

**MOTORIESE ONTWIKKELINGSTATUS,
AANDAGAFLEIBAARHEID-HIPERAKTIWITEITSINDROOM
(ADHD) EN LEERVERWANTE PROBLEME BY 6- EN 7-JARIGE
KINDERS IN POTCHEFSTROOM**

Yolandie Wessels

Hons BA

Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die
vereistes vir die graad Magister Artium (in die Skool vir
Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap) aan die
Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Studieleier: Dr. A. Peens

Hulpleier: Prof. A.E. Pienaar

Hulpleier: Dr. A.W. Nienaber

November 2006

Potchefstroom

VOORWOORD

’n Mate van teenstrydigheid lê in die skryf van ’n verhandeling opgesluit: dit is enersyds ’n eensame proses, maar andersyds tog ook spanwerk — eensaam, omdat jy ure lank alleen voor jou rekenaar moet deurbring, maar ook spanwerk, want ek het ten opsigte van my onderwerp so baie te danke aan so baie mense. ’n Voorwoord is ’n nuttige instrument waardeur erkenning gegee kan word aan die baie mense in die gemeenskap wat daartoe bygedra het dat ek my verhandeling kon voltooi.

- My studieleier, Dr A. Peens — sonder haar bydraes sou hierdie verhandeling onmoontlik gewees het. Baie dankie vir al die ure se lees, foute regmaak, motivering, raad en leiding — niks was ooit vir u te veel nie. Ek waardeer dit opreg. My hulpleiers: Dr. A.W. Nienaber vir al haar hulp en ondersteuning en Prof. A.E. Pienaar vir al haar kosbare tyd, ondersteuning en raad gedurende die studietydperk. Mev C. van der Walt: vir die taalversorging van die verhandeling (Sel: 083 3519 268). Baie dankie vir al die moeite. Bytes Drukkery (Potchefstroomkampus): vir die bind van die verhandeling. Finansiële steun vir die moontlikheid om hierdie projek te kon aanpak.
- ’n Spesiale dankwoord aan my gesinslede: Aan my ouers en Carla vir al hulle ondersteuning, onvoorwaardelike liefde, motivering en opofferinge. My verloofde wat my deur die tyd gedra het en ook my steunpilaar te alle tye was. Baie dankie vir al jou geduld. Ons Hemelse Vader vir al die krag, gesondheid, talente en deursettingsvermoë wat Hy aan my geskenk het.

“You will succeed, not by might or by your own strength, but by the spirit.”

Zec 4:6(b)

ABSTRACT

The relationship between Developmental Coordination Disorder (DCD), Learning disabilities and Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) among 6 and 7-year old children in Potchefstroom

Children with developmental coordination disorder (DCD) find academic and performing age-appropriate perceptual-motor skills more difficult than their peers. According to research, children classified as learning disabled often show signs of one or more syndromes of developmental disorders rather than an isolated, discrete disability. The more common learning disorders include disabilities related to verbal communication development, reading disorders, gross and fine motor dysfunction and motor hyperactivity. Attention disorders, including or excluding hyperactivity, are not considered learning disabilities in themselves. However, because attention problems can gravely interfere with school performance, they are often associated with problems concerning academic skills. Literature further reveals that boys are more inclined to motor problems, learning disabilities and ADHD, compared to girls. With regards to racial diversity, limited information is available, even though some literature implies that certain racial diversities differ to some extent regarding motor problems (DCD).

The purpose of this study was to examine the relationship between DCD, learning disabilities and ADHD of children (N = 99) in the age group 6 to 7 years in Potchefstroom in the NW province.. A second purpose was to examine the differences between gender and certain racial groups in the age group 6 to 7 years in Potchefstroom with regards to DCD, learning disabilities and ADHD.

Two grade one classes were randomly selected from three selected schools in the Potchefstroom district proportionally representing the different racial groups [white (n = 37), black (n = 50), Coloured (n = 12)]. In this group, 48 boys and 53 girls were evaluated with the Movement ABC (MABC) (Henderson & Sugden, 1992), the Aptitude

test for school beginners (ASB) (Swart *et al.*, 1994), the Modified Conner's abbreviated teacher and the Taylor Hyperactivity checklist (Lowenberg & Lucas, 1999).

The Statistica for Windows computer package was used for analyzing the data. The group of children without DCD showed a statistically significant higher total ASB scores than the DCD group ($p \leq 0.00$). A multiple regression analysis showed a statistically significant interaction between DCD, learning disabilities and ADHD which varied between 22% and 36%. Analysis of differences in the ASB of boys and girls with and without DCD showed no significant interactions, although racial interactions ($p < 0.001$) were found with the DCD group ($p < 0.025$). Boys with DCD did not perform as well as the girls in the coordination subtest, and their ADHD totals indicate more symptoms than those of the girls. Black children's numerical skills, verbal communication and the ASB total appeared to be considerably lower than the values of the white children. Overall, the conclusion can be made that DCD has an effect on 6 to 7-year old children's learning abilities and to a lesser extent on their ADHD status.

Key words: Developmental Coordination Disorder (DCD), Learning disabilities and Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), clumsiness

SAMEVATTING

Die verband tussen Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD - Developmental Coordination Disorder), Leerverwante probleme en Aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD - Attention deficit hyperactivity disorder) onder 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom

Kinders met Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) ondervind probleme op akademiese gebied en vind dit ook moeiliker om ouderdomtoepaslike perseptueel-motoriese vaardighede uit te voer as hul portuur.

Volgens navorsing toon kinders, wat as leergestrem geklassifiseer is, dikwels tekens van een of meer sindrome van ontwikkelingsversteurings eerder as 'n geïsoleerde, individuele gestremdheid. Die meer algemene sindrome sluit in gestremdhede wat verband hou met verbalekommunikasie-ontwikkeling, leesversteurdhede, groot- en fynmotoriese disfunksie en motoriese hiperaktiwiteit. Aandagversteurings, met of sonder hiperaktiwiteit, word op sigself nie as leergestremdhede beskou nie. Aangesien aandagprobleme skoolprestasie egter ernstig kan benadeel, word dit dikwels met probleme ten opsigte van akademiese vaardighede geassosieer. Die literatuur toon ook dat seuns meer motoriese probleme, leergestremdhede en ADHD ondervind, vergeleke met dogters. Beperkte inligting is egter beskikbaar ten opsigte van rasdiversiteit en genoemde kondisies, alhoewel sommige van die literatuur te kenne gegee het dat sekere ras-verskille in 'n mate met betrekking tot motoriese probleme (DCD) voorkom.

Die doel van hierdie studie was om die verhouding tussen DCD, leergestremdhede en ADHD van kinders in die ouderdomsgroep 6 tot 7 jaar in Potchefstroom (N = 99) te ondersoek. 'n Tweede doel was om die verskille tussen geslag en sekere rasgroepe in die ouderdomsgroep 6 tot 7 jaar in Potchefstroom te ondersoek met betrekking tot DCD, leergestremdheid en ADHD.

Twee graad een-klasse is ewekansig geselekteer uit drie gekose skole in die Potchefstroom-omgewing wat die verskillende rasse-groepe proporsioneel verteenwoordig het [wit (n = 37), swart (n = 50), Kleurling (n = 12)]. In hierdie groep het 48 seuns en 53 dogters die Movement ABC (MABC) (Henderson & Sugden, 1992), die Aptitude test for School Beginners (ASB) (Swart *et al.*, 1994), die Modified Conner's Abbreviated Teacher en die Taylor Hyperactivity Checklist (Lowenberg & Lucas, 1999) ingevul.

Die Statistica for Windows rekenaarpakket is vir die ontleding van die data gebruik. Die groep kinders sonder DCD het statisties betekenisvol hoër totale ASB-tellings getoon as die DCD-groep ($p \leq 0.00$). In Meervoudigeregressie-analise toon 'n statisties betekenisvolle interaksie tussen DCD, leergestremdhede en ADHD, wat gewissel het tussen 22% en 36%. Die ontleding van verskille in die ASB vir seuns en dogters met en sonder DCD het geen betekenisvolle interaksie getoon nie, hoewel ras-interaksies ($p < 0.001$) onder die DCD-groep ($p < 0.025$) gevind is. Seuns met DCD het nie so goed gevaar as die dogters in die koördinerings-subtoets nie, en hulle ADHD-totale dui meer simptome aan, vergeleke met dié van die dogters. Die numeriese vaardighede, verbale kommunikasie en die ASB-totaal van die swart kinders blyk aansienlik laer te wees as die waardes van die wit kinders. In die geheel kan die gevolgtrekking gemaak word dat DCD die leervermoëns van 6- tot 7-jarige kinders en in mindere mate op hul ADHD-status beïnvloed.

Sleutelwoorde: Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD), Leergestremdhede en Aandagtekort-hiperaktiwiteitsversteuring (ADHD), lompheid

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1:

PROBLEEM EN DOEL VAN DIE STUDIE

1.1	Probleemstelling	1
1.2	Doelstellings	5
1.3	Hipoteses	5
1.4	Struktuur van die verhandeling	6

HOOFSTUK 2:

'N LITERATUUROORSIG OOR MOONTLIKE VERBANDE TUSSEN MOTORIESE ONTWIKKELINGSTATUS, AANDAGAFLEIBAARHEID- HIPERAKTIWITEITSINDROOM (ADHD) EN LEERVERVERWANTE PROBLEME

2.1	Inleiding	8
2.2	Omskrywing, voorkoms, geslagsverskille, kenmerke en oorsake van ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD)	
2.2.1	Definisie	10
2.2.2	Voorkoms van DCD	11
2.2.3	Geslagsverskille van DCD	11
2.2.4	DCD en Ras	12
2.2.5	Oorsake van DCD	12
2.2.6	Kenmerke van DCD	13

INHOUDSOPGAWE (vervolg)

2.3 Omskrywing, voorkoms, geslagsverskille, kenmerke en oorsake van leerverwante probleme

2.3.1 Definisie	15
2.3.2 Voorkoms van leerverwante probleme	16
2.3.3 Geslagsverskille van leerverwante probleme	16
2.3.4 Oorsake van leerverwante probleme	17
2.3.5 Kenmerke van leerverwante probleme	20

2.4 Omskrywing, voorkoms, geslagsverskille, kenmerke en oorsake van ADHD

2.4.1 Definisie	23
2.4.2 Voorkoms van ADHD	23
2.4.3 Geslagsverskille van ADHD	25
2.4.4 Oorsake van ADHD	25
2.4.5 Kenmerke van ADHD	26

2.5 Verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD

2.5.1 DCD en leerverwante probleme	29
2.5.2 DCD en ADHD	30
2.5.3 Leerverwante probleme en ADHD	31
2.5.4 DCD, leerverwante probleme en ADHD	31

2.6 Samevatting

32

2.7 Bibliografie

34

INHOUDSOPGAWE (vervolg)

HOOFSTUK 3:	42
DIE VERBAND VAN DCD MET LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD BY 6 EN 7 JARIGE KINDERS IN POTCHEFSTROOM	
HOOFSTUK 4:	63
GESLAGS- EN RASVERSKILLE BY 6- EN 7-JARIGE DCD-KINDERS MET BETREKKING TOT DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD	
HOOFSTUK 5:	
SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS	
5.1 Samevatting	82
5.2 Gevolgtrekkings	83
5.2.1 Gevolgtrekking 1	83
5.2.2 Gevolgtrekking 2	84
5.3 Aanbevelings	84
AANHANGSEL A: INGELIGTE TOESEMINGSVORM VAN DIE STUDIE	86
AANHANGSEL B: RIGLYNE AAN OUTEURS	89
AANHANGSEL C: VRAELYTE AAN DIE ONDERWYSERS	100

LYS VAN TABELLE

HOOFSTUK 3

3.1 Tabel 1: Beskrywende inligting van leerders in die studie	51
3.2 Tabel 2: Betekenisvolheid van verskille in die verskillende komponente van die ASB tussen kinders in verskillende DCD kategorieë	52
3.3 Tabel 3: Vorentoe stapsgewyse diskriminantanalise	53
3.4 Tabel 4: Terugklassifikasie van proefpersone in die onderskeie groepe	53
3.5 Tabel 5: Opsomming van die kruisgeldigheid met die J-uitsnit-metode	54
3.6 Tabel 6: Meervoudige reggressie van die linêre verband tussen die ASB, MABC en ADHD	54
3.7 Tabel 7: Partiële korrelasie gekorrigeer vir effek van die verskillende veranderlikes	55

HOOFSTUK 4

4.1	Tabel 1: Beskrywende inligting van leerders in die studie	70
4.2	Tabel 2: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot leervermoë en ADHD van seuns en meisies met en sonder DCD (MABC-totaal)	72

4.3	Tabel 3: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot leerverwante vaardighede en ADHD van verskillende rasgroepe met DCD	73
4.4	Tabel 4: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot DCD, leerverwante vaardighede en ADHD van verskillende rasgroepe (ADHD-totaal, MABC-totaal en ASB-totaal)	74

HOOFSTUK 1

PROBLEEM EN DOEL VAN DIE STUDIE

1. PROBLEEMSTELLING

Daar word aangetoon dat kinders ten opsigte van hul vermoë om bewegingspatrone aan te leer en te koördineer verskil (Hoare & Larkin, 1991:1). Dit blyk verder uit die literatuur dat 'n groot persentasie kinders binne die normale populasie met minder goeie koördinasie gekonfronteer word (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83; Fox, 2000:1). Verder wys navorsers daarop dat 'n gebrek aan goeie koördinasie onder andere gekoppel word aan leerprobleme en aandagafleibaarheid (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83; Fox, 2000:3).

Die term "Developmental Coordination Disorder" (DCD) (ontwikkelingskoördinasieversteuring) is deur die "Diagnostic and Statistical Manual" (DSM-IV) van die "American Psychiatric Association" (APA, 2000:57) goedgekeur om kinders met motoriese lompheid, of beperkings in die ontwikkeling van motoriese koördinasie, te beskryf. Alvorens hierdie kinders egter met DCD gediagnoseer kan word, moet hulle normale intelligensie toon en vry wees van enige neurologiese toestande of 'n bekende fisieke versteuring. Verder moet hulle ook 'n gebrek aan motoriese koördinasie toon om 'n taak suksesvol te kan uitvoer (APA, 2000:53). Kinders met DCD word gekenmerk as 'n heterogene groep met betrekking tot hulle probleme wat varieer tussen fynspiervaardighede, motoriese beplanning, lateraliteit, bilaterale integrasie, tydsberekening, handveelsydigheid sowel as latere bereiking van motoriese

mylpale (Pienaar, 2005:11; Winnick, 2005:192). Kinders met DCD is verder ook nie 'n heterogene groep, uitsluitlik as gevolg van hul perseptueel-motoriese profiel van disfunksie nie, maar ook weens die aanwesigheid of afwesigheid van gekombineerde ontwikkelingsagterstande soos aandagafleibaarheid-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) en leerverwante probleme (Missiuna, 2001:214). (ATHS, aangesien die engelse afkorting ADHD wêreldwyd gebruik word sal daar vervolgens van dié afkorting gebruik gemaak word.)

Die voorkoms van DCD onder skoolgaande kinders word wêreldwyd deur navorsers tussen 3%-22% gerapporteer (Smuts, 2006:19). Volgens die "Diagnostic and Statistical Manual" (DSM-IV) van die "American Psychiatric Association" (APA, 2000:57) het 6% kinders tussen die ouderdomme 5 en 11 jaar DCD. Hierteenoor word 'n onrusbarende voorkoms van 61.2% (waarvan 24.8% in die matige en 36.4% in die ernstige DCD-groep val) in die Noordwes-Provinsie van Suid-Afrika aangedui (Pienaar, 2004:75). Hierdie studie toon dat swart en kleurling-kindere die hoogste persentasie probleme met fynmotoriese vaardighede toon, terwyl probleme met balverwante vaardighede die meeste by wit seuns en Indiër-dogters voorkom. Met betrekking tot verskille tussen die geslagte word daar grotendeels deur navorsers gedokumenteerd dat meer seuns as dogters (2-3:1) motoriese agterstande toon (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227).

Navorsers dui aan dat kinders wat nog in die laerskoolfase verkeer, gewoonlik 50% van die dag met take besig is wat fynmotoriese vaardighede vereis. As gevolg van die impak van bogenoemde tekortkominge is dit duidelik dat die gehalte werk wat hierdie vaardighede vereis, nie bevredigend sal wees by kinders met DCD nie. Hierdie kondisie hou volgens Pienaar (2005:322) ook duidelik verband met leerverwante probleme.

'n Studie deur Jongmans *et al.* (2003:532) het getoon dat, indien leerverwante probleme by kinders met DCD voorkom, die ernstigheidsgraad van perseptueel-

motoriese disfunksie sal toeneem. Verskeie studies het verder aangedui dat ten minste 50% kinders tussen die ouderdomme 4 en 13 jaar wat leerverwante probleme ondervind, ook onder DCD gebuk gaan (Kaplan *et al.*, 1998:483; Jongmans *et al.*, 2003:529). Leerverwante probleme kan gedefinieer word as 'n afwyking in een of meer van die basiese fisiologiese prosesse wat betrokke is by die verstaan of gebruik van taal, hetsy geskrewe of gesproke, wat dan kan manifesteer in die onvermoë om te kan luister, dink, praat, lees, skryf en spel of wiskundige berekeninge te kan doen (Winnick, 2005:190). Volgens Psychology Today (2006:4) kom leerverwante probleme onder nagenoeg vier miljoen skoolgaande kinders voor. In Amerika is die geskatte voorkoms van leesprobleme vir skoolgaande kinders ongeveer 4% (APA, 2000:52), terwyl ongeveer 1% van alle skoolgaande kinders wiskundige probleme ondervind (APA, 2000:54). Auxter (1997:340) dui verder aan dat 2%–10% van die totale populasie spesifieke leerverwante probleme ondervind en dat 70%-90% van hierdie groep manlik is. Kokot (2003:49) se navorsing onderskryf die stelling maar vind in hierdie studie 51% graad 1-leerders in die Pretoria-gebied matige tot ernstige leerverwante probleme ondervind.

Volgens Kadesjo en Gillberg (1991:821) het ongeveer die helfte van die kinders met DCD ook ADHD ("Attention Defecit Hyperactivity Disorder"). ADHD is 'n toestand wat verwys na 'n kroniese neuro-biologiese afwyking van individue se vermoë om hulle aktiwiteitsvlak (hiperaktiwiteit), impulsiwiteit en aandagafleibaarheid te beheer, wat dit dus vir hulle moeilik maak om op 'n sinvolle wyse te funksioneer. Die toestand gaan gewoonlik gepaard met laer as normale ontwikkelingsvlakke, hiperaktiwiteit en impulsiwiteit (MedicineNet.com, 2006:2). ADHD beïnvloed 8%-12% skoolgaande kinders wêreldwyd (APA, 2000:90; Grizenko *et al.*, 2006:47) en soos in die geval van leerverwante probleme, kom ADHD meer gereeld by seuns as by dogters voor, met 'n seun-tot-dogter-ratio tussen 2:1 en 9:1 (APA, 2000:90; Winnick 2005:194). Winnick (2005:194) dui aan dat sommige navorsers egter van mening is dat dogters met

ADHD te laag op die skaal geplaas word en dat bogenoemde ratio's eerder nader of gelyk aan dié van seuns is.

Wat verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD betref, wys talle navorsers daarop dat kinders met leerverwante probleme betekenisvol laer in motoriese vaardighede presteer, en ook 'n hoër voorkoms van DCD toon vergeleke met hulle portuurgroep wat nie leerverwante probleme ondervind nie (Dobbins *et al.*, 1981:7; Sugden & Wann, 1987:225; Olds, 1994:33). Leerverwante probleme, aan die ander kant, het 'n uitwerking op ongeveer dieselfde persentasie van die populasie as ADHD (Cantwell & Baker, 1991:91; Dykman & Ackerman, 1991:97; Grizenko *et al.*, 2006:47). 'n Studie deur Kaplan *et al.* (1998:486) het gevind dat 63% kinders tussen die ouderdomme 8 en 18 jaar met ADHD ook leesprobleme ondervind en dat 42% van die kinders met leesprobleme aan die kriteria vir ADHD voldoen. Die simptome van DCD ooreenstem ook gewoonlik met dié van ADHD (Kaplan *et al.*, 1998:484).

Uit bogenoemde literatuurbevindinge is dit duidelik dat verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD wel bestaan. Die leemtes met betrekking tot al bogenoemde studies is egter dat dit nie op die Suid-Afrikaanse populasie uitgevoer is nie. Die ouderdomsgroepe waarop hierdie studies uitgevoer is, wissel ook meestal tussen 4 en 18 jaar. Die hoë voorkoms van DCD soos deur Pienaar aangedui in die Noordwes-Provinsie van Suid-Afrika en die persentasie leerverwante probleme by graad 1-leerders, soos deur Kokot (2003:49) in die Pretoria omgewing van Suid Afrika aangedui, is kommerwekkende statistieke vir Suid Afrikaanse populasies. Gesien in die lig daarvan dat, indien dieselfde verbande met ADHD gevind word, kan dit ernstige implikasies vir skoolvordering inhou. Die vraag wat dus ontstaan, is: Sou daar nie as gevolg hiervan dan ook 'n groter persentasie kinders met ADHD en DCD hier aangetref word nie, en hoe lyk hierdie verbande dan spesifiek by 6- en 7-jarige skoolbeginners?

Die navorsingsvrae wat derhalwe met die studie beantwoord wil word, is eerstens of 'n verband tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD wel by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom voorkom; en tweedens of enige geslags- en rasverskille by 6- en 7-jarige DCD-kindere met betrekking tot DCD, leerverwante probleme en ADHD aangetoon kan word. Die beantwoording van hierdie vrae sal riglyne aan Kinderkinetici en opvoeders kan bied met betrekking tot die effek van DCD op die kind se leerverwante vaardighede en ook die waarde van die verbetering van motoriese vaardighede om sodoende leerverwante probleme en/of aandagafleibaarheid in te perk, bevestig. Uit die navorsing sal ook bepaal kan word watter geslag en/of ras die meeste aandag in hierdie verband sal benodig, indien verbande wel aangedui word.

2. DOELSTELLINGS

Die doelstellings van hierdie navorsing is derhalwe om te bepaal of:

- 2.1 daar 'n verband tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom bestaan; en
- 2.2 daar geslags- en rasverskille by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom met betrekking tot DCD, leerverwante probleme en ADHD voorkom.

3. HIPOTEESES

Die hipoteses van hierdie ondersoek is soos volg:

- 3.1 Verbande sal wel tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom voorkom.

3.2 Meer 6- en 7-jarige seuns en swartkinders in Potchefstroom sal met DCD, leerverwante probleme en ADHD gediagnoseer word as dogters en wit en Kleurling kinders.

4. STRUKTUUR VAN DIE VERHANDELING

Hierdie verhandeling word in artikelformaat aangebied. Die struktuur van die verhandeling lyk soos volg:

Hoofstuk 1 Probleem en doel van die studie.

Hoofstuk 2 'n Literatuuroorsig oor die invloed van ontwikkelingskoördinasieversteurings (DCD) op leerverwante vaardighede en ADHD van 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom. Die bibliografieë van Hoofstukke 1 en 2 volg direk na hoofstuk 2 en word volgens die Harvardvoorskrifte soos deur die NWU vereis, aangebied.

