueel-ruimtelike funksie en die fonologiese kringloop (Schuchardt *et al.*, 2008: 515; Hein, Bzufka & Neumärker, 2000: 87). Die werkgeheue word beskryf as 'n stel interaktiewe informasieprosesse vir die tydelike stoor en manipulasie van inligting (Gruber, 2001: 1047). Hierdie funksies is uiters belangrik vir hoër kognitiewe funksies soos taalgebruik, beplanning en probleemoplossing (Baddeley, 2003). Die model van die werkgeheue van Baddeley en Hitch (1974), met die klem op die fonologiese kringloop vir die prosessering van taal, bestaan uit drie komponente en word in figuur 1 uiteengesit.



*Figuur 1: 'n Diagrammatiese voorstelling van die werkgeheuemodel soos voorgestel deur Baddeley en Hitch (1974). Die uitvoerende funksie reguleer die twee subfunksies: die visueel-ruimtelike funksie en die fonologiese kringloop (Schuchardt *et al.*, 2008: 515).*

Die fonologiese kringloop, geleë in die linker-pariëtale korteks van die brein, prosesseer verbale inligting en word in twee afsonderlike subkomponente verdeel, naamlik die passiewe, fonologiese korttermynstoor en die aktiewe, subvokale, fonologiese repeteringsproses (McKenzie, Bull & Gray, 2003: 93; Gruber, 2001: 1047). Die visueel-ruimtelike funksie dien as die hipotetiese werkgeheue vir die prosessering en stoor van visuele en ruimtelike inligting, asook inligting wat deur visuele beelding verkry word

(Fürst & Hitch, 2000: 774). Verbale en ouditiwe inligting word tydelik gestoor totdat die prosessering daarvan in die fonologiese kringloop plaasvind. In die wisselwerking tussen die visueel-ruimtelike funksie en die fonologiese kringloop word die klank en beeld van 'n letter/woord wat gesien/gehoor word geanaliseer en na die fonologiese korttermynstoor gestuur. Daarna gaan die inligting na die repeteringstoor waar die klank (foneem) herhaaldelik met die beeld (grafeem) daarvan verbind word. Wanneer die foneem/grafeem-ooreenkoms bevestig is, word die klank van die grafeem wat gesien word, uitgespreek en word die foneem-grafeem-ooreenkoms in die langtermyngeheue geberg. Die funksie van die fonologiese kringloop word in figuur 2 uiteengesit.



*Figuur 2: In die fonologiese kringloop word verbale inligting in die sub-vokale repeteringsproses geprosesseer voordat dit behou kan word en na die fonologiese stoor gestuur word. Ouditiewe inligting gaan outomaties na die fonologiese korttermynstoor, maar visueel-verbale inligting moet eers van ortografiese na fonologiese inligting herkodeer word voordat dit na die fonologiese korttermynstoor gaan (Buchsbbaum & D'Esposito, 2008: 762; Baddeley, 2003: 831).*

Navorsingstudies toon aan dat wanneer artikulasie (uitspraakinsette) onderdruk word, met ander woorde wanneer die fonologiese kringloop onderbreek word, slegs op die fonologiese korttermyngeheue-stoor gesteun word (Gruber, 2001: 1047). Die foneem-



grafeem-ooreenkoms word met ander woorde nie bevestig ter wille van vaslegging in die langtermyngeheue nie. Daar vind ook 'n onderbreking in die fonologiese kringloop by leerders met SG met sig- en gehoorprobleme plaas, wie se werkgeheue nie die aanvanklike stimulasie-inset in die fonologiese kringloop kan ontvang nie (*cf* figuur 2). Die fonologiese kringloop word dus met die aanvanklike inset onderbreek, omdat daar nie 'n duidelike beeld na die repeteringstoor vir vaslegging van die foneem-grafeem-ooreenkoms kan gaan nie. Dit verklaar die onderontwikkeling van fonologiese bewustheid by leerders met spraakgestremdhede, soos onder andere by leerders met SG, met die gevolg dat hierdie leerders die risiko loop om leergestremdhede te ontwikkel (Cummings, 2008: 89-90).