Hoofstuk 3 Die eerste artikel is getitel: Die verband van DCD met leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom. Hierdie artikel is aangebied vir die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning.

Hoofstuk 4 Die tweede artikel is getitel: Geslags- en rasverskille by 6- en 7-jarige DCD-kindere met betrekking tot DCD, leerverwante probleme en ADHD. Hierdie artikel is aangebied vir die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Geesteswetenskappe.

Die instruksies vir outeurs van die onderskeie tydskrifte, is in Aanhangsel (B) opgeneem. Vir tegniese doeleindes is daar in die aanbieding van die artikels in die verhandeling enkele wysigings aan die voorskrifte aangebring. Die teks van die artikels is geblok, en in Arial 12-punt lettertipe en -grootte met een en 'n half spasiëring getik. Kantlyne is 25 mm van die linkerkantlyn van die blad. Die tabelle word by die teks ingevoeg en nie aan die einde van die artikel as 'n aanhangsel aangeheg nie. Bogenoemde wysigings maak die verhandeling makliker leesbaar en pas in by die res van die struktuur van die verhandeling. Die meetinstrumente wat in beide die artikels gebruik is, is gestandaardiseerde toetsbatterye wat aan kopiereg onderhewig is en derhalwe sal geen verdere inligting rakende die meetinstrumente weergegee kan word nie.

HOOFSTUK 2

‘N LITERATUUROORSIG OOR MOONTLIKE VERBANDE TUSSEN ONTWIKKELINGSKOÖRDINASIEVERSTEURING (DCD), AANDAGAFLEIBAARHEID- HIPERAKTIWITEITSINDROOM (ADHD) EN LEERVERVERWANTE PROBLEME

2.1 INLEIDING

Volgens Hoare en Larkin (1991:15) kom duidelike verskille by kinders se vermoë om bewegingspatrone aan te leer en te koördineer voor. Hierdie vermoë kan wissel tussen die grasiëuse beweging van 'n gimnas en die goed gekoördineerde bewegings van 'n kampioenatleet tot die kind wie se bewegingsvermoë aan die heel ander kant van die bewegingspektrum lê. Dit blyk dat 'n groot persentasie kinders uit die normale populasie probleme ondervind ten opsigte van minder goeie koördinasie (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83) en dat dit tot 'n verskeidenheid sekondêre probleme kan bydra (Geuze & Börger, 1993:10; Schoemaker *et al.*, 1994:1).

'n Kind met dispraksie, dit wil sê 'n gebrek aan motoriese koördinasie met betrekking tot die vermoë om vaardige bewegings uit te voer (Macintyre & Mcvitty., 2004:130), sal nie alleen probleme ondervind met fynmotoriese vaardighede soos skryf nie, maar ook met die grootmotoriese vaardighede wat skryf voorafgaan. Vir kinders om te kan lees, skryf en akademies op skool te kan presteer, benodig hulle 'n verskeidenheid vermoëns. Hierdie vermoëns sluit

motoriese, sensoriese, ouditiewe, visueel-perseptuele en ouditief-perseptuele vermoë sowel as ontvanklikheid vir taal en ekspressiewe taalvermoë in (Macintyre & Mcvitty, 2004:130).

DCD is 'n diagnose wat gekoppel word aan motoriese koördinasieprobleme, terwyl die kind oor 'n normale intelligensie beskik en vry is van enige neurologiese toestande of bekende fisieke versteurings. Die motoriese probleme wat dié kinders ervaar, kan inmeng met die roetine van daaglikse aktiwiteite sowel as akademiese prestasies (APA, 2000:57). Dit blyk dat daar 'n geslagsongelykheid met DCD geassosieer word (Sugden & Sugden, 1991:330; Missiuna,1994:216) en dat daar moontlike verbande tussen DCD, leerverwante probleme en aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) is wat andersoortig by die twee geslagte is (APA, 2000:90; Winnick 2005:195).

Die gedrag van kinders wat 'n vertraging in die ontwikkeling van sensories motoriese mylpale ervaar, kan ook beskryf word as ADHD (Cheatum & Hammond, 2000:16). Die kernsimptome van aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) is eerstens die onvermoë om genoegsame aandag en konsentrasie aan 'n bepaalde taak te skenk en 'n ontoereikende ontwikkelingsvlak. Verder word aandagafleibaarheid en impulsiwiteit ook waargeneem. Kinders met ADHD toon verskeie funksionele tekortkominge by die huis, skool en in hulle portuurverhoudings (MedicineNet.com, 2006:2). Statistiese gegewens oor ADHD-lyers dui aan dat 33% nie hulle skoolopleiding voltooi nie, 80% onderpresteer, 40% tienerswangerskappe onder ADHD-lyers voorkom en die padongeluksyfer hoër is onder ADHD-lyers (Bester, 2006:43).

Hierdie hoofstuk het dan ten doel om verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD wat in die literatuur gedokumenteer word, te ondersoek. Ten einde die doelwitte te kan verwesenlik volg daar in hierdie hoofstuk 'n breedvoerige bespreking van literatuur wat die terme en omvang van DCD, leerverwante probleme en ADHD omskryf en die omvang van DCD onder kinders

in die normale populasie ontleed ten einde vas te stel of enige van die kenmerke van die verskillende toestande ooreenstem. Dit is ook belangrik geag dat die voorkoms, kenmerke en oorsake van DCD, leerverwante probleme en ADHD op 'n verskeidenheid aspekte van die kind se ontwikkeling in die hoofstuk bespreek moet word. Besprekings oor leerverwante probleme fokus spesifiek op lees-, spel- en wiskundigevaardighede. Hierdie literatuuronderzoek is ook daarop gerig om die omvang en aard van DCD, leerverwante probleme en ADHD onder die twee geslagte te bepaal, aangesien die literatuur daarop dui dat meer seuns grotendeels deur hierdie toestande geraak word.

2.2 OMSKRYWING, VOORKOMS, GESLAGSVERSKILLE, OORSAKE EN KENMERKE VAN ONTWIKKELINGSKOÖRDINASIEVERSTEURING (DCD)

Vervolgens word die term Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) duideliker toegelig, die kenmerke daarvan uitgelig en die voorkoms ondersoek, waaruit die omvang van DCD tans beraam kan word. Geslags- en rasverskille en oorsake van DCD sal ook ondersoek en gerapporteer word.

2.2.1 DEFINISIE VAN DCD

Die term "Developmental Coordination Disorder" (DCD) is deur die "Diagnostic and Statistical Manual" (DSM-IV) van die "American Psychiatric Association" (APA, 2000:56) goedgekeur om kinders met motoriese lompheid, of beperkings in die ontwikkeling van motoriese koördinasie te identifiseer. Wanneer 'n kind met normale intelligensie en vry van neurologiese toestande of 'n bekende fisieke versteuring 'n gebrek aan motoriese koördinasie ervaar om 'n taak uit te voer, word hy met DCD gediagnoseer (APA, 2000:57). Kinders met DCD ervaar die aanleer en uitvoering van ouderdom-spesifieke perseptueel-motoriese

vaardighede moeiliker en wel in die afwesigheid van 'n gediagnoseerde neurologiese probleem (Jongmans *et al.*, 2003:528).

2.2.2 VOORKOMS VAN DCD

Die voorkoms vir skoolgaande kinders met DCD is wêreldwyd in die omgewing van tussen 3% en 22% gevind (Smuts, 2005:19). Volgens die APA (2000:57) blyk dit dat tussen die ouderdomsgroep 5 en 11 jaar, 6% met DCD gediagnoseer is. In die Noordwes-Provinsie van Suid-Afrika het navorsers egter gevind dat die voorkoms vir kinders met DCD tussen 10 en 12 jaar, met geslags- en rasverskille, 61.2% is (waarvan 24.8% as matig en 36.4% as ernstig geklassifiseer is) (Pienaar, 2005:322). Uit bogenoemde bevindinge is dit dus duidelik dat DCD 'n groot persentasie kinders wêreldwyd beïnvloed, en veral in Suid-Afrika.

2.2.3 GESLAGSVERSKILLE TEN OPSIGTE VAN DCD

Literatuurbevindinge dui in 'n groot mate aan dat meer seuns as dogters motoriese agterstande toon (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227), en 'n verhouding van 2-3:1 word meestal gedokumenteer (Sugden & Sugden, 1991:329). Enkele studies rapporteer geen verskille tussen die geslagte nie (Pienaar 2004:81), en ander rapporteer dat meer dogters met DCD gediagnoseer is. Daar word aangetoon dat seuns beter met balvaardighede en aktiwiteite vaar wat krag en spoed vereis soos hardloop, spring en gooi, terwyl dogters weer beter vaar by die natrek van figure, balansaktiwiteite en ritmiese vermoëns soos huppel en hop (Malina & Bouchard, 1991:189; Causgrove Dunn & Watkinson, 1994:275; Lefebvre & Reid, 1998:301).

2.2.4 DCD EN RAS

'n Studie wat deur Pienaar (2005:322) onderneem is, het bevind dat swart en Kleurlingkinders tussen 10 en 12 jaar die hoogste persentasie probleme met fynmotoriese vaardighede toon, terwyl probleme met balverwante vaardighede die hoogste by wit seuns en Indiërdogters was. Probleme met fynmotoriese en balansvaardighede is egter hoër, vergeleke met balvaardighede, wat 'n baie lae bydrae tot die DCD-klassifikasie van kinders in dié studie getoon het. Geen ander studies kon opgespoor word waarin die rol van ras by DCD nagevors is nie. Kinders in die laerskoolfase is gewoonlik 50% van die dag besig met fynmotoriese vaardighede, wat die impak van hierdie tipe tekortkominge op hierdie tipe aktiwiteite beklemtoon (Pienaar, 2005:322). Dit blyk dus dat hierdie toestand verband hou met leerverwante probleme.

2.2.5 OORSAKE VAN DCD

Verskeie faktore kan as moontlike oorsake van DCD aangedui word. Sensories-neurologiese probleme, genetica, geboortetrauma, perseptuele tekorte asook omgewingsfaktore en 'n lae sosio-ekonomiese status kan as 'n paar van die moontlike oorsake gesien word (Pienaar, 2005:11). Abnormale breinaktiwiteit kan een van die faktore wees wat die neurologiese verbinding wat vir gekoördineerde bewegings nodig word, beperk. Lompheid kan bloot 'n geringe afwyking van die normale wees wat as gevolg van oorerwing, rypingsagterstande, wanvoeding kort na geboorte of emosionele probleme ontstaan het en deur die regte behandeling maklik herstel kan word. Dit kan egter ook 'n veel groter probleem wees, soos wanneer sagte neurologiese letsels ter sprake is (Pienaar, 2005:5).

2.2.6 KENMERKE VAN DCD

Navorsers (APA, 2000:57; Henderson & Henderson, 2002:14; Winnick, 2005:192) lig vier kenmerkende eienskappe uit wat as belangrike aanduiders beskou moet word as 'n kind met DCD gediagnoseer word. Eerstens moet die vlak van die kinders se uitvoering van daaglikse aktiwiteite heelwat laer wees as wat dié van kinders van hulle ouderdom en intelligensiekwosient is. Tweedens moet die gebrek met hulle akademiese aktiwiteite in hulle daaglikse lewe inmeng. Derdens moet die motoriese afwyking nie 'n oorsaak van algemene mediese toestande soos serebellum-onaktiwiteit, spierdistrofie of "Pervasive developmental disorder" ("PDD") wees nie. Die vierde eienskap is dat indien verstandelike vertraagdheid die geval is, moet die motoriese afwykings ten opsigte van hierdie afwyking oorheers (APA, 2000:57; Henderson & Henderson, 2002:14; Winnick, 2005:192)

Kinders met DCD toon verder gewoonlik ook 'n agterstand ten opsigte van hulle mylpaalontwikkeling, vertoon lomp, het 'n swak handskrif en vaar nie goed in sportaktiwiteite nie. Volgens Pienaar (2005:48) toon hulle gewoonlik goeie ouditiewe en visuele bewustheid van hulle liggaam, maar swak taktiele/kinestetiese/vestibulêre (TKV) bewustheid. Sulke kinders vind dit dus moeilik om een deel van die liggaam te koördineer en te laat saamwerk met 'n ander. Visie word gebruik om kontrole van die hand, asook spasiëring en posisionering op die bladsy te reguleer, daarom skryf hierdie kinders dikwels stadig. Meer as 50% kinders het in hulle latere ontwikkeling van 11- tot 17-jarige ouderdom steeds nie die probleem ontgroeï nie, wat daarop dui dat dit 'n lewenslange uitdaging vir die groep kan wees (Geuze & Böger, 1993:10; Winnick, 2005:192).

Verdere kenmerke van kinders met DCD is dat hulle probleme met fynspiervaardighede, motoriese beplanning, lateraliteit, bilaterale integrasie, tydsberekening, handveelsydigheid en die bereiking van motoriese mylpale

ondervind (Pienaar, 2005:11). Lompheid meng verder in met die kind se vermoë om te speel en om aan sport deel te neem. Gevolglik veroorsaak dit dat die kind se geleenthede om maats te maak en om sosiaal aanvaarbare gedrag aan te leer, beperk word (Cheatum & Hammond, 2000:16).

Lompheid beïnvloed 'n kind se vermoë om sy gedrag te beheer en ook goeie gedrag aan te leer (Cheatum & Hammond, 2000:6), daarom geniet hulle dit ook nie om saam met ander kinders te speel nie, aangesien hulle liggame nie voldoende wil saamwerk nie. Ander kinders sonder sodanige probleme is dan geneig om aanmerkings te maak oor die ongekoördineerdheid van die lomp kind se bewegings. Dit veroorsaak gewoonlik dat die kinders leer- en gedragsprobleme ontwikkel, asook geneig raak om verspot voor hulle maats in die klas op te tree, aggressief sal word teenoor ander kinders wat hulle kwaad maak en/of met opset 'n aktiwiteit onsuksesvol sal voltooi sodat die aandag op hom/haar gevestig kan word. Ongekoördineerdheid in die uitvoering van enige soort take maak dit vir hierdie kinders ook moeilik om akademiese take suksesvol te voltooi (Cheatum & Hammond, 2000:9).

Kinders met DCD ervaar dus probleme met die uitvoering van verskeie soorte motoriese vaardighede, maar afwykings in die perseptuele proses blyk die onderliggende probleem vir al die ander probleme te wees (Schoemaker *et al.*, 2001:113). Kinders met DCD is 'n heterogene groep met betrekking tot hulle probleme, nie alleen as gevolg van die perseptueel motoriese profiel van disfunksie nie, maar ook ten opsigte van die aan- of afwesigheid van die gekombineerde ontwikkelingsagterstande soos ADHD of leerprobleme (Missiuna, 2001:2).

2.3 OMSKRYWING, VOORKOMS, GESLAGSVERSKILLE, OORSAKE EN KENMERKE VAN LEERVERWANTE PROBLEME

Vervolgens sal die term leerprobleme duideliker toegelig, die kenmerke daarvan uitgelig en die voorkoms ondersoek word waaruit die omvang van leerverwante probleme tans beraam kan word. Geslagsverskille en oorsake van kinders met leerverwante probleme sal ook ondersoek en gerapporteer word.

2.3.1 DEFINISIE VAN LEERVERWANTE PROBLEME

'n Leerprobleem kan gedefinieer word as 'n afwyking ten opsigte van een of meer van die basiese psigologiese of fisiologiese prosesse wat betrokke is by die verstaan of gebruik van taal, hetsy geskrewe of gesproke, wat dan kan manifesteer in die onvermoë om te kan luister, dink, praat, lees, skryf, spel, of om wiskundige berekeninge te kan doen. Die term sluit kondisies soos 'n perseptuele probleem, breinskade, minimale breindisfunksie en disleksie in (Winnick, 2005:190).

'n Leerprobleem kan verder omskryf word as 'n afwyking wat die individu se vermoë beïnvloed om dit wat hy sien en hoor, te interpreteer, of om die inligting vanuit die verskillende dele van die brein te kombineer. As daar wel beperkings is, sal daar spesifieke probleme soos spraak-, skryf-, koördinasie, liggaamsbeheer- en konsentrasieprobleme voorkom (Winnick, 2005:190). Hierdie probleme kan die kind se skoolvordering benadeel en ook die aanleer van lees, skryf en wiskunde belemmer (Psychology Today, 2006:1).

2.3.2 VOORKOMS VAN LEERVERWANTE PROBLEME

Statistiek toon dat daar tans 'n geraamde 10%-15% leerverwante probleme onder skoolgaande kinders voorkom (Barlow & Durand, 2002:461). Auxter *et al.* (1993:191) dui aan dat 2%–10% van die totale populasie spesifieke leerverwante probleme ondervind. 'n Groot hoeveelheid kinders met leerverwante probleme word egter ongeveer in graad twee eers geïdentifiseer (Cheatum & Hammond, 2000:5).

Leesprobleme beïnvloed 2-8% skoolgaande kinders, terwyl die voorkoms van wiskunde- en skryfvaardighede nog onbekend is (Shokane *et al.*, 2004:69). Die heersende voorkoms van leesprobleme in Amerika is 'n benaderde 4% vir skoolgaande kinders. Wiskundige probleme alleen (sonder enige ander probleme) word beraam op ongeveer een uit elke vyf kinders met leerverwante probleme. Kokot (2003:49) het verder aangedui dat 51% graad 1-leerders in die Pretoria-area matige tot ernstige leerprobleme ondervind, in twee of meer areas.

2.3.3 GESLAGSVERSKILLE VAN LEERVERWANTE PROBLEME

Die tendens van leerverwante probleme is hoër by seuns as by dogters (3–15 keer) (Jenkins, 1997:146). Pienaar (2005:89) dui aan dat, uit die populasie met spesifieke leerprobleme, 70%-90% manlik is. Dit blyk ook dat van individue wat spesifiek met leesprobleme gediagnoseer is, 60%-80% manlik is (APA, 2000:52). Daar blyk dus eenstemmigheid in die literatuur voor te kom dat meer seuns as dogters met leerprobleme gediagnoseer word. Dit blyk dat dogters met leerprobleme beter vaar met spelling, skryf- en visueel-motoriese vaardighede, terwyl seuns met leerprobleme beter presteer met wiskundige vaardighede (Vogel, 1990:50).

2.3.4 OORSAKE VAN LEERVERWANTE PROBLEME

Swart *et al.* (1994:3), wat die ASB ("Aptitude Test for School Beginners")-toetsbattery saamgestel het, het die volgende vaardighede uitgewys as dié wat die onderbou van leer vorm, naamlik waarneming, ruimtelike oriëntasie, beredenering, numeriese vermoë, gestalt, koördinasie, geheue en verbale begrip (Causgrove Dunn & Watkinson., 1994:276). Persepsie is die vermoë van die brein om deur middel van die sintuie kontak met die buitewêreld te maak. Wanneer die brein hierdie impulse interpreteer, word 'n perseptuele handeling voltrek deur betekenis aan die gebeure te heg. Wanneer daar egter probleme ten opsigte van hierdie proses voorkom, kan dit ook aanleiding gee tot leerprobleme (Causgrove Dunn & Watkinson, 1994:276).

Missiuna (1996:96) het gevind dat kinders wat probleme daarmee ondervind om te skryf en vorms na te trek, moontlik ook probleme met wiskunde en spel- en skryfvaardighede sal ondervind. Volgens Simon *et al.* (1995:253) en Kobayashi *et al.* (2003:1) begin babas reeds so vroeg as op 5 maande hulle wiskundige vaardighede ontwikkel. Hulle maak gebruik van visuele voorstellings om die bekendheid van die wiskundesituasie te prosesseer (Kobayashi *et al.*, 2003:1). Dit blyk dat daar twee belangrike vaardighede is wat die verstaanbaarheid van wiskunde beïnvloed, naamlik opeenvolgende beplanning (Geary, 1993:345; Denckla, 1996:277; Assel *et al.*, 2003:28) en visueel-perseptuele vaardighede (Ackerman & Dykman, 1995:351; Assel *et al.*, 2003:28). Kinders met swak visuele perseptuele vaardighede worstel met die aanleer van syfers omdat hulle geneig is om die prentjies of objekte wat hulle besig is om te tel, te verloor (Assel *et al.*, 2003:28). Gross (2002:218) verduidelik dat die syfers vir dié kinders kan verskuif of verander op 'n wyse wat dit vir hulle moeilik maak om die syfers te herroep.

'n Studie deur Gross (2002:175) het aangedui dat visuele diskriminasie die kind se leesvaardighede beïnvloed. Die navorser het aangedui dat visuele diskriminasie nodig is wanneer dieselfde woorde en letters in 'n leesstuk voorkom. Visuele opeenvolgingsprobleme kan verder aanleiding daartoe gee dat kinders voortdurend die plek verloor waar hulle lees, horisontale reëls oorslaan of die letters in 'n verkeerde volgorde lees (Gross, 2002:175). Volgens Creig en Hoyt (1999:23) kan sekere oogspierfunksies verantwoordelik wees vir die bogenoemde probleem, aangesien leesvaardighede op oogspierfunksies steun.

Ouditiewe diskriminasie-probleme word verder ook gekoppel aan leesprobleme. Kinders raak verward deur klankpare wat taamlik eenders klink soos d/t, m/n, k/g, p/b, en e/i as gevolg van 'n moontlike inmenging by die sentrale prosessering (Gross, 2002:175).

Gross (2002:194) het voorts 'n aantal moontlikhede uitgewys waarom kinders dit moeilik vind om te spel. Een rede dui op 'n swak handskrif wat kan lei tot 'n onduidelike beeld van die letters. Tweedens kan visuele memorisering daartoe lei dat die kind nie die woorde op die papier in so 'n mate sien dat dit opgeroep kan word nie. Die kind moet verder oor die vermoë tot ouditiewe diskriminasie beskik om die verskillende lettergrepe te kan identifiseer, en die navorser het ook gevind dat die kind 'n aanvoeling vir interne ritme moet hê.

Volgens Winnick (2005:190) is daar heelwat navorsers wat glo dat kinders met 'n leerprobleem 'n neurologiese afwyking het, wat probleme veroorsaak met die stoor, oproep en invoer van inligting in die sentrale senuweesisteem. Dit veroorsaak weer 'n probleem wanneer die kind geskrewe woorde moet verstaan en mondelings moet kan weergee. Hierdie neurologies gebaseerde leerprobleem kan manifesteer in die onvermoë om te kan luister, dink, praat, lees, skryf en spel, en ook om wiskundig en motories te kan beplan. Meer spesifieke probleme wat met neurologies gebaseerde leerprobleme verband hou, is die omkeer van woorde of letters, onvermoë om die stappe van 'n wiskundige

som te voltooi en ruimtelike-oriëntasieprobleme, byvoorbeeld deur in objekte vas te loop.

Wiskundige en leesprobleme kan gewoonlik voorkom as daar 'n ontwrigting by sekere breinfunksies in sekere areas van die brein ontstaan wat verskeie konsepte kan bemoeilik, soos optel-vaardighede en woordeskat (Grizenko *et al.*, 2006:47). Volgens Nilges en Usnick (2000:30) dra die volgende vermoë by tot wiskundige probleme:

- Visuele en ouditiwe perseptuele probleme veroorsaak onduidelikheid of verwarring aangesien die kind deel van 'n geheel as 'n geheel sien of 'n deel van 'n geheel as 'n geheel hoor.
- Verwarring in ruimtelike waarneming kan probleme veroorsaak met betrekking tot die samestelling van getalle, bepaling van afstand, vormwaarneming, afskryf van die skryfbord, syfervolgorde, omkeer en weglaat van syfers uit antwoorde. Vorm en syfers sal ook nie in hul korrekte vorm en verband onderskei kan word nie.
- By swak kinestetiese en taspersepsie kan probleme soos vingeragnosie (die kind kan nie interpreteer wat hy voel nie) of probleme met selektering ontstaan. Daar kan ook verwarring in die links-regs-oriëntasie wees.
- Swak oog-voet-koördinasie, dit wil sê visuele persepsie, kan moontlik lei tot probleme met die skop van 'n bal, touspring, balanseer op 'n loopbalk, ritmies stap en tydhou.
- Probleme met voorgrond-agtergrond-persepsie wat ook op visie gegrond is, veroorsaak gewoonlik gebrekkige uitkenning van byvoorbeeld 'n driehoek, 'n vierkant, optelsomme en aftreksomme of deelsomme en vermenigvuldigssomme.
- 'n Kind met probleme met betrekking tot die persepsie van vormkonstantheid sal moontlik syfers wat in 'n ander kleur, vorm en grootte voorkom, nie kan uitken nie.

- Die kind met 'n probleem met betrekking tot die persepsie van posisie in die ruimte sal moontlik verwarring ondervind met in/uit, onder/bo, voor/agter, links/regs, 12/21 en 26/62.

2.3.5 KENMERKE VAN LEERVERWANTE PROBLEME

Macintyre & Mcvitty (2004:130) dui aan dat kinders met dispraksie, dit wil sê 'n gebrek aan motoriese koördinasie met betrekking tot die vermoë om vaardige bewegings uit te voer, dit moeilik sal vind om te skryf. Sodanige kinders sal probleme ondervind met die fynmotoriese vaardigheid van skryf maar ook met die grootmotoriese vaardighede wat skryf voorafgaan. Hulle het meestal nie genoeg spierbeheer in hulle romp en skouers om hulle liggame stil te hou terwyl hulle slegs met hulle hand skryf nie. Andere kan weer nie beheer oor die nekspiere uitoefen wanneer die kop stilgehou moet word en slegs met die oë tydens leestake gevolg moet word nie (Cheatum & Hammond, 2000:15). Vaardighede wat bilaterale koördinasie, balans en boonste ledemaatspoed insluit, is voorts swakker by kinders met leerprobleme vergeleke met kinders wat nie leerprobleme ondervind nie (Haubenstricker, 1982:42).

Volgens Psychology Today (2006:1) moet 'n kind aan die volgende kriteria voldoen om met 'n leerprobleem gediagnoseer te kan word. Die kind moet agterstande in die ontwikkeling van sy spraak en taal, agterstande in sy akademiese vaardighede of "ander agterstande" toon wat alle ander agterstande wat sekere koördinasieprobleme en gestremdhede insluit wat nie deur ander terme verklaar word nie (Psychology Today, 2006:1). Elk van die agterstande sluit meer spesifieke agterstande in en dit sal ook kortliks bespreek word.

2.3.5.1 Ontwikkelingsafwykings ten opsigte van spraak en taal

Spraak- en taalagterstande is gewoonlik die eerste aanduiders van leerprobleme. Kinders met ontwikkelingsagterstande ten opsigte van spraak en taal, vind dit moeilik om klanke weer te gee, en sukkel dus met die gebruik van taal, om te kan

kommunikeer of om te verstaan wat ander persone sê. Spraak en taalagterstande kan in drie kategorieë verdeel word:

- **Ontwikkelingsversteurings ten opsigte van uitspraak/artikulasie**

Kinders met hierdie probleem beskik gewoonlik nie oor die vermoë om die tempo waarteen hulle praat effektief te beheer nie. Byvoorbeeld, 'n kind van 6 jaar sal sê "wabbit" in plaas van "rabbit" en "thwim" vir "swim". Die versteuring kom algemeen voor en kom by ongeveer 10% kinders jonger as 8 jaar voor. Die versteuring kan egter ontgroeï word, mits die kind die nodige hulp ontvang (Psychology Today, 2006:2).

- **Ontwikkelingsversteurings ten opsigte van uitdrukkingsvermoë**

Kinders met 'n taalgebrek vind dit moeilik om hulle uit te druk wanneer hulle praat. Kinders wat objekte dikwels verkeerd benoem, ondervind gewoonlik 'n taaluitdrukkingsprobleem. 'n Vierjarige wat net in tweewoord-frases praat en 'n sesjarige wat nie eenvoudige vrae kan beantwoord nie, gaan gewoonlik gebuk onder 'n taaluitdrukkingsversteuring (Psychology Today, 2006:2).

- **Ontwikkelingsversteuring ten opsigte van vatbaarheid/ontvanklikheid**

Kinders met hierdie versteuring vind dit moeilik om sekere aspekte van spraak te verstaan. By hierdie kinders sal die frekwensies van die brein verskil en die ontvangs van inligting swak wees. Daar is van die kinders wat nie op hulle eie name reageer nie, en dan weer ander wat vir jou 'n "bell" gee as jy 'n "ball" vra. Volwassenes met hierdie versteuring sal uiteraard nie eenvoudige riglyne by die werk kan volg nie. Die persone se gehoor toon geen tekortkominge nie, maar hulle kan uit sekere klanke, woorde of sinne nie sin maak nie. Hulle kan soms aandagafleibaar voorkom. Omdat die gebruik en die verstaanbaarheid van spraak so sterk gekoppel is, sal persone met taalontvanklikheidsversteurings ook aan 'n taaluitdrukkingsversteuring ly (Psychology Today, 2006:2).

2.3.5.2 Akademiesevaardigheidsversteurings:

Kinders met akademiesevaardigheidsversteurings toon gewoonlik 'n aantal jare agterstand ten opsigte van hul klasmaats met lees, skryf of wiskundige/berekeningsvaardighede. Die diagnose sluit die volgende in:

- **Ontwikkelingsversteurings ten opsigte van lees**

Die leesontwikkelingsversteuring, ook beter bekend as disleksie, kom algemeen voor (Psychology Today, 2006:3). Hierdie afwyking beïnvloed 2 tot 8 persent laerskoolkinders, en sodanige probleme manifesteer in probleme met leesvaardighede. Volgens Psychology Today (2006:3) het verskeie navorsers gevind dat groot hoeveelhede mense met disleksie die klanke van die woorde sal opdeel of skei wanneer hulle die woorde uitspreek. 'n Kind sal byvoorbeeld nie die woord "bat" herken as die letters afsonderlik uitgeklank word, soos b-a-t nie. Ander kinders sal weer probleme ervaar met ritmiese spelletjies, soos om "kat" met "bad" te rym. Navorsers het gevind dat identifiserings-/herkennings- en ritmiese vaardighede van die uiterste belang is om te kan leer lees.

- **Ontwikkelingsversteuring ten opsigte van skryf**

By skryfvaardighede is dit ook belangrik dat sekere breinareas en funksies voldoende betrokke moet wees. Die breinnetwerke moet doeltreffend kan funksioneer aangesien dit vir woordeskat, spraakleer, handbewegings en geheue benodig word (Psychology Today, 2006:3). Uit bogenoemde stelling kan afgelei word dat 'n skryfontwikkelingsversteuring deur 'n probleem in sekere areas van die brein kan ontwikkel. 'n Kind wat sukkel om die volgorde van klanke in 'n woord te identifiseer, sal ook probleme met spelling ondervind. 'n Kind met 'n skryfgestremdheid, en veral in taaluitdrukkingsversteurings, sal heel waarskynlik nie oor die vermoë beskik om volledige spraakleersinne te kan skryf nie (Psychology Today, 2006:4).

- Ontwikkelende versteurings ten opsigte van rekenkunde

Om rekenkundige berekeninge te kan doen is dit belangrik om met syfers en simbole te kan werk, feite te kan memoriseer, vermenigvuldigingstafels te ken, groepering van syfers te kan doen en aftrekkonsepte, waardes en breuke te kan verstaan. Enige van bogenoemde konsepte kan vir kinders met rekenkundige versteurings moeilik wees. Hierdie kinders vind die benaming, lees en verstaan van wiskundige simbole moeilik om uit te voer (Psychology Today, 2006:4). Die kinders se handskrif kan ook daartoe bydra dat verkeerde inligting ten opsigte van syfers weergegee word, terwyl swak leesvermoë weer kan bydra tot die probleme wanneer die somme in sinne eerder as diagramme of syfers uitgebeeld word (Macintyre & Mcvitty, 2004:98).

2.4 OMSKRYWING, VOORKOMS, GESLAGSVERSKILLE, OORSAKE EN KENMERKE VAN ADHD

Vervolgens sal die term aandagafleibaarheidsindroom duideliker toegelig, die kenmerke daarvan uitgelig en die voorkoms daarvan ondersoek word waaruit die omvang van aandagafleibaarheidsindroom tans beraam kan word. Geslagsverskille en oorsake van aandagafleibaarheidsindroom sal ook ondersoek en gerapporteer word.

2.4.1 DEFINISIE

Volgens die APA (2000:85) kan “Aandagafleibaarheid-hiperaktiwiteitsindroom” (ADHD) gedefinieer word as ‘n neurochemiese wanbalans in sekere areas van die brein, en ‘n sterk genetiese komponent is by die indroom teenwoordig. Volgens Winnick (2005:130) is ADHD ‘n intrinsieke versteuring en daar word

aanvaar dat dit veroorsaak word deur 'n sentralesenuweestelsel-disfunksie. ADHD verwys na 'n sindroom wat gepaard gaan met minimale breindisfunksie, wat simptome insluit soos aandagtekort, impulsiwiteit en motoriese ooraktiwiteit (Cantwell & Baker, 1991:89; Bester, 2006:33). Volgens die beoordelingskriteria van die APA word daar tussen drie soorte ADHD onderskei: Die kombinasietipe, oorwegend aandagafleibare tipe en die dominante hiperaktiewe-impulsiewe tipe. Ongeveer 85 persent van ADHD-lyers word as die “gekombineerde tipe” gediagnoseer wanneer al drie kernsimptome wel by kinders aanwesig is (Bester, 2006:34). Die oorwegend aandagafleibare tipe word ook die “nie-aandagtige tipe” genoem (Bester, 2006:31). Nie al drie kernsimptome is by al drie soorte ADHD-lyers teenwoordig nie. Gebaseer op die kriteria wat vir die diagnosering van die toestand aangelê word, kan ADHD gedefinieer word as 'n deurlopende patroon van aandagafleibaarheid of hiperaktiwiteit wat geassosieer word met wangedrag wat onaanvaarbaar, buitensporig en herhaaldelik en meer ernstig voorkom vergeleke met die normale ontwikkelende kind (Pienaar, 2005:346). Kinders met ADHD beweeg buitensporig meer, is baie moeilik om te beheer en sukkel om 'n tydperk lank hulle aandag op 'n taak te fokus (Auxter *et al.*, 1997:346).

2.4.2 VOORKOMS VAN ADHD

ADHD kom as 'n psigiatriese gestremdheid voor en beïnvloed 8%-12% kinders tussen die ouderdomme 6 en 12 jaar wêreldwyd (Grizenko *et al.*, 2006:47). Ongeveer 30% tot 60% van alle ADHD individue sal nooit die probleem ontgroei nie (Auxter *et al.*, 1997:347). Shokane *et al.* (2004:67) dui in hierdie verband aan dat ADHD van persoon tot persoon verskil en dat die kernsimptome met ouderdom verskuif. Hy beweer dat hiperaktiwiteit en impulsiwiteit minder waarneembaar raak namate die kind ouer word, en nie-aandagtigheid en kognitiewe probleme dan die oorhand neem.

2.4.3 GESLAGSVERSKILLE VAN ADHD

ADHD, kom soos leerprobleme, meer gereeld by seuns as by dogters voor, met 'n seun-tot-dogter ratio van 2:1 tot 9:1 (APA, 1994:90; Winnick, 2005:194; Bester, 2006:33). Hierteenoor beweer navorsers dat dogters met ADHD ondergeïdentifiseer word en dat die waardes nader aan dié van seuns of selfs daaraan gelyk kan wees (Winnick, 2005:194; Bester, 2006:33).

2.4.4 OORSAKE VAN ADHD

Een van die moontlike oorsake van ADHD is 'n gebrek aan of vertraging in die ryping van die frontale strata verbindingsnetwerke in die brein (Grizenko *et al.*, 2006:47). Benewens dit, het studies ook aangedui dat die volume van die frontale korteks aansienlik kleiner, by persone met ADHD was, wat dan ook geassosieer was met 'n gebrek aan respons-inhibisies (Bester, 2006:32; Grizenko *et al.*, 2006:47). Die toestand is gewoonlik geneties van aard met breinbeserings wat in 'n geringe mate daartoe bydra. Bester (2006:32) dui in hierdie verband aan dat slegs tussen 5 en 10 persent ADHD-lyers moontlike breinbeserings tydens swangerskap of geboorte opgedoen het. ADHD word ook nie met kognitiewe gestremdheid ('n lae intellektuele vermoë) geassosieer nie (Bester, 2006:32).

Pienaar (2005:346) dui voorts aan dat hiperaktiwiteit kan voorkom wanneer rypingsagterstande in die neurologiese stelsel voorkom — dikwels as gevolg van suurstofnood by geboorte. Dit kan ook weens neuro-wanbalanse in die brein of weens tiroïed-abnormaliteite voorkom. Volgens hierdie navorser vind die retikulêre formasie dit moeilik om inkomende ouditiewe of visuele stimuli of motoriese bewegings en spraak, met gepaardgaande rusteloosheid en aandagafleibaarheid te reguleer.

2.4.5 KENMERKE VAN ADHD

Die “Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders” van die “American Psychiatric Association” gee ’n diagnostiese kriteria wat tans die enigste kriteria vir die diagnose van aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) is. Dit sluit die volgende kriteria in:

1) Nie-aandagtigheid

- Daar word dikwels nie aandag aan fyn detail gegee nie en nalatige foute word in skoolwerk, werk of ander aktiwiteite begaan.
- Die persoon sukkel dikwels met volgehoue aandag tydens take en spelaktiwiteite.
- Dit kom dikwels voor of die persoon nie hoor wanneer sy of hy direk aangespreek word nie.
- Opdragte word dikwels nie deurgevoer nie. Skoolwerktake, huispligte of werkspligte word dikwels nie voltooi nie (wat nie die gevolg is van opstandigheid of ’n onvermoë om opdragte te verstaan nie).
- Die persoon vind dit dikwels moeilik om take of aktiwiteite te organiseer.
- Take wat volgehoue inspanning vereis, word dikwels vermy. Die persoon is onwillig om die take uit te voer of het ’n hekel aan sulke take.
- Toerusting wat vir take of aktiwiteite nodig word, word dikwels verloor, soos byvoorbeeld speelgoed, skoolwerkopdragte, potlode, boeke of gereedskap.
- Die persoon word maklik deur eksterne stimuli afgelei.
- Gereelde vergeetagtigheid in daaglikse aktiwiteite kom voor (APA, 2000:92).

2) Hiperaktiwiteit

- Die kind vroetel dikwels met sy hande of voete, of is kriewelrig wanneer daar verwag word dat hulle moet stilsit.

- Die kind staan dikwels van sy sitplek af op in die klaskamer of in ander situasies waar daar van hom of haar verwag word om stil te sit.
- Die kind hardloop dikwels rond of klouter oormatig in onvanpaste situasies (by adolessente of volwassenes kan die gedrag beperk wees tot subjektiewe gevoelens van rusteloosheid).
- Die kind vind dit dikwels moeilik om rustig te speel of met vryetydsbesteding besig te wees.
- Die kind is dikwels “aan die gang” of tree op asof hy of sy motories aangedryf word.
- Die kind praat dikwels oormatig (APA, 2000:92).

3) Impulsiwiteit

- Die kind blaker dikwels antwoorde uit voordat die vraag klaar gevra is.
- Die kind vind dit dikwels moeilik om sy beurt af te wag.
- Die kind onderbreek ander dikwels of val hulle in die rede tydens gesprekke of speletjies (APA, 2000:92).

Kinders wat 'n vertraging in die ontwikkeling van sensoriese motoriese mylpale ervaar se gedrag kan ook beskryf word as ADHD (Cheatum & Hammond, 2000:16). Die kernsimptome van ADHD is eerstens die onvermoë om genoegsame aandag en konsentrasie aan 'n bepaalde taak te gee, onvoldoende ontwikkelingsvlak sowel as, aandagafleibaarheid en impulsiwiteit word waargeneem. Kinders met ADHD toon verskeie funksionele tekortkominge by die huis, skool en in hulle portuurverhoudings (MedicineNet.com, 2006:2). Alvorens 'n diagnose van ADHD gemaak kan word moet die volgende belangrike voorwaardes van toepassing wees:

- Die simptome moet minstens ses maande lank ononderbroke teenwoordig wees.
- Die simptome moet teenstrydig wees met die ontwikkelingsvlak van die kind.
- Die simptome moes voor sewejarige ouderdom begin het.

- Die simptome moet aanpassingsprobleme veroorsaak.
- Die simptome moet nie die gevolg wees van 'n ander psigiatriese siekte, stres of 'n angstoestand nie.
- Die simptome moet aanwesig wees in minstens twee omgewings (byvoorbeeld by die skool of werkplek en ook tuis).
- Minstens ses simptome onder punt 1 of ses simptome onder punt 2 en 3 moet tesame teenwoordig wees (APA, 2000:92).

Kinders wat aandagafleibaar is sonder hiperaktiwiteit kan hipoaktief of onderaktief wees (Winnink, 2005:192). Kenmerke wat ADHD kinders gewoonlik onderskei van andere is die groter mate en frekwensie van ADHD gedrag wat by hulle voorkom voor die ouderdom van 7 jaar. Die volgende eienskappe kom die mees algemeenste by sodanige kinders voor:

- Onvermoë tot volgehoue inspanning wanneer daar gewerk moet word, 'n neiging om van een onvoltooide taak na die volgende te wil beweeg;
- Impulsiwiteit, met 'n onvermoë om te dink voordat hy doen;
- Rusteloosheid, kan nie stilsit wanneer dit vereis word nie;
- Aanmekeer gepraat met geen relevansie tot die taak op hande nie;
- Luistervaardighede is swak met swak selfreguleringsgedrag. Bly moeilik by reëls;
- Variasie in prestasie is groter as die gemiddeld. Hierdie kinders vind dit moeilik om 'n balans te vind tussen spoed en akkuraatheid (te vinnig en slordig of te stadig en kry nie klaar nie) (Pienaar, 2005:346).
- Aangesien kinders met ADHD dit baie moeilik vind om stil te sit en te konsentreer in die klaskamer, het dit gewoonlik negatiewe gevolge vir die kinders. Hulle portuurgroep is geneig om hulle dan ook te verwerp, en dit bevorder net hulle gedrag wat ontwrigting in die klas veroorsaak. Kinders met ADHD se risiko tot beserings is ook hoër as die van hulle portuurgroep. Soos wat die kinders ouer word en die ADHD probleem nie aangespreek word nie, kan die kinders verskeie afwykings ontwikkel wat tot dwelmmisbruik, en 'n gebrek aan die behoefte om te sosialiseer kan lei, asook allerhande beserings wat

opgedoen kan word. Vir baie van die individue kan hierdie afwyking se impak tot in volwassenheid volhou (MedicineNet.com, 2006:2).

2.5 VERBAND TUSSEN DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

2.5.1 DCD EN LEERVERWANTE PROBLEME

Olds (1994:34) het gevind dat 98% van 500 kinders wie met leerprobleme geïdentifiseer is ook as lomp geklassifiseer kan word. Baie navorsers het ter bevestiging hiervan ook gevind dat kinders met leerprobleme betekenisvol laer in motoriese vaardighede presteer, in vergelyking met hulle portuurgroep wat nie leerprobleme het nie (Dobbins *et al.*, 1981:2.; Sugden & Wann, 1987:225, Missiuna, 1996:96). Leerprobleme kan volgens die APA (2000:50) ook geassosieer word met 'n hoër vlak en syfer van DCD terwyl verskeie ander studies ook bevestig het dat ten minste 50% van kinders met leerprobleme ook DCD het (Kaplan *et al.*, 1998:483; Jongmans *et al.*, 2003:529).

Volgens navorsing wat uitgevoer is deur Jongmans *et al.* (2003:528) het kinders met 'n kombinasie van DCD en Leerprobleme (LP) swakker presteer in 'n gestandaardiseerde assessering vir perseptueel-motoriese vermoëns, teenoor kinders wat met DCD sonder LP gediagnoseer was. Dit wil voorkom of kinders met 'n kombinasie van DCD en LP dit moeilik vind met die uitvoering van fynmotoriese vaardighede en balansaktiwiteite, maar nie noodwendig balvaardighede nie. Hierteenoor dui 'n studie deur Geuze en Börger (1993:10) aan dat die primêre motoriese agterstande van kinders met leerprobleme mees algemeen by ratsheid en balvaardighede voorkom. Pienaar (2005:89) dui aan dat 60-95% van alle leergestremde kinders probleme met statiese en dinamiese balans, koördinasie, lae spiertonus, swak ruimtelike oriëntasie, sowel as

ontwikkelsagterstande met betrekking tot ewilbriumreaksies het. Daar word ook verder afgelei dat die kombinasie van DCD en LP nie net die verskeie perseptuele-motoriese disfunksies beïnvloed nie, maar ook die bepaalde patroon van perseptuele-motoriese disfunksie (Jongmans *et al.*, 2003:528).

Dit blyk dat kinders met DCD en leerprobleme oor die algemeen stadiger is met die uitvoering van kognitiewe en motoriese take (Jongmans *et al.*, 2003:529). Kinders met DCD het ook 'n hoër risiko vir 'n agterstand in lees- en skryfvaardighede (O'Hare & Khalid, 2002:234). Daar is in die verband gevind dat kinders met DCD sowel met 'n agterstand in lees dieselfde fonologiese bewustheidsprobleme gehad het as wat voorkom by kinders met ontwikkelende disleksie (Fletcher-Flinn *et al.*, 1997:158).

In Jongmans *et al* (2003:528) se studie is bevestig dat, wanneer al die kinders met DCD van die groep verwyder word, die oorblywende kinders met leerprobleme betekenisvol laer sal presteer in vergelyking met die kinders in die groep wat nie DCD of leerprobleme het nie.

2.5.2 DCD EN ADHD

Wanneer die verband tussen DCD en ADHD ondersoek word is dit duidelik dat die simptome van DCD baie keer dieselfde as die van ADHD sal wees (Kaplan *et al.*, 1998:473; Harvey & Reid, 2003:1). DCD (Cheatum & Hammond, 2000:6) en ADHD (APA, 2000:92) beïnvloed 'n kind se vermoë om sy gedrag te beheer en ook goeie gedrag aan te leer. Sodanige kinders ontwikkel gewoonlik leer en gedragsprobleme. Verdere oorvleuelende simptome van kinders met DCD (Missiuna, 2001:2) en ADHD (MedicineNet.com, 2006:2) is die onvermoë om genoegsame aandag en konsentrasie aan 'n bepaalde taak te gee en onvoldoende ontwikkelingsvlakke te toon.