Uit die voorafgaande bespreking is dit duidelik waarom die verkryging van kognitief-linguistiese vaardighede, soos fonologiese bewustheid vir leerders met SG problematies is. Die uitvloeisel van prosesseringsprobleme in die werkgeheue ten opsigte van fonologie is 'n onvermoë om klanke te herken en te manipuleer, met ander woorde 'n onderontwikkelde fonologiese bewustheid (Wise *et al.*, 2010: 1170). Die gevolg hiervan is probleme met spelling en basiese leesbegrip, insluitende fonologiese bewustheid, dekodering, leesvlotheid en woordeskat. Dit lei tot 'n onvermoë om hoë-orde-leesbegrip, soos die vorming van konsepte en idees wat sentraal ten opsigte van leesbegrip staan, te ontwikkel (Kirby, 2007: 1; Ghahraki & Sharifian, 2005: 36; McCarthy, 1999: 1). Hoë-orde-leesbegrip behels die proses tydens lees waardeur individuele feite en gebeure uit die teks geïntegreer word deur 'n geheuevoorstelling of betekenisvolle netwerk van kennis te vorm. Geheuevoorstellings waarvan daar gelees word, is dus belangrik om logiese afleidings te maak en sodoende te identifiseer hoe verskillende gebeure en feite op mekaar volg (Kirby, 2007: 1). Verder het Taylor, Plunkett en Nation (2011: 60) bevind dat semantiese kennis die lees- en spelprosesse van woorde positief beïnvloed, met ander woorde wanneer die leerders verstaan waaroor die lees- en spellingwerk gaan, sal hulle dit beter onthou. Genoemde navorsers beweer ook dat fonologiese kennis noodsaaklik is vir die vroeë stadiums van die proses om te leer lees. Vir die leerder beteken beter taalgebruik en leesbegrip beter akademiese prestasie, aangesien leesbegrip die leerder bemagtig om sin te maak uit geskrewe boodskappe tydens studie en assessering. As gevolg van die feit dat fonologiese bewustheidsvaardighede op 'n jong ouderdom 'n goeie voorspeller van latere akademiese sukses is, is dit belangrik dat leerders met SG reeds so vroeg as moontlik in hul skoolloopbaan bykomende ondersteuning moet kry om hierdie kognitief-linguistiese vaardighede te ontwikkel (Morgan, Farkas, Tufis & Sperling, 2008: 430; Hanley, 2005: 347; White & Christ, 2005: 924; Cain *et al.*, 2004: 40; Atkinson, Wilhite, Frey & Williams, 2002: 160). In die bespreking wat volg, sal die outeurs verwys na alternatiewe strategieë wat oorweeg kan word om die onderliggende fonologiese probleme wat SG leerders ervaar met werkgeheue-prosesseringsfunksies wat direk met die 'onvoltooide' fonologiese kringloop verband hou, aan te spreek en te verbeter.

### 3. Alternatiewe leerstrategieë vir leerders met serebrale gestremdhede

Hierdie intervensiestrategieë fokus op die informasieprosesseringsteorie van Baddeley, wat argumenteer dat sekere meganismes sekere informasieprosessering hanteer. In hierdie teoretiese artikel word op die fonologiese kringloop in die werkgeheue (die meganisme) gefokus, wat taalverwante informasie prosesseer. Hierdie interaksie tussen die meganisme en informasie is egter versteur vir leerders met SG as gevolg van probleme met hulle sig, gehoor en spraak.

Gevolglik word in hierdie artikel gefokus op strategieë soos die ontwikkeling van fonologiese bewustheid, foneem-grafeem-ooreenkomste, sintaksis en ortografiese kennis, wat noodsaaklik is vir die lees en spellingvaardighede van leerders met SG. Aangesien hierdie leerders grotendeels op hul sterker visueel-ruimtelike vermoëns steun, is multisensoriese, visueel-perseptuele intervensiestrategieë vir hulle geskik. Daarom is die multisensoriese Davis-strategieë geïdentifiseer, aangesien hierdie strategieë gebruik maak van die tas-, sig- en gehoorsintuie om letters, lettergrepe en woorde te herken en te verstaan. Hierdie strategieë is by uitstek geskik vir leerders met gestremdhede in hulle arms en/of hande, aangesien hulle aan die aktiwiteite kan meedoën sonder dat dit nodig is om te skryf. Vervolgens word die Davis-strategieë en visuele beelding as moontlike intervensiestrategieë vir die ondersteuning van die linguistiese agterstande van leerders met SG bespreek.

#### 3.1. Visuele beelding

Visuele beelding behels 'n aktiewe, kognitiewe proses vir die vorming en stoor van 'n geheuebeeld van visuele/ouditiewe/taktiele stimuli in die werkgeheue en is reeds in navorsingstudies bewys as 'n suksesvolle strategie om leerders se visuele geheue te verbeter. Van Staden (2003: 15) postuleer dat die waarde van visuele beelding daarin geleë is om ouditief-verbale prosessering te verbeter. Dit is ook duidelik dat 'n goeie visuele beeldingsvermoë<sup>3</sup> belangrik vir die ontwikkeling van lees en spel is (Van der Bijl, Alant & Lloyd, 2006; Coyne, Simmons, Kame'enui & Stoolmiller, 2004; Van Staden, 2003). 'n Verdere voordeel wat visuele beelding vir leerders met SG inhou, word beskryf in die navorsing van Steenbergen, Crajé, Nilsen en Gordon (2009: 690-691) waar hierdie leerders visuele beelding gebruik vir die beplanning van hul motoriese oefeninge. Hierdie leerders is geleer om wanneer 'n spesifieke oefening om hulle spiere te versterk baie moeilik is, hulle 'n visuele voorstelling daarvan in hul gedagtes moet vorm. Hulle moet dan die oefening herhaaldelik met die spesifieke spiere in hul gedagtes 'oefen', voordat hulle die werklike oefening doen. Steenbergen *et al.* (2009) het die gebruik van visuele beelding deur kinders met SG as 'n hoogs bruikbare metode vir motoriese rehabilitasie bevind.

---

3 Visuele beelding is 'n nie-fonetiese benadering en behels die proses van visualisering of die oproep van 'n verbaal-visuele beeld uit die geheue. Visuele beelding versterk onder andere ook die visueel-kinestetiese geheue en bevorder die korrekte spel van woorde.