2.5.3 LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

Baie individue (10%-25%) met ADHD het egter ook leerverwante probleme (APA, 2000:50), terwyl navorsers (Auxter *et al.*, 1997:347; Bester, 2006:116) beweer dat ongeveer 80% van kinders met leerverwante probleme ook ADHD probleme sal hê. Shokane *et al.* (2004:69) beweer dat leerverwante probleme en ADHD tussen 6% en 92% verband hou met mekaar.

Ten minste 40% van kinders met leesprobleme voldoen aan die kriteria van ADHD (August & Garfinkel, 1990:29; Cantwell & Baker, 1991:90; Dykman & Ackerman, 1991:96; Semrud-Clikeman *et al.*, 1992:439). 'n Studie deur Kaplan (1998:47) het gevind dat 63% van kinders met ADHD leesprobleme het, terwyl 42% van die kinders wat leesprobleme het aan die kriteria van ADHD voldoen. Die graad tot wat die twee populasies ooreenstem kan sover as 45% strek.

Volgens Psychology Today (2006:4) het van die ongeveer 4 miljoen skoolgaande kinders met leerverwante probleme, 20% ook die tipe afwyking wat dit vir hulle onmoontlik maak, om hulle aandag op 'n bepaalde taak te fokus (ADD).

2.5.4 DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

Resultate van die studie deur Dewey *et al.* (2002:904) het getoon dat kinders met DCD sowel as kinders wat vermoedelik DCD het, betekenisvol laer presteer in toetsings vir aandag en leerverwante probleme (lees, skryf en spelling) teenoor ander kinders sonder sodanige probleme. Verskeie navorsers (Kaplan *et al.*, 1998:486; Kaplan *et al.*, 2001:558; Dewey *et al.*, 2002:914) het verder gevind dat kinders met motoriese probleme betekenisvol meer sukkel met taal, lees, wiskunde en visueel perseptuele vaardighede, in vergelyking met kinders sonder motoriese probleme. Kadesjo en Gillberg (1991:821) het in die verband gevind dat daar 'n sterk verband tussen DCD en ADHD is (Harvey & Reid, 2003:1), met

ongeveer die helfte van die kinders met DCD wat ook ADHD gehad het. Hulle het ook bewys dat DCD 'n sterk verband met begripsleesprobleme op 10-jarige ouderdom toon (Dewey *et al.*, 2002:905). Uit bogenoemde bevindinge is dit dus duidelik dat daar sekere verbande voorkom tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD.

2.6 SAMEVATTING

Samevattend kan uit die literatuur wat met betrekking tot ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) en dié se verbande met leerverwante probleme en aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) in hierdie hoofstuk bestudeer is, aangedui word dat DCD 'n invloed op 'n verskeidenheid aspekte van die kind se lewe het. Dit blyk dat DCD 'n kondisie is wat tot 'n groot mate nie ontgroei kan word nie, en wat die voorkoms daarvan by die onderskeie geslagte betref, word daar meestal deur navorsers aangedui dat meer seuns as meisies motoriese probleme ervaar. Slegs beperkte studies kon opgespoor word waar ras se rol in DCD nagevors is. Die persentasie kinders met DCD in Suid-Afrika is veral hoog vergelyke met wêreld statistieke oor die voorkoms van DCD.

Verskeie verbande is in die literatuur gevind tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD. Literatuurbevindinge dui daarop dat kinders met minder goeie koördinasie meer leerverwante probleme as goed gekoördineerde kinders ervaar, veral in lees-, spel- en wiskundevaardighede. ADHD kom soos leerprobleme meer gereeld by seuns as by dogters voor. Dit blyk ook uit die studie dat daar sterk verbande tussen ADHD en DCD, asook DCD en leerverwante probleme is. Ten slotte blyk dit uit die navorsingsbevindinge wat bestudeer is dat kinders met motoriese probleme oor die algemeen ook leerverwante probleme en ADHD het.

Met hierdie literatuurbevindinge as agtergrond word die resultate van die studie, om te bepaal wat sodanige verbande in Suid-Afrika is, vervolgens aangebied.

2.7 BIBLIOGRAFIE

ACKERMAN, P.T. & DYKMAN, R.A. 1995. Reading – disability students with and without comorbid arithmetic disability. *Developmental neuropsychology*, 11:351-371.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. 2000. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington, DC: Author. 943p

ASSEL, M.A., LANDRY, S.H., SWANK, P., SMITH, K.E. & STEELMAN, L.M. 2003. Precursors to mathematical skills: examining the roles of visual-spatial skills, executive processes, and parenting factors. *Applied developmental science*, 7(1):27-38.

AUGUST, G.J. & GARFINKEL, B.D. 1990. Comorbidity of ADHD and reading disability among clinic-referred children. *Journal of abnormal child psychology*, 18:29-45.

AUXTER, D., PYFER, J. & HUETTIG, C. 1993. Principles and methods of adapted physical education and recreation. 7th ed. St. Louis: Mosby. 539 p.

AUXTER, D., PYFER, J. & HUETTIG, C. 1997. Principles and methods of adapted physical education and recreation. 8th ed. Boston: McGraw-Hill. 605p

BARLOW, D.H. & DURANT, V.M. 2002. Abnormal psychology: An integrative approach. 3rd ed. Canada: Wadsworth. 524 p.

BESTER, H. 2006. Beheer aandag-afleibaarheid: 'n Suid-Afrikaanse gids vir ouers, onderwysers & terapeute. Kaapstad: NB-Uitgewers (Edms) Beperk. 165 p.

CANTWELL, D.P. & BAKER, L. 1991. Association between attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorders. *Journal of learning disabilities*, 24:88-95.

CAUSGROVE DUNN, J.L. & WATKINSON, E.J. 1994. A study of the relationship between physical awkwardness and children's perceptions of physical competence. *Adapted physical activity quarterly*, 11(3):275-283.

CHEATUM, B.A. & HAMMOND, A.A. 2000. Physical activities for improving children's learning and behaviour: A guide to sensory motor development. Champaign, IL: Human Kinetics. 340 p.

CREIG, S. & HOYT, M.D. 1999. Visual training and reading. *American orthoptic journal*, 49:23-25.

DENCKLA, M.B. 1996. A theory and model of executive function: A neuropsychological perspective. In G.R. Lyon & N.A. Krasnegor (Eds.), *Attention, memory, and executive function*. Baltimore: Brookes. 277p.

DEWEY, D., KAPLAN, B.J., CRAWFORD, S.G. & WILSON, B.N. 2002. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human movement science*, 21:905-918.

DOBBINS, D.A., GARRON, R. & RARICK, G.L. 1981. The motor performance of educable mentally retarded and intellectually normal boys

after covariate control for differences in body size. *Research quarterly of exercise and sports*, 52:1-8.

DUSSART, G. 1994. Identifying the clumsy child in school: an exploratory study. *British journal of special education*, 21(2):81-86, June.

DYKMAN, R. & ACKERMAN, P.T. 1991. Attention deficit disorder and specific reading disability: Separate but often overlapping disorders. *Journal of learning disabilities*, 24:95-103.

FLETCHER-FLINN, C., ELMES, H. & STRUGWELL, D. 1997. Visual-perceptual and phonological factors in the acquisition of literacy among children with congenital developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 39:158-166.

FOX, A.M. 2000. Clumsiness in children. [web:] <http://www.ash.uwo.ca/orcn/orgs/DCD/CLUMS> Date of access: 22 March 2006.

GEARY, D.C. 1993. Mathematical disabilities: Cognitive, neuropsychological and genetic components. *Psychological bulletin*, 114:345 – 359.

GEUZE, R. & BÖRGER, H. 1993. Children who are clumsy: five years later. *Adapted physical activity quarterly*, 10:10-21.

GRIZENKO, N., BHAT, M., SCHWARTZ, G., TER-STEPANIAN, M., & JOOBER, R. 2006. Efficacy of methylphenidate in children with attention-deficit hyperactivity disorder and learning disabilities: a randomized crossover trail. *Journal of psychiatry and neuroscience*, 31(1):46-51.

GROSS, J. 2002. Special educational needs in the primary school: a practical guide. Buckingham, Philadelphia: Open University Press. 265 p.

HARVEY, W.J. & REID, G. 2003. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Research on Movement Skill Performance and Physical Fitness. *Adapted physical activity quarterly*, 20:1-25.

HAUBENSTRICKER, J. L. 1982. Motor development in children with learning disabilities. *Journal of physical education, recreation and dance*. 53:41-43

HENDERSON, S.E. & HENDERSON, L. 2002. Toward an understanding of developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly*, 19:12-31.

HOARE, D. & LARKIN, D. 1991. Coordination problems in children. *National sports research centre*, 18:1-15.

JENKINS, J.C. 1997. Mainstream or special educating students with disabilities. London: Rautledge, 156 p.

JONGMANS, M.J., SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. & SCHOEMAKER, M.M. 2003. Consequences of comorbidity of developmental coordination disorder and learning disabilities for severity and pattern of perceptual-motor dysfunction. *Journal of learning disabilities*, 36(6):528-537.

KADESJO, B., & GILLBERG, C. 1991. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *Journal of the American academy of child and adolescent psychiatry*, 38: 820-828.

KAPLAN, B. J., WILSON, B., DEWEY, D. M. & CRAWFORD, S. G. 1998. DCD may not be a discrete disorder. *Human movement science*, 17:471-490.

KAPLAN, B.L., DEWEY, D.M., CRAWFORD, S.G. & WILSON, B.N. 2001. The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders: data and theory. *Journal of learning disabilities*, 34(6):555-565.

KOBAYASHI, T., HIRAKI, K., MUGITANI, R. & HASEGAWA, T. 2003. Baby arithmetic: one object plus one tone. [Web:] <http://search.epnet.com/login.aspx?direct=true&db=aph&an=11958766> [Date of access 16 May 2005]

KOKOT, S.J. 2003. Diagnosing and treating learning disabilities in gifted children: a neurodevelopmental perspective. *Education international*, 17(1):42-54.

LEFEBVRE, C. & REID, G. 1998. Prediction in ball catching by children with and without a developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly*, 15:299-315.

MACINTYRE, C. & McVITTY, K. 2004. Movement and learning in the early years. London: Paul Chapman. 142 p.

MALINA, R.M. & BOUCHARD, C. 1991. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, ILL: Human kinetics publishers. 501 p.

MEDICINENET.COM. 2006. Attention Deficit Hyperactivity Disorder. [web:] www.medterms.com/script/main/hp.asp Date of access: 19 January 2006.

MISSIUNA, C. 1994. Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly*, 11(2):214-235.

MISSIUNA, C. 1996. Developmental coordination disorder. *Neurodevelopmental clinical research unit*.

MISSIUNA, C. 2001. Children with developmental coordination disorder: Strategies for success. Binghamton, NY: Hawort Press. 20(2):1-4

NILGES, L. & USNICK, V. 2000. The role of Spatial ability in physical education and Mathematics. *Journal of physical education, recreation and dance*, 71(6):29-53.

O'HARE, A. & KHALID, S. 2002. The association of Abnormal Cerebellar Function in children with developmental coordination disorder and reading difficulties. *Wiley interscience*, 8:234-248.

OLDS, A.R. 1994. From cartwheels to caterpillars: children's need to move indoors and out. *Early childhood exchange*:32-36, May

PIENAAR, A.E. 2004. Developmental co-ordination disorder in an ethno-racially diverse African nation: should norms of the MABC be adjusted. *Journal of human movement studies*, 47:75-92.

PIENAAR, A.E. 2005. Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die asesering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. 323 p.

PSYCHOLOGY TODAY. 2006. Learning Disability. [web:] www.medterms.com/script/main/hp.asp Date of access: 19 January 2006.

SCHOEMAKER, M. M., HIJKEA, M.G.J. & KALVERBOER, A. F. 1994. Physiotherapy for clumsy children an evaluation study. *Developmental medicine and child neurology*. 36:143-155.

SCHOEMAKER, M.M., VAN DER WEES, M., FLAPPER, B., VERHEIJ-JANSEN, N., SCHOLTEN-JAEGERS, S. & GEUZE, R.H. 2001. Perceptual skills of children with developmental coordination disorder. *Human movement science*, 20:111-133.

SEMRUD-CLIKEMAN, M., BIEDERMAN, J., SPRICH-BUCKMINSTER, S., LEHMAN, B.K., FARAONE, S.V. & NORMAN, D. 1992. Comorbidity between ADHD and learning disability: A review and report in a clinically referred sample. *Journal of the american academy of child and adolescent psychiatry*, 31:439-448.

SHOKANE, M.J., RATAEMANE, L.U.Z. & RATAEMANE, S.T. 2004. Attention-deficit/hyperactivity disorder – co-morbidity and differential diagnosis. *South African journal of psychology*. 10:67-72.

SIMON, T.j., HESPOS, S.J. & ROCHAT, P. 1995. Do infants understand simple arithmetic? AReplication of Wynn. *Cognitive development*, 10:253-269, Jan.

SMUTS, C. 2005. Nuwe middel 'n deurbraak vir die met aandagsiekte. Rapport-Tydskrif:19. 21 Aug.

SUGDEN, D, & SUGDEN, L. 1991. The assessment of movement skill problems in 7- and 9-year-old children. *British journal of educational psychology*, 61:329-345.

SUGDEN, D. A., & WANN, C. 1987. The assessment of motor impairments in children with moderate learning difficulties. *British journal of educational psychology*. 57:225-236.

VOGEL, S.A. 1990. Gender differences in intelligence, language, visual-motor abilities, and academic achievement in students with learning disabilities: A review of the literature. *Journal of learning disabilities*, 23(1): 44-52.

WINNICK, J.P. 2005. Adapted physical education and sport. 4th ed. United States: Human Kinetics. 573 p.

HOOFSTUK 3

DIE VERBAND VAN DCD MET

LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

BY 6- EN 7-JARIGE KINDERS IN

POTCHEFSTROOM

Die verband van DCD met leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7- jarige kinders in
Potchefstroom

Me. Yolandie Wessels, Dr. Anquanette Peens (Ph.D.) en Prof. Anita Pienaar (Ph.D.)
Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus)
Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap

Me. Yolandie Wessels, Dr. Anquanette Peens en Prof. Anita Pienaar.
Privaatsak X6001
Potchefstroom 2520
Suid-Afrika
Me. Yolandie Wessels
Telefoon: 083 298 5825

Dr. Anquanette Peens
Telefoon: (018) 299 1797
Faks: (018) 297 7213
E-pos: Anquanette.Peens@nwu.ac.za

Prof. Anita. E. Pienaar
Telefoon: (018) 299 1796
Faks: (018) 299 1796
E-pos: Anita.Pienaar@nwu.ac.za

Korrespondensie-outeur: Dr. Anquanette Peens

Samevatting

Die doel van die onderhawige studie was om te bepaal of daar 'n verband tussen DCD ("Developmental Coordination Disorder"), ADHD (Aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom) en leerverwante probleme by 6- en 7- jarige kinders bestaan. Nege en negentig (99) leerlinge is ewekansig en proporsioneel verteenwoordigend van verskeie etniese groepe [Wit (n = 37), Swart (n = 50) en Kleurling (n = 12)] in Potchefstroom geïdentifiseer en geëvalueer met die "Movement ABC"-toetsbattery, "Aptitude Test for School Beginners"-toetsbattery, Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys en die "Modified Conner's abbreviated teacher"-vraelys. Die leerverwante vaardighede van kinders (volgens die ASB bepaal) wat volgens die MABC as DCD ($\leq 15^{\text{e}}$ persentiel) geklassifiseer is, is deur middel van T-toetsing en variansie-analise (Statsoft, 2006) met die groep sonder DCD vergelyk. Die resultate toon dat die totale leerverwante vaardighede ($p = 0.01$) van DCD-kindere betekenisvol swakker as dié van kinders sonder DCD. Vorentoe stapsgewyse diskriminantanalise, is uitgevoer met SAS, en het verder aangedui dat gestalt die meeste tot diskriminasie tussen die groepe bygedra het.

Die verband van DCD met leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom

Inleiding

Volgens "Psychology Today" (2006:4) ondervind ongeveer 4 miljoen skoolgaande kinders wêreldwyd leerverwante probleme en het 20% van hierdie kinders ook die tipe afwyking wat dit vir hulle onmoontlik maak om hulle aandag op 'n bepaalde taak te fokus, naamlik aandagtekortsindroom (ADD). Dit blyk ook dat daar verbande tussen ontwikkelingskoördinasieversteurings (DCD), leerverwante probleme en aandagtekort- hiperaktiwiteitssindroom ADHD kan wees (Geuze & Börger, 1993:10; Schoemaker *et al.*, 1994:143).

Dit blyk dat 'n groot persentasie kinders van die normale populasie met die probleem van minder goeie koördinasie, of ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD), gekonfroteer word (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83). Kinders met DCD en leerverwante probleme is in die algemeen stadiger met die uitvoering van kognitiewe en motoriese take (Jongmans *et al.*, 2003:529), terwyl kinders met DCD ook 'n hoë risiko vir agterstande in lees- en skryfvaardighede toon (O'Hare & Khalid, 2002:234). Vaardighede wat bilaterale koördinasie, balans en boonsteledemaat-spoed insluit, is ook swakker by kinders met leerverwante probleme vergeleke met kinders sonder sodanige probleme (Haubenstricker, 1982:42). Talle leergestremde kinders (60-95%) ondervind probleme met statiese en dinamiese balans, koördinasie, lae spiertonus, swak ruimtelike oriëntasie, sowel as ewilibrumreaksies (Pienaar, 2005:89), terwyl 'n studie deur Geuze en Börger (1993:10) aantoon dat die primêre motoriese agterstande van kinders met leerverwante probleme mees algemeen by ratsheid en balvaardighede voorkom.

Wat moontlike verbande tussen DCD en leerverwante probleme betref, is dit duidelik waarom verskeie navorsers aandui dat kinders met leerverwante probleme 'n hoër insidensie van DCD toon in vergelyking met hulle portuurgroep wat nie leerverwante probleme ondervind nie (Dobbins *et al.*, 1981:7; Sugden & Wann, 1987:225; Olds, 1994:33; APA, 2000:50). In hierdie verband dui studies aan dat ten minste 50% kinders met leerverwante probleme ook onder DCD gebuk gaan (Kaplan *et al.*, 1998:483; Jongmans *et al.*, 2003:529;), terwyl Olds (1994:33) gevind het dat 98% van 500 kinders met leerverwante probleme wat getoets is, ook as lomp geklassifiseer kan word. Dewey *et al.* (2002:905) het ook bewyse gevind dat DCD 'n sterk verband met begripsleesprobleme op 10-jarige ouderdom ondervind. Ander navorsers (Kaplan *et al.*, 2001:558, Dewey *et al.*, 2002:914) het verder bevind dat kinders met motoriese probleme betekenisvol meer probleme met taal-, lees-, wiskunde- en visueel-perseptuele vaardighede ondervind, vergeleke met kinders sonder motoriese probleme.

Volgens die APA (2000:50) en "Psychology Today" (2006:4), ondervind tussen 10% en 25% kinders met ADHD ook leerverwante probleme, terwyl Auxter *et al.*, (1997:347) beweer dat ongeveer 80% kinders met leerverwante probleme ook ADHD-probleme sal ondervind. Ander navorsers dui weer aan dat leerverwante probleme 'n uitwerking het op ongeveer dieselfde persentasie van die populasie as ADHD (Cantwell & Baker, 1991:91; Dykman & Ackerman, 1991:47; Grizenko *et al.*, 2006:47). 'n Studie deur Kaplan *et al.* (1998:486) het aangedui dat 63% kinders tussen die ouderdom van 8 en 18 jaar met ADHD ook spesifiek leesprobleme ondervind en dat 42% van die kinders met leesprobleme aan die kriteria vir ADHD voldoen. Die graad van oorvleueling tussen die twee populasies blyk soveel as 45% te wees (August & Garfinkel, 1990:29; Cantwell & Baker, 1991:90; Dykman & Ackerman, 1991:96; Semrud-Clikeman *et al.*, 1992:439; Kaplan *et al.*, 1998:47).

Wat die verband tussen DCD en ADHD betref, dui navorsingsbevindinge daarop dat die simptome van DCD gewoonlik met dié van ADHD ooreenstem (Kaplan *et al.*, 1998:484). Kadesjo en Gillberg (1991:821) bevestig ook 'n sterk verband tussen DCD en ADHD (Harvey & Reid, 2003:1), met ongeveer die helfte van die kinders met DCD wat ook aan ADHD ly. Resultate van die studie deur Dewey *et al.* (2002:904) het getoon dat kinders met ernstige en matige DCD betekenisvol laer in toetsings van aandag- en leerverwante probleme presteer. Uit bogenoemde bevindinge wil dit voorkom of daar sekere verbande voorkom tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD.

In die Noordwes-Provinsie van Suid Afrika, waar Pienaar (2005:322) 61.2% kinders met motoriese probleme (DCD) van 'n minder (24.8%) en meer ernstige aard (36.4%) aandui, is geen navorsingsbevindinge bekend met betrekking tot moontlike verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders nie; derhalwe is die fokus van hierdie studie om sodanige verbande in Potchefstroom te ondersoek. Hierdie navorsing is op die aanname gebaseer dat daar wel verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders sal bestaan.

METODE

Ondersoekgroep

Opnames is tydens skoolure deur middel van 'n eenmalige dwarsdeursnitopname in die Noordwes-Provinsie van Suid-Afrika gedoen. Twee graad een-klasse uit elk van drie geselekteerde laerskole in Potchefstroom is ewekansig geselekteer om aan die studie deel te neem. Die totale aantal proefpersone wat vir die navorsingsprojek geïdentifiseer is, is 101 kinders (48 seuns en 53 dogters) tussen die ouderdomme 6 en 7 jaar.

Die verspreiding van die proefpersone wat binne die verskillende bevolkingsgroepe geïdentifiseer is en wat proporsioneel in die steekproef verteenwoordig word, is 37 wit, 50 swart en 12 Kleurlingkinders. Etiese goedkeuring vir die studie is deur die etiekkomitee (No. 06M04) van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, verleen, en ingeligte toestemming is van die ouers van elke proefpersoon verkry. Kinders wie se ouers toestemming daartoe verleen het dat hulle aan die studie mag deelneem, is geëvalueer ten opsigte van DCD, leerverwante probleme en ADHD. Al die kinders wat met DCD gediagnoseer is, het die eksperimentele groep gevorm, terwyl die kinders sonder DCD die kontrolegroep uitgemaak het. Twee proefpersone het nie aan die insluitingskriteria vir DCD voldoen nie, gevolglik is die analyses op die data van 99 proefpersone uitgevoer.

Meetinstrumente

“Movement ABC”-toetsbattery (MABC)

Die meetinstrument wat gebruik is om die kinders se motoriese ontwikkelingstatus te bepaal, is die “Movement ABC”-toetsbattery wat deur Henderson en Sugden (1992) vir gebruik op 4- tot 12-jariges ontwikkel is en wat goeie geldigheid toon (Leemrijse *et al.*, 1999:37). Die MABC meet fynspiervaardighede (FV) (drie toetsitems), balvaardighede (BV) (twee toetsitems) sowel as statiese en dinamiese balansvaardighede (BLV) (drie toetsitems) wat afsonderlik in subafdelings sowel as gesamentlik in 'n totale DCD-punt bereken kan word. Die toets is 'n normgebaseerde meetinstrument wat kinders op en onder die 5e persentiel as 'n kind met DCD van 'n ernstige aard klassifiseer wat remediëring benodig. Wanneer 'n kind tussen die 5e en 15e persentiel geklassifiseer word, word hy as 'n risikogeval vir DCD beskou en is remediëring moontlik benodig.

Beide persentiele, dit wil sê die 5e en die 15e, sal in hierdie studie gebruik word om 'n proefpersoon in die DCD-groep te klassifiseer. 'n Laer telling by sowel die MABC-totaal en sy drie subskale dui op 'n beter prestasie; dus hoe laer die telling wat behaal is, hoe beter het die persoon in die toetsitems gevaar. Die onderskeie toetsitems van die MABC is deur opgeleide kinderkinetici afgeneem.

“The Aptitude Test for School Beginners” (ASB)

Die meetinstrument wat gebruik is om die kinders se skoolgereedheidsvlak te bepaal, is die “Aptitude Test for School Beginners”-toetsbattery wat deur Swart *et al.* (1994) saamgestel is. Die ASB-toets is 'n norm-gebaseerde meetinstrument en bestaan uit 8 subitems wat persepsie, ruimtelike oriëntasie, beredenering, numeriese vermoë, gestalt, koördinasie, geheue en verbale begrip insluit. Elkeen van die subitems word deur middel van 'n standaardpunt uit 5 beoordeel. Gradering van 1 is gelykstaande aan baie swak en 'n gradering van 5 is uitstekend. Die doel van die ASB-toetsbattery is om 'n differensiasiebeeld van sekere bekwaamhede van skoolkinders te verkry. Die proefpersone is deur 'n opgeleide sielkundige en kinderkinetici aan die ASB-toetsbattery onderwerp wat toegesien het dat die proefpersone die toetsings korrek voltooi. Die vertolking van die resultate van die ASB is deur 'n sielkundige gedoen.

“Die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys”

Die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys wat deur Lowenberg en Lucas (1999) ontwerp is, is 'n een-en-twintig-item-vraelys wat ontwerp is om kinders se gedragspatrone te bepaal. Die vraelyste kan as riglyne gebruik word om vas te stel of die kinders wel sekere simptome van ADD/ADHD toon. Die klasonderwyser is gevra om 'n kruisie (X) in die toepaslike kolom te trek om aan te toon wat die kind se tipiese gedrag, is byvoorbeeld [Stil persoon (A) letwat meer soos dit, (B) Absoluut geen neiging of Praterige en raserige persoon (C) letwat meer soos dit].

Die gedragspatroon word bepaal terwyl die kind nie bewus is daarvan dat hy dopgehou word, gehelp word of gehinder word nie; wanneer die kind nie televisie kyk of voor 'n rekenaarskerm sit nie; geen medikasie neem of 'n dieet vir die gedrag volg nie. Die somtotaal van die gradering is bepaal deur die som van die items in kolom B plus twee maal die items in kolom C. Geen totaal is vir kolom A bereken nie. Hoe hoër die kind se totaal, hoe meer kenmerke van ADHD kom voor, en hoe ernstiger word die graad van ADHD, met 'n maksimum punt van 42 wat behaal kan word. Die vertolking van die resultate van die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys is onder toesig van 'n sielkundige uitgevoer.

“Modified Conner’s abbreviated teacher” (Kontrolelys vir Aandagafleibaarheid)

Die “Modified Conner’s abbreviated teacher” is 'n 14-itemvraelys van Lowenberg en Lucas (1999) is en wat gebruik kan word om aan te dui of 'n kind aandagafleibaar is. Die onderwysers moes aandui watter stelling die toepaslikste ten opsigte van die kind is deur “nooit” tot “baie gereeld” in die aangewese kolom te antwoord. Die 14 items word gesamentlik as 'n globale aandagafleibaarheidswaarde bereken. Hoe hoër die kind se totaal, hoe meer kenmerke van aandagafleibaarheid kom voor. Die maksimum totaal wat deur 'n proefpersoon behaal kan word, is 14 punte. Die vertolking van die resultate van die Modified Conner’s abbreviated teacher is deur opgeleide kinderkinetici uitgevoer.

ADHD

'n Gesamentlike ADHD-totaal is bereken deur die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys en die Modified Conner’s abbreviated teacher se totaal punte bymekaar te tel, en 'n maksimum van 56 is die hoogste wat die leerder kon behaal.

Statistiese Prosedure

Vir die dataverwerking is die "Statistica for Windows 2006" Statsoft-rekenaarprogrampakket wat op die Noordwes-Universiteit-netwerk beskikbaar is, gebruik. Data is eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{x}$) en standaardafwykings (sa) ontleed (StatSoft, 2006). Daar is ook van korrelasies gebruik gemaak om verbande te ontleed, asook 'n variansie-ontleding (ANOVA) met 'n Tukey post hoc-analise om sodanige verbande verder te ontleed. 'n Vorentoe stapsgewyse diskriminantanalise is deur middel van Statistica uitgevoer om te bepaal watter veranderlikes (subtoetse) die beste tussen die verskillende groepe kan diskrimineer, en 'n klassifikasiematriks is uit dieselfde data saamgestel om te evalueer hoe korrek die voorspelling is. Die Statistica-program is vervolgens gebruik om deur middel van die J-uitsnitmetode (SAS, 2003) die kruisgeldigheid van die diskriminantfunksie wat bepaal is, te ontleed. 'n Beter-as-kans-indeks is gebruik om die trefkoers van die diskriminantanalise te ontleed waarvolgens die praktiese betekenisvolheid van die metode bereken is en waar 'n waarde van >0.2 op 'n praktiese effek dui. Parsiële korrelasies en meervoudige regressies is uitgevoer om verbande te ontleed.

Resultate

Die doel van die studie is om die verband tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD te ontleed; derhalwe sal die resultate eerstens beskryf word vanuit 'n verdeling van die kinders in drie groepe, naamlik dié sonder DCD, dié met matige DCD (risikogevale) en dié met ernstige DCD (wat remediëring benodig). Tabel 1 dui die beskrywende inligting van die leerders met betrekking tot hulle ouderdom en DCD-status aan. Hieruit kan afgelei word dat meer kinders sonder DCD (47%) as met DCD in die matige (29.3%) en ernstige (23.2%) DCD-kategorieë geklassifiseer is.

Tabel 1: Beskrywende inligting van leerders in die studie

Veranderlikes	Totaal	Sonder DCD		Matige DCD		Ernstige DCD	
	N	N	%	N	%	N	%
Groep	99	47.3	47.0	29	29.3	23	23.2
Ouderdom (maande)	83.33	83.40	-	83.66	-	82.80	-
Ouderdom (sa)	5.36	6.49	-	4.43	-	3.80	-

sa - standaardafwyking, $\leq$ 15de persentiel – matige DCD, $\leq$ 5de persentiel – ernstige DCD

Tabel 2 dui die gemiddelde standaardpunt-waardes aan van die kinders in die verskillende DCD-kategorieë met betrekking tot elk van die subitems van die ASB meetinstrument, die ASB totale standaardpunt en ADHD-totaal, asook die betekenisvolheid van verskille tussen die waardes van die drie groepe. Hieruit kan gesien word dat kinders met ernstige DCD betekenisvol laer standaardpunt-waardes in al die subskale van die ASB behaal het, vergeleke met kinders wat sonder DCD geklassifiseer is. Die kinders in die ernstige DCD-groep het ook in elke subskaal die laagste waardes behaal. Die verskille tussen groepe twee en drie het betekenisvol verskil in vyf van die agt komponente. Hieruit blyk dit dat veral waarneming, ruimtelik, numeries, gestalt en koördinasie op 6- en 7-jarige ouderdom deur die ernstigheidsgraad van DCD beïnvloed word.

Tabel 2: Betekenisvolheid van verskille in die verskillende komponente van die ASB en ADHD tussen kinders in verskillende DCD-kategorieë

Veranderlikes	Sonder DCD			Matige DCD			Ernstige DCD			Betekenisvolheid van verskille
	n	$\bar{X}$	sa	n	$\bar{X}$	sa	n	$\bar{X}$	sa	groep
Waarneming SP	47	4.79	0.51	29	4.55	0.78	23	4.13	1.29	1-3*; 2-3*
Ruimtelik SP	47	3.83	0.89	29	3.66	0.97	23	3.00	1.13	1-3*; 2-3*
Redenering SP	47	3.57	1.19	29	3.34	1.2	23	2.87	1.14	1-3*
Numeries SP	47	3.13	1.08	29	2.9	1.14	23	2.08	1.16	1-3**; 2-3**
Gestalt SP	47	3.64	0.82	29	3.38	0.98	23	2.52	0.85	1-3**; 2-3**
Koördinasie SP	47	3.57	0.97	29	3.45	1.02	23	2.91	0.90	1-3**; 2-3*
Geheue SP	47	4.36	1.01	29	3.93	1.44	23	3.65	1.40	1-3*
Begrip SP	47	3.17	1.19	29	2.83	1.2	23	2.30	0.97	1-3**
ASB SP	47	30.06	5.04	29	28.03	4.9	23	23.48	5.11	1-3**; 2-3**
ADHD	47	7.42	8.18	29	11.10	14.17	23	14.87	17.53	-

sa - standaardafwyking, $\leq$ 15de persentiel – matige DCD, $\leq$ 5de persentiel – ernstige DCD, *p-waarde $\leq$ 0.05, **p-waarde $\leq$ 0.01

Die totale ASB-punt dui verder ook op 'n betekenisvolle afname by kinders se leerverwante vaardighede met 'n toename in die ernstigheidsgraad van DCD ($\bar{X}$ = 30.06; 28.03; 23.48, $p < 0.001$). Dié tabel dui verder aan dat kinders sonder DCD vir ses uit die agt subskale 'n gemiddelde gradering behaal het, en vir twee van die agt subskale, naamlik waarneming en geheue 'n gradering van goed behaal. Uit die resultate van groep 2 (kinders met matige DCD) is ses uit die agt subskale as gemiddeld gegradeer, met die uitsondering van numeries en begrip wat as swak gegradeer is. Die kinders met ernstige DCD het by ses uit die agt subskale 'n swak gradering ontvang. By waarneming en geheue is hulle as gemiddeld gegradeer. Die resultate met betrekking tot leerverwante vaardighede en DCD toon dat dié totaal die hoogste is by die kinders sonder DCD en die waardes is ook hoogs betekenisvol ($p = 0.00$). Die ADHD-totaal het nie 'n betekenisvol hoër waarde getoon nie, wat nie 'n verband met DCD uitgewys het nie. Die gemiddeldes het egter verhoog, met 'n toename in motoriese probleme.

Vervolgens is die onderlinge verband tussen die ASB, MABC en ADHD deur middel van partiële korrelasies en meervoudige regressies verder ontleed. Uit Tabel 3 wat die liniêre verbande tussen die drie komponente deur middel van 'n meervoudigeregressie-analise aandui, blyk daar statisties betekenisvolle verbande, wat tussen 22% en 36% wissel, by al drie veranderlikes voor te kom.

Tabel 3: Meervoudige regressie van die liniêre verband tussen die ASB, MABC en ADHD

ASB	MABC	ADHD
R ²	R ²	R ²
36.27	23.48	22.32

Tabel 4 toon die liniêre verbande tussen die drie veranderlikes aan, wat gekorrigeer is vir die effek van die ander veranderlikes. Hieruit blyk dit dat 6% van die variasie van MABC verklaar word deur die waardes wat in die ASB behaal is, 94% variasie van die ASB deur ADHD-waardes verklaar word (0.47 gekwadreer tot 'n 94%). Die variasie behaal in die MABC word deur slegs 6% van die ADHD-waardes verklaar.

Tabel 4: Partiële korrelasie gekorrigeer vir effek van die verskillende veranderlikes

	ADHD	MABC	ASB
Veranderlikes	R	R	R
ASB	-0.47	-0.48	-
MABC	0.26	-	-0.48
ADHD	-	0.26	-0.47

$p \leq 0.05^*$, EG = 0.2- klein prakties betekenisvol, EG = 0.5 – matig prakties betekenisvol, EG = 0.8 – groot prakties betekenisvol

'n Stapsgewyse diskriminantanalise is vervolgens op die agt subtoetse van die ASB se standaardtellings uitgevoer om te bepaal watter die grootste diskriminasiewaarde tussen die koördinasie (DCD)-groepe gehad het. Vir die doeleindes van die analise is die twee DCD-groepe saamgevoeg as 'n groep met koördinasieprobleme.

Drie subtoets is volgens Tabel 5 by die model ingesluit, waarvan gestalt die meeste tot diskriminasie tussen die groepe bygedra het, en dit is ook die enigste subtoets wat 'n statisties betekenisvolle ($p < 0.05$) bydra tot die diskriminasie tussen die groepe gelewer het. Geheue- en waarnemingsvaardighede het ook as 'n tweede en derde stap tot die diskriminasie tussen die groepe bygedra.

Tabel 5: Vorentoe stapsgewyse diskriminantanalise

Veranderlike	F-waarde	Wilks' Lambda
1. Gestalt	6.54	0.8967
2. Geheue	3.80	0.8724
3. Waarneming	2.07	0.8571

Tabel 6 dui die aantal kinders aan wat korrek in hulle groepe teruggeklassifiseer is op grond van dié diskriminantanalise. Hierdie persentasie wissel tussen 59.62%-78.72% en hieruit blyk dit dat die groep sonder koördinasieprobleme (Groep 1) die beste terug geklassifiseer is. Die a priori-waarskynlikhede (trefkoers) wat gekies is as die proporsies van die groepe, omdat die groepe nie ewe groot was nie, was Groep 1: $47/99 = 0.47475$ en Groep 2: $52/99 = 0.52525$ onderskeidelik.

Tabel 6: Terugklassifisering van proefpersone in die onderskeie groepe

Groep	1 (N = 47)	2 (N = 52)
1	37 (78.72%)	10
2	21	31 (59.62%)
Totaal	58	41

Tabel 7 dui die kruisgeldigheid van die diskriminantanalise wat met behulp van die J-uitsnitmetode bepaal is, aan. Hiervolgens wissel die kruisgeldigheid van die onderskeie groepe tussen 78.72 en 61.54. Die beter-as-kans-indeks (0.37214) is ook bereken omdat die kruisgeldigheid oënskynlik lae waardes toon, en die praktiese betekenisvolheid van die diskriminantanalise moes derhalwe ook ontleed word. Die waarde het 'n praktiese betekenisvolheid van $d = 0.3$ aangedui, wat op 'n goeie praktiese geldigheid uit die terugklassifisering dui.

Tabel 7: Opsomming van die kruisgeldigheid met die J-uitsnitmetode

	Groep 1	Groep 2	Totaal
Groep 1	37	10	47
Persentasie korrek	78.72	21.28	100.00
Groep 2	20	32	52
Persentasie korrek	38.46	61.54	100.00
Totaal	57	42	99
Persentasie korrek	57.58	42.42	100.00

Bespreking van Resultate

Met hierdie studie wou bepaal word of ontwikkelingskoördinasieversteurings kinders met leerverwante vaardighede in 'n groter mate beïnvloed, en of daar onderlinge verbande tussen DCD, leerverwante vaardighede en ADHD bestaan. Uit die resultate wat bestudeer is, blyk dit wel die geval te wees. Hierdie resultate sluit aan by bevindinge van navorsers (Haubenstricker, 1982:42; Geuze & Börger, 1993:10; Harvey & Reid, 1997:196; Pienaar, 2005:89) wat getoon het dat kinders met motoriese probleme meer leerverwante probleme toon as kinders sonder motoriese probleme. Wat die bevindinge met betrekking tot moontlike verbande tussen DCD en leerverwante probleme betref, blyk dit in ooreenstemming te wees met die bevindinge van Dobbins *et al.* (1981:7), Sugden en Wann (1987:225), Olds (1994:33) en die APA (2000:50) wat bevind het dat kinders met leerverwante probleme 'n hoër insidensie van DCD toon, vergeleke met hulle portuurgroep wat nie leerverwante probleme ondervind nie. Die mate van oorvleueling wat tussen DCD en leerverwante vaardighede voorkom, is groter gevind as tussen DCD en ADHD. Dit weerspreek die bevindinge van Kadesjo en Gillberg (1991:821) en Harvey en Reid (2003:1) wat 'n sterk verband tussen DCD en ADHD gevind het.

Resultate van die studie deur Dewey *et al.* (2002:904) het getoon dat kinders met ernstige en matige DCD betekenisvol laer presteer in toetsings van aandag- en leerverwante probleme. Dit blyk of ADHD 'n kleiner rol speel in die motoriese status van kinders. Die studie verskil in 'n mate van literatuur wat aandui dat daar wel verbande tussen ADHD en DCD bestaan.

Uit die resultate blyk dit dat kinders se persepsie, ruimtelike oriëntasie, beredenering, numeriese vermoë, gestalt, koördinasie, geheue en verbale begrip alreeds op 6- en 7-jarige ouderdom deur DCD beïnvloed word. Waarneming is 'n noodsaaklike vermoë vir lees- en skryfvaardighede, terwyl geheue in die beginjare van die kind se skoolloopbaan vir suksesvolle skoolvordering belangrik is. Dit is verder duidelik dat onderskeidingsvermoë van gestalt wat die kind se lees- en skryfvaardighede beïnvloed, en van geheue wat belangrik is vir skoolvordering, groot genoeg is om kinders met en sonder DCD reg te kan klassifiseer.

Bogenoemde bevindinge met betrekking tot die rol wat DCD in die vorming van 'n jong kind se leerverwante vaardighede speel, is vir ouers, opvoeders en onderwysers wat daaglik met hierdie kinders werk belangrik. Die resultate beklemtoon dat daar 'n verband tussen DCD en leerverwante probleme bestaan, alhoewel daar nie so 'n sterk verband tussen DCD en ADHD gevind is nie. Hierteenoor bestaan daar 'n sterker verband tussen ADHD en leerverwante vaardighede. Die studie het sekere beperkings gehad ten opsigte van die weerelemente soos wind, koue en hitte. Meer indringende ondersoek en toetsings in die veld van verbande tussen DCD en leerverwante probleme word aanbeveel, sodat die effek van beweging op akademiese prestasie deeglik verstaan kan word.

BEDANKINGS

Ek wil graag opregte dank en waardering aan Dr AW Nienaber uitspreek, vir al haar hulp met die ontleding en van die ASB toetsbattery. Dan wil ook net dankie

sê aan die Noordwes-Universiteit vir die finansiële steun om die projek te kon aanpak.

BIBLIOGRAFIE

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. 2000. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author. 943p.

AUGUST, G.J. & GARFINKEL, B.D. 1990. Comorbidity of ADHD and reading disability among clinic-referred children. *Journal of abnormal child Psychology*, 18:29-45.

AUXTER, D., PYFER, J. & HUETTIG, C. 1997. *Principles and methods of adapted physical education and recreation* (8th ed.). Boston: McGraw-Hill. 605p

CANTWELL, D.P. & BAKER, L. 1991. Association between attention deficit-hyperactivity disorder and learning disorders. *Journal of learning disabilities*, 24:88-95.

DEWEY, D., KAPLAN, B.J., CRAWFORD, S.G. & WILSON, B.N. 2002. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human movement science*, 21:905-918.

DOBBINS, D.A., GARRON, R. & RARICK, G.L. 1981. The motor performance of educable mentally retarded and intellectually normal boys after covariate control for differences in body size. *Research quarterly of exercise and sports*, 52:1-8.

DUSSART, G. 1994. Identifying the clumsy child in school: an exploratory study. *British journal of special education*, 21(2):81-86, June.

DYKMAN, R. & ACKERMAN, P.T. 1991. Attention deficit disorder and specific reading disability: Separate but often overlapping disorders. *Journal of learning disabilities*, 24:95-103.

GEUZE, R. & BÖRGER, H. 1993. Children who are clumsy: five years later. *Adapted physical activity quarterly*, 10:10-21.

GRIZENKO, N., BHAT, M., SCHWARTZ, G., TER-STEPANIAN, M. & JOOBER, R. 2006. Efficacy of methylphenidate in children with attention-deficit hyperactivity disorder and learning disabilities: a randomized crossover trial. *Journal of psychiatry and neuroscience*, 31(1):46-51.

HARVEY, W.J. & REID, G. 2003. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Review of Research on Movement Skill Performance and Physical Fitness. *Adapted physical activity quarterly*, 20:1-25.

HAUBENSTRICKER, J. L. 1982. Motor development in children with learning disabilities. *Journal of physical education, recreation, and dance*. 53:41-43.

HENDERSON, S.E. & SUGDEN, S.A. 1992. Movement assessment battery for children. London: *The Psychological corporation, Harcourt Brace & Company*.

HOARE, D. & LARKIN, D. 1991. Coordination problems in children. *National sports research center*, 18:1-15.

HUBERTY, C.J. (1994). *Applied Discriminant Analysis*. John Wiley & Sons, New York.

HUBERTY, C.J. & LOUWMAN, L.L. (2002). Group overlap as a basis for effect size. *Educational and Psychological Measurement*, 60, 543-563.

JONGMANS, M.J., SMITS-ENGELSMAN, B.C.M. & SCHOEMAKER, M.M. 2003. Consequences of comorbidity of developmental coordination disorder and learning disabilities for severity and pattern of perceptual-motor dysfunction. *Journal of learning disabilities*, 36(6):528-537.

KADESJO, B. & GILLBERG, C. 1991. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *Journal of the american academy of child and adolescent psychiatry*, 38:820-828.

KAPLAN, B.L., DEWEY, D.M., CRAWFORD, S.G. & WILSON, B.N. 2001. The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders: data and theory. *Journal of learning disabilities*, 34(6):555-565.

KAPLAN, B. J., WILSON, B., DEWEY, D. M. & CRAWFORD, S. G. 1998. DCD may not be a discrete disorder. *Human movement science*, 17,471-490.

LEEMRIJSE, C., MEIJER, O.G., VERMEER, A., LAMBREGTS, B. & ADER, H.J. 1999. Detecting individual change in children with mild to moderate motor impairment: The standard error of measurement of the Movement ABC. *Clinical rehabilitation*, 13:420-429.

LOWENBERG, E.L. & LUCAS, E. M. 1999. The right way: a guide for parents and teachers to encourage visual learners. 2nd ed. Durban: Gecko Books. 159 p.

O'HARE, A. & KHALID, S. 2002. The association of Abnormal Cerebellar Function in children with developmental coordination disorder and reading difficulties. *Wiley interscience*, 8:234-248.

OLDS, A.R. 1994. From cartwheels to caterpillars: children's need to move indoors and out. *Early childhood exchange*, 32-36, May.

PIENAAR, A.E. 2005. Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. 323 p.

Psychology Today. 2006. Medterms. Hyperlink
[\[www.medterms.com/script/main/hp.asp\]](http://www.medterms.com/script/main/hp.asp). Date of access: 19 January 2006.