In die fonologiese kringloop kom subvokale repetering voor, waarmee leerders wat nie 'n duidelike bewustheid van foneem-grafeem-ooreenkomste het nie, probleme ervaar. Visuele beelding, om subvokale repetering vir leerders met SG moontlik te maak, vul die gedeelte van die Davis-strategieë, soos dit hieronder in 4.2 beskryf is, aan. In hierdie strategieë moet die grafeme met klei gemaak word. Die verwagting is dan dat deur die grafeme met die vingers te voel, dit in die gedagtes as visuele voorstelling te 'sien' en hardop of subvokaal uit te spreek, die grafeem-foneem-ooreenkoms beter vasgelê word.

### 3.2. Die Davis-strategieë

Die welslae van hierdie wêreldwyd nagevorste strategieë, wat Ronald Davis vir die regstelling van taalagterstande van leerders met disleksie ontwikkel het (Davis, 2003), is reeds deur die afgelope twee dekades deur navorsers in Suid-Afrika en in die buiteland beskryf (Carson & Sorin, 2014; Gianna, McLaughlin, Derby & Waco, 2012; Heidari, Amiri, Molavi, 2012; Philip & Cheong, 2011; Smallridge, 2009; Von Schwarzenfeld, 2009; Tolmie, 2008; De Fouchier, 2007; Engelbrecht, 2005; Marshall, 2004: 99-101 & McConville, 1998: 1). Alhoewel Davis aanvanklik *The Davis Method* in 1982 vir leerders met disleksie ontwikkel het (Stainsby, 2001:1), is hierdie strategieë by uitstek geskik vir leerders met SG wat wel voldoende gebruik in hulle hande het, alhoewel die oorsaak van die fonologieprobleem van leerders met disleksie totaal verskil van dié van leerders met SG. Navorsing deur Schuchardt *et al.* (2008: 522) noem dat leerders met disleksie 'n probleem met die fonologiese kringloop ervaar, soortgelyk aan dié van leerders met SG. Gevolglik argumenteer die outeurs dat hierdie strategieë van Davis ook waardevol kan wees vir leerders met SG omdat hulle, net soos leerders met disleksie, spesifieke probleme met fonologiese prosessering ervaar.

By leerders met SG dra ander intrinsieke faktore, soos byvoorbeeld motoriese en spraakgebreke verder daartoe by dat hul probleme met die vaslegging van foneem-grafeem-ooreenkomste ervaar (Schuchardt *et al.*, 2008; Davis, 2003). Dit lei tot swak fonologiese bewustheid en uiteindelik tot swak geletterdheidsvaardighede en taalagterstande. Die gedeelte van die Davis-strategieë wat waardevol vir hierdie leerders kan wees, is die gedeelte wat as Simboolbemeestering beskryf word (Gianna *et al.*, 2012; Davis 2003: 188). Simboolbemeestering is 'n multisensoriese strategie wat vir leerders met SG aangepas kan word. Die tassintuig word betrek om die leemtes wat as gevolg van SG deur sig-, gehoor- en spraakgebreke veroorsaak word, aan te vul. Letters en simbole word met klei gevorm en die leerder kan gevolglik deur hulle tassintuig 'n geheuebeeld daarvan vorm.

Alhoewel hierdie metode nie die spraakinsette in die fonologiese kringloop kan vervang nie, kan die letter/simbool wat met die klei gevorm word 'n konkrete beeld in die visueel-ruimtelike funksie van die werkgeheue vorm, sodat wanneer die leerder met SG die letter met die vingers (tassintuig) vorm, daardie aksie die uitset verskaf om die fonologiese kringloop te ondersteun. Dit sal dan 'n duidelike beeld vir hierdie leerders verskaf, aangesien hulle onseker is oor die presiese vorm van die letter wat hulle hoor of sien. Hierdie vasgestelde beeld gaan dan na die korttermynstoor waar herhaling plaasvind,

voordat dit na die langtermyngeheue gaan waar daar ook herhaling (en vaslegging) plaasvind (Atkinson & Shiffrin, 1968). Daardie letter/simbool/woord sal dan deur die subvokale repeteringsproses gaan en in plaas van die spraakuitsette – deurdat die vingers weer dieselfde kleileters voel – die verlangde uitset verskaf. Dit sal dus moontlik wees vir die leerders om 'n vasgelegde beeld van die letter/simbool/woord en die klank of uitspraak wat daarmee gepaard gaan, in hul geheue te vorm (Carson & Sorin, 2014; Gianna *et al.*, 2012; Heidari *et al.*, 2012).

Aangesien lees sonder begrip van min waarde is, word die strategieë wat Davis (2003) beskryf om leesbegrip te verbeter, geïdentifiseer om leesbegrip by leerders met SG te verbeter. Hierdie strategieë maak gebruik van visuele beelding en kan dus deur die visueel-ruimtelike funksie in die werkgeheue van hierdie leerders geprosesseer word. Nadat die leerder die woord met kleirolletjies gebou het, word die betekenis van die woord deur die leerder met 'n kleimodel voorgestel. Hierdie kleimodel van die woord heg telkens wanneer die leerder die woord sien betekenis aan die woord. Hierdie strategie is reeds as suksesvol bewys om leesbegrip te bevorder (Gianna *et al.*, 2012; Tolmie, 2008).