SAS Institute Inc. (2002-2003). SAS 9.1 TS Level 1 MO XP_PRO platform.
SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. www.sas.com

SCHOEMAKER, M. M., HIJKEA, M.G.J. & KALVERBOER, A. F. 1994.
Physiotherapy for clumsy children an evaluation study. *Developmental medicine and child neurology*. 36:143-155.

SEMRUD-CLIKEMAN, M., BIEDERMAN, J., SPRICH-BUCKMINSTER, S.,
LEHMAN, B.K., FARAONE, S.V. & NORMAN, D. 1992. Comorbidity between
ADDH and learning disability: A review and report in a clinically referred
sample. *Journal of the American academy of child and adolescent psychiatry*, 31:439-448.

STATSOFT. 2006. Statistica for Windows: General conventions & statistics.
Tilisa, OK: Statsoft.

SUGDEN, D.A. & WANN, C. 1987. The assessment of motor impairments in
children with moderate learning difficulties. *British journal of educational psychology*, 57:255-236.

SWART, D.J & OLIVIER, N.M. 1994. Handleiding vir die Aanlegtoetse vir skoolbeginners (ASB). Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike navorsing. 47p.

HOOFSTUK 4

**GESLAGS- EN RASVERSKILLE BY 6- EN 7-
JARIGE DCD-KINDERS MET BETREKKING
TOT DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN
ADHD**

GESLAGS- EN RASVERSKILLE BY 6- EN 7-JARIGE DCD-KINDERS MET
BETREKKING TOT DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

Me Yolandie Wessels, Dr Anquanette Peens (PhD) en Prof Anita
Pienaar (PhD)

Noordwes-Universiteit (Potchefstroomkampus)

Skool vir Biokinetika, Rekreasie- en Sportwetenskap

Me. Yolandie Wessels, Dr. Anquanette Peens en Prof. Anita Pienaar.

Privaatsak X6001

Potchefstroom 2520

Suid-Afrika

Me. Yolandie Wessels

Telefoon: 083 298 5825

Dr. Anquanette Peens

Prof. Anita. E. Pienaar

Telefoon: (018) 299 1797

Telefoon: (018) 299 1796

Faks: (018) 297 7213

Faks: (018) 299 1796

E-pos: Anquanette.Peens@nwu.ac.za E-pos: Anita.Pienaar@nwu.ac.za

Korrespondensie outeur: Dr Anquanette Peens

Samevatting

Die doel van die onderhawige studie was om te bepaal of daar geslags- en ras verskille by 6- en 7-jarige skoolbeginners met DCD ("Developmental Coordination Disorder") met betrekking tot ADHD ("Aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom") en leerverwante probleme bestaan. 99 leerlinge is ewekansig en proporsioneel verteenwoordigend van verskeie etniese groepe [Wit ($n = 37$), Swart ($n = 50$) en Kleurling ($n = 12$)] geïdentifiseer en geëvalueer met die "Movement Assessment Battery", "Aptitude Test for School Beginners"-die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys en die "Modified Conner's abbreviated teacher"-vraelys. Seuns ($n = 47$) en dogters ($n = 52$) wat volgens die MABC as DCD ($\leq 15^{\text{e}}$ persentiel) geklassifiseer is, se leerverwante vaardighede (volgens die ASB bepaal) is deur middel van t-toetsing ($p < 0.05$) (StatSoft, 1999) met dié van seuns en dogters sonder DCD vergelyk. Die resultate toon nie-betekenisvolle geslagsinteraksie tussen DCD en leerverwante probleme, alhoewel geslagsverskille ten opsigte van die ADHD-totaal en een subitem van die ASB, naamlik koördinasie, gevind is. 'n ANOVA opgevolg deur 'n Tuckey post hoc-analise dui aan dat swart kinders se ASB-totaal en verbale begripsvaardighede betekenisvol swakker as dié van wit en Kleurlingkinders is.

GESLAGS- EN RASVERSKILLE BY 6- EN 7-JARIGE DCD-KINDERS MET BETREKKING TOT DCD, LEERVERWANTE PROBLEME EN ADHD

Inleiding

Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD), leerverwante probleme en aandagtekort-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) blyk volgens navorsers wesenlike probleme by skoolgaande kinders te wees (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227; APA, 2000:90; Winnick 2005:195).

Daar word ook verskille ten opsigte van die twee geslagte met betrekking tot hierdie kondisies aangetoon. Wat DCD betref, dui die meeste literatuurbevindinge aan dat meer seuns as dogters motoriese agterstande toon (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227), en 'n verhouding van 2-3:1 word meestal gedokumenteer (Sugden & Sugden, 1991:329), terwyl Macintyre en McVitty (2004:130) 'n verhouding van 4:1 aandui. Daar word ook aangedui dat seuns beter vaar met balvaardighede en in aktiwiteite wat krag en spoed vereis, soos hardloop, spring en gooi, terwyl dogters beter vaar met die natrek van figure, balansaktiwiteite en ritmiese vermoëns soos huppel en hop (Malina & Bouchard, 1991:189; Causgrove & Watkinson, 1994:275; Lefebvre & Reid, 1998:301).

Wat geslagsverwante tendense met betrekking tot leerverwante probleme betref, word die insidensie ook hoër by seuns as by dogters gerapporteer (3–15 keer) (Jenkins, 1997:146). Dogters met leerprobleme vaar volgens Vogel (1990:50) beter in spelling, skryf- en visueel-motoriese vaardighede, terwyl dit blyk dat seuns met leerprobleme beter in wiskundige vaardighede presteer (Vogel, 1990:50). Pienaar (2005:89) bevestig ook dat 70%-90% van die populasie met spesifieke leerprobleme manlik is, terwyl die APA (2000:52) aantoon dat 60%-80% van die individue wat leesprobleme ondervind, manlik is.

Soos leerverwante probleme en DCD, kom ADHD ook meer gereeld by seuns as by dogters voor, met 'n seun-tot-dogters ratio van tussen 2:1 en 9:1 (APA, 1994:90, Macintyre & McVitty, 2004:130; Winnick, 2005:194). In teenstelling hiermee beweer sommige navorsers egter dat dogters met ADHD onder geïdentifiseer word en dat die waardes nader aan dié van seuns is of selfs gelyk daaraan kan wees (Macintyre & McVitty, 2004:130; Winnick, 2005:194).

Wat rasverskille met betrekking tot koördinasie probleme, ADHD en leerverwante probleme betref, is relatief min studies gerapporteer. 'n Studie deur Pienaar (2005:322) met betrekking tot DCD het in hierdie verband aangedui dat swart en Kleurlingkinders tussen 10 en 12 jaar die hoogste persentasie probleme met fynmotoriese vaardighede toon, terwyl probleme met balverwante vaardighede die hoogste by wit seuns en Indiërdogters was. Probleme met fynmotoriese en balansvaardighede was egter steeds hoër, vergeleke met balvaardighede, wat 'n baie lae bydrae tot die DCD-klassifikasie van kinders in die studie getoon het (Pienaar, 2005:322). Geen studies kon egter gevind word waarin ADHD en leerverwante vaardighede by skoolbeginners in verskillende rasgroepe vergelyk is nie.

Uit die bestaande literatuurbevindinge blyk dit dat meer seuns as dogters met DCD gediagnoseer word, leerverwante probleme ervaar en ADHD toon, maar dat soortgelyke verbande nog nie by verskillende rasgroepe ondersoek is nie. Uit die literatuur is dit ook duidelik dat daar verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD aangeteken is (Kaplan *et al.*, 1998:486; Kaplan *et al.*, 2001:558; Dewey *et al.*, 2002:914).

Met hierdie studie wil bepaal word of soortgelyke verbande ook by verskillende rasgroepe en geslagte van jong skoolbeginners in Potchefstroom gevind sal word.

METODE

Ondersoekgroep

Opnames is deur middel van 'n eenmalige dwarsdeursnitopname in die Noordwes-Provinsie van Suid-Afrika tydens skoolure gedoen. Twee graad een-klasse uit elk van die drie geselekteerde laerskole in die Potchefstroom-area is ewekansig geselekteer om aan die studie deel te neem. Uit hierdie groep is 99 kinders [seuns ($n = 47$); dogters ($n = 52$)] tussen die ouderdomme 6 en 7 jaar (gemiddelde ouderdom = 83.33 maande) vir die navorsingsprojek geïdentifiseer. Die verspreiding van die proefpersone wat binne die verskillende bevolkingsgroepe geïdentifiseer is en wat proporsioneel in die steekproef verteenwoordig word, is 37 wit kinders, 50 swart kinders en 12 Kleurlingkinders.

Etiese goedkeuring vir die studie is deur die etiekkomitee (No. 06M04) van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, verleen, en ingeligte toestemming is van elke ouer van elke proefpersoon verkry. Kinders wie se ouers toestemming daartoe verleen het dat hulle aan die studie mag deelneem, is ten opsigte van DCD, leerverwante probleme en ADHD geïdentifiseer. Al die kinders wat met DCD gediagnoseer is, het die eksperimentele groep uitgemaak, terwyl die kinders sonder DCD die kontrolegroep gevorm het.

Meetinstrumente

Movement Assessment Battery for Children (MABC)

Die meetinstrument wat in hierdie studie gebruik is om die kinders se motoriese ontwikkelingstatus te bepaal, is die *Movement Assessment Battery for Children* (MABC)–toetsbattery wat deur Henderson en Sugden (1992) vir gebruik op 4- tot 12-jariges ontwikkel is en wat goeie geldigheid toon (Leemrijse *et al.*, 1999:37). Die MABC meet fynspiervaardighede (FV) (drie toetsitems), balvaardighede (BV)

(twee toetsitems) sowel as statiese en dinamiese balansvaardighede (BLV) (drie toetsitems) wat afsonderlik in subafdelings sowel as gesamentlik in 'n totale DCD-punt bereken kan word. Die toets is 'n normgebaseerde meetinstrument wat kinders op en onder die vyfde persentiel as 'n kind met DCD van 'n ernstige aard klassifiseer wat remediëring benodig. Wanneer 'n kind tussen die vyfde en vyftiende persentiel geklassifiseer word, word hy as 'n risikogeval vir DCD aangedui en word remediëring moontlik benodig. Beide persentiele, dit wil sê die vyfde en die vyftiende, sal in hierdie studie gebruik word om 'n proefpersoon in die DCD-groep te klassifiseer. 'n Laer telling by sowel die MABC-totaal en sy drie subskale dui op 'n beter prestasie; dus hoe laer die telling wat behaal is, hoe beter het die persoon in die toetsitems gevaar. Die onderskeie toetsitems van die MABC is deur opgeleide kinderkinetici afgeneem. Vir die doeleindes van die studie is kinders met matige en ernstige DCD in een groep gegroepeer.

The Aptitude Test for School Beginners (ASB)

Die meetinstrument wat in hierdie studie gebruik is om die kinders se skoolgereedheidsvlak te toets, is die "Aptitude Test for School Beginners"-toetsbattery wat deur Swart *et al.* (1994) saamgestel is. Die ASB-toets is 'n norm-gebaseerde meetinstrument en bestaan uit agt subitems wat persepsie, ruimtelike oriëntasie, beredenering, numeriese vermoë, koördinasie, gestalt, geheue en verbale begrip insluit. Die punte wat behaal word, word verwerk na 'n standaardpunt wat wissel tussen 1 (wat op 'n swak gradering dui) en 5 (wat op 'n uitstekende gegradering dui). Die toets bepaal spesifiek die kind se leesouderdom, wiskundige ouderdom sowel as die teken van 'n persoon (draw-a-person – DAP) (vir emosionele aanduiders). Die doel van die ASB-toetsbattery is om 'n differensiasiebeeld van sekere bekwaamhede van skoolbeginners te verkry. Die proefpersone is aan die ASB-toetsbattery onderwerp, terwyl opgeleide kinderkinetici toegesien het dat die hulle die toetsings korrek invul. Die vertolking van die resultate van die ASB is deur 'n sielkundige uitgevoer.

Die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys

Die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys wat deur Lowenberg en Lucas (1999) ontwerp is, is 'n een-en-twintig-item-vraelys wat ontwerp is om kinders se gedragspatrone met betrekking tot hiperaktiwiteit te bepaal. Die vraelyste kan as riglyn aangelê word om vas te stel of die kinders wel sekere simptome van ADD/ADHD toon. Die onderwyser is gevra om die vraelys ten opsigte van elke kind te voltooi. Sy moes 'n kruisie (X) in die toepaslike kolom trek om aan te toon wat die kind se tipiese gedrag is, byvoorbeeld (neig kind meer na 'n stil persoon (A), toon die kind absoluut geen neiging ten opsigte van laasgenoemde nie (B), of is die kind 'n praterige en raserige persoon (C). Die gedragspatroon word geëvalueer terwyl die kind nie bewus is daarvan dat hy dopgehou word, gehelp word of gehinder word nie; wanneer die kind nie televisie kyk of voor 'n rekenaarskerm sit nie; geen medikasie neem of 'n dieet vir dié gedrag volg nie. Die somtotaal van die gradering word bepaal deur die som van die items in kolom B plus twee maal die som van die items in kolom C. Geen totaal word vir kolom A bereken nie. Hoe hoër die kind se totaal (meer as 21 punte), hoe meer kenmerke van ADHD kom voor, en hoe ernstiger word die graad van ADHD, met 'n maksimum punt van 42 wat behaal kan word. Die vertolking van die resultate van die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys is onder toesig van 'n sielkundige uitgevoer.

Modified Conner's abbreviated teacher (Kontrolelys vir Aandagafleibaarheid)

Die "Modified Conner's abbreviated teacher" is 'n veertienitem-vraelys wat deur Lowenberg en Lucas (1999) beskryf is om aan te dui of die kind aandagafleibaar is. Die onderwysers is gevra om die vraelys ten opsigte van elke kind te voltooi. Sy moes aandui watter stelling die toepaslikste is ten opsigte van die kind deur "nooit" tot "baie gereeld" te antwoord. Die veertien items word gesamentlik as 'n globale aandagafleibaarheidswaarde met 'n maksimum totaal van 14 bereken.

Die vertolking van die resultate van die "Modified Conner's abbreviated teacher" is onder toesig van opgeleide kinderkinetici uitgevoer.

ADHD

'n Gesamentlike ADHD-totaal is verkry deur die Taylor Hiperaktiwiteit Graderingslys en die "Modified Conner's abbreviated teacher" se totale punte bymekaar te tel, waar 'n maksimum totaal van 56 die hoogste punt is wat die proefpersoon kon behaal.

Statistiese Prosedure

Vir die dataverwerking is die "Statistica for Windows 2006" StatSoft-rekenaarprogrampakket wat op die Noordwes-Universiteit-netwerk beskikbaar is, gebruik. Data is eerstens vir beskrywende doeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}$) en standaardafwykings (sa) ontleed (StatSoft, 2006). 'n Drie-rigting variansieanalise is eerstens uitgevoer om die interaksie van kinders met 'n DCD-status met die ASB-totaal, ADHD en MABC-klassifikasie te bepaal, asook of daar betekenisvolle effekte ten opsigte van geslag en ras voorgekom het. Afhanklike t-toetsing is gebruik om geslagsverskille te ontleed, waar $p \leq 0.05$ gebruik is as 'n betekenisvolle verskil tussen die geslagte. Praktiese betekenisvolheid van die verskille (EG) wat tussen die geslagte gevind is, is bereken deur die gemiddelde verskil ($\bar{X}$) tussen die twee geslagte te deel deur die grootste standaardafwyking (sa), soos deur Cohen (1988) en Steyn (1999) aanbeveel. Cohen (1988) het die volgende riglyne vir die interpretasie van praktiese betekenisvolheid neergelê, naamlik EG = 0.2 (klein effek); EG = 0.5 (medium effek) en EG = 0.8 (groot effek). 'n Variansie-ontleding (ANOVA) met 'n Tukey post hoc-analise is verder uitgevoer om rasverskille te ontleed.

RESULTATE

Die doel van die studie is om moontlike verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by die onderskeie geslagte en rasse te ontleed; derhalwe sal die resultate eerstens beskryf word vanuit 'n verdeling van die kinders in drie groepe, naamlik dié sonder DCD, dié met matige DCD (risikogevale) en dié met ernstige DCD (wat remediëring benodig). Tabel 1 dui die beskrywende inligting van die leerders met betrekking tot hulle geslag en ras in hierdie verskillende DCD-kategorieë aan. Hieruit kan gesien word dat meer kinders sonder DCD (47.0%) as met DCD in die matige (29.3%) en ernstige (23.2%) DCD-kategorieë geklassifiseer is. Die gemiddelde ouderdom (82.80 mnde) van die kinders wat in die ernstige DCD-kategorie val, is effens laer as dié van kinders sonder DCD (83.40mde). Uit die resultate blyk dit verder dat meer dogters (53.8%) as seuns (40.4%) sonder DCD-geklassifiseer is, en meer seuns (59.6%) as dogters (46.1%) volgens die MABC-totaal met DCD gediagnoseer is. 'n Groter persentasie seuns (27.2%) val ook in die ernstige DCD-kategorie vergelyke met dogters (19.2%).

TABEL 1: Beskrywende inligting van leerders in die studie

Veranderlikes	Totaal (N)	Sonder DCD (N)	%	Matige DCD (N)	%	Ernstige DCD (N)	%
Groep	99	47	47.00	29	29.31	23	23.21
Seuns	47	19	40.40	15	31.91	13	27.70
Dogters	52	28	53.81	14	26.90	10	19.20
Wit	37	23	62.20	9	24.30	5	13.51
Swart	50	18	36.00	15	30.00	17	34.00
Kleurling	12	6	50.00	5	41.60	1	8.31

Uit die resultate blyk dit verder dat meer wit (62.2%) as swart (36%) en Kleurlingkinders (50%) sonder DCD geklassifiseer is, en meer swart (64%) as wit (37.8%) en Kleurlingkinders (49.9%) volgens die MABC-totaal gesamentlik met matige en ernstige DCD gediagnoseer is.

Die moontlike interaksies tussen ras, geslag en DCD-status is eerstens met behulp van drierigting-variëansie-analise ontleed. Uit hierdie analise van kinders met DCD-status, wat op die ASB-totaal uitgevoer is, met geslag, ras en MABC-klassifikasie as faktore, is daar geen betekenisvolle interaksies gevind nie, terwyl daar wel betekenisvolle effekte was ten opsigte van ras [$F(2;87) = 11,22$; $p < 0.001$] en MABC-klassifikasie [$F(1;87) = 5,21$; $p < 0.025$]. Verder, uit die drierigting-variëansie-analise, wat op die ADHD-totaal uitgevoer is, met geslag, ras en MABC-klassifikasie as faktore op kinders met DCD-status, is daar geen betekenisvolle interaksies ten opsigte van ras gevind nie, alhoewel daar wel betekenisvolle effekte was ten opsigte van geslag [$F(1;87) = 4,94$; $p < 0.03$] en MABC-klassifikasie [$F(1;87) = 1,05$; $p < 0.31$].

Uit Tabel 2, wat betekenisvolheid van verskille tussen die standaardpunte van die agt subitems van die ASB, asook die ADHD-totaal tussen seuns en dogters sonder en met DCD aantoon, blyk dit dat daar geen betekenisvolle verskille tussen die leerverwante vaardighede van seuns en dogters sonder DCD bestaan nie. Seuns sonder DCD het egter 'n betekenisvolle hoër ADHD-totaal met 'n matige praktiese effek ($EG = 0.51$) getoon in vergelyking met dogters sonder DCD. Daar is slegs twee betekenisvolle verskille met matige praktiese effekte tussen seuns en dogters in die groep met DCD gevind, waar die seuns die swakste in koördinasievaardighede ($EG = 0.52$) gevaar het, terwyl hulle gemiddelde ADHD-totaal ook statisties en prakties betekenisvol hoër is ($EG = 0.71$) (dus swakker is) as by die dogters met DCD.

TABEL 2: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot leervermoë en ADHD van seuns en meisies met en sonder DCD (MABC-totaal)

Veranderlikes	Seuns			Dogters			Betekenisvolheid van verskille			
Kinders sonder DCD										
	N	$\bar{X}$	sa	N	$\bar{X}$	sa	gvv	t-waarde	p-waarde	EG
Waarneming SP	19	4.84	0.50	28	4.75	0.51	45	0.60	0.54	-
Ruimtelik SP	19	3.94	0.91	28	3.75	0.88	45	0.74	0.46	-
Redenering SP	19	3.26	1.19	28	3.78	1.16	45	-1.49	0.14	-
Numeries SP	19	3.21	1.13	28	3.07	1.05	45	0.43	0.66	-
Gestalt SP	19	3.63	0.83	28	3.64	0.82	45	-0.04	0.96	-
Koördinasie SP	19	3.36	1.06	28	3.71	0.89	45	-1.20	0.23	-
Geheue SP	19	4.31	1.05	28	4.39	0.99	45	-0.25	0.80	-
Begrip SP	19	3.21	1.27	28	3.14	1.14	45	0.19	0.85	-
ASB SP	19	29.78	5.07	28	30.25	5.10	45	-0.30	0.76	-
ADHD-totaal	19	10.47	9.95	28	5.35	6.08	45	2.18	0.03*	0.51
Kinders met DCD										
	N	$\bar{X}$	sa	N	$\bar{X}$	sa	gvv	t-waarde	p-waarde	EG
Waarneming SP	28	4.32	0.94	24	4.41	1.18	50	-0.32	0.74	-
Ruimtelik SP	28	3.43	1.10	24	3.29	1.08	50	0.44	0.65	-
Redenering SP	28	3.14	1.32	24	3.12	1.03	50	0.05	0.95	-
Numeries SP	28	2.39	1.19	24	2.70	1.23	50	-0.93	0.35	-
Gestalt SP	28	3.04	0.99	24	2.95	1.04	50	0.27	0.78	-
Koördinasie SP	28	2.93	0.72	24	3.54	1.17	50	-2.30	0.02*	0.52
Geheue SP	28	3.61	1.34	24	4.04	1.48	50	-1.10	0.27	-
Begrip SP	28	2.61	1.13	24	2.58	1.13	50	0.07	0.94	-
ASB SP	28	25.46	5.31	24	26.66	5.64	50	-0.79	0.43	-
ADHD-totaal	28	18.54	17.85	24	6.04	9.19	50	3.09	0.00**	0.71

sa - standaardafwyking, $\leq$ 15de persentiel – matig, $\leq$ 5de persentiel – ernstig, *p-waarde $\leq$ 0.05, **p-waarde $\leq$ 0.01, gvv – grade van vryheid, EG = 0.2 (klein effek); EG = 0.5 (medium effek) en EG = 0.8 (groot effek), SP - Standaardpunt

Tabel 3 toon die gemiddelde standaardpunte in die onderskeie subitems en die ASB-totale standaardpunt sowel as die ADHD-totaal van kinders in die verskillende rasgroepe met DCD aan. Hieruit kan gesien word dat daar by drie van die veranderlikes betekenisvolle verskille tussen die rasgroepe voorgekom het. Hoogs betekenisvolle verskille is gevind ten opsigte van numeriese vaardighede, waar die swart kinders betekenisvol swakker as die wit en Kleurlingkinders gevaar het. Daar is verder by verbale begripsvaardighede

asook by die ASB-standaardpunt-totaal betekenisvol swakker leerverwante vaardighede by swart kinders vergelyke met die wit kinders gevind, alhoewel swart en Kleurlingkinders nie ten opsigte van hierdie aspekte van mekaar verskil het nie. Geen betekenisvolle verskille is tussen die verskillende rasgroepe met betrekking tot hulle ADHD-totaal gevind nie.

TABEL 3: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot leerverwante vaardighede en ADHD van verskillende rasgroepe met DCD

Veranderlikes	Wit			Swart			Kleurling			Betekenisvolheid van verskille groep
	N	$\bar{X}$	sa	N	$\bar{X}$	sa	N	$\bar{X}$	sa	
Waarneming SP	14	4.71	0.61	32	4.28	1.14	6	4.00	1.26	—
Ruimtelik SP	14	3.86	0.77	32	3.16	1.19	6	3.33	0.82	—
Redenering SP	14	3.64	1.15	32	2.94	1.22	6	3.00	0.89	—
Numeries SP	14	3.29	1.07	32	2.03	1.03	6	3.50	1.05	1-2**, 2-3*
Gestalt SP	14	3.50	0.76	32	2.78	1.09	6	3.01	0.63	—
Koördinasie SP	14	3.64	0.93	32	3.00	0.92	6	3.33	1.37	—
Geheue SP	14	4.36	1.15	32	3.44	1.5	6	4.51	0.84	—
Verbale begrip	14	3.57	1.16	32	2.16	0.81	6	2.67	1.21	1-2**
ASB SP	14	30.57	4.52	32	23.78	4.83	6	27.30	3.56	1-2**
ADHD-totaal	14	11.00	12.07	32	14.28	17.37	6	8.83	14.88	—

sa - standaardafwyking, ≤ 15 de persentiel – matig, ≤ 5 de persentiel – ernstig, *p-waarde ≤ 0.05 , **p-waarde ≤ 0.01 , gvv – grade van vryheid, SP – Standaard punt

Wat die onderskeie totale vir die ASB, MABC en ADHD betref, blyk daar volgens Tabel 4 slegs by die ASB, betekenisvolle rasgroepverskille vir kinders met DCD te wees. In die ASB-toets het wit kinders 'n betekenisvol hoër ASB-totaal as swart kinders behaal.

TABEL 4: Betekenisvolheid van verskille met betrekking tot DCD, leerverwante vaardighede en ADHD van verskillende rasgroepe (ADHD-totaal, MABC-totaal en ASB-totaal)

Veranderlikes	Wit			Swart			Kleurling			Betekenisvolheid van verskille groep
	N	$\bar{X}$	sa	N	$\bar{X}$	sa	n	$\bar{X}$	sa	
ASB-totaal	37	168.30	20.21	50	138.10	30.07	12	151.4	17.99	1-2 **
MABC-totaal	37	8.70	5.38	50	11.52	4.87	12	11.42	6.78	-
ADHD-totaal	37	9.08	9.11	50	12.12	15.42	12	6.00	10.75	-

sa - standaardafwyking, ≤ 15 de persentiel – matig, ≤ 5 de persentiel – ernstig, *p-waarde ≤ 0.05 , **p-waarde ≤ 0.01 , gvv – grade van vryheid

Die afleiding kan dus gemaak word dat die leerverwante vaardighede van wit, swart en Kleurlingkinders wel deur DCD beïnvloed word, maar dat die invloed 'n soortgelyke resultaat op die meeste aspekte van hulle leerverwante vaardighede uitoefen.

GEVOLGTREKKING

Die resultate van hierdie studie het getoon dat geslags- en rasverskille met betrekking tot leerverwante vaardighede en ADHD tussen die ouderdomme van 6 en 7 jaar voorkom, wat dit noodsaak dat aandag aan die verskille geskenk moet word. Wat ras en geslag betref, het die meeste verskille by kinders met DCD met betrekking tot die ASB-totaal voorgekom. Wat ADHD betref, is slegs geslagsverskille by kinders met DCD gevind.

Die literatuur dui aan dat seuns in 'n groter mate as dogters deur DCD, ADHD en leerverwante vaardighede beïnvloed word (APA, 1994:90, Macintyre & McVitty, 2004:130; Winnick, 2005:194). Hierdie studie het die teendeel aangetoon, naamlik dat daar nie 'n betekenisvolle geslagsinteraksie met betrekking tot leerverwante probleme gevind kon word nie, aangesien 7 van die 8 subitems nie betekenisvolle verskille getoon het nie. Dit stem ook ooreen met Dussart (1994:82) se bevindinge met betrekking tot geslagsverskille, wat aantoon dat dit onbeduidend by DCD-kindere is. 'n Geslagsinteraksie is wel by die ADHD-totaal

en koördinasie gevind, waar seuns met DCD meer koördinasieprobleme ondervind het, asook 'n hoër mate van ADHD-simptome as meisies getoon het.

Uit die resultate wat behaal is, blyk daar tog tendense te wees dat die leerverwante probleme en simptome van ADHD van seuns en dogters met DCD hoër is as dié van seuns en dogters sonder DCD. By beide die groepe met en sonder DCD was die ADHD-waardes van die seuns hoër as by die dogters, en die resultate stem ooreen met die bevindinge van die APA (1994:90), Macintyre en McVitty (2004:130) en Winnick (2005:194), naamlik dat ADHD, soos leerverwante probleme en DCD, ook meer gereeld by seuns as by dogters voorkom, met 'n seun-tot-dogters-ratio van tussen 2:1 en 9:1. Die resultate van hierdie studie stem ooreen met bogenoemde bevindinge, waar 'n seun-tot-dogters-ratio van 3:1 in hierdie studie gevind is.

Wat rasspesifieke verskille in leerverwante vaardighede wat met DCD verband hou betref, dui die resultate van die studie wel 'n rasspesifieke interaksie tussen ras en die MABC-totaal aan. Die studie dui verder aan dat swart kinders se numeriese vaardighede betekenisvol swakker was as dié van wit en Kleurlingkinders. Hierdie vaardigheid is in die beginjare van die kind se skoolloopbaan belangrik vir suksesvolle skoolvordering en later vir wiskundige vaardighede. Die swart kinders het ook betekenisvol swakker as die wit kinders in verbale begrip en die ASB-totaal gevaar. Hierdie agterstande kan tot gevolg hê dat die wiskundigevaardighede van hierdie kinders en hul algehele funksionering op skool belemmer kan word.

Die resultate van hierdie studie bevestig dat geslags- en rasverskille by 6- tot 7-jarige skoolbeginners kan voorkom. Daar behoort dus aandag aan die verskille geskenk te word, veral met betrekking tot motoriese-intervensie-programme wat die verskille moontlik onder die loep kan neem. In sodanige programme kan koördinasievaardighede van veral die seuns aandag geniet, asook perseptuele

aktiwiteite wat numeriese en verbale begripsvaardighede bevorder asook aktiwiteite om aandagtekort te beperk, veral by swart kinders.

Die resultate van die studie moet in die lig van enkele tekortkominge wat met die studie ondervind is, beoordeel word. Die studie het leemtes getoon ten opsigte van groepgroottes, veral tydens die verdeling in rasgroepe wat meegebring het dat sekere rasgroepe geringe verteenwoordiging gehad het. Bogenoemde bevindinge met betrekking tot die rol wat DCD in die vorming van leerverwante vaardighede van jong kinders speel, hou egter tog waarde in vir onderwysers en opvoeders wat daaglik met hierdie kinders werk. Die resultate beklemtoon dat aandag aan die motoriese probleme van DCD-kindere geskenk moet word. Daar word gevolglik aanbeveel dat toekomstige navorsers ondersoek daarna moet instel om te bepaal of intervensieprogramme wat motoriese probleme sowel as leerverwante probleme en ADHD behandel, nie dalk 'n moontlike verbetering van DCD-kindere se skoolvordering kan bewerkstellig nie. Die rol wat ras en geslag by kindere met DCD-status speel, behoort ook meer indringend in verdere studies van hierdie aard ondersoek te word.

BEDANKINGS

Ek wil graag opregte dank en waardering aan Dr. A.W Nienaber uitspreek, vir al haar hulp met die ontleding en van die ASB toetsbatterie. Dan wil ek ook net dankie sê aan die Noordwes-Universiteit vir die finansiële steun om die projek te kon aanpak.

BIBLIOGRAFIE

American Psychiatric Association. 2000. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. (4th ed.). Washington, DC: Author. 943p.

Causgrove Dunn, J.L. & Watkinson, E.J. 1994. A study of the relationship between physical awkwardness and children's perceptions of physical competence. *Adapted physical activity quarterly*, 11(3):275-283.

Cohen. 1988. Statistical power analysis for the behavioral science. New York : Erlbaim.

Dewey, D., Kaplan, B.J., Crawford, S.G. & Wilson, B.N. 2002. Developmental coordination disorder: associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human movement science*, 21:905-918.

DUSSART, G. 1994. Identifying the clumsy child in school: an exploratory study. *British journal of special education*, 21(2):81-86, June.

Henderson, S.E. & Sugden, S.A. 1992. Movement assessment battery for children. London: *The Psychological corporation, Harcourt Brace & Company*.

Jenkins, J.C. 1997. *Mainstream or special educating students with disabilities*. London: Rautledge, 156.

Kaplan, B.L., Dewey, D.M., Crawford, S.G. & Wilson, B.N. 2001. The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders: data and theory. *Journal of learning disabilities*, 34(6):555-565.

Kaplan, B. J., Wilson, B., Dewey, D.M. & Crawford, S. G. 1998. DCD may not be a discrete disorder. *Human movement science*, 17:471-490.

Leemrijse, C., Meijer, O.G., Vermeer, A., Lambregts, B. & Ader, H.J. 1999. Detecting individual change in children with mild to moderate motor impairment: The standard error of measurement of the Movement ABC. *Clinical rehabilitation*, 13:420-429.

Lefebvre, C. & Reid, G. 1998. Prediction in ball catching by children with and without a developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly*, 15:299-315.

Lowenberg, E.L. & Lucas, E. M. 1999. The right way: a guide for parents and teachers to encourage visual learners. 2nd ed. Durban: Gecko Books. 159 p.

Macintyre, C. & McVitty, K. 2004. *Movement and learning in the early years*. London: Paul Chapman. 142p.

Malina, R.M. & Bouchard, C. 1991. Growth, maturation, and physical activity. Champaign, ILL: Human kinetics publishers. 501p.

Missiuna, C. 1994. Motor skill acquisition in children with developmental coordination disorder. *Adapted physical activity quarterly*, 11(2):214-235.

Pienaar, A.E. 2004. Developmental co-ordination disorder in an ethnically diverse African nation: should norms of the MABC be adjusted. *Journal of human movement studies*, 47: 75-92.

Pienaar, A.E. 2005. *Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika*. Potchefstroom: Noord-Wes Universiteit. 323 p.

Sugden, D & Sugden, L. 1991. The assessment of movement skill problems in 7- and 9-year-old children. *British journal of educational psychology*, 61:329-345.

StatSoft. 2006. *Statistica for Windows: General conventions & statistics*. Tilsa, OK: Statsoft.

Steyn, H.S. 1999. *Praktiese beduidendheid. Die gebruik van effekgroottes*. Wetenskaplike Bydraes, Reeks B: Natuurwetenskappe nr. 117. PU vir CHO, Potchefstroom: Publikasiebeheer-komitee.

Swart, D.J & Olivier, N.M. 1994. *Handleiding vir die Aanlegtoetse vir skoolbeginners (ASB)*. Pretoria: Raad vir Geesteswetenskaplike navorsing. 47p.

Vogel, S.A. 1990. Gender differences in intelligence, language, visual-motor abilities, and academic achievement in students with learning disabilities: A review of the literature. *Journal of learning disabilities*, 23(1):44-52.

Winnick, J.P. 2005. *Adapted physical education and sport*. Fourth edition. 573 p.

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

5.1 SAMEVATTING

Hierdie studie het ten doel gehad om te bepaal of daar 'n verband tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom voorkom, sowel as by die rasse en twee geslagte. Die probleem, doel en hipoteses van die studie is volledig in Hoofstuk 1 vervat.

In Hoofstuk 2 is 'n literatuuroorsig oor die moontlike verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD aangebied. Dit het aan die lig gebring dat DCD, 'n term wat kinders met motoriese lompheid of beperkings in die ontwikkeling van motoriese koördinasie beskryf, by ongeveer 1 uit elke 10 leerlinge voorkom. Probleme wat met DCD geassosieer word, wissel tussen ongekoördineerdheid op die sportveld, probleme op akademiese gebied en probleme ten opsigte van konsentrasie. Leerverwante probleme verwys na 'n afwyking in een of meer van die basiese fisiologiese prosesse, terwyl ADHD 'n kroniese neuro-biologiese afwyking is wat die individu se vermoë om sy aktiwiteitsvlak (hiperaktiwiteit), impulsiwiteit en aandagafleibaarheid te beheer en inhibeer, wat dit vir hom moeilik maak om op 'n sinvolle wyse te funksioneer. Dit blyk dat DCD aanleiding gee tot probleme ten opsigte van totale menswees en kan dus 'n negatiewe invloed op die ontwikkeling van 'n kind se akademiese vermoë uitoefen, aldus navorsing op dié terrein.

Die literatuurondersoek het verder aan die lig gebring dat meer seuns as dogters motoriese probleme ervaar en dat DCD ook die onderskeie geslagte se leervermoë op verskillende wyses beïnvloed. Verder toon literatuur dat ADHD soos leerverwante probleme en DCD, ook meer gereeld by seuns as by meisies voorkom, met 'n seun-tot-meisies-ratio van tussen 2:1 en 9:1.

Literatuur ten opsigte van rasverskille en DCD was beperk. Alhoewel sommige literatuur beweer dat sekere etniese groepe verskil ten opsigte van grade van DCD, is daar egter geen verbande tussen leerverwante vaardighede, DCD en ADHD aangeteken ten opsigte van etniese groepe nie.

Hoofstuk 3, wat in artikelformaat aangebied is, bied die resultate wat gevind is met betrekking tot die vraag of DCD die leervermoë en ADHD van kinders tussen 6 en 7 jaar beïnvloed. Die resultate toon dat die totale leerverwante vaardighede ($p = 0.01$) van DCD-kindere betekenisvol swakker is as dié van kinders sonder DCD. Verder is aangedui dat gestalt die meeste tot diskriminasie tussen die groepe bygedra het.

Hoofstuk 4, wat ook in artikelformaat aangebied is, bied die resultate aan van 'n ondersoek na onderlinge verbande van DCD, leerverwante probleme en ADHD met betrekking tot ras en geslag. Die resultate het nie-betekenisvolle geslagsinteraksies tussen DCD en leerverwante probleme getoon nie. Daar is wel geslagsverskille ten opsigte van die ADHD-totaal en een subitem van die ASB, naamlik koördinasie gevind. Verder het die resultate aangedui dat die ASB-totaal en verbale begripsvaardighede van swart kinders betekenisvol swakker as dié van wit en Kleurlingkinders is.

5.2 GEVOLGTREKKINGS

Die resultate van die studie is gebruik om die gevolgtrekkings van die studie te formuleer.

5.2.1 GEVOLGTREKKING 1

Hipotese 1 stel dat verbande tussen DCD, leerverwante probleme en ADHD by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom sal voorkom. Aan die hand van die resultate wat wel getoon het dat kinders met DCD 'n hoogs betekenisvolle laer leervermoë sowel as 'n betekenisvolle hoër ADHD-totaal toon in vergelyking met kinders sonder DCD, word die hipotese aanvaar.

5.2.2 GEVOLGTREKKING 2

Hipotese 2 stel dat meer 6- en 7-jarige seuns en swart kinders in Potchefstroom met DCD, leerverwante probleme en ADHD gediagnoseer sal word teenoor meisies en ander rasgroepe. Op grond van geen geslaginteraksies maar wel rasinteraksies ten opsigte van leerverwante vaardighede tussen wit en swart kinders word die hipotese gedeeltelik aanvaar.

5.3 AANBEVELINGS

Uit die resultate is dit dus duidelik dat daar wel 'n verband tussen DCD, leerverwante vaardighede en ADHD voorkom en dat die leervermoë van seuns en swart kinders in 'n geringe meerdere mate tussen 6 en 7 jaar deur DCD beïnvloed word as dié van meisies en ander rasse. Daar word dus aanbeveel dat kundiges op die terrein van kinderkinetika hierdie kinders se probleme daadwerklik moet probeer oplos en dat leerverwante verrykingsprogramme asook motoriese-intervensieprogramme deel moet uitmaak van 'n intervensieprogram vir so 'n kind.

Alhoewel daar in alle studies gepoog word om die veralgemeenbaarheid daarvan te optimaliseer, kom daar tog tekortkominge in hierdie studie voor en word aanbevelings gemaak met die oog daarop om die uitkoms van verdere studies van hierdie aard te verhoog. Hierdie aanbevelings is soos volg:

5.3.1 Verdere ondersoek behoort ingestel te word om te bepaal of intervensieprogramme wat daarop gerig is om motoriese vermoëns te verbeter, nie dalk ook aanleiding sal gee tot die verbetering van die skoolvordering en konsentrasievermoë van die kind nie, aangesien die literatuurondersoek van hierdie studie bevestig het dat die drie faktore met mekaar verband hou.

5.3.2 Die resultate van die studie moet in die lig van enkele tekortkominge wat met die studie ondervind is, beoordeel word. Leemtes het in hierdie studie voorgekom ten opsigte van groepgroottes, veral tydens die

verdeling in rasgroepe, wat meegebring het dat sekere rasgroepe geringe verteenwoordiging gehad het.

- 5.3.3 Laastens word ook aanbeveel dat die langtermyninvloed van DCD op leerverwante probleme en ADHD ondersoek moet word om sodoende vas te stel of die tendens wat in hierdie studie gevind is, blywend van aard is.

AANHANGSEL A

INGELIGTE TOESTEMMINGSVORM VIR

DIE NAVORSINGSPROJEK

NAVORSINGSPROJEK – Ontwikkelingskoördinasieversteuring se verband met aandagafleibaarheid-hiperaktiwiteitsindroom en leerprobleme by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom

Hierdie projek is goedgekeur deur die Onderwysdepartement sowel as die Etiese komitee (in prosen) van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroom kampus. Toestemming is ook by die onderskeie skoolhoofde verkry om voort te gaan met die projek.

U kind is in die klas wat ewekansig geselekteer is, om aan die volgende navorsingsprojek deel te neem.

Die doel van die navorsingsprojek:

- Om inligting in te samel oor 6- en 7-jarige kinders se motoriese ontwikkelingstatus, skoolgereedheidsvlak, persptuele vermoëns, aandagafleibaarheid en leerprobleme.

Deur u kind aan die bogenoemde navorsingsprojek te laat deelneem kan dit vir ouers, onderwysers en kundiges inligting verleen oor watter tipe intervensieprogramme die beste is om kinders se ontwikkelingsagterstande te elimineer en verdere ontwikkeling te optimaliseer. Daar kan selfs later in skole soortgelyke programme geïmplimenteer word om aan kinders met probleme hulp te verleen. Ons vra dus dat u dit sterk sal oorweeg om hom/haar te laat deelneem aan die program. Ons vra ook dat indien u kind deelneem u hom/haar nie sal onttrek voor die beëindiging van die studie nie. U is egter geregtig om u kind ter enige tyd, sonder enige verduideliking te onttrek van die studie. Terugvoering sal aan die betrokke kinders se ouers gegee word na alle toetsings afgehandel is.

Ek as ouer verstaan hiermee dat ek onder geen verpligting is om my kind aan die navorsingsprojek te laat deelneem nie. Ek verstaan dat daar geen skade aan my kind berokken gaan word, hetsy fisies of geestelik nie. Ek verstaan dat daar geen koste verbonde is aan die aanbieding van die evaluering nie.

Prof. A.E. Pienaar (Skool vir Biokinetika) Dr. A.W. Nienaber (Skool vir Psigologie)

Dr. Anquanette Peens (Kinderkineticist)

Yolandie Wessels (Meestersgraadstudent)

Stuur asseblief hierdie vorm binne die volgende twee dae terug skool toe, of dit ingevul is al dan nie.

_____ ✕ _____ ✕ _____ ✕

Dui asseblief aan, aan watter buitemuurse aktiwiteite of terapie u kind tans deelneem (bv. KDP, tennis, netbal, krieket, arbeidsterapie ens.): _____ Hiermee

gee ek _____ ouer/wettige

voog van _____ (Kind se volle name) (Geboortedatum

_____) toestemming dat hy/sy mag deelneem aan die navorsingsprogram.

Handtekening

Datum

RESEARCH PROJECT – Developmental Coordination Disorder’s relationship with attention deficit hyperactivity disorder and learning problems in 6- and 7-year old children in Potchefstroom

This project is approved by the department of Education and the Ethics committee (in process) of the North-West University, Potchefstroom campus. The headmaster of your school also agreed that we could continue with the project.

Your child is in the class that was randomly selected to participate in the following research project.

The aim of this research project:

- To gain information regarding the motor development status, the aptitudes of the school beginners, perceptual skills, attention-defect and learning problems.

By letting your child take part in this research project, know that he/she can only gain from it. Secondly, information about which intervention program is the most relevant to eliminate developmental delays and optimize further development, can be given to parents, teachers and specialists. Later on, these programs could even be implemented in schools to help children with such problems. We would like to ask you to consider it strongly to let your child participate in the study. Furthermore we would want to ask that if you decide that your child can participate, that you would not withdraw him/her before the termination of the study. You however are entitled to withdraw your child at anytime from the study with out any explanation. Feedback will be given to the parents when the testings are concluded.

I as the parent understand that I am under no obligation to let my child participate in this research project. I understand that my child would not be harmed in any way, physically or spiritually. I understand that there would be no costs involved in the evaluation that are conducted.

Prof. A.E. Pienaar (School for Biokinetics)

Dr. A.W. Nienaber (School for Psychology)

Dr. Anquanette Peens (Kinderkineticist) Yolandie Wessels (Mastersdegree student)

Please send this form back to school within the next two days.

Please indicate in what sport related activities or therapy your child is participating at this moment (eg. KDP, tennis, netball, cricket, occupational therapy ect.): _____

Hereby I _____ parent/ legal caregiver
of _____ (full name of child) (Date of birth
_____) give permission that he/she may participate in the research project.

Signature

Date

AANHANGSEL B

RIGLYNE AAN OUTEURS

Tydskrif vir Geesteswetenskappe

Voorskrifte aan skrywers

Die *Tydskrif vir Geesteswetenskappe* word gewy aan die publikasie van oorspronklike navorsings- en oorsigartikels in die teologie, kuns en kulturele, sosiale, ekonomiese en opvoedkundige wetenskappe, sowel as aan boekbesprekings, kronieke en gedigte. Artikels of bydraes wat elders verskyn het, sal nie vir publikasie oorweeg word nie.

Twee eksemplare van die uitgawe waarin 'n bydrae verskyn, sal gratis aan die outeur verskaf word. Indien meer eksemplare verlang word, kan dit van die Akademieskantoor bestel word teen die heersende prys.