### 3.3. Alternatiewe assesseringstrategieë

Aangesien leerders met SG 'n ernstige vlak van gestremdheid mag ervaar en moontlik nie kan lees, praat of skryf om toetse af te lê nie, is daar 'n groot behoefte aan alternatiewe en aangepaste metodes van onderrig en assessering. In hierdie geval is *eye-gaze* reeds deur navorsers beskryf as 'n suksesvolle metode van onderrig en assessering (Narr, 2008: 405). Dit beteken dat leerders met SG wat motoriese of spastiese gestremdhede in hul arms en hande ervaar, die antwoord aandui deur met hul oë te wys na die letters op 'n alfabetstrook wat die woord spel, of na die syfers op 'n getalstrook wat die antwoord op 'n som aandui. Fonologiese bewustheid kan op hierdie wyse by leerders met SG, wat motoriese gestremdhede het en glad nie kan praat of skryf nie, aangeleer word. Terwyl die onderwyser die letter uitspreek, kan die leerder na die ooreenstemmende letter met die oë wys, met ander woorde die leerder dui met die oë aan watter letter pas by die klank wat hulle hoor.

Hierdie leerders kan ook dikwels deur hierdie metode geassesseer word om hulle vordering te bepaal. Die leerders kan ook gebruik maak van letterkaartjies wat hulle rondskuif om 'n woord te spel of 'n antwoord te gee. Wanneer leerders daartoe in staat is, kan hulle ook die antwoord uit 'n paar gegewe voorbeelde met die vinger aandui. 'n Ander onontbeerlike metode, die Davis-strategieë (Heidari *et al.*, 2012; Philip & Cheong, 2011; Davis, 2003) om leerders met SG met spraakgestremdhede te onderrig en te assesser, is die gebruik van klei waarmee die leerders letters en woorde maak om antwoorde te gee (*cf.* 4.2). Waar leerders met SG nie in staat is om skriftelike toetse af te lê nie, kan van alternatiewe assesseringsmetodes gebruik gemaak word, soos byvoorbeeld in die geval van leerders met spastiese diplegie. Hierdie leerders kan kleirolletjies wat vir hulle gerol word, manipuleer om letters te vorm en so 'n woord te spel. Op hierdie wyse kan die onderwysers vasstel wat die leerder se spelvermoë is.

Om tyd te spaar, kan die leerders letterkaartjies kry om rond te skuif om 'n woord te spel. Wanneer hulle die kaartjies nie self kan skuif nie, kan hulle van die tegniek van *eye-gaze* gebruik maak, sodat die toetsafnemer die kaartjies kan skuif soos wat hulle aandui 'n woord gespel moet word. Die outeurs hipotetiseer dat hierdie alternatiewe assesseringstegnieke moontlik van groot hulp kan wees vir die evaluering van leerders met ernstiger vorms van SG.

Daarom is dit belangrik dat daar so vroeg as moontlik in die lewe van die leerder met SG met taalintervensie begin word, nie net om te verhoed dat hierdie leerder 'n gevestigde leergestremdheid ontwikkel nie, maar ook sodat daar 'n fondament gelê kan word waarop die jong leerder nuwe kennis kan bou (Hanley, 2005: 347; White & Christ, 2005: 924)

#### 4. Samevatting

Hierdie artikel het dit ten doel om die taalgestremdhede van leerders met SG as gevolg van swak ontwikkelde fonologiese bewustheid op 'n teoretiese wyse te bespreek, aangesien hierdie inligting onderwysers met kennis kan bemagtig om die leemte in die taalontwikkeling, en gevolglike lees- en spellingprobleme van leerders met SG beter te verstaan en dus beter keuses vir intervensiestrategieë kan maak. Die waarde van die teoretiese bespreking in hierdie artikel lê daarin dat leerders met SG met lees- en spellingprobleme vroeg in hulle lewens intervensie daarvoor kan ontvang, om so te verhoed dat 'n gevestigde taalgestremdheid ontwikkel. Die bespreking van die intervensie vir leerders met SG se lees- en spellingprobleme en die uitkomste van die intervensie word in 'n aparte artikel bespreek, aangesien een artikel alleen nie vir die uitgebreide inligting voorsiening kan maak nie.

Die bespreking in hierdie artikel is begrond in Frith se *Causal Modelling* teoretiese raamwerk, wat voorsiening maak vir die biologiese, kognitiewe en gedragperspektiewe. Die bespreking van hierdie artikel val binne die kognitiewe en gedragperspektief, as gevolg van die lees- en spellingprobleme van die leerders. Volgens Frith (2004) kan 'n leerprobleem soos dié van leerders met SG beskryf word as 'ontwikkelingsfonologiese disleksie', aangesien hulle eienskappe toon van agterstande ten opsigte van fonologiese bewustheid (McTaggard & Beatty, 2009: 140). Die dilemma waarin leerders met SG hul bevind, is dat die leerkragte in Suid-Afrika wat hulle moet onderrig, nie opgelei is of kennis dra van die korrekte intervensiestrategieë om SG leerders te ondersteun nie (Tolmie, 2008). Leerders met SG verlaat gevolglik dikwels die skool en gaan as halfgeletterdes 'n onsekere toekoms tegemoet.

In hierdie artikel is die kern-oorsaak van leerders met SG se swak kognitief-linguistiese vaardighede bespreek. Aangesien kognitief-linguistiese vaardighede uit fonologiese bewustheid ontwikkel, het die outeurs in hierdie artikel die prosessering wat plaasvind tydens die verwerwing van fonologiese bewustheidsvaardighede bespreek. Dit is

noodsaaklik dat die fonologiese kringloop in die werkgeheue voltooi word voordat fonologiese bewustheid kan ontwikkel, aangesien foneem-grafeem-vaslegging met die voltooiing van die fonologiese kringloop plaasvind. Hier lê die eerste uitdaging vir leerders met SG ten opsigte van lees- en spellingagterstande, aangesien hulle fisiese gestremdhede, soos sig-, gehoor- en spraakgestremdhede, meebring dat die klank (foneem) van 'n letter nie korrek waargeneem en saam met die vorm (grafeem) daarvan weergegee word nie. Daar is dus geen klankbeeld wat as aanvanklike spraakinset by die fonologiese kringloop dien nie, en gevolglik vind die onderbreking van die fonologiese kringloop reeds by die spraakinset plaas (as gevolg van die verwronge klankbeeld). Die uiteinde is 'n verwarrende weergawe (of geen weergawe nie) wat geen betekenis in die fonologiese korttermynstoor nalaat nie. Dit maak die lees- en spellingproses vir hierdie leerders problematies en selfs onmoontlik, omdat daar geen geheuebeeld van 'n letter of simbool opgeroep kan word om na die repeteringstoor in die fonologiese kringloop te stuur nie. Aangesien die korrekte onderrigprosedure nie in die onderrig van SG leerders gevolg word om die probleme ten opsigte van die onvoltooide fonologiese kringloop te ondersteun nie, ontwikkel hierdie leerders nie kognitief-linguistiese vaardighede om te kan lees en spel nie.

Die identifisering van tegnieke ter versterking van leerders met SG se visuele geheue en sterker visueel-ruimtelike vermoëns kan moontlik 'n bydrae lewer om hul leerprobleme te ondersteun. Hierdie alternatiewe metodes van leer, lees en spel maak gebruik van SG leerders se sterker visueel-ruimtelike vaardighede om te kompenseer vir hul probleme met die fonologiese kringloop, ter ontwikkeling van hul lees- en spellingvaardighede. Aangesien hierdie leerders 'n spesifieke leergestemdheid het, is dit belangrik dat die ondersteuning van die taalagterstande deur middel van spesifieke, probleemgerigte instruksie geskied (Emms & Gardner, 2010: 19; Card & Dodd, 2006: 149; Gillon, 2004: 227).

Die visueel-perseptuele intervensiestrategieë wat vir hierdie teoretiese artikel ter ondersteuning van SG leerders se kognitief-linguistiese vaardighede geïdentifiseer is, maak van simboolbemeestering (Gianna *et al.*, 2012; Davis, 2003) en visuele beelding gebruik. Aangesien leerders met SG op hulle visueel-ruimtelike funksie staatmaak om die funksie van die onvoltooide fonologiese kringloop te ondersteun, moet die visuele geheue ter wille van die versterking van die geheue vir foneem-grafeem-ooreenkomste om fonologiese bewustheid te bevorder, gestimuleer word. Dit is ook 'n nuttige, bruikbare vaardigheid vir die uitvoer van aktiwiteite wat gedoen moet word vir hierdie intervensiestrategieë. Wanneer leerders met sig-, gehoor- of spraakprobleme die kleiletter/-woord met hulle vingers voel, 'sien' en 'hoor' hulle ook die letter in hulle gedagtes. Die doel hiervan is om 'n duidelike inset te verskaf vir die vaslegging van inligting, nadat dit deur die repeteringstoor in die werkgeheue geprosesseer is.

Hierdie intervensiestrategieë is geïdentifiseer omdat dit die leemtes wat die fisiese gestremdhede by leerders met SG veroorsaak, ondersteun. Die kleivorms van die letters wat deur die leerders gemaak word, vervang die ouditiewe en visuele insette (wat soms afwesig is) en verskaf (deur hul tassintuig en sub-vokale uitspraak) 'n

blywende geheuebeeld. Hierdie geheuebeeld word deur die repeteringsproses in die fonologiese kringloop herhaal en na die korttermyngeheue gestuur. Hierdie geheuebeeld word daarna opgeroep deur die tassintuig, wat die vorm van die letter/simbool voel en herken, en word dan na die langtermyngeheue gestuur. Voorgenoemde strategieë behoort dus 'n positiewe bydrae te maak om leerders met SG se vermoë om foneem-grafeem-ooreenkomste te identifiseer, merkbaar te verbeter. Alternatiewe onderrig- en assesseringsmetodes vir leerders met SG, soos *eye-gaze* en die kleiwerk van die Davis-strategieë, kan aangewend word vir leerders wat as gevolg van ernstige motoriese gestremdhede, sukkel om te skryf en te praat. Die voordeel van gereelde assessering is dat dit 'n aanduiding van die vordering van die leerling gee.

Die gevolgtrekking wat dus gemaak word, is dat die visueel-perseptuele intervensiestrategieë wat geïdentifiseer is om leerders met SG te ondersteun, moontlik die voltooiing van die fonologiese kringloop kan ondersteun. Die fonologiese bewustheid wat daaruit sou volg, kan die ontwikkeling van kognitief-linguistiese vaardighede meebring en die lees- en spellingvaardighede van hierdie leerders ondersteun. Ten spyte van die moontlike waarde wat visueel-perseptuele intervensiestrategieë kan inhou vir leerders met serebrale gestremdhede, is daar tans internasionaal, sowel as in Suid-Afrika, beperkte navorsingsresultate beskikbaar wat die moontlike waarde van alternatiewe strategieë, soos byvoorbeeld visueel-perseptuele en ruimtelike tegnieke, asook visuele beelding en die moontlike uitwerking daarvan op leerders met SG se lees- en spellingontwikkeling, ondersoek het. Toekomstige intervensiestudies kan gevolglik 'n waardevolle bydrae lewer om hierdie navorsingsleemte aan te spreek en sodoende 'akademiese sukses en 'n betekenisvolle lewe as volwassene' binne die bereik van leerders met SG te stel.

## Bibliografie

- Atkinson, R. C. & Shiffrin, R. M. 1968. Chapter: Human memory: A proposed system and its control processes. In: Spence, K.W. & Spence, J.T. 1968. *The psychology of learning and motivation* 2. New York: Academic Press. pp. 89-195.
- Atkinson, T.S., Wilhite, K.L., Frey, L.M. & Williams, S.C. 2002. Reading instruction for the struggling reader: implications for teachers of students with learning disabilities or emotional/behavioral disorders. *Preventing School Failure* 46(4): 158-162.
- Baddeley, A. 2003. Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews/Neuroscience* 4: 828-838.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G. 1974. Working memory. In: Bower, G.H. (Ed.) 1974. *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* 8. New York: Academic Press. pp. 47-89.
- Benner, G.J., Mattison, R.E., Nelson, R.J. & Ralston, N.C. 2009. Types of language disorders in students classified as ED: Prevalence and association with learning disabilities and psychopathology. *Education and Treatment of Children* 32: 4.
- Bishop, D.V.M. & Snowling, M.J. 2004. Developmental dyslexia and Specific Language Impairment: Same or different? *Psychological Bulletin* 130(6): 858-886.
- Buchsbaum, B.R. & D'Esposito, M. 2008. The search for the phonological store: From loop to convolution. *Journal of Cognitive Neuroscience* 20(5): 762-778.
- Cain, K., Oakhill, J. & Bryant, P. 2004. Children's reading comprehension ability: concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of Educational Psychology* 96(1): 31-42.
- Card, R. & Dodd, B. 2006. The phonological awareness abilities of children with Cerebral Palsy who do not speak. *Augmentative and Alternative Communication* 22(3): 149-159.
- Carson, P. & Sorin, R. 2014. Symbol Mastery and the Retention of Dolch Spelling Words. *IERG 9th International Conference on Imagination and Education*.
- Clegg, J., Hollis, C., Mawhood, L. & Rutter, M. 2005. Developmental language disorders – a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 46(2): 128-149.



- Coyne, M., Simmons, D., Kame'enui, D. & Stoolmiller, M. 2004. Teaching vocabulary during shared storybook readings: An examination of differential effects. *Exceptionality* 12(3): 145-162.
- Cummings, L. 2008. *Clinical linguistics*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Dahlgren Sandberg, A. 2001. Reading and spelling, phonological awareness and working memory in children with severe speech impairments: A longitudinal study. *Augmentative and Alternative Communication* 17: 11-26.
- Davis, R.D. 2003. *The gift of learning*. New York: The Berkley Publishing Group.
- De Fouchier, F. 2007. *Réflexions sur le devenir professionnel des personnes dyslexiques*. Dissertation, University of Blaise Pascal.
- Emms, L. & Gardner, H. 2010. Study of two graphic symbol-teaching methods for individuals with physical disabilities and additional learning difficulties. *Child Language Teaching and Therapy* 26(1): 5-22.
- Engelbrecht, R.J. 2005. *The effect of the Ron Davis strategies on the reading ability and psychological functioning of children*. Ongepubliseerde MEd-verhandeling. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch.
- Fiorello, C.A., Hale, J.B. & Snyder, L.E. 2006. Cognitive hypothesis testing and response to intervention for children with reading problems. *Psychology in the Schools* 43(8): 835-853.
- Frith, U. 2004. Resolving the paradoxes of dyslexia. In: Reid, G. & Wearmouth, J. (Eds.) 2004. *Dyslexia and literacy: Theory and practice*. Chichester, UK: John Wiley & Sons. pp: 45-68.
- Fuchs, L.S., Fuchs, D. & Speece, D.L. 2002. Treatment validity as a unifying construct for identifying learning disabilities. *Learning Disability Quarterly* 25: 33-45.
- Fürst, A.J. & Hitch, G.J. 2000. Separate roles for executive and phonological components of working memory in mental arithmetic. *Memory & Cognition* 28(5): 774-783.
- Ghahraki, S. & Sharifian, F. 2005. The relationship between overall reading comprehension and determination of fact/opinion in L2. *The Reading Matrix* 5(1): 36-46.
- Gianna, A., Mclaughlin, T.F., Derby, K.M. & Waco, T. 2012. The effects of the Davis Symbol Mastery system to assist a fourth grader with dyslexia in spelling: A case report. *-I-Manager's Journal on Educational Psychology* 6(2): 13-18.

- Gillon, G.T. 2004. *Phonological awareness: From research to practice*. New York: The Guilford Press.
- Gonzalez, F.F. & Miller, S.P. 2006. Does perinatal asphyxia impair cognitive functioning without cerebral palsy? *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 91: 454-459.
- Gruber, O. 2001. Effects of domain-specific interference on brain activation associated with verbal working memory task performance. *Cerebral Cortex* 11: 1047-1055.
- Hanley, T.V. 2005. Commentary on early identification and interventions for students with mathematical difficulties: Make sense – do math. *Journal of Learning Disabilities* 38(4): 346-349.
- Heidari, T., Amiri, Sh. & Molavi, H. 2012. Effectiveness of Davis Dyslexia Correction method on reading performance of dyslexic children. *Journal of Applied Psychology* 6(22): 41-58.
- Hein, J., Bzufka M.W. & Neumärker, K.J. 2000. The specific disorder of arithmetic skills. Prevalence studies in a rural and an urban population sample and their clinico-neuropsychological validation. *European Child and Adolescent Psychiatry* 9(2): 87-101.
- Hustad, K.C. 2010. Childhood dysarthria. Cerebral palsy. In: Yorkston, K.M., Beukelman, D.R., Strand, E.A. & Hakel, A. (Eds.) 2010. *Management of motor speech disorders in children and adults*. Austin: PRO-ED. pp. 359-384.
- Kirby, J.R. 2007. Reading comprehension: its nature and development. *Encyclopedia of Language and Literacy Development*. 3<sup>rd</sup> ed. <http://literacyencyclopedia.ca/index.php?fa=items.show&topicId=227>. Date of access: 3 December 2013.
- Krol, N., Morton, J. & De Bruyn, E. 2004. Theories of conduct disorder: a causal modelling analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* 45(4): 727-742.
- Levete, S. 2008. *Explaining cerebral palsy*. London: Franklin Watts.
- Lyon, G.K. 2003. Reading disabilities: Why do some children have difficulty learning to read? What can be done about it? *The International Dyslexia Association's Quarterly Periodicals, Perspectives* 29(2): 54-76.
- Maart, S., Eide, A.H., Jelsma, J., Loeb, M.E. & Ka Toni, M. 2007. Environmental barriers experienced by urban and rural disabled people in South Africa. *Disability & Society* 22(4): 357-369.

- Marlow, N., Wolke, D., Bracewell, M.A. & Samara, M. 2005. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. *The New England Journal of Medicine* 352(1).
- Marshall, A. 2004. *The everything parent's guide to children with dyslexia*. Massachusetts: Adams Media.
- McCarthy, C.P. 1999. Reading theory as a microcosm of four skills. *The Internet TESL Journal* 5(5): 1-6. <http://iteslj.org/Articles/McCarthy-Reading.html>. Date of access: 15 December 2008.
- McConville, B. 1998. *I can see clearly now: beating dyslexia with clay*. <http://www.dyslexia.com/library/clay.htm>. Date of access: 10 January 2008.
- McKenzie, B., Bull, R. & Gray, C. 2003. The effects of phonological and visual-spatial interference on children's arithmetic performance. *Educational and Child Psychology*, 20(3): 93-108.
- McTaggard, A. & Beatty, K. 2009. *Hidden dyslexia in second language learners: a case study*. <http://marifa.hct.ac.ae/files/2011/04/Hidden-Dyslexia-in-Second-Language-Learners-A-Case-Study.pdf>. Date of access: 12 Augustus 2014.
- Morgan, P.L., Farkas, G., Tufis, P.A. & Sperling, R.A. 2008. Are reading and behavior problems risk factors for each other? *Journal of Learning Disabilities* 41(5): 417-436.
- Narr, R.F. 2008. Phonological awareness and decoding in deaf/hard-of-hearing students who use visual phonics. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education* 13(3): 405-416.
- Nicholson, A. & Alberman, E. 1992. Cerebral palsy – an increasing contributor to severe mental retardation? *Archives of Disease in Childhood* 67: 1050-1055.
- Peeters, M., Verhoeven, L., Van Balkom, H. & De Moor, J. 2008. Foundations of phonological awareness in pre-school children with cerebral palsy: the impact of intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research* 52(1): 68-78.
- Pellitteri, J., Dealy, M., Fasano, C. & Kugler, J. 2006. Emotionally intelligent interventions for students with reading disabilities. *Reading & Writing Quarterly* 22: 155-171.
- Philip, A.P. & Cheong, L.S. 2011. Effects of the Clay Modeling program on the reading behaviour of children with dyslexia: A Malaysian case study. *Asia-Pacific Education Researcher* 20(3): 456-468.

- Redstone, F. 2014. *Effective SLP interventions for children with cerebral palsy*. San Diego, CA: Plural Publishing Incorporated.
- Schuchardt, K., Maehler, C. & Hasselhorn, M. 2008. Working memory deficits in children with specific learning disorders. *Journal of Learning Disabilities* 41(6): 514-523.
- Shastri, B.S. 2007. Developmental dyslexia: an update. *Journal of Human Genetics* 52: 104-109.
- Sigurdardottir, S., Eiriksdottir, A., Gunnarsdottir, E., Meintema, M., Arnadottir, U. & Vik, T. 2008. Cognitive profile in young Icelandic children with cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology* 50: 357-362.
- Smallridge, D. 2009. *Delving into dyslexia*. Report, New Zealand Sciences Mathematics Technology Teaching Fellowship.
- Smith, S.D. 2007. Genes, language development, and language disorders. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 13: 96-105.
- Stainsby, M. 2001. Living with dyslexia. The Davis Method claims a high rate of success in teaching dyslexia to read. *Vancouver Sun*. <http://www.dyslexia.com/articles/livingwithdyslexia.html>. Date of access: 10 January 2014.
- Steenbergen, B., Crajé, C., Nilsen, D.M. & Gordon, A.M. 2009. Motor imagery training in hemiplegic cerebral palsy: a potentially useful therapeutic tool for rehabilitation. *Developmental Medicine & Child Neurology* 51(9): 690-696.
- Taylor, J.S.H., Plunkett, K. & Nation, K. 2011. The influence of consistency, frequency and semantics on learning to read. An artificial orthography paradigm. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition* 37(1): 60-76.
- Termine, C., Stella, G., Capiioni, C., Rosso, E., Pirola, A., Conti, C., Gruppi, E., Lanzi, G., Salini, S., Tognatti, C., Zoppello, M. & Balottin, U. 2007. *Neuropsychological profile of pre-schoolers with metaphonological difficulties: results from a non-clinical sample*. Varese: Blackwell Publishing.
- Tolmie, A. 2006. Secrets of dyslexia unlocked. *The Scotsman*. <http://news.scotsman.com/schitech.cfm?id=1754102006>. Date of access: 8 December 2013.
- Tolmie, S.J. 2008. *Remediërende intervensiestrategieë vir Afrikaanssprekende, intermediêre leerders met disleksie*. Ongepubliseerde MEd-verhandeling. Bloemfontein: Universiteit van die Vrystaat.

- Van der Bijl, C., Alant, E. & Lloyd, L. 2006. A comparison of two strategies of sight word instruction in children with mental disabilities. *Developmental Disabilities Research Reviews* 27(1): 43-55.
- Van Staden, A. 2003. *Visuele beelding as spellingonderrigstrategie vir Afrikaanssprekende, graad 3-leerders, met spellingprobleme – 'n empiriese ondersoek*. Ongepubliseerde magisterverhandeling. Bloemfontein: Universiteit van die Vrystaat.
- Von Schwarzenfeld, B.K. 2009. Vier oder Fiehr? Legasthenie – eine unerkannte Fähigkeit. *Erziehungskunst* 2: 146-154.
- Wadsworth, S.J., De Fries, J.C., Olson, R.K. & Willcutt, E.G. 2007. Colorado longitudinal twin study of reading disability. *Annals of Dyslexia* 57: 139-160.
- White, D.A. & Christ, S.E. 2005. Executive control of learning and memory in children with bilateral spastic cerebral palsy. *Journal of International Neuropsychological Society* 11: 920-924.
- Windsor, J. 2000. The role of phonological opacity in reading achievement. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 43: 50-61.
- Wise, J.C., Sevcik, R.A., Ronski, M. & Morris, R.D. 2010. The relationship between phonological processing skills and word and nonword identification performance in children with mild intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities* 31(6): 1170-1175.

---

## Oor die outeur

### **Ansa Tolmie**

Psigo-Opvoedkunde  
Skool vir Opvoedkundestudies  
Universiteit van die Vrystaat  
Posbus 339,  
9300 Bloemfontein

E-pos adres: ansatolmie@gmail.com

**Ansa Tolmie** het haar PhD in die dissipline Psigo-Opvoedkunde in 2013 aan die Universiteit van die Vrystaat ontvang. Haar nisarea is leerders met leergestremdhede met die fokus op leerders met disleksie en sy is mede-studieleier van verskeie meestersgraad student. Haar na-doktorale navorsing val binne dieselfde dissipline en staan onder die leiding van Dr. Annalene van Staden, wat aan die hoof van die navorsingsprojek staan. Die projek fokus hoofsaaklik op die kognitief-linguistiese prosessering van eerste- en tweedetaalleerders met taal- en leergestremdhede.

### **Annalene van Staden**

Psigo-Opvoedkunde  
Skool vir Opvoedkundestudies  
Universiteit van die Vrystaat  
Posbus 339  
9300 Bloemfontein

E-pos adres: vanstadena@ufs.ac.za

**Annalene van Staden** is tans 'n senior lektor by Psigo-Opvoedkunde (UV) en 'n NRF-gegradeerde navorser. Haar area van spesialisering val binne die veld van Opvoedkundige Sielkunde en meer spesifiek die kognitiewe en taalontwikkeling van kinders met tipiese en atipiese ontwikkelingspatrone. Sy het reeds verskeie meesters en doktorale studente suksesvol begelei. Die NRF-projek wat sy tans bestuur, is getiteld: "*Cognitive linguistic processing of first- and second language learners with typical and atypical patters of development.*"