Die volgende voorskrifte geld vir voorgelegde manuskripte:

Indien slegs per pos, moet manuskripte in triplikaat aan die redaksie voorgelê word. Stuur verkieslik 'n elektroniese kopie aan publikasies@akademie.co.za - in welke geval dit nie nodig is om drie afskrifte per pos te stuur nie. Manuskripte moet in dubbelspasiëring getik word met Arial 12-punt skrifgrootte en 'n 25 mm linkerkantlyn.

Die manuskripte moet **persgereed en taalversorg** wees. Skrywers moet skriftelik bewys lewer dat die artikel deur 'n erkende taalversorger geredigeer is. Bydraes moet in Afrikaans geskryf wees en beperk wees tot **6 000** woorde. Dit moet vergesel gaan van 'n opsomming van **100-250** woorde in Engels of Duits of Frans. Die opsomming word begin met die **vertaling van die titel**. **Illustrasies of tekeninge** moet van toepaslike onderskrifte voorsien wees en moet ten opsigte van grootte rekening hou met die formaat van die *Tydskrif*. Opskrifte in die *Tydskrif vir Geesteswetenskappe* lyk soos volg:

1. **HOOFOPSKRIFTE** verskyn in hoofletters en is vetgedruk. Daar is 'n spasie tussen die hoofopskrif en die teks.

1.1 **Opskrifte** is in kleinletters en vetgedruk; daar is 'n spasie tussen die opskrif en die teks.

1.1.1 *Subopskrifte* is kursief; daar is 'n spasie tussen die opskrif en die teks.

Opskrifte mag genommer word indien verkies.

Daar is geen punte na opskrifte nie.

- **Opskrifte** by tabelle lyk soos volg:

TABEL 2: Ekonomiese ontwikkeling volgens rassegroep

- **Onderskrifte** by figure lyk soos volg:

***Figuur 3:** Sistemiese interafhanklikhede in mensstrewes: die waardestruktuur.*

- **Aanhalings:**

word nie kursief gedruk nie, ook nie as hulle in ander tale is nie. Aanhalings wat langer as drie reëls is, word geïndenteer en het nie aanhalingstekens nie. Enige invoegsel binne 'n aanhaling staan tussen blokhakies. Verwys na die Tydskrif vir voorbeelde

- **Afkortings:**

moet sover moontlik vermy word.

- **Korreksies:**

Ekstra korreksies moet deur die skrywer betaal word.

- **Literatuurverwysings:**

word volgens die verkorte Harvardmetode gedoen, met uitsondering van bepaalde vakgebiede.

- **Voorbeelde:**

Boek: Olivier, D.V. 1996. *Die nag van die vlieë*. Kaapstad: Blackwell.

Tydskrifartikel: Van Wyk, B. 1993. Vesel voorkom hartsiektes. *SA Tydskrif vir Dieetkunde*, 19(3):56-59.

Hoofstuk in 'n boek: Elphick, R. & Malherbe, V.C. 1989. In Elphick & Giliomee (eds.). *The shaping of South African society 1652 – 1840*. Cape Town: Maskew Miller Longman.

Internetbron:

Gries, H.B. 1996. Media and experimental learning. *Education online*, 21(1).
<http://www.edu.learning.html> [14 October 2004].

OF IN AFRIKAANS:

Mc Farlane, L.R. 2004. Afrikaans en die media. *SA Akademie vir Wetenskap en Kuns*, <http://www.akademie.co.za> [14 Oktober 2004].

Indien die bron Afrikaans is, is al die bibliografiese inligting in Afrikaans, of andersom in Engels.

- **Bronverwysings in die teks:**

Volgens Swan (1996:45) ...

OF: ... (Swan 1996:45) ...

OF: ... (Swan 1996:45). (aan die einde van 'n sin)

- **Bladgeld:**

Die Tydskrif hef R140 per gedrukte bladsy (+BTW) om die publikasiekoste van artikels te help delg. Dit is die verantwoordelikheid van die outeur om by sy/haar navorsingsinstansie aansoek te doen vir bladgeld. Die Tydskrif is 'n goedgekeurde publikasie wat betref subsidie aan universiteite en navorsingsuitsette.

- **Kopiereg:**

By aanvaarding van 'n bydrae vir publikasie word die kopiereg aan die Akademie oorgedra. 'n Skriftelike ooreenkoms moet in dié verband deur die outeur onderteken word.

- **Verantwoordelikheid vir handskrifte, illustrasies en diskette:**

Hoewel die Redaksie uiteraard alle sorg betrag by die hantering van manuskripte, foto's en tekeninge vir illustrasies, ensovoorts, kan hy onder geen omstandighede verantwoordelik gehou word vir enige verlies of skade wat in dié verband mag plaasvind nie. Indien outeurs materiaal wil terughê, moet hulle tesame met die toesending van materiaal die Redaksie hiervan verwittig.

Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning

INLIGTING AAN OUTEURS

Die *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning* word gepubliseer deur die **Suider Afrikaanse Alliansie vir Sportwetenskap, Liggaamlike Opvoedkunde en Rekreasie**. Bydraes op die terreine van Sportwetenskap, Bewegingsopvoedkunde, Rekreasiekunde, Oefenkunde en Dansstudies sal vir publikasie oorweeg word. Die voorgelegde manuskrip sal deur 'n Resensieredakteur ge-administreer word en deur twee of meer referente geëvalueer word. Die beslissing oor die geskiktheid van 'n bepaalde artikel vir publikasie berus by die Redaksionele Komitee.

1. VOORLEGGING

Manuskripte moet in **een-en-'n-half**-spasiëring getik en in laserkwaliteit in "Times New Roman" met 12-punt-lettergrootte op A4-papier gedruk word. 'n Maksimum van 20 bladsye (tabelle, figure, verwysings, ens. ingesluit) sal toegelaat word. Die oorspronklike kopie (duidelik aangedui) en drie eksemplare moet gestuur word aan:

Die Redakteur **Redaksionele Kantoor**

S.A. Tydskrif vir Navorsing in Sport, Tel: 021-808 4915 / 4724

Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning Faks: 021-808 4817

Departement Sportwetenskap E-pos: floris@sun.ac.za

Privaatsak X1

7602 Matieland

Republiek van Suid-Afrika

LW. Artikels kan ook per e-pos ingedien word.

2. VOORWAARDES

'n Getekende verklaring rakende oorspronklikheid moet die manuskrip vergesel. Ten tye van die voorlegging moet die outeur 'n geskrewe verklaring indien dat die artikel nie voorheen gepubliseer is nie en ook nie tans elders vir publikasie voorgelê word nie. Indien die artikel uit 'n Magistertesis of Doktorale proefskrif voortvloei, vereis navorsingsetiek dat die student as eerste outeur dien. Manuskripte moet **TAALVERSORG** wees en die naam, adres en telefoonnommer van die taalversorger moet verskaf word met die voorlegging. Na ontvangs van 'n geskrewe bevestiging van die Redakteur dat die artikel vir publikasie in die Tydskrif aanvaar is, moet 'n finale uitdruk van die manuskrip en 'n virusvrye disket aangebied word. Die "DOC"-leër op die disket moet in MS WORD, "Office 97" of "2000" verskaf word (sien Figure). Dit kan ook per e-pos as 'n aangehegte leër gestuur word.

3. VOORBEREIDING VAN DIE MANUSKRIP

• *Titelblad*

Die eerste bladsy van elke manuskrip moet die *titel* in Afrikaans en Engels bevat, asook die *name* (titel, eerste naam en ander voorletters, van) van die outeur(s), die *telefoonnommers* (werk en huis), *faksnommer*, *e-posadres* (indien beskikbaar) en die *studieveld*. Die volledige posadres van die eerste outeur en die inrigting waar die werk uitgevoer is, moet verskaf word. 'n Beknopte titel van nie meer as 45 karakters (spasies ingesluit) word benodig vir gebruik as lopende opskrif ("running heading").

• *Uittreksel*

Elke manuskrip moet vergesel wees van 'n uittreksel (*abstract*) van ongeveer 150-200 woorde *in Engels*, op 'n *aparte bladsy* getik as 'n ENKELPARAGRAAF

met een-en-'n-half-spasiëring. Slegs Afrikaanse artikels moet 'n **bykomende langer opsomming** (500-1000 woorde) in Engels insluit met die Engelse titel van die artikel vooraan. Dit moet net voor die bronnelys op 'n nuwe bladsy begin met die titel van die artikel in Engels bo-aan. 'n Lys van drie tot sewe Engelse **sleutelwoorde** ("keywords") is noodsaaklik vir indekseringsdoeleindes en moet onderaan die uittreksel getik word.

- **Teks**

Die titel van die artikel moet, sonder die name van die outeurs, gesentreer bo-aan die teks verskyn. Gaan voort met die teks en verseker dat die tegniese uitleg (opskrifte, sy-opskrifte, ens.) ooreenkom met dié van die jongste uitgawe van hierdie Tydskrif. MOET NIE die teks blok ("justify") of onderstreep nie aangesien die manuskrip dalk geskandeer mag word.

- **Tabelle en figure:**

Elke tabel en figuur moet met *Arabiesse* syfers (1, 2, ens.) genommer wees en elkeen op 'n aparte bladsy aangebied word (ook op die disket). Tabelle moet 'n opskrif *bo-aan* hê en figure benodig 'n byskrif *onderaan* wat nie deel van die figuur moet uitmaak nie. Vir die skanderingsproses moet die uitdrukke van figure en tekeninge van hoogstaande lasergehalte wees. Slegs *oorspronklike* foto's sal aanvaar word (fotokopieë of negatiewe is onaanvaarbaar). Dui aan waar in die teks die tabel/figuur moet verskyn. Verskaf die waardes vir die koördinate vir lyn- of pilaargrafieke (figure) as 'n MS EXCEL-lêer (.xls) of WORD-dokument (.doc), asook die werklike grafiese figure in dieselfde lêer. Die naam van die outeur moet duidelik op die agterkant van die uitdruk van elke tabel en figuur aangedui word. **Nota:** Maak gebruik van die desimale PUNT (nie die desimale komma nie).

- **Verwysings:**

In die *teks* moet die Harvard-verwysingsmetode gebruik word deur die naam van die outeur te noem en die datum tussen hakies te plaas, *byvoorbeeld*: Daly

(1970); King en Leathes (1986); McGuines *et al.* (1985) of (Daly, 1970:18) wanneer die naam van die outeur nie in die sin self gebruik word nie. Wanneer meer as een outeur genoem word, word hulle chronologies gerangskik. Let daarop dat *et al.* in die teks gebruik word wanneer daar meer as twee outeurs is, maar nooit in die verwysingslys nie.

- **Lys van verwysings**

Slegs die bronne waarna in die teks verwys word, moet alfabeties volgens die van van die outeur in die verwysingslys, met die opskrif 'Verwysings' (hoofletters), opgeneem word. Die verwysingslys begin op 'n nuwe bladsy.

Wanneer daar na artikels in *TYDSKRIFTE* verwys word, moet die vanne en voorletters (hoofletters) van al die outeurs aangegee word, die publikasiedatum (tussen hakies), die volledige titel van die artikel, die volledige naam van die tydskrif (kursief), die volume-nommer, die reeksnommer (weglating slegs as die betrokke tydskrif nie reeksnommers het nie) tussen hakies, gevolg deur 'n dubbelpunt, spasie, en die eerste en laaste bladsynommer met 'n koppelteken tussenin.

Voorbeeld:

VAN WYK, G.J. & AMOORE, J.N. (1995). Die bepaling van momentwaardes van spanning in die ekstensor spiere van die kniegewrig tydens fleksie en ekstensie. *SA Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*, 18(1): 77-97.

In die geval van *BOEKE* as verwysingsbron, moet die naam van outeur of redakteur (Red.) aangegee word, gevolg deur die datum van uitgawe tussen hakies, die titel van die boek (kursief) soos dit op die *titelblad* verskyn, die druknommer tussen hakies, die plek van uitgawe (in die geval van die VSA, sluit die afkorting vir die staat in hoofletters in), gevolg deur 'n dubbelpunt, en die uitgewer se naam.

Voorbeeld:

JEWETT, A.E.; BAIN, L.L. & ENNIS, C.E. (1995). *The curriculum process in physical education* (2nd ed.). Madison, WI: Brown & Benchmark.

Vir 'n HOOFSTUK in 'n boek word die bladsynommers van die hoofstuk tussen hakies (nie kursief nie) na die titel van die boek gegee. Verdere voorbeelde en besonderhede kan in die jongste uitgawe van die Tydskrif geraadpleeg word.

Voorbeeld:

DE RIDDER, J.H. (1999). Kinanthropometry in exercise and sport. In L.O. Amusa; A.L. Toriola & I.U. Onyewadume (Eds.), *Physical education and sport in Africa* (235-263). Ibadan (Nigeria): LAP Publications.

Wanneer daar na *ELEKTRONIESE BRONNE* verwys word, geld dieselfde reëls as by 'n gedrukte medium (waar beskikbaar). Die elektroniese verwysing volg op die bibliografiese verwysing. 'n Webbladsy sal byvoorbeeld die volgende inligting bevat: naam van outeur(s) (indien bekend), jaartal van publikasie of laaste hersiening, titel van werk tussen aanhalingstekens, titel van webbladsy in kursiewe letters, URL ("Uniform Resource Locator") of webadres tussen tekshakies (geen punt volg op die adres nie) en datum van soektog. Kyk byvoorbeeld na "*How to cite information from the internet and the world wide web*" by <http://www.apa.org/journals/webref.html> vir spesifieke voorbeelde. Om na 'n webadres in die teks te verwys word slegs die adres genoem. Let op dat na persoonlike kommunikasie, soos e-pos, net in die teks verwys word en dat dit nie in die lys van verwysings opgeneem word nie.

Voorbeeld van Webwerf:

Ackermann, E. (1996). "Writing your own Web Pages." *Creating Web Pages*. Hyperlink [<http://www.mwc.edu/ernie/writeweb/writeweb.html>]. Retrieved 22 October 1999.

4. ADMINISTRASIE

Ten einde te verseker dat die proses nie vertraag word nie, word u versoek om asseblief die bogenoemde voorskrifte noukeurig na te volg. Artikels wat nie aan die voorskrifte voldoen nie, sal sonder evaluering aan die outeur teruggestuur word. Outeurs is verantwoordelik vir die verkryging van kopiereg en reproduksieregte ten opsigte van alle figure.

Die oorspronklike manuskripte en illustrasies sal een maand na publikasie vernietig word tensy dit aangevra word. Dit sal aan die outeur wat eerste genoem word, gestuur word. Die eerste outeur sal vyf stelle oordrukke van die artikel gratis ontvang. Bladfooie van R80 per bladsy moet na ontvangs van 'n rekening aan die redakteur betaal word.

AANHANGSEL C

VRAELYTE AAN ONDERWYSERS

The Taylor Hyperactivity Screening Checklist Name of child

For each of the twenty-one behaviors, put an X in one of the three boxes to show what is typical for the child. Rate the behavior when not being supervised, helped or reminded; when not watching television or a computer screen; and when not receiving any kind of diet or medication to control behavior.

Indicate the trend. Try to avoid column B ratings; a 51% trend in either direction should merit an A or C rating. Compared with other children of approximately the same age, this child typically shows behavior:

A. Somewhat more like this	B. Absolutely no trend	C. Somewhat more like this
1. Quiet person	Noisy and talkative person	
2. Voice volume is soft or average	Voice is generally too loud for the situation	
3. Few mouth or body noises	Noisy, makes lots of clicks, whistles, hums, cracks knuckles	
4. Walks at appropriate times	Flits around, runs, needs to be called back, is jumpy	
5. Keeps hands to self	Pokes, touches, feels, and grabs	
6. Appears calm, can be still	Always has body part moving; fidgets with hands or feet; is squirmy	
7. Can just sit	Has to be doing something to occupy self when sitting; is quickly bored	
8. Contemplative, deliberate; not impulsive	Too quick to react, impulsive, engages mouth and muscles before brain.	
9. Understands why parents/teachers/others are displeased after misbehavior	Feels picked on, is, surprised and confused about why others are displeased; doesn't connect own actions to others' reactions	
10. Plans ahead; thinks about what the results will be before taking action	Careless, doesn't plan ahead; doesn't consider consequences before taking action.	
11. Cautious about mischief, avoids it	Attracted to or involved in mischief; doesn't distance self from it.	
12. Obeys authority; concerned about consequences	Defies authority, has "I don't care" attitude about consequences	
13. Trustable, follows through, obeys directions	Disobeys, forgetful, needs reminding to ensure compliance	
14. Calm, emotionally stable, has mild or slow mood changes	Moody; unpredictable; quick to anger or tears	
15. Easygoing, handles frustration without much anger, is patient, can be	Inflexible, irritable, impatient, easily frustrated	

	teased		
	16. Intensity of displayed emotion is mild or moderate	Emotions are extreme and poorly controlled; no “damper pedal” on emotion; explosive, has tantrums	
	17. Cooperative, obeys, and enforces rules of work and play	Oppositional, complains about rules, routines or chores; wants to be the exception	
	18. Gives up when denied a requested privilege, item, or activity	Argues, badgers, won’t take no for an answer	
	19. Stays on-task despite distractions, focuses, concentrates	Gets off-task, too distracted by noises and people nearby, short attention span.	
	20. Follows through, has an organized approach to activities, finishes projects	Flits from activity to activity; starts things without finishing them; gets sidetracked	
	21. Doesn’t try to bother or hurt others with words	Needles, teases, mouthy; has to have the last word	

Modified Connor’s abbreviated teacher checklist

	Not at all	Just a little	Pretty much	Very much
1. Restless or overactive				
2. Excitable and impulsive				
3. Disturbs other children				
4. Constantly fidgets				
5. Untidy, handwriting poor, uneven				
6. Inattentive, easily distracted				
7. Demands must be met immediately – Easily frustrated				
8. Fails to finish things he started- Short attention span				
9. Daydreams, cannot get started on work by himself, needs constant supervision to finish				
10. Does not mix well – has few friend				
11. Cries easily and often				
12. Mood changes quickly and drastically				
13. Temper outbursts, explosive, unpredictable or aggressive				
14. Isolates himself from other children (Ritalin overdose effect)				

Use this space for any other information or comment that you consider helpful and informative:

Die Taylor hiperaktiwiteit graderingslys

Naam van kind

Vir elk van die onderstaande een en twintig gedragspatrone, maak 'n kruisie (X) in een van die blokkies om aan te dui wat die kind se tipiese gedrag is (A, B of C). Bepaal die gedragspatroon wanneer die kind nie onder toesig is, gehelp of herinner word nie; wanneer die kind nie televisie kyk of voor 'n rekenaarskerm sit nie; geen medikasie geneem word of 'n dieet gevolg word vir gedrag nie.

Dui die neiging aan. Probeer om 'n kolom B gradering te vermy. 'n 51% neiging in een van die ander rigtings moet 'n A of C gradering ontvang. Vergeleke met ander kinders van ongeveer dieselfde ouderdom is die kind se gedragspatroon soos volg:

A. Ietwat meer soos dit	B. Absoluut geen neiging	C. Ietwat meer soos dit
1. Stil persoon	Raserige en praterige persoon	
2. Stemvolume is sag of gemiddeld	Stemtoon is gewoonlik te hard vir die situasie	
3. Min mond of liggaamsgeluide	Raserig, maak baie geluide, "kliks", fluit, "hum", knak kneukels ens.	
4. Loop op gepaste tye	Beweeg rond, hardloop, moet teruggeroep word, is soos 'n rubberballetjie	
5. Hou hande tuis	Stamp, vat, voel, en gryp	
6. Kom kalm voor en kan stilsit	Daar is altyd liggaamsdele wat beweeg; vroetel met hande en voete; is kriewelrig	
7. Kan net sit	Moet iets doen om self besig te hou terwyl sit; raak vinnig verveeld.	
8. Oorwegend, nadenkend, nie impulsief nie	Reageer te vinnig, impulsief, sê en doen dinge sonder om te dink.	
9. Verstaan waarom ouers/onderwysers/ ander ongelukkig na wangedrag is	Voel of daar op hom/haar gepik word, is verras en verwar deur hoekom ander ongelukkig is; verbind nie eie aksie met ander se reaksie nie	
10. Beplan vooruit; dink oor wat die konsekwensies sal wees voor die aksie uitgevoer word	Sorgeloos, beplan nie vooruit nie; dink nie na oor konsekwensies voor aksie geneem word nie	
11. Versigtig vir mislukking, vermy dit	Aangetrokke tot of deel van mislukking, vermy dit nie	
12. Is gehoorsaam aan outoriteite; bekommerd oor konsekwensies	Toets outoriteite, het 'n "ek gee nie om nie" houding oor nagevolge	
13. Betroubaar, deursettingsvermoë, gehoorsaam bevele	Ongehoorsaam, vergeetagtig, moet herinner word om te verseker dat dit gedoen word	
14. Kalm, emosioneel stabiel, het min tot geen bui veranderinge	Humeurig; onvoorspelbaar; vinnig om kwaad te word of om te huil	
15. Gemaklik, hanteer frustrasies sonder om baie kwaad te word, is geduldig, kan geterg word	Onbuigbaar, geïrriteerd, ongeduldig, raak maklik gefrustreerd	

16. Intensiteit van emosies wat gewys word is effens tot matig	Emosies is ekstreem en word swak beheer; geen “demper pedaal” op die emosie; ontplof maklik, kry woede aanvalle
17. Gee samewerking, is gehoorsaam, volg reëls van werk en spel	Dwarstrekkerig, kla oor reëls, roetines en werk; wil die uitsondering wees
18. Aanvaar dit as ‘n versoek, item of aktiwiteit geweier word	Stry, lastig, vat nie nee vir ‘n antwoord nie
19. Hou aan met ‘n opdrag ten spyte van afleidings, bly gefokus, konsentreer	Los opdrag, aandag word maklik afgelei deur geluide en ander persone in die omtrek, kort aandagspan
20. Het deursettingsvermoë, het ‘n georganiseerde plan vir aktiwiteite, voltooi aktiwiteite	Beweeg van aktiwiteit tot aktiwiteit; begin ‘n taak sonder om dit te voltooi, aandag dwaal
21. Probeer om andere nie te pla of seer te maak met woorde nie	Taktloos, terg, praat aanhoudend, moet laaste sê inkry

Kontrolelys vir Aandagafleibaarheid (Modified Connor’s abbreviated teacher)

Selekteer die gradering (deur ‘n kruisie X te trek) wat die meeste met die kind se gedrag soos beskryf onder elke punt, ooreenstem.

	Nooit	Soms	Dik-wels	Baie
1. Rusteloos of ooraktief				
2. Prikkelbaar en impulsief				
3. Steur ander kinders				
4. Vroetel aanmekaar; Probleme om stil te sit				
5. Slordig; Handskrif swak en oneweredig				
6. Onoplettend; Aandag maklik afleibaar				
7. Eise moet onmiddellik aandag geniet; Word maklik gefrustreerd				
8. Toon onvermoë om take te voltooi; Kort aandagspan				
9. Dagdroom; Benodig baie toesig; Sukkel om werk self te inisieer				
10. Meng nie goed met ander; Het min vriende				
11. Huil maklik en baie				
12. Buierig; Stemming verander vinnig en drasties				
13. Humeurig; Uitbarstings; Onvoorspelbaar of aggressief				
14. Isoleer homself van ander kinders				

Gebruik hierdie spasie vir enige inligting of kommentaar wat u dink van waarde kan wees:
