

Vlak van ooreenstemming tussen die "Movement Assessment Battery for Children-2" en die "Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire" vir breë sifting by kinders onder 5 jaar

Anné Venter

Vlak van ooreenstemming tussen die "Movement Assessment Battery for Children-2" en die "Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire" vir breë sifting by kinders onder 5 jaar

A Venter
21197822

Verhandeling voorgelê ter nakoming vir die graad *Magister Scientiae* in *Kinderkinetics* aan die Potchefstroomkampus van die Noordwes-Universiteit

Studieleier: Prof AE Pienaar
Mede-Studieleier: Dr D Coetzee
November 2014

Hierdie verhandeling is in **artikelformaat** gedoen. Die studie is beplan en uitgevoer deur drie navorsers. Die bydrae van elke outeur word vervolgens in tabelvorm uiteengesit met die verklaring van elke mede-outeur se rol in die studie. Hiermee gee die mede-outeurs ook toestemming dat die artikels in hierdie verhandeling vir graaddoeleindes voorgelê kan word.

Naam en Van van outeur	Rol in van die outeur in hierdie studie
Mej. Amné Venter (AV) (M.A. Kinderkinetika)	AV, AP en DC was saam verantwoordelik vir die voltooiing van die studie. AV en DC het die data ingesamel. AV is die eerste outeur, AP die tweede outeur en DC die derde outeur in beide artikels.
Prof. Anita E. Pienaar (AP) (PhD. Menslike Bewegingskunde)	AP was die studieleier en AV was verantwoordelik vir die beplanning van die projek. AP het 'n betekenisvolle bydrae gelewer ten opsigte van die skryf van die artikels.
Dr. Dané Coetzee (DC)	DC was die mede-studieleier. DC het 'n betekenisvolle bydrae gelewer ten opsigte van die insameling van die data en die skryf van die artikels.

Plegtige verklaring deur studieleiers

Ek verklaar hiermee dat die bogenoemde artikels goedgekeur is en dat my rol in die studie soos hierbo uiteengesit korrek is en my aandeel in die studie weerspieël. Ek gee verder hiermee toestemming dat die artikels as deel van die verhandeling van mej Amné Venter gepubliseer mag word.

Prof Anita E. Pienaar
Studieleier

Dr. Dané Coetzee
Medestudieleier



‘n Mens kan nie ’n meestersgraad voltooi sonder baie ondersteuning en hulp van die mense wat jou lief het nie. Net hulle het die sweet, trane en ure se werk saam met jou ervaar. Ek wil graag dankie sê aan die volgende persone sonder wie ek beswaarlik my studies sou kon voltooi het.

- Eerstens wil ek vir my Hemelse Pa baie dankie sê vir die krag en insig en wysheid wat Hy my gegee het. Sonder Sy seëninge en volgehoue goedheid in my lewe sou ek nie in staat gewees het om die verhandeling te voltooi nie.
- Dr Dané Coetzee. “Dané vreeslik dankie vir elke boodskap, elke oomblik van moed inpraat, elke stukkie raad en bo dit alles net dankie dat jy daar was wanneer ek ’n oor nodig gehad het en my altyd laat glo het dat ek dit kan doen. Ek waardeer dit opreg.”
- Prof Anita Pienaar. “Baie dankie vir al prof se geduld met my. Dankie vir die leiding, verbetering van sinne wat nie goed geskryf was nie, al die statistiekafsprake en die ekstra tyd wat prof opgeoffer het om my te help om betyds klaar te kry. Ek waardeer prof se insig in die klein goedjies en dat prof altyd tyd vir my gemaak het.”
- Finansiële steun van die NWU wat dit moontlik gemaak het om die projek te voltooi.
- Statistiese konsultasiedienste. Spesiale dank aan dr Suria Ellis en mnr Shawn Liebenberg. “Dankie vir die ure wat julle ingesit het en julle geduld en begrip om al die onverstaanbare statistiek vir my te help verduidelik.”
- Dr Trudy Reinhardt (kontak nommer: 079 976 688) vir die taalversorging van my verhandeling. “Dankie dat u die taalversorging vir my bekostigbaar gemaak het en vir u vinnige en deurdagte werk.”
- My vriende. “Dankie vir die luister wanneer ek gekla het, vir die trane afvee en moed inpraat. Julle is die beste.”
- My gesin. “Ek weet nie waar om te begin om dankie te sê nie. Pappa, dankie vir al pappa se kosbare raad. Dankie vir die finansiële bydrae wat pappa gemaak het en dat pappa altyd alles in pa se vermoë gedoen het om my deur te help. Mamma dankie vir mamma se luister en troos en moed inpraat. Sonder mamma se skouer sou ek dit nie kon maak nie. My boeties en sussie, ek is lief vir julle en dankie vir al julle liefde.”

Hierdie studie word opgedra aan elke spesiale mens in my lewe. Ek is lief vir julle en julle beteken geweldig baie vir my.



PLEGTIGE VERKLARING EN TOESTEMMING OM IN TE DIEN

1. Plegtige verklaring deur student

Hiermee _____ verklaar _____ ek,
Anné Venter, die ondergetekende, dat die proefskrif/verhandeling/skripsie/artikel getiteld (presies soos geregistreerde/ goedgekeurde titel),
Vlak van ooreenstemming tussen die "Movement Assessment Battery for Children-2" en die "Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire" vir breë sifting by kinders onder 5 jaar

wat ek by die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, ter voldoening / gedeeltelike voldoening aan die vereiste van die _____ **MSc** _____ -graad hiermee inhandig, my eie werk is, dit volgens die vereistes taalversorg is en dat dit nie reeds by 'n ander universiteit ingehandig is nie.

Ek verstaan en aanvaar dat die eksemplare, wat vir eksaminering ingehandig word, die eiendom van die universiteit is.

Handtekening van student _____ Universiteitsnommer **21197822**

Geteken te **Potchefstroom** hierdie **13de** dag van **November 2014**

Verklaar voor my hierdie _____ dag van _____ 20....

Kommissaris van Ede. _____

Stempel van Kommissaris
van
Ede word hier
vereis

2. Toestemming en plegtige verklaring deur studieleier

Hiermee verklaar ondergetekende:

- Dat die student gemagtig word om haar verhandeling in te handig: **JA/NEE**
- Dat die student se werk by TurnItIn ingedien is en 'n bevredigende verslag ontvang is: **JA/NEE**

Handtekening Studieleier/Promotor: _____

Datum: _____

Motoriese agterstande by ‘n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders en die geskiktheid van die “Little Developmental Coordination Questionnaire” vir breë sifting van Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD)

Verskeie navorsers het bevind dat motoriese agterstande by drie- tot vyfjarige kinders voorkom en dat daar ’n beperkte hoeveelheid siftingsmeetinstrumente beskikbaar is om die moontlikheid van motoriese agterstande by die kind jonger as vyf jaar te identifiseer. Sommige faktore wat navorsers meen ‘n invloed op die motoriese agterstande van kinders het, is ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese status. Hierdie motoriese agterstande kan tot ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) aanleiding gee wat op ’n vroeë ouderdom geïdentifiseer moet word ten einde effektiewe hulp te verleen.

Hierdie studie se doel was tweedoelig. Dit was eerstens daarop gemik om die aard en omvang van motoriese uitvalle gegrond op sosio-ekonomiese klas, geslag, ras en ouderdom by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige Suid-Afrikaanse kinders te bepaal. Die tweede doel was om die geskiktheid van die “Little DCDQ” vraelys vir die identifisering van DCD by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders te bepaal.

Vir die eerste doel is 53 kleuters (N=53) by die studie betrek. Die proefpersone is volgens hulle chronologiese ouderdom in twee ouderdomsgroepe verdeel, naamlik 3.0-3.11 jaar (n=24) en 4.0-4.11 jaar (n=29). Een en twintig seuns (n=21) en twee en dertig dogters (n=32) is ingesluit. Twee rasgroepe, blankes (n=20) en swartes (n=33), is in die ondersoekgroep verteenwoordig. Die groep is ook verdeel in twee sosio-ekonomiese klasse, gebaseer op inkomste van die gesin, naamlik laag (n=31) en hoog (n=22). Die proefpersone is met die “Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)” getoets om die aard van hulle motoriese agterstande te bepaal. Die “Statistica for Windows 2013” Statsoft-rekenaarprogrampakket is gebruik vir data-ontleding. Vir doelstelling 1 is data eerstens vir beskrywende doeleindes deur middel van rekenkundige gemiddeldes (\bar{x}), standaardafwykings (s_a) en minimum en maksimum waardes ontleed. Frekwensieverdelings is verder gebruik om die DCD status van die groep te ontleed. Verskille met betrekking tot sosio-ekonomiese klas, geslag, ras en ouderdom is vergelyk deur van onafhanklike *t*-toetsing gebruik te maak, waar $p \leq 0.05$ as betekenisvol aanvaar is. Uit die resultate wat bestudeer is, blyk dit wel die geval te wees dat motoriese uitvalle by drie- tot vyfjarige kinders voorkom en dat sosio-ekonomiese klas, geslag, ras en

ouderdom 'n rol speel. Resultate toon dat 11.3% van die groep met ernstige DCD geïdentifiseer is. Die hoë sosio-ekonomiese klas (22.7%), meisies (15.6%), swart kinders (18.2%) en die drie jaar ouderdomsgroep (12.5%) het die meeste kinders in die ernstige DCD klassifikasie gehad. Geen betekenisvolle ouderdomsverskille het tussen die twee ouderdomsgroepe voorgekom nie, buiten vir die gooi- en vangvaardighede waar die driejarige groep betekenisvol beter ($p \leq 0.05$) as die vierjarige groep gevaar het. Wit kinders het beter as swart kinders in die fynmotoriese vaardighede presteer en seuns het betekenisvol beter ($p \leq 0.05$) as dogters in die gooi- en vangvaardigheid presteer. Geen statistiese verskille met betrekking tot die veranderlikes wat getoets is, is tussen die verskillende sosio-ekonomiese klasse gevind nie.

Vir doelstelling 2 het 110 kleuters se ouers die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ)” voltooi. Volgens die toetstotaal is die kleuters in 'n rangorde geplaas, waarna elke tweede kleuter op die rangorde met die MABC-2 getoets is om die vlak van ooreenstemming tussen die twee meetinstrumente te bepaal ($N=53$). Betroubaarheid is ontleed deur Chronbach Alpha-waardes vir die twee toetsbatterye te bepaal. Geldigheid van die “Little DCDQ” is ontleed deur eerstens van Spearman korrelasiekoëffisiënte gebruik te maak waarna kruistabulering gebruik is om vas te stel hoeveel kinders in die onderskeie DCD kategorieë ooreenstemmend deur die vraelys en toetsbatterye geklassifiseer is om sodoende die sensitiwiteit en die spesifisiteit van die vraelys te bepaal. Die “Little DCDQ” en die MABC-2 toon goeie betroubaarheid vir al die veranderlikes wat 'n Cronbach Alpha van hoër as $r=0.8$ getoon het. Die “Little DCDQ” het matige korrelasie getoon met twee van die vier veranderlikes van die MABC-2, waar die vang- en gooi afdeling van die MABC-2 'n korrelasie van $r=0.3$ met die algehele koördinasie afdeling van die “Little DCDQ” en die totaal van die MABC-2 'n korrelasie van $r=0.29$ met die totaal van die “Little DCDQ” getoon het. Die “Little DCDQ” se sensitiwiteit en spesifisiteit het egter nie aanvaarbare resultate getoon nie ($r=57,1\%$ en $r=81,2\%$) in vergelyking met die MABC-2 vir die totale van die “Little DCDQ”.

Samevattend kan uit die resultate gerapporteer word dat ras en geslag wel 'n rol speel in die aard en omvang van motoriese uitvalle by drie- tot vyfjarige kinders. Uit die huidige studie het dit egter geblyk dat sosio-ekonomiese omstandighede nie so 'n groot rol speel nie. Dit het ook duidelik geword dat die “Little DCDQ” as 'n moontlike siftingsmeetinstrument vir die identifisering van DCD by kinders jonger as vyf jaar woonagtig in Suid-Afrika oorweeg kan

word, maar met aanpassings. Die “Little DCDQ” moet in meer diepte ondersoek word vir gebruiksmoontlikhede om DCD by kinders jonger as vyf jaar te identifiseer ten opsigte van die uitdagings wat die Suid-Afrikaanse kultuur en grootword omstandighede vir kinders se ontwikkeling inhou.

Sleutelwoorde: DCD, motoriese agterstande, 3- tot 5-jarige kind, sosio-ekonomiese omstandighede, siftingsmeetinstrumente

Motor delays of a selected group 3- to 5- year old children and the suitability of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for the screening of Developmental Coordination Disorder (DCD)

Various researchers have found that motor dysfunction problems do exist when studying children three to five years and that a limited amount of screening instruments for the identification of motor dysfunction problems for these children exist. Some of the factors researchers found that can have an influence on these motor dysfunction problems are age, race, gender and socio-economic status. These motor dysfunction problems can contribute to developmental coordination disorder (DCD) that needs to be identified at a young age to be able to give effective help to these children.

The aims of the study was twofold. The first aim was to determine the nature and extent of motor dysfunction problems based on socio-economic class, gender, race and age of a selected group of three to five year old South African children. The second aim was to determine the suitability of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) for the identification of DCD among a selected group of three to five year old South African children.

To accomplish the first aim fifty three (53) preschool children participated in this study. The preschoolers were divided into two agebands according to their chronological ages; 3.0-3.11 years (n=24) and 4.0-4.11 years (n=29). Twenty one boys (n=21) and thirty two girls (n=32) were included which represented two race groups of children, white (n=20) and black (n=33). The group was also divided into two socio-economic classes based on the total income of the family namely, low (n=31) and high (n=22). All the participants were tested with the Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) to determine the nature of their motor dysfunction problems. The “Statistica for Windows 2013” computer software package was used to analyse the data. The data was analysed for descriptive purposes using means (M), standard deviations (SD) and minimum and maximum values. DCD status was determined by frequency tables. Differences regarding socio-economic class, gender, race and age were compared by using independent *t*-testing where $p \leq 0.05$ was accepted as significant. The results showed that motor dysfunction problems do exist when studying three to five year old children and that socio-economic class, gender, race and age play a role in the extent of the problems. Results indicated that 11.3% of the group were classified with severe

DCD. The high socio-economic class (22.7%), girls (15.6%), black children (18.2%) and the three year old group (12.5%) had the most subjects classified in the severe DCD group. No significant age differences were indicated between the age groups except for the catching and throwing skills of the three year old group that was significantly better ($p \leq 0.05$) than the four year group. White children outperformed black children in fine motor skills and boys outperformed ($p \leq 0.05$) girls in catching and throwing. No statistical significant differences were found between the different socio-economic groups.

To analyze objective 2, the parents of 110 toddlers completed the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) after which the children were placed in a rank order from best to worst scores achieved in the Little DCDQ, whereafter every second child ($N=53$) in the order was selected to be tested with the MABC-2 test to determine the level of agreement between the two instruments. Reliability of the Little DCDQ were determined by using Chronbach Alpha values for the two test batteries. Validity of the Little DCDQ firstly was assessed by using Spearman correlation coefficients to determine the correlation between the Little DCDQ and the MABC-2. Thereafter validity was assessed using cross-tabulations to determine the sensitivity and specificity of the questionnaire. The reliability (Chronbach Alpha) of the Little DCDQ and the MABC-2 showed good results. All the variables showed a Chronbach Alpha value higher than $r=0.8$. The results showed a low to moderate correlation between two of the four variables of the MABC-2 and the Little DCDQ. A correlation of $r=0.3$ was found between the catch and throw section of the MABC-2 and the overall coordination of the Little DCDQ. A correlation of $r=0.29$ was found between the totals of the MABC-2 and the Little DCDQ. Unacceptable values were found for sensitivity of the Little DCDQ which was 57.1% and for specificity which was 81.3%.

In summary, it can be concluded from the results that age, race and gender play a significant role in the nature and extent of motor dysfunction problems of three to five year old children, while socio-economic status had a less significant influence. The results of the study also indicated that the Little DCDQ can be considered as a possible screening instrument for DCD of children younger than five years but that adjustments are needed. Further research into the possible use of the Little DCDQ is recommended taking into consideration the challenges that the South African culture and the growing-up conditions have on the development of children.

Key words: DCD, motor dysfunction problems, 3- to 5-year old children, socio-economic conditions, screening instruments

INHOUDSOPGAWE

Aandeel van outeurs	i
Voorwoord	ii
Plegtige Verklaring	iv
Opsomming	v
Summary	viii
Inhoudsopgawe	xi
Bylae	xv
Lys van tabelle	xvi
Lys van afkortings	xvii

HOOFSUK 1

PROBLEEM EN DOEL VAN DIE STUDIE

1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling	2
1.3 Doelstellings	5
1.4 Hipotesis	5
1.5 Struktuur van verhandeling	6
1.6 Bronnelys	8

HOOFSUK 2

LITERATUUROORSIG OOR ONTWIKKELINGSKOÖRDINASIEVERSTEURING (DCD), MOTORIESE AGTERSTANDE BY DIE JONG KIND EN DIE VERSKILLENDE TOETSBATTERYE WAT GEBRUIK WORD OM KINDERS SE MOTORIESE STATUS TE BEPAAL.

2.1 Inleiding	13
2.2 Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD – Developmental Coordination Disorder)	14
2.2.1 Definisies	14

2.2.2 Omvang van DCD	15
2.2.3 Kenmerke geassosieer met DCD	16
2.2.4 Oorsake geassosieer met DCD	18
2.3 Motoriese agterstande by die jong kind	19
2.3.1 Aard van motoriese agterstande	19
2.3.2 Omvang van motoriese agterstande	20
2.3.3 Geslagsverskille	22
2.3.4 Sosio-ekonomiese faktore	23
2.3.5 Variasie in ontwikkeling	24
2.4 Diagnostiese- en Siftingsmeetinstrumente	25
2.4.1 <i>Meetinstrumente</i>	26
2.4.1.1 “Movement Assessment battery for Children-2” (MABC-2)	26
2.4.1.2 “Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2)”	28
2.4.1.3 “Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2” (BOT-2)	29
2.4.1.4 “Test of Gross Motor Performance” (TGMD)	29
2.4.1.5 Ander belanghebbende meetinstrumente	30
2.4.2 <i>Siftingsvraelyste</i>	30
2.4.2.1 “Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (DCDQ)	30
2.4.2.2 “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (LDCDQ)	31
2.4.2.3 “Motor Performance Checklist”	32
2.5 Samevatting	33
2.6 Bronnelys	34

HOOFSTUK 3

ARTIKEL 1: Die aard en omvang van motoriese uitvalle gegrond op sosio-ekonomieseklas, geslag en ras by ‘n geselekteerdegroep 3- tot 5-jarige kinders.

3.1 Abstrak	47
3.2 Inleiding	48
3.3 Doel van die studie	50
3.4 Metode van ondersoek	50
3.4.2 Ondersoekgroep	50
3.4.2 Meetinstrument	51

3.4.3 Navorsingsprosedure	52
3.4.4 Statistiese prosedure	52
3.5 Resultate	53
3.6 Bespreking van resultate	58
3.7 Gevolgtrekking van ondersoek	62
3.8 Bedankings	63
3.9 Bronnelys	63

HOOFSTUK 4

ARTIKEL 2: Geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by ‘n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige Suid-Afrikaanse kinders.

3.1 Abstrak	69
3.2 Inleiding	70
3.3 Doel van die studie	73
3.4 Metode van ondersoek	73
3.4.2 Ondersoekgroep	73
3.4.2 Meetinstrument	74
3.4.3 Navorsingsprosedure	75
3.4.4 Statistiese prosedure	75
3.5 Resultate	76
3.6 Bespreking van resultate	81
3.7 Gevolgtrekking van ondersoek	84
3.8 Bedankings	84
3.9 Bronnelys	84

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

5.1 Samevatting	88
5.2 Gevolgtrekking	92
5.2.1 Gevolgtrekking 1	92

5.2.2 Gevolgtrekking 2	93
5.3 Aanbevelings en tekortkominge	93

BYLAE

Bylaag A: Ingeligte toestemmingsvorm vir die projek	97
Bylaag B: Demografiese vraelys (ouers)	104
Bylaag C: “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (ouers)	111
Bylaag D: Riglyne aan outeurs: Die Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning	118
Bylaag E: Riglyne aan outeurs: Early Child Development and Care	128
Bylaag F: Verklaring: Taalversorger	134

LYS VAN TABELLE**HOOFSTUK 3**

ARTIKEL 1: Die aard en omvang van motoriese uitvalle gegrond op sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders

Tabel 3.1	Getal proefpersone volgens ouderdomsgroep, sosio-ekonomiese klas, ras en geslag	53
Tabel 3.2	Frekwensieverspreiding van DCD in die groep volgens die MABC-2	53
Tabel 3.3	Frekwensieverspreiding van DCD volgens ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese klas	54
Tabel 3.4	Verskille tussen die ouderdomsklasse in die MABC-2 en subskale	55
Tabel 3.5	Verskille tussen die wit en swart kleuters in die MABC-2 en subskale	56
Tabel 3.6	Verskille tussen die seuns en meisies vir die MABC-2 en subskale	56
Tabel 3.7	Verskille tussen die sosio-ekonomiese groepe in die MABC-2 en subskale	57

HOOFSTUK 4

ARTIKEL 2: Geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige Suid-Afrikaanse kinders

Tabel 4.1	Chronbach Alpha-waardes van die “Little DCDQ en ooreenstemmende veranderlikes van die MABC-2	77
Tabel 4.2	Kruistabulering van die “Little DCDQ” totaal en die MABC-2 totaal	78
Tabel 4.3	Kruistabulering: vang en gooi afdeling(MABC-2)en algehele koördinasie afdeling (“Little DCDQ”)	79
Tabel 4.4	Kruistabulering: balans afdeling (MABC-2) en beheer gedurende beweging afdeling(“Little DCDQ”)	79
Tabel 4.5	Kruistabulering: fynmotoriese afdelings, MABC-2 en die “Little DCDQ”	80
Tabel 4.6	Sensitiwiteit en spesifisiteit vir DCD van die “Little DCDQ” totaal en subafdelings	81

LYS VAN AFKORTINGS

NWU	Noordwes-Universiteit
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual
APA	American Psychiatric Association
DCD	Ontwikkelingskoördinasieversteuring
MABC-2	Movement Assessment Battery for Children-2
DCDQ'07	Developmental Coordination Disorder Questionnaire
Little DCDQ	Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire
BOT-2	Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2
TGMD-2	Test of Gross Motor Performance-2
PDMS-2	Peabody Developmental Motor Scales-2
ICD-10	International Classification of Diseases

HOOFSTUK 1

PROBLEEM EN DOEL VAN DIE STUDIE

INHOUDSOPGAWE

1.1 Inleiding	1
1.2 Probleemstelling	2
1.3 Doelstellings	5
1.4 Hipoteses	5
1.5 Struktuur van verhandeling	6
1.6 Bibliografie	8

1.1 INLEIDING

Liggaamskoördinasie is belangrik vir die effektiewe uitvoering van 'n beweging (Malina, 2004:50). Koördinasie van die liggaam behels dat elke beweging effektief uitgevoer moet word en dat die liggaam in harmonie moet funksioneer (Pienaar, 2010:209). Probleme met koördinasie kan tot groot- en fynmotoriese agterstande lei (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83) wat op hul beurt aan leerprobleme en probleme met aandag gekoppel word (Geuze & Börger, 1993:10; Wessels, 2007:8).

Volgens die “*Diagnostic and Statistical Manual*” (DSM-5) van die “*American Psychiatric Association*” (APA, 2013:75) word die term ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) gedefinieer as 'n merkbare afwyking in die ontwikkeling van motoriese koördinasie en bewegingsvaardighede wat nie deur visuele probleme of enige neurologiese of fisieke afwyking verklaar kan word nie. Hierdie kinders moet verder 'n normale intelligensievlak toon, en hulle lomtheid en ongekoördineerdheid moet inmeng met hulle alledaagse take en skoolverwante take wat motoriese koördinasie vereis (APA, 2013:75). Probleme wat by kinders met DCD gerapporteer word, varieer tussen fynspiervaardighede, lateraliteit, motoriese beplanning, begripslees en ander leesvaardighede, bilaterale integrasie, tydsberekening, behaling van motoriese mylpale, handveelsydigheid, asook die uitvoering van alledaagse aktiwiteite, byvoorbeeld klere aan- en uittrek en tande borsel (Dewey *et al.*, 2002:914; Peens, 2005:2; Pienaar, 2010:12).

Koördinasieprobleme sal op 'n vroeë ouderdom uitgeken kan word aan laat mylpaalontwikkeling, laat ontwikkeling van fundamentele motoriese vaardighede (lokomotoriese-, manipulasie- en stabiliteitsvaardighede), asook swak bemeestering van vaardighede wat in die alledaagse lewe aangewend word en koördinasie van die liggaam vereis (Malina, 2004:53; Pienaar, 2010:10). Die meeste fundamentele motoriese vaardighede, wat as die boublokke vir toekomstige ontwikkeling van meer komplekse vaardighede beskou word (Goodway, 2003:299; Kirk & Rhodes, 2011:211), ontwikkel tussen twee- en sewejarige ouderdom (Goodway, 2003:299; Keogh & Sugden, 1985:430; Malina, 2004:56). Jong kinders wat met agterstande in motoriese ontwikkeling geïdentifiseer word, beskik gevolglik oor 'n swakker vermoë om fundamentele motoriese vaardighede te bemeester (Majnemer, 1998:64; Chambers & Sugden, 2002:159; Goodway, 2003:299). Dié motoriese agterstande moet gevolglik so gou moontlik geïdentifiseer en reggestel word, aangesien motoriese agterstande meestal nie ontgroeï word, soos dikwels aanvaar word, nie (Geuze & Börger, 1993:19; Cantell *et al.*, 1994:116; Missiuna, 1994:216; Rosenberg *et al.*, 2008:e1508). Hierdie motoriese agterstande kan dan ook tot groter probleme aanleiding gee. Dit sluit in angstigheid, 'n gevoel van hulpeloosheid, swak motivering, 'n swak selfbeeld en sosiale agterstande (Fox & Lent, 1996:1968; Majnemer, 1998:64; Goodway, 2003:299; Poulsen & Ziviani, 2004:101; Cairney *et al.*, 2005:369; Cantell *et al.*, 2008:343). Uit die bogenoemde literatuur blyk dit dus dat motoriese agterstande by jong kinders hulle alledaagse lewe negatief kan beïnvloed en dat dit so vroeg as moontlik geïdentifiseer moet word.

1.2 PROBLEEMSTELLING

Die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders tussen die ouderdomme ses en elf jaar word wêreldwyd tussen 3- en 22% gereken (Hoare & Larkin, 1991:2; Wright & Sugden, 1996a:358; APA, 2013:75). By 'n ewekansig geselekteerde groep kinders tussen 10 en 12 jaar in die Noordwes Provinsie in Suid-Afrika is 'n veel hoër insidensie van DCD gevind (Pienaar, 2004:75), alhoewel aanbevelings uit die studie daarop dui dat aanpassings aan die toetsbattery gemaak moet word ten einde die toetsbattery meer geldig te maak vir uitdagings wat deur derdewêreld-omstandighede aan kinders se ontwikkeling gestel word. Dit blyk ook dat meer seuns met koördinasieprobleme gediagnoseer word as dogters (met 'n 2:1 tot 7:1 ratio) (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227; Pienaar & Lennox, 2006:70; APA, 2013:75; Pienaar & Kemp, 2014:191) alhoewel daar ook studies voorkom wat geen geslagsverskille tussen seuns en dogters rapporteer nie (Dussart, 1994:84; Pienaar, 2004:81; Pienaar & Kemp, 2014:191). Heelwat studies op jonger kinders het wel motoriese uitvalle

gerapporteer (Majnemer 1998:62; Grantiana *et al.*, 2011:289), maar daar is nog 'n leemte in die literatuur voor ten opsigte van studies rakende die insidensie van DCD by jonger kinders.

Sosio-ekonomiese en kulturele verskille speel 'n rol by kinders se motoriese ontwikkeling (Wright *et al.*, 1994:150; Goodway, 2003:298; Uys & Pienaar, 2010:141). Die ontwikkeling van kinders in landelike omgewings, wat met armoede verbind word, verskil grootliks van dié van kinders in hoër sosio-ekonomiese gebiede. Studies rapporteer in hierdie verband dat kinders uit verarmde sosio-ekonomiese omstandighede gewoonlik kwantitatief minder stimulasie as kinders uit beter sosiale agtergronde ontvang, wat dan tot swakker ontwikkeling bydra (Hadders-Algra, 2000:711). Die literatuur dui ook daarop dat beter toegeruste skole in hoër sosio-ekonomiese gebiede oor groter hoeveelhede apparaat en materiaal (verf, inkleurpotlode, skêre) beskik om kinders op alle gebiede te ontwikkel (Uys & Pienaar, 2010:140). Herbst & Huysamen (2000:19) rapporteer dat kinders uit gunstiger sosio-ekonomiese omstandighede beter met fynmotoriese aktiwiteite vaar, terwyl dié uit swakker ekonomiese omstandighede beter vaar met grootmotoriese aktiwiteite omdat hulle meer buite speel en beweeg as wat hulle in die klaskamer werk.

Geslagsverskille word ook gerapporteer ten opsigte van kinders se motoriese ontwikkeling. Volgens die literatuur vaar dogters oor die algemeen beter as seuns in fynmotoriese en balansvaardighede terwyl seuns beter vaar met manipuleringsvaardighede (Livesey *et al.*, 2006:718; Pienaar & Kemp, 2014:191). 'n Studie wat deur Smiths-Engelsman *et al.* (2001:166) uitgevoer is, het getoon dat sewe uit elke 12 kinders tussen die ouderdomme ses en nege jaar swakker gevaar het in die fynmotoriese afdeling van die "Movement Assessment Battery for Children – Second edition" (MABC-2) evaluasie as in die balans- en objekmanipuleringsafdelings van die toetsbattery.

Uit die literatuur blyk 'n verskeidenheid siftingsmeetinstrumente gebruik te word om DCD by kinders ouer as vyf jaar te diagnoseer, maar slegs enkele sodanige meetinstrumente is beskikbaar vir die breë sifting van DCD by kinders jonger as vyf jaar. Die "MABC-2" is 'n lang assessering wat spesifieke kundigheid en kennis verg met betrekking tot die toepassing van die toetsbattery. Dit is ook 'n duur toetsbattery wat dit nie vir almal toeganklik maak om te gebruik nie.

Die "Developmental Coordination Disorder Questionnaire" (DCDQ' 07) (Wilson *et al.*,

2009:173) en die “Children’s Self-Perceptions of Adequacy in, and Predilection for Physical Activity scale” (CSAPPA) (Hay *et al.*, 2004:310) is wel vraelyste wat in die literatuur gebruik word om kinders, tussen die ouderdomme vyf en 12 jaar en agt en 13 jaar onderskeidelik, se funksionele vaardighede te assesseer. Daar bestaan ook vraelyste wat deur onderwysers ingevul kan word, en alhoewel ’n verslag van die onderwyser belangrik is oor hoe die kind in die klaskamer en op die speelgrond optree, blyk ouerinsette volgens Rithman *et al.* (2010:1379) van groter waarde ter assessering van jonger kinders se ontwikkeling te wees. Volgens Green *et al.* (2006:746) se navorsing waar ouerinsette deur middel van die invul van vraelyste geëvalueer is, het dit geblyk of ouers ’n betekenisvolle bydrae kan lewer weens hulle kennis van kinders se funksionering en uitvoering van vaardighede tydens alledaagse aktiwiteite. Buys (2014:vi) se studie het egter getoon dat net 15 uit 47 kinders deur die ouer korrek in die kategorie met motoriese probleme geïdentifiseer is soos gemeet teenoor die MABC-2 evaluasie. Die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (Little DCDQ) wat onlangs in Hebreeus ontwikkel is, blyk dalk ’n geskikte siftingsmeetinstrument te kan wees ter identifisering van kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar wat moontlik gebuk gaan onder DCD (Rithman *et al.*, 2010:1380).

Alhoewel die “Little DCDQ” reeds in Israel met betrekking tot die geldigheid daarvan ontleed is, en dit goeie geldigheid getoon het ($r=0.73-0.87$) (Rithman *et al.*, 2010:1383), is daar nog geen siftingsvraelys in Suid-Afrika ontwikkel om kinders jonger as vyf jaar met DCD te help diagnoseer nie. Die Little DCDQ hou in hierdie verband moontlikhede in, aangesien daar gepoog word om die meetinstrument vir internasionale gebruik te standaardiseer. Die standaardisering vereis dat aanpassings gemaak moet word volgens elke land se kultuur, taal en ander faktore wat ’n rol by kinders se ontwikkeling kan speel. Suid-Afrika bied egter baie uitdagings ten opsigte van verskillende sosio-ekonomiese klasse en die rol wat dit op die kind se ontwikkeling speel. Die vraelys verg gevolglik aanpassings om hierdie faktore in ag te neem sodat dit as ’n effektiewe siftingsmeetinstrument in Suid-Afrika gebruik kan word.

Die navorsingsvrae, voortvloeiend uit hierdie probleemstelling wat derhalwe met hierdie studie beantwoord wil word, is eerstens, wat die aard en omvang van koördinasie agterstande by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders in Suid-Afrika is en wat die invloed van ouderdom, geslag, ras en sosio-ekonomiese omstandighede daarop sal wees, en tweedens,

wat die geskiktheid is van die “Little DCDQ” as ’n moontlike siftingsmeetinstrument om kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar met moontlike DCD te help identifiseer. Antwoorde op hierdie vrae sal riglyne aan kinderkinetici en opvoeders kan voorsien met betrekking tot wat die omvang van motoriese agterstande by kinders jonger as vyf jaar is en wat die invloed van sosio-ekonomiese omstandighede, ras, geslag en ouderdom op motoriese agterstande by jong kinders is. Die vasstelling van die bruikbaarheid van die “Little DCDQ” vir doeleindes van breë sifting van DCD by kinders jonger as vyf jaar het gebruiksmoontlikhede vir persone wat met jong kinders se ontwikkeling werk en agterstande wat in die verband voorkom so gou moontlik moet kan identifiseer sodat dit reggestel kan word.

1.3 DOELSTELLINGS

Die doelstellings van hierdie navorsing is derhalwe om te bepaal:

- 1.3.1 Wat die aard en omvang van koördinasie agterstande by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders in Suid-Afrika is wat met die “Movement ABC-2” gediagnoseer is en hoe dit verband hou met ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese omstandighede; en
- 1.3.2 of die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” as ’n geskikte siftingsmeetinstrument vir koördinasie agterstande by ’n geselekteerde groep Suid-Afrikaanse kinders tussen drie en vyf jaar gebruik kan word.

1.4 HIPOTEESES

Die hipoteses van hierdie ondersoek is soos volg:

- 1.4.1 Ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese faktore sal ’n betekenisvolle rol speel in die aard en omvang van koördinasie agterstande by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige Suid-Afrikaanse kinders.
- 1.4.2 Die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” kan beskou word as ’n geskikte siftingsmeetinstrument vir koördinasie agterstande by ’n geselekteerde groep Suid-Afrikaanse kinders tussen drie- en vyf jaar.

1.5 STRUKTUUR VAN DIE VERHANDELING

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

- 1.5.1 Hoofstuk 1 bevat die probleem en die doel van die studie. Bronaanhalings van Hoofstuk 1 volg direk daarna en is volgens die aangepaste Harvard-voorskrifte, soos voorgeskryf deur die Noordwes-Universiteit, aangebied.
- 1.5.2 Hoofstuk 2 bied 'n literatuuroorsig oor ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD), motoriese agterstande by die jong kind en die verskillende toetsbatterye en siftingsmeetinstrumente wat gebruik word om kinders se motoriese status te bepaal. Bronaanhalings van Hoofstuk 2 volg direk daarna en is volgens die aangepaste Harvard-voorskrifte, soos voorgeskryf deur die Noordwes-Universiteit, aangebied.
- 1.5.3 Hoofstuk 3 bevat die navorsingsresultate van doelstelling een en is in die vorm van 'n artikel aangebied. Die artikel se titel is: Die aard en omvang van motoriese uitvalle gegrond op sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders, en is aangebied vir die “**Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning**”. Die riglyne vir outeurs wat artikels in die tydskrif wil plaas, is in Bylaag D geplaas. Vir tegniese doeleindes en eenvormigheid van die verhandeling is daar enkele wysigings aan die riglyne van die tydskrif aangebring. Die hoofstuk in die verhandeling is 'n Afrikaanse weergawe van die Engelse artikel wat vir die tydskrif aangebied is. Die artikel se kantlyne is soos die res van die verhandeling uiteengesit en die teks is geblok. Bogenoemde wysigings maak die verhandeling makliker leesbaar en pas in by die res van die verhandeling se struktuur.
- 1.5.4 Hoofstuk 4 is ook in die vorm van artikel aangebied. Die artikel se titel is: Geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by 'n geselekteerde groep 3.0- tot 4.11 jarige Suid-Afrikaanse kinders, en is gepubliseer in die “**Early Child Development and Care**”. Die riglyne vir outeurs wat artikels in die tydskrif wil plaas, is in Bylaag E geplaas. Vir tegniese doeleindes en eenvormigheid van die verhandeling is daar enkele wysigings aan die riglyne van die tydskrif aangebring. Die artikel se kantlyne is soos die res van die verhandeling uiteengesit en die teks is geblok.

Die tabelle is verder in die teks geplaas en nie aan die einde van die artikel nie. Die artikel in die verhandeling is 'n Afrikaanse weergawe van die Engelse artikel wat vir die joernaal aangebied is. Bogenoemde wysigings maak die verhandeling makliker leesbaar en pas in by die res van die verhandeling se struktuur.

Die “Movement Assesment Battery for Children-2” (MABC-2) meetinstrument wat in beide artikels gebruik is, is 'n gestandariseerde toetsbattery wat aan kopiereg onderhewig is en derhalwe sal geen verdere inligting rondom die meetinstrument weergegee word nie. Omdat die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (Little DCDQ) nog in die ontwikkelingsfase is, en deel is van 'n internasionale projek, gaan geen verdere inligting rondom die vraelys weergegee word nie.

1.5.5 Hoofstuk 5 bevat die samevattings, gevolgtrekkings en aanbevelings van die studie.

Vervolgens sal Hoofstuk 2 'n oorsigtelike bespreking van die literatuurbevindinge aangaande ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD), motoriese agterstande by die jong kind en die verskillende toetsbattery wat gebruik word om kinders se motoriese status te bepaal, weergee.

1.6 BRONNELYS

American Psychiatric Association (APA). 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (5th text revision ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

Buys, A.M. 2014. Screening tools for developmental coordination disorder in grade 1 learners. Bloemfontein: University of the Free State. (Verhandeling-MA).

Cairney, J., Hay, J.A., Fought, B.E. & Hawes, R. 2005. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 years. *International journal of obesity*, 29:369-372.

Cantell, M.H., Smyth, M.M. & Ahonen, T.P. 1994. Clumsiness in adolescents: Educational, motor and social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adapted physical activity quarterly*, 11:115-129.

Cantell, M., Crawford, S.G. & Doyle-Baker, P.K. 2008. Physical fitness and health indicators in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Human movement science*, 27(2):344-362.

Chambers, M. & Sugden, D.A. 2002. The identification and assessment of young children with motor difficulties. *International journal of early years education*, 10(3):157-176.

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*, 20:905-918.

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

Fox, A.M. & Lent, B. 1996. Clumsy children: primer on developmental coordination disorder. *Canadian family physician*, 42:1965-1971.

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

Grantiana, P.K., Chetwyn, C.H., Raymond, C.K. & Marco, Y.C. 2011. Determinants of activity and participation in preschoolers with developmental delay. *Research in developmental disabilities*, 32:289-296.

Goodway, J.D. 2003. Effects of motor skills instruction on fundamental motor skill development. *Adapted physical activity quarterly*, 20:298-314.

Green, D., Baird, G. & Sugden, D. 2006. A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder. *Childcare, health and development*, 32(6):741-750.

Hadders-Algra, M. 2000. The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 42:707-715.

Hay, J.A., Hawes, R. & Faight, B.E. 2004. Evaluation of a screening instrument for developmental coordination disorder. *Journal of adolescent health*, 34(4):308-313

Herbst, I. & Huysamen, G.K. 2000. The construction and validation of developmental scales for environmentally disadvantaged preschool children. *South African journal of psychology*, 30(3):19.

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

Keogh, J.F. & Sugden, D.A. 1985. Movement skill development. *New York, Macmillan*.

Livesey, D., Coleman, R. & Piek, J. 2006. Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old-children. *Childcare, health and development*, 33(6):713-719.

Majnemer, A. 1998. Benefits of early intervention for children with Developmental disabilities. *Seminars in pediatric neurology*, 5(1):62-69.

Malina, R.M. 2004. Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *International journal of sport and health science*, 2:50-66.

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

Peens, A. 2005. A comparison of different interventions for children with developmental coordination disorder. Potchefstroom: North West University. (Ph.D – Thesis).

Pienaar, A.E. 2004. Developmental coordination disorder in an ethno-racially diverse African nation: should norms of the MABC be adjusted? *Journal of human movement science*, 47:75-92.

Pienaar, A.E. 2010. Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.

Pienaar, A.E. & Kemp, C. 2014. Motor proficiency profile of grade 1 learners in the North West province of South Africa: NW child study. *South african journal for sport, physical education and recreation*, 36(1):183-198.

Pienaar, A.E. & Lennox, A. 2006. Die effek van 'n motoriese intervensieprogram gebaseer op 'n geïntegreerde benadering vir 5 tot 8-jarige plaaswerkerkinders met DCD: FLAGH-Studie. *South african journal for research in sport, physical education and recreation*, 28(1):69-83.

Poulsen, A.A. & Ziviani, J.M. 2004. Can I play too? Physical activity engagement of children with developmental coordination disorders. *The Canadian journal of occupational therapy*, 71(2):100-107.

Rithman, T., Wilson, B.N. & Parush, S. 2010. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its

psychometric properties in Israel. *Research in developmental disabilities*, 32(2011):1378-1387.

Rosenberg, S.A., Zhang, D. & Robinson, C.C. 2008. Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. *Pediatrics*, 121:e1503-e1509.

Smiths-Engelsman, B.C.M., Niemeijer, A.S. & Van Galen, G.P. 2001. Fine motor deficiencies in children diagnosed as DCD based on poor grapho-motor ability. *Human movement science*, 20:161-182.

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.

Uys, P.L. & Pienaar, A.E. 2010. Die fisieke en motoriese ontwikkeling van voorskoolse ontwikkeling van kinders vanuit verskillende sosio-ekonomiese omstandighede: Thusano-studie. *Suid afrikaanse joernaal vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 32(2):131-144.

Wessels, Y. 2007. Motoriese ontwikkelingstatus, aandagafleibaarheid-hiperaktiwiteitsindroom (ADHD) en leerverwante probleme by 6- en 7-jarige kinders in Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. (Verhandeling – MA.)

Wilson, B.N., Crawford, S.G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B.J. 2009. Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 29(2), 184-204

Wright, H.C., Sugden, D.A. & Tan, J. 1994. Identification of children with movement problems in Singapore: usefulness of the Movement ABC checklist. *Adapted physical activity quarterly*, 11:150-157.

Wright, H.C. & Sugden, D.A. 1996a. The nature of developmental coordination disorder: inter- and intra-group differences. *Adapted physical activity quarterly*, 13:357-3.

HOOFSTUK 2

**LITERATUUROORSIG OOR ONTWIKKELINGSKOÖRDINASIEVERSTEURING
(DCD), MOTORIESE AGTERSTANDE BY DIE JONG KIND EN DIE
VERSKILLENDE TOETSBATTERYE WAT GEBRUIK WORD OM KINDERS SE
MOTORIESE STATUS TE BEPAAL**

2.1 Inleiding	13
2.2 Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD – Developmental Coordination Disorder)	14
2.2.1 Definisies	14
2.2.2 Omvang van DCD	15
2.2.3 Kenmerke geassosieer met DCD	16
2.2.4 Oorsake geassosieer met DCD	18
2.3 Motoriese agterstande by die jong kind	19
2.3.1 Aard van motoriese agterstande	19
2.3.2 Omvang van motoriese agterstande	20
2.3.3 Geslagsverskille	22
2.3.4 Sosio-ekonomiese faktore	23
2.3.5 Variasie in ontwikkeling	24
2.4 Diagnostiese en Siftingsmeetinstrumente	25
2.4.1 <i>Meetinstrumente</i>	26
2.4.1.1 “Movement Assessment battery for Children-2” (MABC-2)	26
2.4.1.2 “ Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2)”	28
2.4.1.3 “Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2” (BOT-2)	29
2.4.1.4 “Test of Gross Motor Performance” (TGMD)	29
2.4.1.4 Ander belanghebbende meetinstrumente	30
2.4.2 <i>Siftingsvraelyste</i>	30
2.4.2.1 “Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (DCDQ)	30
2.4.2.2 “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (LDCDQ)	31
2.4.2.3 “Motor Performance Checklist”	32
2.5 Samevatting	33
2.6 Bronnelys	34

2.1 INLEIDING

Vir effektiewe uitvoering van 'n beweging is liggaamskoördinasie belangrik. Koördinasie van die liggaam behels dat elke beweging effektief uitgevoer moet word en dat die liggaam in harmonie moet funksioneer (Pienaar, 2010:209). Probleme met koördinasie kan tot groot- en fynmotoriese agterstande lei (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:83), wat weer aan leerprobleme en probleme met aandag gekoppel word (Geuze & Börger, 1993:10; Gwynne & Blick, 2004:369; Wessels, 2007:8). Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) is 'n kondisie wat by kinders voorkom weens koördinasieprobleme en kan ernstige nagevolge hê as dit onbehandeld bly (Dewey *et al.*, 2002:906; Asonitou *et al.*, 2012:997). Hierdie kondisie blyk om al identifiseerbaar te wees by kinders so jonk as drie tot vier jaar (Chambers & Sugden, 2002:159), alhoewel die kondisie nie algemeen gediagnoseer word voor die ouderdom van vyf jaar nie (Sugden, 2006:4).

Moontlikhede vir noodsaaklike vroeë intervensie word beperk deurdat kinders wat die risiko loop vir DCD, nie betyds geïdentifiseer word nie. Vroeë identifisering van diegene wat 'n moontlike risiko het vir motoriese agterstande is belangrik om sodoende so vroeg as moontlik met regstelling te begin voordat die agterstande in groterwordende probleme manifesteer (Majnemer, 1998:62,63). Gevolglik is die primêre doelwit van vroeë motoriese intervensie om die vaardigheidsvlak in al die motoriese ontwikkelingsdomeine te verhoog om sodoende verdere agterstande en sekondêre gevolge, soos emosionele agterstande (angs, hulpeloosheid, swak selfbeeld) en sosiale agterstande te voorkom of te minimaliseer (Fox & Lent, 1996:1968; Cairney *et al.*, 2005:369; Cantell *et al.*, 2008:345). Vroeë intervensie kan verder 'n betekenisvolle verskil in die groei en ontwikkeling van die kind bewerkstellig, en dit kan ook probleme in die skoolomgewing verminder (Pienaar, 2010:75).

Hierdie literatuuroorsig het eerstens ten doel om DCD toe te lig ten opsigte van die definisie van die toestand, omvang, kenmerke, oorsake en probleme wat verband hou met DCD. Tweedens sal motoriese uitvalle by die jong kind bespreek word ten opsigte van die aard en omvang, sosio-ekonomiese faktore wat bydra tot motoriese uitvalle, variasie wat in kinders se ontwikkeling voorkom en geslagsverskille wat in die literatuur gerapporteer word. Laastens volg 'n breedvoerige bespreking van die siftingsmeetinstrumente wat beskikbaar is om kinders van hierdie ouderdom met DCD te identifiseer om sodoende die moontlike gebruikswaarde van die "Little Developmental Coordination Disorder

Questionnaire” te ondersoek, om kinders jonger as vyf jaar met DCD te kan identifiseer. Hierdie literatuuroorsig sal veral fokus op jong kinders tussen die ouderdomme van drie tot sewe jaar aangesien die empiriese studie op kinders tussen drie tot vyf jaar uitgevoer was.

2.2 ONTWIKKELINGSKOÖRDINASIEVERSTEURING (DCD)

Die definisie van DCD en ander faktore wat met DCD verband hou sal eerstens bespreek word.

2.2.1 Definisie van DCD

Die term DCD (“Developmental Coordination Disorder”) word volgens die “*Diagnostic and Statistical Manual*” (DSM-5) van die “*American Psychiatric Association*” (APA, 2013:75) gedefinieer as ’n merkbare afwyking in die ontwikkeling van motoriese koördinasie en bewegingsvaardighede wat nie deur verstandelike vertraging of enige visuele, neurologiese of fisieke afwyking verklaar kan word nie. Verder moet hierdie kinders ’n normale intelligensievlak toon en hulle lompheid en ongekoördineerdheid moet inmeng met hulle alledaagse- en skoolverwante take wat motoriese koördinasie vereis (APA, 2013:75). Groot- en fynmotoriese vaardighede wat nie effektief uitgevoer word nie, is die kernaspekte van die versteuring (Sugden, 2006:3; APA, 2013:75). Volgens die “*American Psychiatric Association*” se “*Diagnostic and Statistical Manual (DSM-5)*” (APA 2013:74), is die volgende 4 kriteria belangrik om ’n kind met DCD te diagnoseer:

Kriteria A: die aanleer en uitvoering van gekoördineerde motoriese vaardighede is betekenisvol laer as wat verwag word volgens die persoon se kronologiese ouderdom en die hoeveelheid geleentheid vir die aanleer van vaardighede en die gebruik daarvan. Dit kan manifesteer as lompheid (byvoorbeeld laat voorwerpe val, loop in voorwerpe vas) asook stadige en onakkurate uitvoering van motoriese vaardighede (vang van ’n objek, gebruik van eetgerei, swak handskrif);

Kriteria B: die diagnose word slegs gemaak indien die agterstand betekenisvol inmeng met akademiese prestasie of alledaagse aktiwiteite (selfsorg vaardighede byvoorbeeld klere aan- en uittrek, tande borsel);

Kriteria C: die aanvang van die simptome is in die vroeë ontwikkelingsperiode;

Kriteria D: die motoriese koördinasie probleem word nie beter verklaar deur verstandelike vertraging, visuele probleme of neurologiese kondisies wat beweging beïnvloed nie (byvoorbeeld serebraal gestrem, spierdistrofie).

Die “International Classification of Diseases-10 (ICD-10)” se omskrywing en diagnostiese kriteria van DCD is as volg: ‘spesifieke ontwikkelingsversteuring van motoriese funksie’. Die ICD-10 se definisie is baie dieselfde as die DSM-5 se kriteria vir DCD alhoewel die kriteria in die ICD-10 nie probleme met alledaagse aktiwiteite of probleme op akademiese gebied benodig om ’n diagnose te maak nie. ’n Diagnose vir DCD kan nie gemaak word indien daar nie voldoen word aan die kriteria vir DCD soos weergegee in die DSM-5 nie. Volgens Pienaar (2010:10) is die jonger kind geneig om te sukkel met eenvoudige motoriese take en toon agterstande in die bereiking van motoriese ontwikkelingsmylpale soos byvoorbeeld loop, kruip, sit en veters vasmaak terwyl die ouer kinders weer sal sukkel met meer komplekse motoriese take soos byvoorbeeld legkaarte bou, modelle aanmekaar sit en balvaardighede. Die omvang van DCD gaan vervolgens bespreek word.

2.2.2 Omvang van DCD

Volgens die DSM-5 (APA, 2013:75) word die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders tussen die ouderdomme vyf en 11 jaar wêreldwyd op 5 tot 6% gereken. Daar is egter nog ’n debat in die literatuur oor die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders met ramings wat wissel van 1.8% (Lingam *et al.*, 2009:e693) tot 5 tot 6% (Missiuna *et al.*, 2008:839; Assonitou *et al.*, 2012:1003). Cairney *et al.* (2005:369) rapporteer ’n insidensie van 5 tot 9% van die populاسie wat gediagnoseer is met DCD terwyl Wright en Sugden (1996a:358) ’n veel hoër insidensie van 16% rapporteer. Gwynne & Blick (2004:371) bevestig dat DCD by vyfjarige voorkom deur ’n insidensie van 4.2% te rapporteer. By ’n ewekansig geselekteerde groep kinders tussen 10- en 12 jaar in die Noordwes Provinsie in Suid-Afrika, is ’n insidensie wat op 36.4% ernstige en 24.8% matige DCD dui, gevind (Pienaar, 2004:75). Aanbevelings uit die studie dui daarop dat aanpassings aan die “Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)” toetsbattery gemaak moet word ten einde dit meer geldig te maak vir uitdagings wat deur derdewêreld-omstandighede aan kinders se ontwikkeling gestel word. Uit die bogenoemde wil dit blyk dat ongeveer een uit elke tien skoolgaande kinders wel koördinasieprobleme ervaar (Hoare & Larkin, 1991:2; Dussart, 1994:82).

Verder blyk daar ook kontroversie in die literatuur te wees met betrekking tot geslagsverskille ten opsigte van die voorkoms van DCD. Uit die literatuur blyk dit of meer seuns met koördinasieprobleme gediagnoseer word as dogters (met 'n 2 tot 6:1 ratio) (Sugden & Sugden, 1991:329; Missiuna, 1994:227; Pienaar & Lennox, 2006:70; Engel-Yeger *et al.*, 2010:88; Carslaw, 2011:88; Asonitou *et al.*, 2012:1003) alhoewel daar ook studies is wat geen geslagsverskille tussen seuns en dogters gerapporteer het nie (Dussart, 1994:84; Pienaar, 2004:81). Volgens Engel-Yeger *et al.* (2010:88) word hierdie hoë voorkoms van DCD by seuns grootliks toegeskryf aan sosiale en omgewingsfaktore en nie noodwendig aan biologiese faktore nie.

Vervolgens sal die kenmerke wat geassosieer word met DCD, meer breedvoerig bespreek word.

2.2.3 Kenmerke geassosieer met DCD

Kinders met DCD word gekenmerk aan probleme wat varieër tussen fynspiervaardighede, motoriese beplanning, lateralisasie, bilaterale integrasie, tydsberekening, leer- en leesverwante probleme, handveelsydigheid sowel as motoriese mylpale wat nie betyds bereik word nie (Henderson *et al.*, 1992:127; Pless *et al.*, 2000:128; Peens, 2005:2; Pienaar, 2010:14).

Kinders met DCD vorm nie 'n heterogene groep nie maar bestaan uit 'n groep waar verskillende perseptueel-motoriese profiele voorkom (Wright & Sugden, 1996a:357; Macnab *et al.*, 2001:49). Studies dui verder aan dat DCD nie 'n geïsoleerde probleem is wat net verband hou met probleme met motoriese vaardighede nie (Miyahara, 1994:368; Visser, 2003:479), maar hierdie probleme kan ook verband hou met 'n verskeidenheid ander geassosieerde ontwikkelingsprobleme soos leer- (disleksie of leesprobleme) (Dewey *et al.*, 2002:905), gedrag- en spraakprobleme (Hill, 2001:149; Macnab *et al.*, 2001:51), visuele probleme soos visuele persepsie en visueel-motoriese agterstande (Van Waalvelde *et al.*, 2004:66; Sigmundsson & Hopkins, 2005:158;) en stadige bewegingstye (Henderson *et al.*, 1992:901; Missiuna 1994:232). Dewey *et al.* (2002:905) rapporteer dat alle kinders met bewegingsontwikkelingsprobleme, ongeag die graad of ernstigheid van die probleem, 'n risiko het om leer-, gedrag- en psigologiese funksioneringsprobleme te ontwikkel. Verder het dit in die literatuur na vore gekom dat alledaagse probleme wat gerapporteer word,

aan- en uittrek, vashou van eetgerei, vasmaak van skoenveters en knope, self eet en/of speel en skop of vang van 'n bal insluit (Wright & Sugden, 1996a:358; Mandich *et al.*, 2003:593; Peens, 2005:14; Missiuna *et al.*, 2007:99; Summers *et al.*, 2008:132).

Volgens Amundson en Weil (1996:530) is kinders in die laerskoolfase ongeveer 50% van die dag besig met fynmotoriese vaardighede soos skryf, lees, teken, knip en plak. Uit die literatuur blyk dit dat hierdie tekortkominge die gehalte van werk tydens akademiese vaardighede en daaglikse aktiwiteite sal beïnvloed en dat kinders met DCD nie bevredigend sal vaar en optree nie (Amundson & Weil, 1996:530; Barnhart *et al.*, 2003:725). Dewey *et al.* (2002:914) se navorsing bevestig hierdie bevindinge deurdat hulle getoon het dat kinders wat met DCD gediagnoseer is, meer leerprobleme getoon het met die inagneming van hulle intelligensievlak. Asonitou *et al.* (2012:1003) se studie het verder gevind dat kinders met DCD ook kognitiewe afwykings getoon het wat betref hulle beplanning, aandag en gelyktydige prosessering van vaardighede wat alles tot lae akademiese prestasie kan bydra.

Dit blyk verder of kinders wat met DCD gediagnoseer is, meer afwykings in aspekte soos visuele-ruimtelike prosessering en kinestetiese persepsie in vergelyking met hul portuurgroep toon (Wilson *et al.*, 1998:835; Dewey *et al.*, 2002:906; Asonitou *et al.*, 2012:997). Kinders met DCD vaar gewoonlik ook swakker as die normale kind in take wat beide groot- en fynmotoriese vaardighede vereis (Asonitou *et al.*, 2012:1003).

Verdere kenmerke wat by kinders met DCD gerapporteer word, is 'n swak selfkonsep, veral wanneer die kind besig is met die uitvoering van 'n motoriese taak (Skinner & Piek, 2001:88; Piek & Duyck, 2004:484). Kinders met DCD het 'n swak selfkonsep aangaande hulle fisieke vermoëns en daarom is hierdie kinders geneig om minder aan fisieke aktiwiteit deel te neem as hulle portuurgroep (Fox & Lent, 1996:1966; Cheatum & Hammond, 2000:9). 'n Gebrek aan fisieke aktiwiteit toon weer 'n direkte verband met obesiteit, gevolglik toon kinders met DCD die risiko om oorgewig of obees te raak (Leupker, 1999:12; Cairney *et al.*, 2005:369). Nie-deelname aan enige fisieke aktiwiteit veroorsaak dat die kind nog minder stimulasie kry en dus nog meer agterstande aangaande sy of haar motoriese ontwikkeling toon (Smits-Engelsman *et al.*, 1998:700). Die oorsake wat met DCD geassosieer word, sal nou kortliks toegelig word.

2.2.4 Oorsake geassosieer met DCD

Daar is verskeie oorsake vir DCD wat in die literatuur gerapporteer word en hierdie faktore sal vervolgens bespreek word.

Pienaar (2010:14) rapporteer verskeie faktore wat kan bydra tot DCD wat insluit sensories-neurologiese probleme, genetika, geboortetrauma, perseptuele tekorte, omgewingsfaktore en 'n lae sosio-ekonomiese status. Sensories-neurologiese probleme sluit 'n verskeidenheid probleme in, wat onder andere probleme met sensoriese integrasie en perseptueel-motoriese integrasie insluit, wat weer afsonderlik 'n verskeidenheid probleme tot gevolg het. Indien dit gebeur dat primitiewe refleks steeds teenwoordig is wanneer dit reeds deur hoër orde spierbeheer vervang moes gewees het, kan dit bydra tot motoriese response wat ongekoördineerdheid toon (Pienaar, 2010:17,44,53).

Dit blyk verder uit die literatuur dat afwykings in die sensuweestelsel tot motoriese afwykings kan aanleiding gee (Hoare & Larkin, 1991b:676; Cheatum & Hammond, 2000:60). Sensories-neurologiese verwerkingsprobleme word ook deur sommige navorsers as 'n oorsaak van motoriese koördinasie probleme by kinders met DCD geïdentifiseer, en daar word verder aangedui dat hierdie onderliggende probleme unisensories of multisensories kan wees (Willoughby & Polatajko, 1995:788; Pienaar, 2010:17). Volgens Peens (2005:2) verbind verskeie navorsers (Lord & Hulme, 1987b:722; Hoare & Larkin, 1991:676; Piek & Coleman-Carman, 1995:981), ook sekere neuro-motoriese probleme soos visuele, sensoriese, kinestetiese, refleks asook vestibulêre probleme met DCD. Pless en Carlsson (2000:381) is verder van mening dat kinders wat met DCD gediagnoseer word, ook voorheen met minimale breindisfunksie gediagnoseer kon gewees het. Sosio-ekonomiese omstandighede kan ook bydra tot die voorkoms van DCD. Volgens Uys en Pienaar (2010:138) is kinders vanuit lae sosio-ekonomiese omstandighede se motoriese ontwikkeling swakker as kinders vanuit hoë sosio-ekonomiese omstandighede. Pienaar en Kemp (2014:192) ondersteun die stelling deur te meld dat kinders vanuit lae sosio-ekonomiese omstandighede minder stimulasie as kinders vanuit hoë sosio-ekonomiese omstandighede ontvang wat tot swakker motoriese ontwikkeling kan lei.

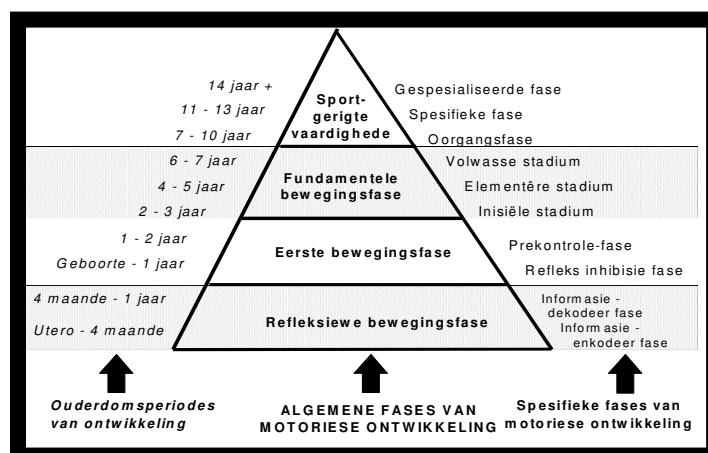
2.3 MOTORIESE AGTERSTANDE BY DIE JONG KIND

Aangesien hierdie studie op motoriese agterstande by die jong kind fokus, sal die volgende gedeelte 'n meer breedvoerige bespreking van die aard en omvang, variasie in ontwikkeling, sosio-ekonomiese omstandighede en geslagsverskille wat by jong kinders gerapporteer word, bevat.

2.3.1 Aard van motoriese agterstande

Die terme *motoriese agterstand* en *motoriese afwyking* word in die literatuur dikwels as sinoniem gebruik. Die term *motoriese agterstand* kan impliseer dat 'n kind die probleem met tyd kan ontgroeï of spontaan kan inhaal, terwyl die term *motoriese afwyking* daarop kan dui dat die kind van die normale patroon afwyk, en impliseer dat die abnormaliteit sal voortbestaan totdat dit met remediëring reggestel word (Pienaar, 2010:2; Leung *et al.*, 2011:289). Motoriese agterstande word verder ook as 'n kliniese term gebruik om 'n betekenisvolle vertraging in die bereiking van ontwikkelingsmylpale in twee of meer domeine (byvoorbeeld groot- en fynmotoriese vaardighede, kognisie, spraak en taal, sosiale vaardighede) te beskryf (Murata & Maeda, 2007:20; Murata & Tan, 2009:483).

Tydens 'n persoon se leeftyd, wat strek vanaf geboorte tot en met volwassewording, beweeg die persoon deur verskillende bewegingsfases wat opeenvolgend is (Malina, 2004:50; Murata & Maeda, 2007:20; Murata & Tan, 2009:483; Pienaar, 2010:139). Indien van die ontwikkeling in hierdie fases nie effektief plaasgevind het nie, kan 'n motoriese agterstand ontstaan (Murata & Maeda, 2007:20). Hierdie fases word deeglik deur Gallahue en Ozmun (2006:50) in die volgende figuur toegelig (Figuur 2.1):



Figuur 2.1: Fases en stadia van motoriese ontwikkeling aangepas uit Gallahue en Ozmun (2006:50)

Die *Refleksiewe bewegingsfase* begin reeds prenataal en duur voort tot na geboorte (Malina, 2004:52; Sherril, 2004:204). Reflekse is onwillekeurig en outomaties; hierdie fase kan ook geklassifiseer word as die primêre of posturale fase.

Die daaropvolgende fase word die *eerste bewegingsfase* genoem. Hierdie fase duur vanaf kort na geboorte tot op ongeveer tweejarige ouderdom. Vaardighede soos lokomotoriese vaardighede (hardloop, tweebeenspring), manipulasie vaardighede (skop of slaan van 'n bal) en stabiliteitsvaardighede (eenbeenstand, eenbeenspring) ontwikkel in die tydperk (Malina, 2004:52; Gallahue & Ozmun, 2006:51; Pienaar, 2010:140).

Die derde fase word die *fundamentele bewegingsfase* genoem. Tydens die fundamentele ontwikkelingsfase verfyn die basiese-, postuur-, manipulasie-, lokomotoriese-, en stabiliteitsvaardighede (Malina, 2004:54; Pienaar, 2010:140) en die kind se ontwikkeling in elke vaardigheid word gekenmerk aan 'n aanvangsfase, elementêre fase of volwasse fase van ontwikkeling. Indien daar 'n vertraging in die ontwikkeling van die vaardighede in hierdie fase voorkom, ontstaan motoriese agterstande. Die meeste fundamentele motoriese vaardighede (lokomotoriese-, manipulasie- en stabiliteitsvaardighede), wat as die boublokke vir toekomstige ontwikkeling van meer komplekse vaardighede beskou word (Kirk & Rhodes, 2001:211), ontwikkel tussen twee-en sewejarige ouderdom (Malina, 2004:54).

Die laaste fase word die *sportverwante bewegingsfase of spesialiseringfase* genoem. Die ouderdomgroep wat in die groep val, is kinders tussen 7 en 14 jaar oud. Die finale verfyning van fundamentele vaardighede (dit wil sê die volwasse fase) vind hier plaas sodat die kind aan meer sportspesifieke aktiwiteite kan begin deelneem. Die vaardighede wat in die vroeër fases bemeester is, kan nou deur die kind toegepas word in meer gespesialiseerde vaardighede (Malina, 2004:55). Verdere verfyning van sportgerigte vaardighede vind ook hier plaas sodat die kind meer gespesialiseerd in 'n sekere rigting kan presteer (Gallahue & Ozmun, 2006:51; Pienaar, 2010:153).

2.3.2 Omvang van motoriese agterstande

Rosenberg *et al.* (2008:1506) dui aan dat 13% van kinders onder drie jaar motoriese agterstande ervaar. Volgens hierdie navorsers moet spesifieke mylpale op spesifieke tye in die kind se ontwikkeling teenwoordig wees en indien hierdie mylpale nie op die regte tyd ontwikkel nie, kan dit aanleiding gee tot motoriese agterstande (Rosenberg *et al.* 2008:1506). 'n Studie wat deur Petersen *et al.* (2006:313) uitgevoer is waarin kinders ouer as vyf maande

getoets is vir motoriese agterstande voordat hulle in hospitale opgeneem is vir behandeling van akute siektes, het getoon dat 31.6% van die kinders motoriese agterstande gehad het. Die motoriese agterstande wat by hierdie kinders geïdentifiseer is, was mylpale wat nie op die regte tyd ontwikkel het nie, wat die ontwikkeling van fynmotoriese-, grootmotoriese vaardighede, taal, kognitiewe en sosiale domeine ingesluit het (Petersen *et al.*, 2006:310). Nikolic en Ilic-Stosovic (2009:1286) het in hul studie gerapporteer dat 35.4% kinders in Graad 2, koördinasieprobleme getoon het en dat 30.1% kinders in dieselfde ouderdomsklas balansprobleme ervaar het. Nog 'n studie wat uitgevoer is deur Giagazoglou *et al.* (2011:2581) het bevind dat 5.4% van kinders tussen die ouderdom van vier tot ses jaar motoriese agterstande ervaar het, soos getoets met die MABC-2 terwyl Gwynne & Blick (2004:371) bevestig dat DCD by vyfjariges voorkom deur 'n insidensie van 4.2% te rapporteer.

Alhoewel die voorskoolse tydperk 'n baie kort tyd in die kind se lewe verteenwoordig, is dit die belangrikste periode in die kind se algehele ontwikkeling en is dit die periode waar die mees intensiewe psigofisiese ontwikkeling plaasvind (Shala & Bahtiri, 2011:55). Motoriese agterstande kan negatief korreleer met 'n jong kind se vermoë om te leer, speel en interaksie te hê met ander kinders in sy omgewing (Murata & Maeda, 2007:25). Gevolglik kan die kind met motoriese agterstande oor 'n swakker vermoë beskik om fundamentele motoriese vaardighede te bemeester (Majnemer, 1998:64; Chambers & Sugden, 2002:159). Motoriese agterstande moet gevolglik so gou as moontlik geïdentifiseer en reggestel word, aangesien motoriese agterstande meestal nie ontgroeï word soos baie keer aanvaar word nie (Geuze & Börger, 1993:19; Cantell *et al.*, 1994:116; Missiuna, 1994:216), en wat tot groterwordende probleme kan aanleiding gee. Sodanige probleme kan angstigheid, 'n gevoel van hulpeloosheid, swak motivering, 'n lae selfbeeld en sosiale agterstande insluit (Majnemer, 1998:64; Fox & Lent, 1996:1968; Cairney *et al.*, 2005:369; Cantell *et al.*, 2008:343). Min studies kon egter gevind word wat die insidensie van DCD by kinders jonger as vyf jaar ondersoek het (Pienaar, 2004:75; Asonitou *et al.*, 2012:1003). Navorsers soos Livesey *et al.* (2007:713) het die aard van motoriese probleme ondersoek by DCD maar nie insidensie gerapporteer nie.

2.3.3 Geslagsverskille

Dit blyk verder uit die literatuur of daar wel geslagsverskille met betrekking tot motoriese agterstande voorkom (Goodway *et al.*, 2003:309; Shala & Bahtiri, 2011:58), en hierdie verskynsels sal nou meer breedvoerig bespreek word.

Volgens literatuur vaar dogters oor die algemeen beter as seuns in fynmotoriese- en balansvaardighede, terwyl seuns beter met manipulasievaardighede vaar (Livesey *et al.*, 2007:718; Giagazoglou *et al.*, 2011:2581; Shala & Bahtiri, 2011:58; Pienaar & Kemp, 2014:191). Dit het ook uit die literatuur na vore gekom dat seuns beter gevaar het met aktiwiteite wat krag en spoed vereis het terwyl dogters weer beter gevaar het met fynmotoriese aktiwiteite, balansaktiwiteite en aktiwiteite wat ritme verg (Lefebvre & Reid, 1998:301; Malina *et al.*, 2004:189; Shala & Bahtiri, 2011:58). Pienaar en Kemp (2014:191) rapporteer in die verband dat seuns se algehele motoriese behendigheid beter was as dogters op 6.8 jarige ouderdom soos getoets met die “Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency-2” (BOT-2). Seuns het beter gevaar tydens die boonste ledemaatkoördinasie- en kragvaardighede terwyl dogters beter met handratsheid- en bilaterale koördinasievaardighede gevaar het, alhoewel dié navorsers ook geen geslagsverskille gerapporteer het wat fynmotoriese integrasie, fynmotoriese akkuraatheid, balans, hardloopspoed en ratsheid behels nie. ’n Studie deur Goodway *et al.* (2003:309) wat uitgevoer is op drie tot 10- jarige kinders, het getoon dat seuns op die 20ste persentiel geval het vir die manipulasie vaardighede (gooi, vang, skop en dribbel van ’n bal) soos getoets met die “Test of Gross Motor Development (TGMD)” toetsbattery terwyl dogters op die sesde persentiel vir dieselfde vaardighede geval het.

Daar is egter kontroversie in die literatuur rondom geslagsverskille, omdat daar ook studies is wat geen geslagsverskille tussen seuns en dogters se grootmotoriese vaardighede gerapporteer het nie (Pollatou *et al.*, 2005:366; Kirk & Rhodes, 2011:226). Daar word egter ook gerapporteer dat die geslagsverskille wat voorkom by voorskoolse kinders, nie noemenswaardig is nie, en dat dit net klein verskille is wat voorkom (Giagazoglou *et al.*, 2011:2581). Die rede wat hiervoor aangevoer word, is dat seuns en dogters verskillende speletjies speel, byvoorbeeld seuns wat meer balspeletjies en dogters meer balansspeletjies speel (Giagazoglou *et al.*, 2011:2581). Nog ’n faktor wat kan bydra tot hierdie verskynsel is dat daar variasie in ontwikkeling van die kinders voorkom (Pienaar en Kemp, 2014:190). Malina (2004:55) rapporteer dat seuns vinniger die oorhandgooi en

skopvaardighede bemeester terwyl meisies die hop- en huppelvaardighede vinniger bemeester.

2.3.4 Sosio-ekonomiese omstandighede

Sosio-ekonomiese en kulturele verskille speel 'n rol in kinders se motoriese ontwikkeling (Wright *et al.*, 1994:150). Die ontwikkeling van kinders wat in landelike omgewings met armoede verbind word, verskil grootliks van dié kinders in stedelike gebiede. Verarmde sosio-ekonomiese omstandighede word deur Grantham-McGregor (2007:62) beskryf as omstandighede wat geassosieer word met voedseltekorte, swak sanitasie en higiëne wat infeksies kan veroorsaak. Volgens dié navorsers word dit ook geassosieer met swak voorgeboortelike opvoeding, verhoogte swangerskapstres en depressie en swak huislike omstandighede wat alles weer bydrae tot swak ontwikkeling van die kind (Haywood, 1993:276; Grantham-McGregor, 2007:62). Kinders wat blootgestel word aan verarmde omstandighede word ook aan meer risiko faktore blootgestel wat bydra tot swakker ontwikkeling (Kazdin, 1995:50; Goodway *et al.*, 2003:298). Uys en Pienaar (2010:140) rapporteer in hul studie dat kinders uit die laer sosio-ekonomiese klas swakker gevaar het tydens hulle motoriese ontwikkeling in vergelyking met kinders uit hoër sosio-ekonomiese klasse. Risikofaktore wat verband hou met swakker motoriese ontwikkeling wat geïdentifiseer word by kinders, is onder andere, lae geboortegewig, voorgeboortelike blootstelling aan dwelms of alkohol, beperkte voorgeboortelike sorg en oormatige geïrriteerdheid vanaf die kind (Kazdin, 1995:52; Malina *et al.*, 2004:554).

Volgens navorsers (Plomin *et al.*, 1997:11; Santrock, 1998:96; Malina *et al.*, 2004:554) speel omgewingsfaktore 'n rol in die ontwikkeling van 'n kind se lengte, gewig, intelligensie en motoriese ontwikkeling. Omgewingsrisikofaktore sluit onder andere familiefaktore soos beperkte swangerskap opvoeding, armoede, haweloosheid en 'n geskiedenis van mishandeling of akute familiekrisis in (Kazdin 1995:57). Kazdin (1995:58) en Venetsanou en Kambas (2009:319) is van mening dat wanneer die skool in 'n agtergeblewe nedersetting geleë is, of beperkte toegang tot skoolprogramme het, skoolfaktore ook 'n rol kan speel in die kind se ontwikkeling.

Hadders-Algra (2000:71) rapporteer verder dat kinders uit verarmde sosio-ekonomiese omstandighede gewoonlik kwantitatief minder stimulasie as kinders uit beter sosiale agtergronde ontvang, wat dan tot swakker ontwikkeling bydra. Navorsing deur Haywood

(1993:276) dui verder aan dat sosio-ekonomiese omstandighede die fisieke aktiwiteitsvlak, fisieke fiksheid en motoriese ontwikkeling van kinders kan beïnvloed. Herbst en Huysamen (2000:24) se navorsing het bevind dat kinders uit meer gunstige sosio-ekonomiese omstandighede beter koördinasie getoon het teenoor die kinders uit swakker sosio-ekonomiese omstandighede. 'n Studie deur Prinsloo (2003:12), uitgevoer in Suid-Afrika, het 'n groter voorkoms van DCD gevind by kinders vanuit plaasgemeenskappe as by ander groepe in dorp- en stadsgemeenskappe.

Herbst en Huysamen (2000:19) rapporteer dat kinders uit gunstiger sosio-ekonomiese omstandighede beter met fynmotoriese aktiwiteite vaar, terwyl dié uit swakker ekonomiese omstandighede beter vaar met grootmotoriese aktiwiteite omdat hulle meer buite speel en beweeg as wat hulle in die klaskamer werk. 'n Studie deur Goodway *et al.* (2003:309) waar 'n intervensiegroep, wat ekstra motoriese ontwikkelingslesse van 18 tot 30 minute per week ontvang het, met 'n kontrole groep vergelyk is, het bevind dat kinders (ouderdom 4- tot 11-jaar), voor die intervensie begin is, vanuit swakker sosiale omstandighede swakker gevaar het in die lokomotoriese items waar 95% van die kinders onder die 25ste persentiel geval het en 87% van die kinders het onder die 25ste persentiel geval vir die objekkontrole vaardighede van die "Test of Gross Motor Development (TGMD)" toetsbattery. 'n Rede wat hiervoor aangevoer kan word, is dat die kinders beperkte fisieke aktiwiteit ervarings het wat dan vertraagde motoriese ontwikkeling tot gevolg het (Goodway *et al.*, 2003:309).

2.3.5 Variasie in ontwikkeling

Die ontwikkeling van motoriese behendigheid gedurende die babatydperk en kinderjare is afhanklik van en word beïnvloed deur groei en rypingkarakteristieke van die kind (Malina, 2004:50). Malina (2004:50) rapporteer dat motoriese ontwikkeling die proses is waardeur 'n kind bewegingspatrone en vaardighede ontwikkel sowel as die omgewing waarin die kind grootword. Kinders se ontwikkeling varieër egter tussen individue (Pienaar & Kemp, 2014:190). Soos wat die kind deur die verskillende fases van ontwikkeling gaan, kan sommige kinders vroeër van die fases bereik as kinders vanuit dieselfde ouderdomsgroep (Malina, 2004:55). Dieselfde kind kan ook in sommige vaardighede in 'n meer volwasse stadium wees as wat hy of sy in 'n ander vaardigheid is (Malina, 2004:54). Sommige kinders spandeer ook meer tyd binnehuis as wat hulle buite speel wat ook 'n invloed op hulle ontwikkeling kan uitoefen (Pienaar & Kemp, 2014:190). Verminderde tyd wat in skool

programme aan fisieke ontwikkeling gewy word, is nog 'n bydraende faktor in die variasie van die kind se ontwikkeling (Pienaar & Kemp, 2014:190). Livesey *et al.* (2007:716) se bevindinge bevestig hierdie stelling dat vyfjarige Australiese kinders swakker gevaar het as die vierjarige kinders met balvaardigheid toetse. Malina (2004:55) rapporteer verder dat die tyd wat dit neem om 'n vaardigheid in 'n spesifieke fase te bemeester, 'n invloed kan uitoefen op individuele variasie in kinders se motoriese ontwikkeling. Malina (2004:56) se studie toon dat in ouderdomme waarby 60% van kinders ontwikkelingsvlakke van fundamenteel motoriese vaardighede bereik het, daar 40% van die kinders was wat nog nie die ontwikkelingsvlakke bereik het nie. Volgens Malina (2004:57) kan jong kinders op 'n jong ouderdom in 'n meer volwasse stadium van 'n vaardigheid wees as in die daaropvolgende ouderdom. Malina (2004:57) dui noemenswaardige variasie tussen individue van dieselfde ouderdom se ontwikkeling aan gedurende die vroeë kinderjare en dig dit aan verskeie faktore toe, onder andere normale variasie in groei en ontwikkeling, motivering vanaf die kind om te presteer tydens 'n toetsituasie, samewerking vanaf die kind, neuromuskulêre ryping van die kind asook die hoeveelheid geleentheid vir oefening waaraan die kind blootgestel was (Malina, 2004:57).

2.4 DIAGNOSTIESE- EN SIFTINGSMEETINSTRUMENTE

In die literatuur kom verskeie meetinstrumente voor wat gebruik word om die motoriese status van kinders te bepaal. Vervolgens sal die verskillende meetinstrumente en -metodes wat gebruik word om DCD by kinders te identifiseer, bespreek word.

Daar blyk 'n verskeidenheid meetinstrumente gebruik te word om motoriese ontwikkeling by kinders ouer as vyf jaar te evalueer, maar min sodanige meetinstrumente is egter beskikbaar vir die breë sifting van DCD by kinders jonger as vyf jaar.

Meetinstrumente wat beskikbaar is vir die assessering van motoriese uitvalle by kinders sluit onder andere die “Test of Gross Motor Performance-2 (TGMD-2)” en die “Peabody Developmental Scales (PDMS)” in. Uit die literatuur wil dit egter voorkom of die “Movement Assessment Battery for Children-2(MABC-2)” en die “Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT-2)” die meeste gebruik word in die identifisering van DCD (Chen *et al.*, 2009:1368).

Navorsers is egter van mening dat ouers en onderwysers ook kan bydra tot die sifting van kinders wat moontlike DCD het deur die invul van vraelyste (Tsang *et al.*, 2010:234; Missiuna *et al.*, 2011:550; Rithman *et al.*, 2011:1379). Volgens Tsang *et al.* (2010:234) kan ouers help met die identifisering van kinders met matige motoriese afwykings tydens die gebruik van die DCDQ'07. Gwynne en Blick (2004:372) rapporteer dat ouer- en onderwyser-insette belangrik is om kinders met motoriese probleme te help identifiseer. Missiuna *et al.* (2011:550) is van dieselfde mening en rapporteer dat 'n ouerverslag goed korreleer met kliniese metings vir DCD. Daar is egter ook navorsing wat toon dat ouers nie altyd kinders in die matige tot ernstige DCD kategorieë korrek kan identifiseer nie (Ellinoudis *et al.*, 2009:289). Verder is Engel-Yeger *et al.* (2010:93) van mening dat ouers met 'n opvoedkundige agtergrond meer akkuraat is in die identifisering van kinders met motoriese probleme as ouers sonder enige opvoedkundige agtergrond. Gwynne en Blick (2004:372) het gevind dat die 'Motoriese prestasie stiplys' wat deur die skoolverpleegsters voltooi is, 'n sensitiwiteit (vermoë om kinders met motoriese agterstande korrek te klassifiseer) van 72% het, terwyl Buys (2014:iv) rapporteer dat 15 uit 47 kinders korrek deur die ouer in die kategorie met motoriese probleme geïdentifiseer is.

Vervolgens sal elkeen van die diagnostiese- en siftingsmeetinstrumente wat gebruik word om kinders se motoriese agterstande te evalueer, meer breedvoerig bespreek word.

2.4.1 Meetinstrumente

2.4.1.1 "Movement Assessment Battery for Children-2" (MABC-2)

Die MABC-2 word gebruik om ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) by drie tot 16-jarige kinders te identifiseer (Henderson *et al.*, 2007; Ellinoudis *et al.*, 2011:1047). Die MABC-2 is 'n gestandaardiseerde meetinstrument waar daar van die kind vereis word om 'n reeks motoriese toetse op 'n spesifieke manier uit te voer sodat motoriese uitvalle objektief waargeneem en geëvalueer kan word (Henderson *et al.*, 2007). Die MABC-2 is 'n opgedateerde weergawe van die "Movement Assessment Battery for Children" (MABC) en verskil in verskeie aspekte van die MABC (Wuang *et al.*, 2012:160). Dit sluit aspekte soos groter ouderdomsklasse in 'n ouderdomsgroep in, vermindering van ouderdomsgroepe van vier na drie, toetsitemhersiening en byvoeging van nuwe toetsitems, byvoeging van 'n nuwe puntinterpretasie metode (robotsisteam), insluiting van 'n meer verteenwoordigende

standaardiseringsgroep en herrangskikking van subtoetse (Wuang *et al.*, 2012:160). Die MABC toetsbattery is oorspronklik ontwikkel vir kinders tussen ses en 12 jaar en het uit drie ouderdomafdelings bestaan (Ellinoudis *et al.*, 2011:1047). Die MABC-2 se inhoud is aangepas en verfyn om 'n groter ouderdomsgroep kinders (3 jaar, 0 maande tot 16 jaar, 11 maande) te kan evalueer (Ellinoudis *et al.*, 2011:1047).

Die MABC-2 kan gebruik word vir onder andere identifikasie, intervensiebeplanning, programmevaluering en as 'n navorsingshulpmiddel (Henderson *et al.*, 2007:3). Die MABC-2 toetsbattery se ouderdomsgroepe is in drie afsonderlike groepe ingedeel naamlik: ouderdomsgroep een (3- tot 6 jaar), ouderdomsgroep twee (7- tot 10 jaar) en ouderdomsgroep drie (11- tot 16 jaar). Binne elke ouderdomsgroep is daar drie hoofitems, naamlik fynmotoriese vaardighede, teikengooi en vang, en balans wat getoets word waaronder agt subitems onder elke hoofitem ingedeel is wat elk 'n ander vaardigheid toets. Die MABC-2 se puntetelling is gebaseer op 'n robotsisteem wat drie kategorieë insluit, naamlik geen DCD (groen, ≥ 16 de persentiel), matige DCD (oranje, 5-15de persentiel) en ernstige DCD (rooi, ≤ 5 de persentiel). Die MABC-2 toon goeie betroubaarheid vir die itemtellings apart ($r=0.73-0.84$) en vir die totale toetsstelling ($r=0.80$) (Henderson *et al.*, 2007:136). Hoe hoër die toetsstelling wat die kind behaal, hoe beter is die koördinasie van die kind.

Alhoewel die MABC-2 gebruik kan word om kinders onder vyf jaar met motoriese uitvalle te identifiseer, is dit 'n evaluasie wat professionele kennis en kundigheid vanaf die toetsafnemer vereis (Ellinoudis *et al.*, 2011:1047). Dit is ook 'n duur toetsbattery wat nie oor die algemeen bekostigbaar is nie en neem 'n redelike tyd om te administreer. By die internasionale DCD kongres in Switserland in 2010 is 'n konsensusverklaring uitgereik wat aandui dat kinders nie voor vyf jaar met DCD gediagnoseer moet word nie, aangesien daar baie variasie in ontwikkeling op so 'n jong ouderdom voorkom wat nie noodwendig op 'n agterstand dui nie. Daar is ook aanbeveel dat indien daar wel op vyf jaar vermoed word dat DCD voorkom, daar na ses maande 'n hertoets uitgevoer moet word om die diagnose te bevestig.

Die MABC-2 het ook 'n bykomende stiplys ("Movement Assessment Battery for Children-2 Checklist") wat by kinders tussen die ouderdom van vyf tot 11 jaar gebruik kan word (Schoemaker *et al.*, 2012:369). Die MABC-2 stiplys word deur onderwysers en die kind se ouers voltooi en kan gebruik word as 'n siftingsmeetinstrument en vir intervensiebeplanning (Schoemaker *et al.*, 2012:369). Die stiplys is 'n byvoeging tot die MABC-2 se volledige

toetsbattery en kan ook gebruik word sonder dat die MABC-2 se volledige evaluasie uitgevoer word. Die stiplys bestaan uit 'n motoriese en nie-motoriese gedeelte. Die motoriese gedeelte van die vraelys bestaan uit twee kategorieë met 30 items in elke kategorie. Die kategorieë is (a) kind se beweging in 'n statiese of voorspelbare omgewing en (b) die kind se beweging in 'n dinamiese of onvoorspelbare omgewing (Schoemaker *et al.*, 2012:369). Elke kategorie het drie afdelings wat uit vyf items bestaan. Kategorie *a* se drie afdelings is (1) kind se selfsorgvaardighede, (2) klaskamervvaardighede en (3) rekreasievaardighede. Kategorie *b* se afdelings is (1) selfsorgvaardighede, (2) balvaardighede en (3) rekreasievaardighede (Schoemaker *et al.*, 2012:369). Die items in die vier kategorieë word deur 'n likertskaal van nul tot drie bepunt (met 0 die beste uitvoering en 3 die swakste uitvoering). Die punte van al 30 items word opgetel om 'n totale punt te verkry. Hoe hoër die totale punt hoe swakker die kind se prestasie (Schoemaker *et al.*, 2012:369).

2.4.1.2 “Peabody Developmental Motor Scales”

Die “Peabody Developmental Motor Scales-2 (PDMS-2)” word gebruik om die motoriese ontwikkeling van kinders te toets (Tavasoli *et al.*, 2014:523). Die toets bestaan uit 6 subtoetse naamlik: (a) reflekse, (b) balans, (c) lokomotories, (d) objekkontrole, (e) manipulasie, (f) gryping, en (g) visuele integrasie wat die kind se vermoë in die vroeë ontwikkelingsstydperk meet. Dit is ontwerp om kinders se groot- en fynmotoriese vaardighede vanaf geboorte tot en met vyf jaar te meet (Tavasoli *et al.*, 2014:523). Al ses die subtoetse dra by tot 'n totale motoriese koëffisiënt. Hierdie totale motoriese koëffisiënt word gesien as die beste skatting van die algehele motoriese prestasie. Elke subtoets dra addisioneel by tot of die grootmotoriese komponent of die fynmotoriese komponent (Tavasoli *et al.*, 2014:523). Elke item in die PDMS-2 word 'n punt toegeken vanaf nul tot twee, met nul wat dui dat die kind nie die beweging kan of wil uitvoer nie en twee dat die kind die uitvoering doen volgens die kriteria gestel (Tavasoli *et al.*, 2014:523). Vir die totale punttelling is die routelling omgesit in standaardtellings. Hoe hoër die standaardtelling, hoe beter het die kind gevaar (Tavasoli *et al.*, 2014:523). Die toets neem ongeveer 45-60 minute om te voltooi (Tavasoli *et al.*, 2014:523).

2.4.1.3 “Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency 2nd edition” (BOT-2)

Die eerste “Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)” is ’n aangepaste vorm van die “The Oseretsky Test of Motor Proficiency” en word as ’n gestandaardiseerde meetinstrument vir die toetsing van motoriese funksionering gebruik (Bruiniks, 1978). Die BOTMP word gebruik om die motoriese funksionering van kinders van 4.5- tot 21-jarige ouderdom te bepaal. Die toetsbattery word op ’n individuele basis uitgevoer om groot- en fynmotoriese vaardighede vas te stel. Die BOTMP bestaan uit agt subtoetse (hardloopspoed en ratsheid, balans, bilaterale koördinasie, krag, boonste ledemaatkoördinasie, responspoed, visueel-motoriese beheer en boonste ledemaatspoed en ratsheid), met ’n totaal van 46 aparte items wat ’n volledig indeks van die kind se motoriese funksionering bied (Flegel & Kolobe, 2002:765).

Die BOTMP is deur Bruininks en Bruininks (2005) hersien om die BOT-2 te ontwikkel. Dit word gebruik om motoriese funksionering by die kind te beskryf, veral in die areas van fynmotoriese beheer, koördinasie, algehele liggaamskoördinasie, krag en ratsheid en word gebruik om persone tussen 4 en 21 jaar te toets. Die BOT-2 bestaan ook uit ’n verkorte weergawe (“Short Form”) wat gebruik word as ’n siftingsinstrument om vinniger en makliker sifting te doen van die kind se algehele motoriese ontwikkeling. Dit bestaan uit 14 items wat vanuit die volledige BOT-2 afgelei is (Cools *et al.*, 2009:158). Die BOT-2 toon goeie korrelasie met ander vraelyste soos die DCDQ’07 ($r=0.54$) (Wilson *et al.*, 2000:487).

2.4.1.4 “Test of Gross Motor Performance-2” (TGMD-2)

Die TGMD-2 is ’n gestandaardiseerde toetsbattery wat gebruik kan word om die lokomotoriese- en objekkontrole vaardigheidsvlak (grootmotoriese vaardighede) by kinders 3- tot 10 jaar vas te stel en neem 15 tot 20 minute om uit te voer (Hardy *et al.*, 2009:2). Die twee subtoetse van die TGMD-2 (lokomotoriese- en objekkontrole vaardighede) bestaan uit 12 grootmotoriese vaardighede naamlik: (1) lokomotoriese vaardighede (hardloop, hop, gallop, horisontale spring, gly en spring), en (2) objekkontrole vaardighede (balvaardighede soos slaan van ’n stilstaande bal, dribbel, vang, skop, oorhandse gooi en onderarm rol) (Hardy *et al.*, 2009:2). Die kind word een oefenkans gegee en daarna twee toetskanses om elke vaardigheid uit te voer. Elke prestasiekriteria word as nul (misluk) of een (slaag) bepunt, wat alles saam optel tot ’n moontlike punt uit 48, dus ’n laer punt uit 48 dui

aan dat die kind 'n groter risiko toon vir grootmotoriese agterstande (Sherril, 2004:166). Die toetsbattery toon goeie toets-hertoets geldigheid en betroubaarheid (0.84-0.96) vir die 12 grootmotoriese vaardighede (Sherril, 2004:164).

2.4.1.5 Ander belanghebbende meetinstrumente

'n Toets wat ook volgens die literatuur goeie gebruikswaarde het is die “Milani-Comparetti Test”. Hierdie toets word gebruik om reflekse en motoriese ontwikkelingsmylpale te evalueer (Sherril, 2004:168). Die “Bayley Scales of Infant Development” is 'n verdere bekende toets wat gebruik word om kinders vanaf geboorte tot drie jaar te evalueer. Die toets word gebruik om kinders se motoriese (fyn- en grootmotories), taal (reseptief en ekspressief) en kognitiewe vaardighede te evalueer. Die toets bestaan uit 'n reeks ontwikkelingspeeltoetse wat op die kleuter uitgevoer word (Watson *et al.*, 2004:39). Die “Competency Test for Adapted Physical Education (CTAPE)”, die “Brockport Physical Fitness Test (BPFT)” en “Movement Opportunities for Building Independence and Leisure Through Training Educators and Exceptional Learners (MOBILITEE)” is ander toetse wat deur kundiges gebruik word om kinders se motoriese status te evalueer (Sherril, 2004:168). Hierdie toetse word vir baie doeleindes gebruik en word hoofsaaklik vir kinders met fisieke of verstandelike gestremdhede gebruik. Hierdie toetse (CTAPE, BPFT en MOBILITEE) benodig nie so baie kennis in verband met bepunting van die vaardighede soos die TGMD-2 en die BOT-2 nie (Sherril, 2004:168). MOBILITEE is 'n informele kriteria-verwysende toets wat 'n fisieke fiksheid-, motoriese fiksheid-, fundamentele motoriese vaardigheid-, en individuele- asook groepscomponent bevat (Sherril, 2004:169). Alhoewel dit 'n toets is wat deur ouers voltooi word, is dit een van die enigste toetse wat goeie metings van die huidige prestasievlak van individue gee vir watersporte, dans asook individuele en groepspeletjies spesifiek vir persone met ernstige kognitiewe gestremdhede, insluitend persone in rolstoele (Sherril, 2004:168).

2.4.2 Siftingsvraelyste

2.4.2.1 “Developmental Coordination Questionnaire” (DCDQ)

Die “Developmental Coordination Questionnaire” (DCDQ) is deur Wilson *et al.* (2000:485) ontwikkel vir die sifting van kinders met moontlike DCD tussen die ouderdom van 8 en 14.5 jaar. Die DCDQ is 'n 17-item vraelys wat deur die kind se ouers voltooi moet word. Wilson

et al. (2000:485) voer aan dat 'n ouerverslag effektief is in die identifikasie van ontwikkelings- en bewegingsafwykings. Die DCDQ bestaan uit vier subskalfaktore, naamlik (1) beheer tydens beweging, (2) fynmotoriese/hand skryfwerk, (3) grootmotoriese/motoriese beplanning, en (4) algehele koördinasie. Daar word aan elke van die 17 items in die vraelys 'n punt toegeken op 'n likertskaal van een tot vyf wat strek van 'glad nie soos my kind nie' (1) tot 'geweldig baie soos my kind' (5) wat dan opgetel word tot 'n algehele punt van 85.

Die interpretering van die puntstelsel van die DCDQ is soortgelyk aan die MABC-2 robotsisteam wat drie kategorieë het. Dit bestaan uit geen DCD (groen, ≥ 16 de persentiel), matige DCD (oranje, 5-15de persentiel) en ernstige DCD (rooi, ≤ 5 de persentiel). Die DCDQ se totale punt wat binne die grense van 0 tot 48 val (0-10de persentiel), dui aan dat die kans goed is dat die kind DCD het, 'n punt van 49 tot 57 (11de-25ste persentiel) dui risiko vir DCD aan en 'n punt van 58 tot 85 (26ste-100ste persentiel) dui daarop dat die kind waarskynlik nie aan DCD lei nie.

Tydens 'n studie gedoen deur Wilson *et al.* (2000:491) op kinders vyf tot 15 jaar, is gevind dat die DCDQ effektief gebruik kan word om kinders met motoriese afwykings te identifiseer waar die resultate van die DCDQ vergelyk is met die BOT-2 en MABC-2 toetsbatterye (86% korrek geïdentifiseer) (Wilson *et al.*, 2000:491). Kinders sonder DCD was 71% van die tyd korrek geïdentifiseer, terwyl daar by 29% van die kinders wie se ouers 'n bewegingsprobleem geïdentifiseer het, nie probleme tydens die uitvoering van 'n gestandaardiseerde toetsbatterye gevind is nie (Wilson *et al.*, 2000:491).

Alhoewel die vraelys goed korreleer met die BOT-2 ($r=0.46$ en $r=0.54$) en die MABC-2 ($r=0.59$) (Wilson *et al.*, 2000:487), is die hooffokusgroep van die vraelys kinders tussen 8- en 14.5 jaar, wat die gebruik van die vraelys by 'n groep van kinders jonger as agt jaar nie geskik maak nie. As gevolg van die bogenoemde, is die Little DCDQ ontwerp vir moontlike gebruik by kinders jonger as vyf jaar en sal vervolgens bespreek word.

2.4.2.2 Little Developmental Coordination Questionnaire (Little DCDQ)

Die "Little DCDQ" is 'n vraelys wat ontwerp is om moontlike DCD by kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar te help identifiseer (Rithman *et al.*, 2010:1383), omdat die bestaande toetsbatterye nie effektief DCD op so 'n jong ouderdom kan identifiseer nie.

Rithman *et al.* (2010:1379) is van mening dat ouerinsette van groter waarde ter assessering van jonger kinders se ontwikkeling is as wat 'n onderwyserverslag is. Uit verskeie studies waarby ouers versoek is om vraelyste te voltooi, blyk dit dat ouers 'n betekenisvolle bydrae kan lewer weens hulle kennis van hulle kinders se funksionering en uitvoering van vaardighede tydens alledaagse aktiwiteite (Wilson *et al.*, 2000:49; Green *et al.*, 2006:746).

Die “Little DCDQ” is onlangs in Hebreeus ontwikkel en voorlopige resultate toon goeie betroubaarheid en geldigheid ($r=0.73-0.87$) vir gebruik by kinders tussen drie en vyf jaar (Rithman *et al.*, 2010:1383). Die “Little DCDQ” bestaan uit drie hoofkomponente, naamlik beheer tydens uitvoering, fynmotoriese uitvoering en algehele koördinasie, en daar is vyf subitems in elke afdeling wat met 'n Likert-skaal geëvalueer word. Die punt skaal strek van een tot vyf waar een op beweging dui wat ‘glad nie soos die kind is nie’ en vyf as ‘geweldig baie soos die kind’. Die totaal van die drie komponente word bymekaargetel om 'n punt uit 75 te verkry. Op grond van die totale punt uit 75 word die kind geklassifiseer volgens sy of haar moontlike DCD-status. Twee standaardafwykings van die gemiddelde waarde vir die groep word gebruik as 'n afsnypunt vir moontlike DCD (Rithman *et al.*, 2010). Die toetsbattery se afdelings toon ooreenstemming met die MABC-2 wat ook uit drie afdelings bestaan (vang en gooi, balans en fynmotories) wat ooreenstemmende vaardighede toets.

2.4.2.3 “Motor Performance Checklist”

'n Motoriese prestasie stiplys word in Australië gebruik om kinders tussen vier en 10 jaar te evalueer en skoolverpleegters word opgelei om dit te voltooi (Gwynne & Blick, 2004:307). Die stiplys is ontwerp om 'n gelyke hoeveelheid groot- en fynmotoriese vaardighede te evalueer. Dit sluit in vaardighede wat balans, bilaterale koördinasie, vinger behendigheid en visueel-motoriese integrasie toets (Gwynne & Blick, 2004:307). Die motoriese prestasie stiplys is 'n goedkoop, maklik bekombare en eenvoudige instrument wat gebruik kan word sonder dat intensiewe opleiding nodig is (Gwynne & Blick, 2004:372). Dit bestaan uit items wat maklik vervoer kan word en die A4 puntekaart neem ongeveer 7 minute per kind om te voltooi (Gwynne & Blick, 2004:307). Die motoriese prestasie stiplys toon 'n goeie korrelasie ($r=0.72$) met die “Bruininks Oseretsky Test of Motor Performance (BOTMP)” (Gwynne & Blick, 2004:371).

2.5 SAMEVATTING

Met hierdie literatuuroorsig is die definisie, aard, omvang, kenmerke en oorsake van DCD, asook probleme wat verband hou met DCD, ondersoek. Tweedens is die aard en omvang van motoriese agterstande, geslagsverskille, die impak wat sosio-ekonomiese omstandighede op motoriese agterstande het, en individuele variasie in ontwikkeling wat deur navorsers uitgelig word ten opsigte van motoriese agterstande toegelig. Laastens is diagnostiese- en siftingsmeetinstrumente, en hulle tekortkominge om DCD by jong kinders te identifiseer, toegelig. Die bruikbaarheid van vraelyste soos die “Little Developmental Coordination Questionnaire” wat blyk om ’n belowende siftingsmeetinstrument te wees by die identifisering van motoriese agterstande by kinders jonger as vyf jaar wat die fokus van die studie is, is ook volledig bespreek.

Die literatuuroorsig het aan die lig gebring dat DCD ’n algemene kondisie wêreldwyd is en dat die DCD voorkoms veel hoër onder Suid-Afrikaanse kinders blyk te wees, in vergelyking met ander wêreldlande. Geen Suid-Afrikaanse statistiek is egter bekend vir kinders tussen drie en vyf jaar nie. Dit blyk verder uit die literatuuroorsig of meer seuns as dogters met koördinasieprobleme gediagnoseer word. Verder hou DCD verband met ’n verskeidenheid motoriese probleme wat by kinders gediagnoseer word soos fynspievaardighede, lateraliteit, motoriese beplanning, bilaterale integrasie, tydsberekening, behaling van motoriese mylpale, handveelsydigheid, asook die uitvoering van alledaagse aktiwiteite, byvoorbeeld klere aan- en uittrek en tande borsel. Uit die literatuur blyk dit verder of DCD ’n direkte verband toon met ander sekondêre gevolge soos ’n swak selfbeeld wat weer daartoe bydra dat die kind nog minder geneig is om aan fisieke aktiwiteit te wil deelneem.

Wat die omvang van DCD by kinders jonger as vyf jaar betref, word weinig statistieke in die literatuur gerapporteer. Statistieke wat wissel tussen 13% van kinders onder drie jaar wat reeds motoriese agterstande toon, en die “American Psychiatric Association” (APA, 2013:75) wat ’n persentasie van 6% vir kinders tussen vyf tot 11 jaar wêreldwyd vir DCD toon. Statistiek wat ’n insidensie van 4.2% toon word ook gerapporteer. Motoriese agterstande wat op so ’n jong ouderdom reeds voorkom moet so vinnig as moontlik reggestel word omdat dit nie altyd ontgroeï word soos baie keer aanvaar word nie. Uit die literatuuroorsig blyk dit of sosio-ekonomiese omstandighede en geslag ook ’n rol speel in die voorkoms van motoriese agterstande by kinders. Dit blyk dat kinders vanuit laer sosio-ekonomiese omstandighede

swakker motoriese ontwikkeling as kinders vanuit beter sosio-ekonomiese omstandighede toon, en dat die fynmotoriese vaardighede veral beïnvloed word, terwyl grootmotoriese vaardighede soms beter is. Hierdie verskynsel word aan 'n gebrek aan stimulasie in lae sosio-ekonomiese omstandighede toegeskryf. Wat geslagsverskille betref blyk dogters beter te vaar in die balans- en fynmotoriese vaardighede en seuns beter te vaar in die objekmanipulasie vaardighede. Die literatuuroorsig het egter nog kontroversie hieroor gerapporteer aangesien daar studies is wat geen geslagsverskille gevind het nie.

Bestaande meetinstrumente waarmee motoriese agterstande vasgestel kan word, is toegelig in die literatuuroorsig. Alhoewel daar ook 'n aantal vraelyste bestaan wat deur kundiges ingevul en voltooi kan word om die aard van kinders se motoriese agterstande en statusse te kan bepaal, is daar min vraelyste wat fokus op kinders van vyf jaar en/of jonger, wat hul DCD status betref. Die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” (Little DCDQ) wat onlangs in Hebreeus ontwikkel is, blyk dalk 'n geskikte siftingsmeetinstrument te kan wees ter identifisering van kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar wat moontlik gebuk gaan onder DCD (Rithman *et al.*, 2010:1380). Die ontwikkeling van die vraelys, die “Little DCDQ”, wat deur die ouer voltooi moet word, bied moontlikhede aan persone wat met kinders se ontwikkeling werk as 'n hulpmiddel waarmee die jong kind vir uitvalle wat verband hou met DCD gesif kan word met die doel van vroeë identifikasie sodat dié kinders beter hulpverlening kan kry om die probleem te oorbrug. Min navorsing is egter al uitgevoer om die gebruikswaarde van die vraelys te evalueer. Weens die tekort aan siftingsmeetinstrumente wat gebruik kan word by die jonger kind, het 'n internasionale projek ontstaan waar navorsers in verskillende lande die gebruikswaarde van die “Little DCDQ” ontleed, en wat dan ook een van die doelwitte van hierdie verhandeling is.

Met hierdie literatuurbevindings as agtergrond word die resultate van die studie in die volgende hoofstukke aangebied.

2.6 BRONNELYS

American Psychiatric Association (APA). 2013. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (5th text revision ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.

Amundson, S.J. & Weil, M. 1996. Prewriting and handwriting skills. In J. Case-Smith, A.S. Allen & P.N. Pratt (Eds.). *Occupational therapy for children* (p524-541). St. Louis, MO: Mosby.

Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourtessis, T. & Charitou, S. 2012. Motor and cognitive performance differences between children with and children without development coordination disorder (DCD). *Research in developmental disabilities*, 33:996-1005.

Barnhart, R.C., Davenport, M.J., Epps, S.B. & Nordquist, V.M. 2003. Developmental coordination disorder. *Physical therapy*, 83(8):722-731.

Bruininks, R.H. 1978. Bruininks-oseretsky test of motor proficiency examiner's manuel. Circle Pines, Minn: Amerivan Guidance Service.

Bruininks, R.H. & Bruininks. B.D. 2005. Test of motor proficiency. (2nd Ed.). AGS Publishing: Circle Pines.

Buys, A.M. 2014. Screening tools for developmental coordination disorder in grade 1 learners. Bloemfontein: University of the Free State. (Verhandeling-MA).

Cairney, J., Hay, J.A., Faight, B.E. & Hawes, R. 2005. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14y. *International journal of obesity*, 29:369-372.

Carslaw, H. 2011. Developmental coordination disorder. *Innovait*, 4(2):87-90.

Cantell, M.H., Smyth, M.M. & Ahonen, T.P. 1994. Clumsiness in adolescents: educational, motor and social outcomes of motor delay detected at 5 years. *Adapted physical activity quarterly*, 11:115-129.

Cantell, M., Crawford, S.G. & Doyle-Baker, P.K. 2008. Physical fitness and health indicates in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Human movement science*, 27(2):344-362.

Chambers, M. & Sugden, D.A. 2002. The identification and assessment of young children with motor difficulties. *International journal of early years education*, 10(3):157-176.

Cheatum, B.A. & Hammond, A.A. 2000. Physical activities for improving children's learning and behaviour: a guide to sensory motor development. Champaign, Ill: Human Kinetics Publishers.

Chen, Y., Tseng, M., Hu, F. & Cermak, S.A. 2009. Psychosocial adjustment and attention in children with developmental coordination disorder using different motor tests. *Research in developmental disabilities*, 30(6):1367-1377.

Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C. & Andries, C. 2009. Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *Journal of sport science and medicine*, 8:154-168.

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*, 20:905-918.

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

Ellinoudis, T., Kyparisis, M., Gitsas, K. & Kourtesis, T. 2009. Identification of children aged 7-12 with developmental coordination disorder by physical education teachers using the test "movement assessment battery for children". *Hellenic journal of physical education and sport science*, 29(3):288-306.

Ellinoudis, T., Evaggelinou, C., Kourtesis, T., Konstantinidou, Z., Venetsanou, F. & Kambas, A. 2011. Reliability and validity of age band 1 of the movement assessment battery for children – second edition. *Research in developmental disabilities*, 32:1046-1051.

Engel-Yeger, B., Rosenblum, S. & Josman, N. 2010. Movement assessment battery for children (M-ABC): Establishing construct validity for Israeli children. *Research in developmental disabilities*, 31:87-96.

Flegel, J. & Kolobe, T.H. 2002. Predictive validity of the test of infant motor performance as measured by the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency at school age. *Physical therapy*, 82(8):762-771.

Fox, A.M. & Lent, B. 1996. Clumsy children: primer on developmental coordination disorder. *Canadian family physician*, 42:1965-1971.

Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C. 2006. Understanding motor development. 6thed. New York: McGraw-Hill.

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

Giagazoglou, P., Kabitsis, N., Kokaridas, D., Zaragas, Z., Katartzi, E. & Kabitsis, C. 2011. The movement assessment battery in Greek preschoolers: the impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. *Research in developmental disabilities*, 32:2577-2582.

Goodway, J.D., Crowe, H. & Ward, P. 2003. Effect of motor skill instruction on fundamental motor skill development. *Adapted physical activity quarterly*, 20:298-314.

Grantham-Mcgregor, S., Cheung, Y.B., Cueta, S., Glewwe, P., Richter, L. & Strupp, B. 2007. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*, 369:60-70.

Green, D., Baird, G. & Sugden, D. 2006. A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder. *Child care, health and development*, 32(6):741-750.

Gwynne, K & Blick, B. 2004. Motor Performance Checklist for 5-year-olds: A tool for identifying children at risk of developmental coordination disorder. *Child health*, 40:369-373

Hadders-Algra, M. 2000. The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 42:707-715.

Hardy, L.L., King, L., Farrel, L., Macniven, R. & Howlett, S. 2009. Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of science and medicine in sport*, p.1-6.

Haywood, K.M. 1993. Life span motor development. 2nd Ed. Champaign, III.: Human Kinetics.

Henderson, L., Rose, P. & Sugden, S. 1992. Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. *Journal of child psychology and psychiatry and allied disciplines*, 33:895-905, Jul.

Henderson, S.E., Sugden, D.A. & Barnett, A.L. 2007. Movement assessment battery for children-2 edition (Movement ABC-2). London UK: The psychological corporation.

Herbst, I. & Huysamen, G.K. 2000. The construction and validation of developmental scales for environmentally disadvantaged preschool children. *South African journal of psychology*, 30(3):19-25.

Hill, E.L. 2001. Non-specific nature of specific language impairment: a review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International journal of language and communication disorders*, 36:149-171.

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

Kazdin, A.E. 1995. Conduct disorders in childhood and adolescence. 2nd ed. Thousand oaks. CA: Sage.

Kirk, M.A. & Rhodes, R.E. 2011. Motor skill intervention to improve fundamental movement skills of preschoolers with developmental delay. *Adapted physical activity quarterly*, 28:210-232.

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.

Leupker, R.V. 1999. How physically active are American children and what can we do about it? *International journal of obesity*, 23(2): 12- 17.

Leung, G.P.K., Chan, C.C.H., Chung, R.C.K. & Pang, M.Y.C. 2011. Determinates of activity and participation in pre-schoolers with developmental delay. *Research in developmental disabilities*, 32:289-296.

Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M. & Edmond, A. 2009. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population based study. *Paediatrics*, 123, e693-e700.

Livesey, D., Coleman, R. & Piek, J. 2007. Performance on the movement assessment battery for children by Australian 3- to 5-year-old-children. *Childcare, health and development*, 33(6):713-719.

Lord, R. & Hulme, C. 1987. Kinaesthetic sensitivity of normal and clumsy children. *Developmental medicine and child neurology*.29:720-725.

Macnab, J.J., Miller, L.T. & Polataiko, H.J. 2001. The search for subtypes of DCD: Is cluster analysis the answer? *Human movement science*, 20:49-72.

Majnemer, A. 1998. Benefits of early intervention for children with developmental disabilities. *Seminars in paediatric neurology*, 5(1):62-69.

Malina, R.M. 2004. Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *International journal of sport and health science*, 2:50-66.

Mandich, A.D., Palatajko, H.J. & Rodger, S. 2003. Rites of passage: understanding participation of children with developmental coordination disorder. *Human movement science*, 22:583-595.

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

Missiuna, C., Moll, S., King, S. & Law, M. 2007. A trajectory of trouble: parent's impressions of the impact of developmental coordination disorder. *Physical and occupational therapy in paediatrics*, 27:81-101.

Missiuna, C., Gaines, R., Mclean, J., Delaat, D., Egan, M. & Soucie, H. 2008. Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 50:839-844.

Missiuna, C., Cairney, J., Pollock, N., Russel, D., Macdonald, K., Cousins, M., Veldhuizen, S. & Schmidt, L. 2011. A staged approach for identifying children with developmental coordination disorder from the population. *Research in developmental disabilities*, 32(2):549-559.

Miyahara, M. 1994. Subtypes of students with learning disabilities based upon gross motor functions. *Adapted physical activity quarterly*, 11:368-382.

Murata, N.M. & Maeda, J.K. 2007. Using occupational therapy strategies by adapted physical educators and classroom teachers for preschoolers with developmental delays. *Palaestra*, 23(2):20-26

Murata, N.M. & Tan, C.A. 2009. Collaborative teaching of motor skills for preschoolers with developmental delays. *Early childhood education*, 36:483-489.

Nikolic, S.J. & Ilic-Stosovic, D.D. 2009. Detection and prevalence of motor skill performance. *Research in developmental disabilities*, 30:1281-1287.

Peens, A. 2005. A comparison of different interventions for children with developmental coordination disorder. Potchefstroom: North West University. (Ph.D – Thesis).

Petersen, M.C., Kube, D.A & Palmer, F.D. 2006. High prevalence in developmental disabilities in children admitted to a general paediatric in-patient unit. *Journal of developmental and physical disabilities*, 18(3):307-318.

Piek, J.P. & Coleman-Carmen, R. 1995. Kinaesthetic sensitivity and motor performance of children with developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 37(11):976-984, Nov.

Piek, J.P. & Dyck, M.J. 2004. Sensory-motor deficits in children with developmental coordination disorder, attention deficit hyperactivity disorder and autistic disorder. *Human movement science*, 23:475-488.

Pienaar, A.E. 2004. Developmental coordination disorder in an ethno-racially diverse African nation: should norms of the MABC be adjusted? *Journal of human movement science*, 47:75-92.

Pienaar, A.E. 2010. Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit.

Pienaar, A.E. & Kemp, C. 2014. Motor proficiency profile of grade 1 learners in the North West province of South Africa: NW child study. *South African journal for sport, physical education and recreation*, 36(1):183-198.

Pienaar, A.E. & Lennox, A. 2006. Die effek van 'n motoriese intervensieprogram gebaseer op 'n geïntegreerde benadering vir 5 tot 8-jarige plaaswerkerkinders met DCD: FLAGH-Studie. *South African journal for research in sport, physical education and recreation*, 28(1):69-83.

Pless, M. & Carlsson, M. 2000. Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted physical activity quarterly*, 17(4):381-401.

Plomin, R., Defries, J.C., McClean, G.E. & Rutter, M. 1997. Behavioral genetics. 3rd ed. New York : Freeman.

Prinsloo, A. 2003. Die voorkoms van DCD en die stand van fisieke fiksheid en fisieke aktiwiteit by plaaswerkerskinders: FLAG II studie. Potchefstroom: Noordwes Universiteit. (Verhandeling-MA.)

Pollatou, E., Karadinou, K. & Gerodimos, V. 2005. Gender differences in musical aptitude, rhythmical ability and motor performance in preschool children. *Early child development and care*, 175(4):361-369.

Rithman, T., Wilson, B.N. & Parush, S. 2011. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in developmental disabilities*, 32(2011):1378-1387.

Rosenberg, S.A., Zhang, D. & Robinson, D.D. 2008. Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. *Paediatrics*, 121(6):1503-1509

Santrock, J.W. 1998. Child development. 8th ed. Boston, Mass.: McGraw-Hill.

Schoemaker, M.M., Niemeijer, A.S, Flapper, B.C.T. & Smits-Engelsman, B.C.M. 2012. Validity and reliability of the movement assessment battery for children-2 checklist for children with and without motor impairment. *Developmental medicine and child neurology*, 368-375.

Shala, M. & Bahtiri, A. 2011. Differences in gross motor achievements of children of four to five years of age in private and public institutions in Prishtinë, Kosovo. *Early child development and care*, 181(1):55-61.

Sherril, C. 2004. Adapted physical activity, recreation, and sport. Crossdisciplinary and lifespan. 6thed. New York: Mc Graw Hill.

Sigmundsson, H. & Hopkins, B. 2005. Do 'clumsy' children have visual recognition problems? *Child care, health and development*, 31(2):155-158.

Skinner, R.A. & Piek, J.P. 2001. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human movement science*, 20:73-94.

Sugden, D.A. 2006. Leeds consensus statement: developmental coordination disorder as a specific learning difficulty. Leeds: DCD-UK/Dyscovery Center.

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.

Summers, J., Larkin, D. & Dewey, D. 2008. What impact does developmental coordination disorder have on daily routines? *International journal of disability, development and education*, 55(2):131-141.

Smits-Engelsman, B.S.M., Henderson, S.E. & Michels, C.G.J. 1998. The assessment of children with developmental coordination disorder in the Netherlands: the relationship between the movement assessment battery for children and the Körperkoordination Test Für Kinder. *Human movement science*, 17(4/5):699-709.

Tavasoli, A., Azimi, P. & Montazari, A. 2014. Reliability and validity of the Peabody developmental motor scales-second edition for assessing motor development of low birth weight preterm infants. *Pediatric neurology*, 51:522-526.

Tsang, K.L., Stagnitti, K. & Lo, S.K. 2010. Screening children with developmental coordination disorder: the development of the caregiver assessment of movement participation. *Research in developmental disabilities*, 31(1):33-45.

Uys, P.L. & Pienaar, A.E. 2010. Die fisieke en motoriese ontwikkeling van voorskoolse ontwikkeling van kinders vanuit verskillende sosio-ekonomiese omstandighede: Thusano-studie. *Suid Afrikaanse joernaal vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 32(2):131-144.

Van Waavelde, H., De Weerd, W., De Cook, P. & Smits-Engelsman, B.O.M. 2004. Association between visual perceptual deficits and motor deficits in children with

developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 46(10):661-666.

Venetsanou, F. & Kambas, A. 2009. Environmental factors affecting preschoolers' motor development. *Early childhood education journal*, 37:319-327

Visser, J. 2003. Developmental coordination disorder: a review of research on subtypes and comorbidities. *Human movement science*, 22:479-493.

Watson, T.S. & Skinner, C.H. 2004. Bayley scales of infant development- 2nd edition. *Encyclopedia of school psychology*. (p. 39-60).

Wessels, Y. 2007. Motorische ontwikkelingstatus, aandagafleibaarheid-hiperactiviteitsstoornis (ADHD) en leerproblemen bij 6- en 7-jarige kinderen in Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. (Verhandeling – MA.)

Wilson, B.N., Kaplan, B.J., Crawford, S.G., Campbell, A. & Dewey, D. 2000. Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 29(2), 184-204

Wilson, B.N., Crawford, S.G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B.J. 2009. Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Physical & occupational therapy in pediatrics*, 29(2), 184-204

Willoughby, C. & Polatajko, H. 1995. Motor problems in children with developmental coordination disorder: review of the literature. *The American journal of occupational therapy*, 49(8):787-794.

Wright, H.C., Sugden, D.A., R, N.G. & Tan, J. 1994. Identification of children with movement problems in Singapore: usefulness of the Movement ABC checklist. *Adapted physical activity quarterly*, 11:150-157.

Wright, H.C. & Sugden, D.A. 1996. The nature of developmental coordination disorder: inter- and intra-group differences. *Adapted physical activity quarterly*, 13:357-371.

Wuang, Y., Su, J. & Su, C. 2012. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-second edition test in children with developmental coordination disorder. *Developmental medicine and child neurology*, 160-165.

HOOFSTUK 3

Die omvang en aard van motoriese uitvalle gegrond op ouderdom, sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders

Outeurs: Amné Venter, Anita E. Pienaar & Dané Coetzee

Fisieke aktiwiteit, Sport en Rekreasie (FasRek), Fakulteit Gesondheidswetenskap, Potchefstroomkampus, Noordwes-Universiteit, Republiek van Suid-Afrika

Mej. Amné Venter (B.Sc. Hons. Kinderkinetika)

Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap

Noordwes-Universiteit, Potchefstroom Kampus

Privaatsak X 6001

Potchefstroom

2510

E-pos: amneventer@gmail.com

Korrespondensie outeur:

Prof. Anita E. Pienaar (PhD Menslike bewegingskunde)

Telefoon: (018) 299 1796

Faks: (018) 299 1825

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

Dr. Dané Coetzee (PhD Menslike bewegingskunde)

Telefoon: (018) 299 1792

Faks: (018) 299 1825

E-pos: 12129941@nwu.ac.za

(Manuskrip ingedien vir moontlike publikasie in die Suid Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning)

VERKORTE TITEL: Motoriese uitvalle by die jong kind

ABSTRACT

Attention to adequate motor development is important during the preschool years, to minimise possible motor delays when the child grows older. The aim of this study was to establish the nature and extent of motor dysfunction based on socio-economic status, gender and race in 3- to 5-year old children. A convenience sample of 53 participants, aged 3.0-4.11 years from 5 kindergarten schools in the Potchefstroom area were assessed with the Movement Assessment Battery for Children-2. A percentage of 11.3% of the group (5 girls, 1 boy) were classified with severe DCD. These results indicated that the high socio-economic class (22.7%), girls (15.6%), black children (18.1%) and the 3-year old group (12.5%) had the most toddlers in the severe DCD group. The 3 year group performed significantly better ($p \leq 0.05$) than the 4 year group in catching and throwing. White children outperformed black children in fine motor skills and boys outperformed ($p \leq 0.05$) girls in catching and throwing. No statistical significant differences were found between the different socio-economic groups. These results confirm motor dysfunction problems in 3-5 year old children with gender and age differences to be considered when addressing these problems.

Key words: Preschool children; Motor development; Developmental Coordination Disorder (DCD), Socio-economic status, Screening, Gender.

Die omvang en aard van motoriese uitvalle gegrond op ouderdom, sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders

INLEIDING

Die meeste fundamentele motoriese vaardighede (lokomotoriese-, manipulasie- en stabiliteitsvaardighede), wat as die boublokke vir meer komplekse vaardighede in toekomstige ontwikkeling beskou word (Kirk & Rhodes, 2011), ontwikkel tussen twee- en sewejarige ouderdom (Keogh & Sugden, 1985, Malina, 2004). Jong kinders wat met agterstande in motoriese ontwikkeling geïdentifiseer word, beskik gevolglik oor 'n swakker vermoë om fundamentele motoriese vaardighede te bemeester (Majnemer, 1998; Chambers & Sugden, 2002). Hierdie motoriese agterstande sluit mylpale in die kind se ontwikkeling in wat teen dié tyd (twee tot sewe jaar) teenwoordig moet wees, byvoorbeeld balans- en lokomotoriese vaardighede wat onder andere liggaamskontrole en tweebeenspring insluit.

Navorsers rapporteer dat 13% motoriese uitvalle by kinders onder drie jaar voorkom (Rosenberg *et al.*, 2008). Giagazoglou *et al.* (2011) het bevind dat 5.4% Griekse kinders tussen die ouderdom van vier en ses jaar motoriese agterstande ervaar het, soos getoets met die MABC-2. Nicolich en Ilic-Stosovic (2009) het kinders met die Ozereski's motoriese toets en die ACADIA evaluasie getoets en rapporteer dat 35.4% Graad 2 kinders in Belgrado, Serbië koördinasie probleme ervaar het en dat 30.1% kinders in dieselfde ouderdomsklas balansprobleme ervaar het. Goodway *et al.* (2003) se studie toon dat 77.4%-93.5% kinders in die suide van Amerika, met 'n gemiddelde ouderdom van 4.9 jaar, vanuit verskillende sosio-ekonomiese klasse, motoriese agterstande getoon het voordat hulle aan 'n 9-weke intervensieprogram blootgestel is soos getoets met die TGMD toetsbattery.

Die term “Developmental Coordination Disorder” (DCD) word volgens die “*Diagnostic and Statistical Manual*” (DSM-5) van die “*American Psychiatric Association*” (APA, 2013) gedefinieer as 'n merkbare afwyking in die ontwikkeling van motoriese koördinasie en bewegingsvaardighede wat nie deur verstandelike vertraging of enige fisiologiese, neurologiese of fisieke afwyking verklaar kan word nie. Volgens die APA (2013) word die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders tussen die ouderdomme vyf en 11 jaar wêreldwyd op 5%-6% gereken, terwyl Gwynne en Blick (2004) 'n insidensie van 4.2% by vyfjarige kinders rapporteer soos getoets met die BOT-2. Daar is egter nog 'n debat in die

literatuur oor die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders met ramings wat wissel van 1.8% (Lingam *et al.*, 2009) tot 6% (Missiuna, 2008; Asonitou *et al.*, 2012). Die seun-dogter ratio van kinders wat met DCD gediagnoseer word soos aangeteken in die DSM-5, wissel tussen 2:1 en 7:1 (APA, 2013).

Navorsers rapporteer dat sosio-ekonomiese en kulturele verskille ook 'n rol speel in kinders se motoriese ontwikkeling (Hadders-Algra, 2000; Uys & Pienaar, 2010). Studies rapporteer dat kinders uit verarmde sosio-ekonomiese omstandighede gewoonlik kwantitatief minder stimulasie as kinders uit beter sosiale agtergronde ontvang, wat tot swakker ontwikkeling kan bydra (Hadders-Algra, 2000; Goodway & Branta, 2003). Kinders wat blootgestel word aan hierdie omstandighede word ook aan meer risikofaktore blootgestel wat bydra tot swakker ontwikkeling. Risikofaktore wat gerapporteer word, sluit lae geboortegewig, voorgeboortelike blootstelling aan dwelms of alkohol en beperkte voorgeboortelike sorg in (Kazdin, 1995). Herbst & Huysamen (2000) dui in die verband verder aan dat kinders uit gunstiger sosio-ekonomiese omstandighede oor beter fynmotoriese vaardighede beskik, terwyl dié uit swakker sosio-ekonomiese omstandighede beter vaar met grootmotoriese aktiwiteite omdat hulle meer aan buite speel en minder aan klaskameraktiwiteite blootgestel word. Om hierby aan te sluit, rapporteer Uys en Pienaar (2010) dat kinders met 'n gemiddelde ouderdom van 77 maande uit lae sosio-ekonomiese omstandighede oor die algemeen swakker gevaar het in groot- en fynmotoriese vaardighede as kinders uit hoër sosio-ekonomiese omstandighede.

Literatuur rapporteer ook geslagsverskille rakende motoriese ontwikkeling. Volgens verskeie navorsers vaar seuns beter met aktiwiteite wat krag en spoed vereis soos hardloop, spring en gooi, terwyl dogters beter vaar met fynmotoriese aktiwiteite soos figure natrek, balansaktiwiteite en aktiwiteite wat ritme verg, byvoorbeeld hop en huppel (Lefebvre & Reid, 1998; Malina, 2004; Livesey *et al.*, 2006; Shala & Bahtiri, 2011). Pienaar en Kemp (2014) rapporteer in die verband dat seuns se algehele motoriese behendigheid beter is as dogters op 6.8-jarige ouderdom soos getoets met die “Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency-2” (BOT-2). Hierdie navorsers het verder gevind dat seuns beter gevaar het met boonste ledemaatkoördinasie- en kragvaardighede terwyl dogters beter met handratsheid- en bilaterale koördinasie vaardighede gevaar het, alhoewel daar geen geslagsverskille voorgekom het by die fynmotoriese integrasie, fynmotoriese akkuraatheid, balans, hardloopspoed en ratsheid nie (Pienaar & Kemp, 2014). Daar is egter ook studies wat geen geslagsverskille tussen seuns

en dogters vir grootmotoriese vaardighede gerapporteer het nie (Pollatou *et al.*, 2005; Kirk & Rhodes, 2011).

Enkele studies bevestig dat ras 'n rol speel in kinders se motoriese status (Capute *et al.*, 1985; Pienaar & Kemp, 2014). Capute *et al.* (1985) rapporteer dat waar kinders vanaf geboorte tot en met tweejarige ouderdom gemonitor is vir wanneer onderskeie mylpale bereik word, swart kinders hul mylpale vinniger as wit kinders bereik het. Martinek *et al.* (1987) het egter bevind dat agtjarige swart kinders se motoriese ontwikkeling swakker is as die van wit kinders, maar dat die verskille kleiner word met toename in ouderdom. Die navorsers het kinders met die “Schilling Body Coordination Test” getoets en kinders van verskillende rasse en ouderdomme se motoriese statusse met mekaar vergelyk. Pienaar en Kemp (2014) rapporteer verder dat wit kinders in Graad 1 betekenisvol beter gevaar het in ses (fynmotoriese presisie, fynmotoriese integrasie, handratsheid, bilaterale koördinasie, boonste ledemaat koördinasie en krag) van die agt subtoetse van die verkorte weergawe van die BOT-2, terwyl swart kinders beter gevaar het in die balans, hardloopspoed en ratsheid subtoetse. Die navorsers skryf die verskille egter eerder aan sosio-ekonomiese status as ras toe.

Dit blyk uit voorafgaande studies dat sosio-ekonomiese-, geslag- en ras wel 'n verband toon met die aard en omvang van motoriese uitvalle. Die enkele studies wat insidensie van motoriese agterstande rapporteer by jong kinders (Goodway *et al.* 2003; Rosenberg *et al.*, 2008) dui verder wel motoriese uitvalle by drie- tot vyfjarige kinders aan. Daar is egter nog beperkte literatuur rondom die aard en omvang van ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) by drie- tot vyfjarige kinders in die Suid-Afrikaanse populasie, asook of ouderdom, sosio-ekonomiese klas, geslag en ras 'n rol in sodanige uitvalle sal speel.

DOEL VAN DIE STUDIE

Die doel van die studie was om die omvang en aard van ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) by drie- tot vyfjarige kinders te ondersoek, gegrond op hulle ouderdom, sosio-ekonomiese klas, geslag en ras.

METODE VAN ONDERSOEK

Ondersoekgroep

Die ondersoekgroep is uit vyf verskillende kleuterskole in die Potchefstroomomgewing, in die Noordwes Provinsie, op grond van beskikbaarheid vir deelname aan die studie, geselekteer, met inagneming van ouderdom, ras en geslag en sosio-ekonomiese klas. Drie van die kleuterskole is in minder goeie gedeeltes van Potchefstroom geleë terwyl twee van die kleuterskole in meer goeie gebiede geleë is. Uit die kleuterskole is 53 kleuters (N=53) tussen die ouderdom van drie tot vyf jaar geïdentifiseer. Die proefpersone is almal met die “Movement Assessment Battery for Children-2” geëvalueer om hulle motoriese ontwikkelingsstatus te bepaal. Die proefpersone is volgens hulle chronologiese ouderdom in twee ouderdomsgroepe verdeel naamlik 3.0-3.11 jaar (n=24) en 4.0-4.11 jaar (n=29). Een en twintig seuns (n=21) en twee en dertig dogters (n=32) is ingesluit terwyl twee rasgroepe naamlik wit (n=20) en swart (n=33) in die ondersoekgroep verteenwoordig was. Die groep is ook in twee sosio-ekonomiese klasse verdeel, naamlik laag (n=31) (n=11 wit en n=20 swart), en hoog (n=22) (n=11 wit en n=11 swart). Hierdie verdeling is gegrond op ’n demografiese vraelys wat die ouers voltooi het en waarin hulle vrae moes beantwoord het in verband met hulle sosio-ekonomiese status wat volgens finansiële afsnyppunte aangedui moes word. Die lae sosio-ekonomiese klas is geselekteer as die ouer of voog aangedui het dat ’n regeringstoelaag of ’n gesamentlike inkomste van tot en met R11 352 per maand ontvang word. Die gemiddelde sosio-ekonomiese klas is geklassifiseer as die ouers of voog ’n gesamentlike inkomste van R11 352 tot R30 164 verdien het, terwyl die ouers of voogde in die hoë sosio- ekonomiese klas gegroepeer is wanneer ’n gesamentlike inkomste van hoër as R30 164 per maand aangedui is (Stats SA, 2010).

Insluitingskriteria wat gebruik is om die proefpersone te selekteer was dat ouers/voogde Afrikaans, Engels of Tswana moes kon praat omrede die demografiese vraelys wat ’n belangrike aspek van die studie was, voltooi moes word. Kinders moes tussen die ouderdom van 3.0-4.11 jaar wees om by die studie betrek te word. Kriteria wat kinders uitgesluit het van deelname was vermoedelike of definitiewe verstandelike vertraging, outisme of enige ander neuromotoriese afwyking soos deur die demografiese vraelys wat deur die ouer voltooi is aangedui is.

Meetinstrument

Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)

Die MABC-2 is 'n gestandaardiseerde meetinstrument wat deur Henderson *et al.* (2007) ontwikkel en aangepas is van die MABC. Die proefpersoon voer 'n aantal motoriese toetse op 'n spesifieke manier uit sodat motoriese uitvalle objektief vasgestel kan word. Die MABC-2 is ontwerp om kinders tussen drie en 16.11 jaar wat vermoedelik om motoriese uitvalle kon hê, te identifiseer. Die MABC-2 is in hierdie studie gebruik om drie- tot vyfjarige kinders (die ouderdomsgroep 1 (3-6 jaar)) met koördinasieversteurings te identifiseer. Die MABC-2 bevat agt subitems wat onder drie hoofitems ingedeel word, naamlik fynmotories, teikengooi en vang, en balans. Elke routelling word in 'n punttelling soos beskryf in die MABC-2 handleiding, weergegee. Die punttelling word na 'n standaardtelling verwerk wat gebruik word om 'n persentielwaarde te bepaal. Hoe hoër die standaardtelling wat die kind behaal hoe beter is die prestasie, met ander woorde hoe beter die kind se persentieltelling. Die MABC-2 se afsnypunte volgens standaardtellings wat bereken word, is soos volg (totaal en subafdelings): groen (geen DCD-status nie, ≥ 16 de persentiel, totale telling van 67 en hoër; geen motoriese uitvalle nie), geel (risiko vir DCD, tussen die 5de en 15de persentiel en standaardtelling tussen 57-67; matige motoriese uitvalle) en rooi (ernstige DCD, ≤ 5 de persentiel en standaardtelling van 56 of minder; ernstige motoriese uitvalle). Die MABC-2 toon goeie betroubaarheid vir die itemtellings apart ($r=0.73-0.84$) en vir die totale toetstelling ($r=0.80$) (Henderson *et al.*, 2007).

Navorsingsprosedure

Etiese goedkeuring vir die studie is deur die Etiekkomitee van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, verkry (NWU-00066-12-A1), sowel as van die Basiese Onderwysdepartement van die Noordwes Provinsie. 'n Gesprek is met die onderskeie skoolhoofde gereël, waartydens die doel en protokol van die studie aan hulle verduidelik is. Ingeligte toestemming is verder van elke ouer verkry voordat die kind in die studie ingesluit is en toetsing ondergaan het.

Statistiese prosedure

Die "Statistica for Windows 2013" Statsoft-rekenaarprogrampakket is gebruik (Statsoft, 2013) vir data ontleding. Data is eerstens vir beskrywende doeleindes deur middel van rekenkundige gemiddeldes (\bar{x}), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. Frekwensieverdelings is verder gebruik om die DCD status van die groep te ontleed, waar daar persentasie gewys aangedui is hoeveel kinders in elke DCD groep is. Verskille met betrekking tot sosio-ekonomiese klas, geslag, ras en ouderdom is vergelyk deur

van onafhanklike *t*-toetsing gebruik te maak, waar $p \leq 0.05$ as betekenisvol aanvaar is. Effekgroottes (EG) is bereken, om die praktiese betekenisvolheid van die resultate te bepaal, deur die gemiddelde verskil (\bar{x}) tussen die twee toetsgeleenthede te deel deur die grootste standaardafwyking (sa). Vir die interpretasie van praktiese betekenisvolheid, is die volgende riglyne gebruik naamlik: $d \geq 0.2$ dui op 'n klein effek; $d \geq 0.5$ dui op 'n medium effek en $d \geq 0.8$ dui op 'n groot effek. Verskille is as prakties betekenisvol beskou indien die effekgrootte (EG) 'n medium effek en/of groter getoon het.

RESULTATE

Die groep van 53 proefpersone is vir vergelykende doeleindes verder verdeel op grond van ouderdom, sosio-ekonomiese klas (SES klas), ras en geslag soos uiteengesit in Tabel 1.

TABEL 1: GETAL PROEFPERSONE VOLGENS OUDERDOMSGROEP, SOSIO-EKONOMIESE KLAS, RAS EN GESLAG (N=53)

	Ouderdom		Ras		Geslag		SES klas	
	3-4 jaar	4-5 jaar	Wit	Swart	Seuns	Dogters	Laag	Hoog
	n	n	n	n	n	n	n	n
	24	29	20	33	21	32	31	22
Totaal		53		53		53		53

n= aantal leerders

Tabel 2 dui die hoeveelheid proefpersone aan wat binne die groep in elk van die verskillende DCD kategorieë gekategoriseer is, waar kategorie 1 (bo die 16de persentiel) geen probleme by 60.4% van die groep aandui. Kategorie 2 dui op matige probleme (6-16de persentiel) en is by 28.3% geïdentifiseer, terwyl 6 van die proefpersone (11.3%) in groep 3 (0-5de persentiel) gekategoriseer is, wat op ernstige DCD dui.

TABEL 2: FREKWENSIEVERSPREIDING VAN DCD IN DIE GROEP VOLGENS DIE MABC-2

DCD Kategorie	Hoeveelheid(N)	Kumulatiewe telling(n)	Persentasie(%)
1: Geen DCD	32	32	60.37
2: Matige DCD	15	47	28.30
3: Ernstige DCD	6	53	11.32

N=aantal leerders

Tabel 3 dui die frekwensieverspreiding aan volgens die groep waarin die proefpersoon geplaas is met betrekking tot sy of haar DCD status in elke ouderdoms-, ras-, geslag- en sosio-ekonomiese klas. Hierdie ontleding toon dat persentasiegewys, die hoë SES klas (n=5; 22.73%) die grootste persentasie kinders in die ernstige DCD groep gehad het, asook die dogters (n=5, 15.63%), swart kinders (n=6; 18.18%), en die driejarige groep (n=3; 12.50%). Die grootste persentasie leerders (52%-75%) in die verskillende ouderdomsgroepe, geslagte, rasse en sosio-ekonomiese klasse is met geen DCD gediagnoseer.

TABEL 3: FREKWENSIEVERSPREIDING VAN DCD VOLGENS OUDERDOM, RAS, GESLAG EN SOSIO-EKONOMIESE KLAS

	Geen DCD	Matig DCD	Ernstig DCD	Matig+Ernstig DCD	Totaal
3.0-3.11 jaar(n)	17	4	3	7	24
%	70.83%	16.67%	12.50%	29.17%	100%
4.0-4.11 jaar (n)	15	11	3	14	29
%	51.72%	37.93%	10.34%	48.27%	100%
Wit (n)	15	5	0	5	20
%	75.00%	25.00%	0.00%	25.00%	100%
Swart (n)	17	10	6	16	33
%	51.52%	30.30%	18.18%	48.48%	100%
Seuns (n)	15	5	1	6	21
%	71.43%	23.81%	4.76%	28.57%	100%
Dogters (n)	17	10	5	15	32
%	53.51%	31.25%	15.63%	46.88%	100%
Laag (n)	19	11	1	12	31
%	61.29%	35.48%	3.23%	38.71%	100%
Hoog (n)	13	4	5	9	22
%	59.09%	18.18%	22.73%	40.91%	100%

%=Persentasie; n=aantal leerders

Onafhanklike *t*-toetsing is verder gebruik om die gemiddelde waardes wat die proefpersone in die MABC-2 en die drie subskale behaal het volgens ouderdom asook die betekenisvolheid van verskille wat deur middel van onafhanklike *t*-toetse bereken is te bepaal (sien Tabel 4 tot 7)

TABEL 4: VERSKILLE TUSSEN DIE OUDERDOMSGROEPE IN DIE MABC-2 EN SUBSKALE (N=53)

Veranderlikes	3.0-3.11 jaar (n=24)		4.0-4.11 jaar (n=29)		Betekenisvolheid van verskille			
	\bar{x}	sa	\bar{x}	Sa	t	gvv	p	d
Fynm ST	17.75	5.52	16.03	5.85	1.08	51	0.281	0.30*
Fynm P	10.10	9.21	8.10	10.52	0.72	51	0.469	0.20*
Vang-gooi ST	22.75	4.46	19.93	4.14	2.37	51	0.021[#]	0.66**
Vang-gooi P	66.64	26.57	52.63	24.78	1.98	51	0.052[#]	0.55**
Balans ST	31.91	6.48	30.51	6.87	0.75	51	0.452	0.21*
Balans P	60.66	32.13	54.72	34.26	0.64	51	0.521	0.18
MABC-2 ST	72.87	13.43	66.82	12.42	1.70	51	0.095	0.48*
MABC-2 P	41.87	26.94	26.38	20.06	2.39	51	0.020[#]	0.67**

N-aantal proefpersone; \bar{x} -rekeningkundige gemiddeld; sa-standaard afwyking; gvv-grade van vryheid; p-waarde- betekenisvol by $\leq 0.05^{\#}$; ST-standaard telling; P-persentasie; Fynm-Fynmotories; d-waarde $\geq 0.2^*$; d-waarde $\geq 0.5^{**}$

Die 3.0-3.11-jarige groep het betekenisvol beter as die 4.0-4.11-jarige groep in die vang en gooi ($\bar{x} = 22.75$ vs $\bar{x} = 19.93$), vang en gooi persentiel ($\bar{x} = 66.64$ vs $\bar{x} = 52.63$) en die MABC-2 persentiel ($\bar{x} = 41.87$ vs $\bar{x} = 26.38$) gevaar. Geen statistiese betekenisvolle verskille het voorgekom tussen die ouderdomsgroepe in die fynmotoriese ST, fynmotoriese persentiel, balans ST, balans persentiel en MABC-2 ST nie, derhalwe word die prakties betekenisvolle verskille wat aangedui word nie as belangrik beskou nie, alhoewel dit op tendense kan dui.

Tabel 5 beskryf verskille tussen die twee rasgroepe. Die fynmotoriese persentiel ($p=0.006$, $d=0.80$) en die fynmotoriese standaardtelling ($p=0.005$, $d=0.80$) van die swart en wit kinders verskil statisties en prakties betekenisvol van mekaar waar die wit groep ($\bar{x} = 13.70$ en $\bar{x} = 19.55$) betekenisvol beter gevaar het as die swart groep ($\bar{x} = 6.16$ en $\bar{x} = 15.15$). Geen statistiese betekenisvolle verskille het voorgekom in die vang en gooi totaal, balans totaal en MABC-2 totale nie, derhalwe word die prakties betekenisvolle verskille wat aangedui word nie as belangrik geag nie, alhoewel dit op tendense kan dui.

TABEL 5: VERSKILLE TUSSEN DIE WIT EN SWART KLEUTERS IN DIE MABC-2 EN SUBSKALE (N=53)

Veranderlikes	Wit (n=20)		Swart (n=33)		Betekenisvolheid van verskille			
	\bar{X}	sa	\bar{X}	Sa	t	gvv	p	d
Fynmotoriese ST	19.55	4.37	15.15	5.85	-2.89	51	0.005[#]	0.80***
Fynmotoriese P	13.70	12.33	6.16	6.87	-2.86	51	0.006[#]	0.80***
Vang en gooi ST	21.75	3.65	20.87	4.94	-0.68	51	0.498	0.19*
Vang en gooi P	60.17	23.97	58.25	27.97	-0.25	51	0.799	0.07
Balans ST	31.35	4.69	31.03	7.69	-0.04	51	0.867	0.01
Balans P	57.65	30.88	57.26	34.89	0.95	51	0.968	0.26*
MABC-2 ST	72.95	8.82	67.51	14.90	-1.47	51	0.145	0.41**
MABC-2 P	38.00	21.29	30.60	26.12	-0.16	51	0.290	0.04

N-aantal proefpersone; \bar{X} -rekeningkundige gemiddeld; sa-standaard afwyking; gvv-grade van vryheid; p-waarde- p is betekenisvol by $\leq 0.05^{\#}$; ST-standaard telling; P-persentasie; d-waarde $\geq 0.2^*$; d-waarde $\geq 0.5^{**}$; d-waarde $\geq 0.8^{***}$

TABEL 6: VERSKILLE TUSSEN DIE SEUNS EN DOGTERS IN DIE MABC-2 EN SUBSKALE (N=53)

Veranderlikes	Seuns (n=21)		Dogters (n=32)		Betekenisvolheid van verskille			
	\bar{X}	sa	\bar{X}	Sa	T	gvv	p	d
Fynmotoriese ST	17.00	4.50	16.68	6.46	-0.19	51	0.847	0.05
Fynmotoriese P	7.09	6.16	10.26	11.66	1.14	51	0.258	0.32*
Vang en gooi ST	23.00	4.77	20.03	3.92	-2.47	51	0.016[#]	0.69**
Vang en gooi P	66.66	26.24	53.93	25.51	-1.75	51	0.085	0.49*
Balans ST	32.19	5.61	30.46	7.29	-0.91	51	0.363	0.25
Balans P	60.80	33.36	55.18	33.33	-0.60	51	0.551	0.17
MABC-2 ST	72.19	10.92	67.84	14.28	-1.18	51	0.210	0.33*
MABC-2 P	36.19	24.23	31.56	24.82	-0.66	51	0.506	0.18

n-aantal proefpersone; \bar{X} -rekeningkundige gemiddeld; sa-standaard afwyking; gvv-grade van vryheid; p-waarde- p is betekenisvol by $\leq 0.05^{\#}$; ST-standaard telling; P-persentasie; d-waarde $\geq 0.2^*$; d-waarde $\geq 0.5^{**}$; d-waarde $\geq 0.8^{***}$

Tabel 6 bied die resultate van die geslagsvergeelyking. Seuns en dogters het slegs met betrekking tot hulle vang en gooi totaal ($p=0.016$, $d=0.69$) statisties en prakties betekenisvol

van mekaar verskil waar seuns ($\bar{x} = 23.00$) beter gevaar het as dogters ($\bar{x} = 20.03$). Geen statistiese betekenisvolle verskille tussen die seuns en dogters het voorgekom in die fynmotoriese persentasie, vang en gooi persentasie, die balans standaardtelling en die MABC-2 standaardtelling nie, derhalwe word die prakties betekenisvolle verskille wat aangedui word nie as belangrik geag nie, alhoewel dit op tendense kan dui.

Tabel 7 gee 'n ontleding volgens sosio-ekonomiese klas met betrekking tot die MABC-2 en die 3 subskale.

TABEL 7: VERSKILLE TUSSEN DIE SOSIO-EKONOMIESE GROEPE IN DIE MABC-2 EN SUBSKALE (N=53)

Veranderlikes	Laag (n=31)		Hoog (n=22)		Betekenisvolheid van verskille			
	\bar{x}	sa	\bar{x}	sa	t	gvv	p	d
Fynmotoriese ST	17.96	5.05	15.18	6.30	-1.78	51	0.080	0.50**
Fynmotoriese P	9.77	10.41	7.93	9.28	-0.66	51	0.510	0.18
Vang en gooi ST	21.87	4.63	20.27	4.17	-1.28	51	0.203	0.36*
Vang en gooi P	63.59	26.05	52.47	25.88	-1.53	51	0.130	0.43*
Balans ST	32.00	5.50	29.95	8.02	-1.10	51	0.275	0.31*
Balans P	59.31	29.82	54.72	37.89	-0.49	51	0.623	0.14
MABC-2 ST	71.83	11.41	66.36	14.90	-1.51	51	0.135	0.42*
MABC-2 P	36.64	25.49	28.82	22.71	-1.15	51	0.255	0.32*

N-aantal proefpersone; \bar{x} -rekeningkundige gemiddeld; sa-standaard afwyking; gvv-grade van vryheid; p-waarde- p is betekenisvol by ≤ 0.05 ; ST-standaard telling; P-persentasie; d-waarde $\geq 0.2^*$; d-waarde $\geq 0.5^{**}$; d-waarde $\geq 0.8^{***}$

Die resultate toon geen statisties betekenisvolle verskille tussen proefpersone in die lae en die hoë sosio-ekonomiese groepe nie, alhoewel die fynmotoriese ST van die twee groepe grensbetekenisvolle verskille getoon het ($p=0.080$, $d=0.50$), wat daarop dui dat die lae sosio-ekonomiese groep ($\bar{x} = 17.96$) beter gevaar het as die hoë sosio-ekonomiese groep ($\bar{x} = 15.18$) in die fynmotoriese totaal subafdeling, derhalwe word die prakties betekenisvolle verskille wat aangedui word nie as belangrik geag nie, alhoewel dit weens die klein groep proefpersone wat aan die studie deelgeneem het, op tendense kan dui.

BESPREKING VAN RESULTATE

Die doel van die studie was om te bepaal wat die aard en omvang van DCD gegrond op ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese klas by 'n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders is.

'n Persentasie van 11.3% van die totale groep is in die ernstige DCD groep geklassifiseer, wat hoofsaaklik uit dogters bestaan het. Hierdie resultate verskil van meeste literatuur met betrekking tot die voorkoms van DCD by die verskillende geslagte. Uit die literatuur blyk dit dat meer seuns met koördinasieprobleme gediagnoseer word as dogters (met 'n 2-6:1 ratio) (Pienaar & Lennox, 2006; Asonitou *et al.*, 2012). Die seun:dogter ratio van kinders wat met DCD gediagnoseer word, wissel ook van 2:1 en 7:1 volgens die DSM-5 (APA, 2013). Dit is egter so dat kliniese studies meestal in die verband gerapporteer word, terwyl hierdie studie 'n populasiegebaseerde studie is, waar die ratios dikwels nader aan mekaar is. Al ses kleuters was swart kleuters waarvan vyf dogters en een 'n seun was, en vyf van hierdie kleuters was ook vanuit die hoë sosio-ekonomiese klas.

Kulturele verskille, waar gevind word dat seuns se opvoeding soms meer belangrik geag word as die van dogters, kan dalk as 'n moontlike rede hiervoor aangevoer word. Malina (2004) rapporteer in die verband dat kulturele kondisionering vir geslagspesifieke rolle vroeg reeds begin, dat seuns en dogters verskillend grootgemaak word en dat daar teen ongeveer driejarige ouderdom, duidelike verskille tussen die geslagte begin voorkom. Walters (2011) rapporteer in die verband dat dogters van vroeg af huishoudelike take moet uitvoer, terwyl seuns deur hulle ouers en portuurgroep aangemoedig word om aan meer uitdagende fisieke aktiwiteite deel te neem wat kan bydrae tot beter motoriese vaardighede. Kinders in Suid-Afrika wat in hoë sosio-ekonomiese omstandighede grootword, word meestal aangemoedig om binnehuis te speel as gevolg van veiligheid. Dit sluit tegnologiese speletjies in eerder as fisieke aktiwiteit (Walters, 2011). Dit kan ook wees dat hulle voldag aan dagsorg blootgestel word terwyl hulle ouers werk. Verminderde fisieke aktiwiteit wat weens bogenoemde redes kan ontstaan, wat groot motoriese ontwikkeling aanmoedig, kan gevolglik ook moontlik tot hulle hoër DCD klassifikasie bygedra het.

Literatuur het bevind dat die voorkoms van DCD by skoolgaande kinders tussen die ouderdomme vyf en 11 jaar wêreldwyd op 5-6% gereken word (APA, 2013). Cairney *et al.*

(2005) rapporteer 'n insidensie van 5-9% by kinders 9 tot 14 jaar oud wat met DCD gediagnoseer is, terwyl Gwynne en Blick (2004) 'n DCD insidensie van 4,2% by vyfjarige kinders in Australië identifiseer. Die huidige studie is verteenwoordigend van verskillende sosio-ekonomiese klasse, rasse, geslagte en kulture wat alles bydraende faktore kan wees vir die hoër insidensie wat gevind is (Uys & Pienaar, 2010) en omdat Suid-Afrika as 'n ontwikkelende land met 'n middel tot lae inkomste beskou word, is daar baie uitdagings wat gestel word wat kinders se motoriese ontwikkeling betref (Le Roux, 2013).

In die huidige studie is geen van die wit kinders in die ernstige DCD groep geklassifiseer nie terwyl 18.2% swart kinders in die ernstige DCD groep geklassifiseer is. Pienaar en Kemp (2014) se studie het bevind dat meer sesjarige wit kinders in die gemiddelde klas (69.3% teenoor 39%) vir motoriese behendigheid geklassifiseer is as swart kinders wat meer in die onder-gemiddelde klas (58.7%) geklassifiseer was. 'n Persentasie van 22.7% van die hoë sosio-ekonomiese klas teenoor 3.2% van die lae sosio-ekonomiese klas kinders is in die ernstige DCD klas geklassifiseer. 'n Rede hiervoor kan toegeskryf word aan die prestasie van die kinders wat beïnvloed word deur hoe die kinders voel op die dag van toetsing (Malina, 2004). Kinders in die hoë sosio-ekonomiese klas kon die dag van toetsing baie besig gewees het met ander skoolevalusies wat hulle konsentrasievermoë op die betrokke dag kon beïnvloed het. Meer dogters (n=32) as seuns (n=21) het ook aan die huidige studie deelgeneem. Booth *et al.* (1999) rapporteer dat fundamentele bewegingsvaardigheidsontwikkeling eerder by dogters verband hou met sosio-ekonomiese omstandighede as by seuns. Sosio-ekonomiese omstandighede het 'n rol by dogters in die ouderdomsgroep van vier tot 10 jaar se motoriese ontwikkeling gespeel, terwyl die effek van sosio-ekonomiese omstandighede nie so groot was by seuns nie (Booth *et al.*, 1999). Uys en Pienaar (2010) se studie rapporteer dat kinders tussen vier maande en 5.9 jaar in die lae sosio-ekonomiese klas oor die algemeen swakker as die hoë sosio-ekonomiese kinders gevaar het wanneer die twee groepe afsonderlik ontleed word soos getoets met die "Peabody Developmental Motor Scales-2". By 'n ewekansig geselekteerde groep kinders tussen 10- en 12 jaar in die Noordwes Provinsie in Suid-Afrika, is 'n insidensie gevind wat op 36.4% ernstige en 24.8% matige DCD in 2004 gedui het (Pienaar, 2004), alhoewel die studie aanbeveel dat aanpassings aan die toetsbattery (MABC 1ste weergawe) gemaak moet word ten einde die toetsbattery meer geldig te maak vir uitdagings wat deur omstandighede in ontwikkelende lande aan kinders se ontwikkeling gestel word.

Uit die resultate blyk daar ook verskille te bestaan tussen die onderskeie ouderdom-, ras- en geslagsgroepe wat die aard van motoriese probleme betref. Die resultate toon dat 3.0- tot 3.11-jariges betekenisvol beter gevaar het as 4.0- tot 4.11-jariges in gooi-en vang asook met betrekking tot die MABC-2 persentielwaarde wat behaal is. Hierdie resultate verskil van Gallahue se ouderdomsgepaste ontwikkelingsfases wat aandui dat kinders se ontwikkeling beter behoort te word met toename in ouderdom (Gallahue & Ozmun, 2006; Pienaar, 2010). Groot variasie, soos blyk uit die standaardafwykings wat gerapporteer word, word egter in die huidige studie in beide die jonger en die ouer ouderdomsgroep se motoriese ontwikkeling waargeneem, wat kenmerkend is van hierdie ouderdomsgroep kinders (Malina, 2004; Gallahue & Ozmun, 2006) en wat dalk tot die verskil kon bygedra het. Malina (2004) rapporteer in die verband dat die volgorde van ontwikkeling redelik dieselfde is maar dat die bereiking van motoriese mylpale groot inter-individuele ouderdom-geassosieerde variasie toon. Die vroeë ontwikkelingstydperk word aan variasie in motoriese ontwikkeling gekenmerk wat nie noodwendig 'n agterstand reflekteer nie (Malina, 2004). Die klein groepe proefpersone wat vergelyk is, kon egter ook die resultate beïnvloed het. Nog 'n rede wat aangevoer kan word, is die feit dat ouers soos wat hulle kinders ouer word, dalk minder betrokke is by hulle kinders se ontwikkeling. Timmons *et al.* (2007) rapporteer in die verband dat voorskoolse kinders se vlak van fisieke aktiwiteit vergelykbaar is met die hoeveelheid tyd wat die ouers aan hulle eie fisieke aktiwiteit bestee. Dieselfde navorsers voer aan dat kinders wat fisiek meer aktief is, ook beter motories ontwikkel is. Dit blyk gevolglik dat hoe meer betrokke ouers by jong kinders se speel en ontwikkeling is (speel, fietsry, ens.), hoe beter sal die kind se motoriese ontwikkeling wees. Livesey *et al.* (2006) het egter ook bevind dat vyfjarige Australiese kinders swakker gevaar het as die vierjarige kinders met balvaardigheidtoetse alhoewel die vierjarige ouderdomsgroep nie verteenwoordigend was van al die verskillende gebiede (stads- en landelik) nie. Livesey *et al.* (2006) het verder ook bevind dat die ouer kinders oor drie ouderdomsgroepe (drie tot vyf jaar) beter gevaar het, namate hulle ouer geword het, met handratsheid en balansvaardighede soos met die MABC-2 getoets.

Geringe verskille is tussen die wit en swart kinders se fynmotoriese vaardighede gevind. Enkele navorsers bevestig ook dat ras 'n rol speel in kinders se motoriese status (Capute *et al.*, 1985; Martinek *et al.*, 1978). Capute *et al.* (1985) het kinders gemonitor soos hulle onderskeie mylpale bereik en het gevind dat swart kinders hul vroeë ontwikkelingsmylpale (rol, sit, staan en loop) vinniger as wit kinders bereik. Martinek *et al.* (1978) het hierteenoor

bevind dat agtjarige swart kinders se motoriese ontwikkeling swakker is as die van wit kinders, maar dat die verskille kleiner word met toename in ouderdom. Pienaar en Kemp (2014) het ook gevind dat wit kinders in Graad 1, in die Noordwes Provinsie van Suid-Afrika, beter gevaar het met fynmotoriese presisie en fynmotoriese integrasie vaardighede as swart kinders. Dié navorsers skryf hierdie verskille egter eerder aan sosio-ekonomiese verskille, as aan rasverskille toe. Statistiese betekenisvolle verskille het wel voorgekom tussen die seuns en dogters se vang en gooivaardighede. Die resultate stem ooreen met literatuur wat aandui dat seuns beter vaar met manipuleringsvaardighede (Goodway *et al.*, 2003; Livesey *et al.*, 2007; Shala & Bahtiri, 2011; Pienaar & Kemp, 2014). Livesey *et al.* (2007) rapporteer dat drie- tot vyfjarige seuns in Australië betekenisvol beter gevaar het in die balrol-vaardigheid soos met die MABC-2 getoets is. Pienaar en Kemp (2014) bevind dat seuns se algehele motoriese vaardigheidvlak beter was as dogters op 6.8-jarige ouderdom soos getoets met die BOT-2 en dat hulle ook beter gevaar het met boonste ledemaatkoördinasie- en kragvaardighede. Hierteenoor het dogters beter met handratsheid- en bilaterale koördinasie vaardighede gevaar, alhoewel hulle ook geen geslagsverskille gerapporteer het wat fynmotoriese integrasie, fynmotoriese akkuraatheid, balans en hardloopspoed en ratsheid behels nie. Nog studies wat geen geslagsverskille vir groot- en fynmotoriese vaardighede rapporteer nie, is die van Livesey *et al.* (2007) by 4- en 5-jarige seuns en dogters vir die munte plaas, boontjiesakkie vang en gooi, hak-toonloop en touspring vaardighede. Goodway *et al.* (2003) het ook geen geslagsverskille by voorskoolse kinders gerapporteer vir lokomotoriese vaardighede nie. Pollatou *et al.* (2005) het geen geslagsverskille by vyf van die ses vaardigheidstoetse van die TGMD-2 gerapporteer vir voorskoolse kinders nie, met die uitsondering dat dogters beter in die glyvaardigheid gevaar het as seuns. Hierdie studies bevestig die resultate van die huidige studie waar geen verskille tussen die geslagte voorgekom het in balans en fynmotoriese vaardighede nie.

Geen sosio-ekonomiese verskille is in hierdie studie tussen die sosio-ekonomiese groepe gevind nie. Dit verskil egter van navorsing wat aandui dat kinders vanuit laer sosio-ekonomiese klasse swakker vaar as kinders vanuit hoër sosio-ekonomiese klasse (Uys & Pienaar, 2010). In Uys en Pienaar (2010) se studie het kinders vanuit hoër sosio-ekonomiese klas beter gevaar in fynmotoriese vaardighede wat verskil van die huidige studie se resultate alhoewel dit ooreenstem met tendense in die huidige studie dat kinders uit die lae sosio-ekonomiese klas beter gemiddelde waardes ($p \geq 0.05$) met balansvaardighede en objekmanipulasie vaardighede behaal het. 'n Moontlike rede wat vir die geringe verskille

aangevoer kan word, is dat die effek van die verskillende sosio-ekonomiese omstandighede nog nie so groot is op so jong ouderdom nie. Dit verskil egter van Malina (2004) se bevindinge wat aandui dat sosiale veranderlikes se invloed met toename in ouderdom in gooivaardighede verminder. Die lae sosio-ekonomiese klas van die huidige studie het meestal uit swart kinders (n=20) bestaan en Capute *et al.* (1985) dui in hulle studie aan dat swart kinders vanaf geboorte tot en met tweejarige ouderdom hulle grootmotoriese mylpale (byvoorbeeld sit en kruip) vinniger bereik as wit kinders.

Die bevindinge van hierdie studie moet beoordeel word met inagneming van beperkinge wat voorgekom het, en derhalwe moet veralgemening van die bevindinge met omsigtigheid gedoen word. Omdat die huidige studie op 'n baie jong ouderdom kind gefokus het, kan hulle deelname deur verskeie faktore beïnvloed word, onder andere die vreemdheid van die situasie wat daartoe aanleiding kon gee dat 'n kind moontlik nie sy of haar beste met die evaluasie gegee het nie. Die resultate moet ook beoordeel word in die lig daarvan dat slegs 'n klein hoeveelheid proefpersone aan die studie deelgeneem het en dat daar groot variasie in individuele ontwikkeling by jong kinders voorkom. Die vroeë ontwikkelingsydperk word aan variasie in motoriese ontwikkeling gekenmerk wat nie noodwendig 'n agterstand reflekteer nie (Malina, 2004). Derhalwe word aanbeveel dat soortgelyke navorsing op 'n groter groep proefpersone uitgevoer moet word om die resultate van die huidige studie te bevestig, aangesien praktiese betekenisvolle verskille wat gevind is op tendense dui, wat verdere navorsing noodsaak. Die aanbeveling van kundiges, naamlik dat kinders eers met DCD gediagnoseer moet word na die ouderdom van vyf jaar, alhoewel die MABC-2 wel DCD vanaf drie jaar kan identifiseer, moet gevolglik ook in ag geneem word in die interpretasie van die bevindinge van die studie wat vir navorsingsdoeleindes met neerslag in voorkomende doeleindes en vroeë identifisering van belang is, met betrekking tot die insidensie van DCD.

GEVOLGTREKKING VAN ONDERSOEK

Hierdie studie toon duidelike motoriese agterstande by 'n persentasie kinders tussen drie tot vyf jaar. Die resultate dui aan dat 'n groot groep kinders in die matige tot ernstige DCD groep val wat die belangrikheid van ouderdomsgepaste ontwikkelingsprogramme asook voorkomende motoriese intervensieprogramme beklemtoon. Hierdie agterstande kom verder

voor by verskillende ouderdoms-, ras-, geslag- en sosio-ekonomiese groepe. Die feit dat daar wel motoriese agterstande by die drie- tot vyfjarige kind voorkom beklemtoon dat hierdie kinders geïdentifiseer moet word en intervensie moet ontvang voordat die agterstand 'n gevestigde probleem word wat gevolglik vroeë sifting vir motoriese agterstande noodsaak.

PRAKTIESE TOEPASSING

Die resultate is belangrik vir opvoeders, dagmoeders en professionele persone wat met kinders se motoriese ontwikkeling werk, byvoorbeeld arbeidsterapeute en Kinderkinetici, sodat die probleme vroegtydig aangespreek kan word. Daar kan byvoorbeeld werkswinkels vir ouers van jong kinders aangebied word sodat hulle kan identifiseer wanneer hulle kinders hulp benodig en sodoende betyds professionele hulp kan bekom.

BEDANKINGS

Die navorsers spreek hulle opregte dank uit teenoor die onderskeie skoolhoofde vir die toestemming aan hulle verleen om van hulle leerders asook om van hulle fasiliteite gebruik te maak vir die studie. Asook aan die leerders en hulle ouers wat hulle toestemming verleen het.

BRONNELYS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author. 943 p.

ASONITOU, K., KOUTSOUKI, D., KOURTESSIS, T. & CHARITOU, S. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and children without development coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*, 33:996-1005.

BOOTH, M.L., OKELY, A.D. & MCLLELAN, L. (1999). Mastery of fundamental motor skills amongst New South Wales school children: prevalence and sociodemographic disturbances. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2:93-105.

CAIRNEY, J., HAY, J.A., FAUGHT, B.E. & HAWES, R. (2005). Developmental

coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14y. *International Journal of Obesity*, 29: 369-372.

CAPUTE, A.J., SHAPIRO, B.K., PALMER, F.B., ROSS, A. & WACHTEL, R.C. (1985). Normal gross motor development: the influences of race, sex and socio-economic status. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 27(5): 635-643.

CHAMBERS, M. & SUGDEN, D.A. (2002). The identification and assessment of young children with motor difficulties. *International Journal of Early Years Education*, 10(3): 157-176.

GALLAHUE, D.L. & OZMUN, J.C. (2006). Understanding motor development. 6th ed. New York: McGraw-Hill.

GIAGAZOGLU, P., KABITSIS, N., KOKARIDA, D., ZARAGAS, Z., KATARZI, E. & KABITSIS, C.(2011). The movement assessment battery in Greek preschoolers: the impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. *Research in Developmental Disabilities*, 32:2577-2582.

GOODWAY, J.D. & BRANTA, C.F. (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, (74): 36-46.

GOODWAY, J.D., CROWE, H. & WARD, P. (2003). Effect of motor skill instruction on fundamental motor skill development. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 20: 298-314.

GWYNNE, K & BLICK, B. 2004. Motor Performance Checklist for 5-year-olds: A tool for identifying children at risk of developmental coordination disorder. *Child Health*, 40:369-373

HADDERS-ALGRA, M. (2000). The neuronal group selection theory: promising principles for understanding and treating developmental motor disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 42: 707-715.

HENDERSON, S. E., SUGDEN, D. A. & BARNETT, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children-2nd edition (Movement ABC-2)*. London UK: The psychological corporation.

HERBST, I. & HUYSAMEN, G.K. (2000). The construction and validation of developmental scales for environmentally disadvantaged preschool children. *South African Journal of Psychology*, 30(3): 19-25.

KAZDIN, A.E. (1995). *Conduct disorders in childhood and adolescence*. (2nd ed.). Thousand oaks. CA: Sage.

KEOGH, J.F. & SUGDEN, D.A. (1985). *Movement skill development*. New York, Macmillan, 426p.

KIRK, M.A. & RHODES, R. E. (2011). Motor skill intervention to improve fundamental movement skills of preschoolers with developmental delay. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 28: 210-232.

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.

LE ROUX, K. 2013. Die invloed van sosio-ekonomiese omstandighede op die motoriese ontwikkeling van Graad 1 leerders in die Noordwes provinsie van Suid Afrika. Potchefstroom: Noordwes Universiteit. (Verhandeling – MA).

LINGAM, R., HUNT, L., GOLDING, J., JONGMANS, M. & EDMOND, A. (2009). Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population bases study. *Peadiatrics*, 123, e693-e700.

LIVESEY, D., COLEMAN, R. & PIEK, J. (2007). Performance on the Movement Assessment Battery for Children by Australian 3- to 5-year-old-children. *Childcare, Health and Development*, 33(6): 713-719.

MAJNEMER, A. (1998). Benefits of early intervention for children with Developmental disabilities. *Seminars in Pediatric Neurology*, 5(1): 62-69.

MALINA, R.M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2:50-66.

MARTINEK, T.J., CHEFFERS, J.T.F. & ZAICHKOWSKY, L.D. (1978). Physical activity, motor development and self-concept: race and age differences. *Perceptual and Motor Skills*, 46: 147-154.

MISSIUNA, C., GAINES, R., MCLEAN, J., DELAAT, D., EGAN, M. & SOUCIE, H. (2008). Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50:839-844.

NIKOLIC, S.J. & ILIC-STOSOVIC, D.D. (2009). Detection and prevalence of motor skill performance. *Research in Developmental Disabilities*, 30:1281-1287.

PIENAAR, A.E. (2004). Developmental coordination disorder in an ethno-racially diverse African nation: should norms of the MABC be adjusted? *Journal of Human Movement Science*, 47:75-92.

PIENAAR, A.E. (2010). Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. 576 p.

PIENAAR, A.E., & KEMP, C. (2014). Motor proficiency profile of grade 1 learners in the North West province of South Africa: NW-child study. *South African Journal for Sport, Physical Education and Recreation*, 36(1): 183-198.

PIENAAR, A.E. & LENNOX, A. (2006). Die effek van 'n motoriese intervensieprogram gebaseer op 'n geïntegreerde benadering vir 5 tot 8-jarige plaaswerkerkinders met DCD: FLAGH-Studie. *South African Journal for Research in Sport , Physical Education and Recreation*, 28(1):69-83.

POLLATOU, E., KARADIMOU, K. & GERODIMOS, V. (2005). Gender differences in musical aptitude, rhythmical ability and motor performance in preschool children. *Early Child Development and Care*, 175(4): 361-369.

ROSENBERG, S.A., ZHANG, D. & ROBINSON, D.D. (2008). Prevalence of developmental delays and participation in early intervention services for young children. *Pediatrics*, 121(6): 1503-1509.

SHALA, M. & BAHTIRI, A. (2011). Differences in gross motor achievements of children of four to five years of age in private and public institutions in Prishtinë, Kosovo. *Early Child Development and Care*, 181(1): 55-61.

STATS SA. (2010). Monthly earnings of South Africans, 2010.

STATSOFT. (2013). Statistica for Windows: *General convections and statistics*. Tilsa, OK: Statsoft.

TIMMONS, B.W., NAYLOR, P. & PFEIFFER, K. A. (2007). Physical activity for preschool children – how much and how? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 23(2E).

UYS, P.L. & PIENAAR, A.E. (2010). Die fisieke en motoriese ontwikkeling van voorskoolse kinders vanuit verskillende sosio-ekonomiese omstandighede: Thusano-studie. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 32(2): 131-144.

WALTER, C. (2011). In school physical activity patterns of primary school learners from disadvantaged schools in South Africa. *African Journal for Physical, Health Education Recreation and Dance*, 17: 779-788.

HOOFSTUK 4

Geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by ’n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige Suid-Afrikaanse kinders

Outeurs: Amné Venter, Anita E. Pienaar & Dané Coetzee

**Fisieke aktiwiteit, Sport en Rekreasie (FasRek), Fakulteit Gesondheidswetenskap,
Potchefstroomkampus, Noord-Wes Universiteit, Republiek van Suid-Afrika**

Mej. Amné Venter (B.Sc. Hons. Kinderkinetika)

Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap

Noordwes Universiteit, Potchefstroom Kampus

Privaatsak X 6001

Potchefstroom

2510

E-pos: amneventer@gmail.com

Tel: 079 180 5401

Korrespondensie outeur:

Prof. Anita Pienaar (PhD Menslike bewegingskunde)

Telefoon: (018) 299 1796

Faks: (018) 299 1825

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

Dr. Dané Coetzee (PhD Menslike bewegingskunde)

Telefoon: (018) 299 1792

Faks: (018) 299 1825

E-pos:

12129941@nwu.ac.za

(Manuskrip word ingedien vir moontlike publikasie in die “Early Child Development and Care)

(5740 words)

ABSTRACT

In order to identify DCD timely validated screening instruments are needed that can be used for the early identification of motor coordination delays. The aim of this study was to establish the suitability of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) for the identification of DCD in a selected group of 3-5 year old South African children (N=53). Both reliability and validity of the Little DCDQ were assessed. Test items of the Little DCDQ was completed by the parents and compared against the standardised Movement Assessment Battery for Children-2, in a group of 53 children aged 3 – 5 years. Correlations of $r=0.3$ were established between 2 of the test items and good internal consistency (Chronbach's Alpha, $r=>0.8$) was established. The Little DCDQ showed poor sensitivity (57.1%) but reasonable specificity (81.3%). These results indicate that the Little DCDQ has the potential as a screening instrument to detect possible DCD although a few adjustmenst should be considered.

Keywords: Little DCDQ, MABC-2, DCD, Preschool Children, Screening, Parents.

Geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by ’n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige Suid-Afrikaanse kinders

INLEIDING

Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) is ’n kondisie wat by kinders voorkom weens koördinasieprobleme en kan ernstige nagevolge hê as dit onbehandeld bly (Dewey *et al.*, 2002; Asonitou, 2012). Hierdie kondisie blyk identifiseerbaar te wees by kinders so jonk as drie tot vier jaar (Chambers & Sugden, 2002), alhoewel die kondisie nie algemeen gediagnoseer word voor die ouderdom van vyf jaar nie (Sugden, 2006). Die vroeë ontwikkelingstydperk word aan variasie in motoriese ontwikkeling gekenmerk wat nie noodwendig ’n agterstand reflekteer nie (Malina, 2004).

Vroeë identifikasie van diegene wat ’n moontlike risiko het vir motoriese agterstande is belangrik om sodoende so vroeg moontlik met regstelling te begin voordat die agterstande in groterwordende probleme manifesteer (Majnemer, 1998; Malina, 2004). ’n Primêre doelwit van vroeë motoriese intervensie is om die vaardigheidsvlak in al die motoriese ontwikkelingsdomeine te verhoog om sodoende verdere agterstande en sekondêre gevolge, soos emosionele agterstande (angs, hulpeloosheid, swak selfbeeld) en sosiale agterstande te voorkom of te minimaliseer (Fox & Lent, 1996; Cairney *et al.*, 2005; Cantell *et al.*, 2008). Vroeë intervensie kan verder ’n betekenisvolle verskil in die groei en ontwikkeling van die kind bewerkstellig en dit kan ook probleme in die skoolomgewing verminder (Pienaar, 2010). Moontlikhede vir noodsaaklike vroeë intervensie word beperk deurdat kinders wat die risiko loop vir DCD, nie betyds geïdentifiseer word nie (Majnemer, 1998).

DCD (“Developmental Coordination Disorder”) word volgens die “*Diagnostic and Statistical Manual*” (DSM-5) van die “*American Psychiatric Association*” (APA, 2013) as ’n neuro-ontwikkelingsagterstand geklassifiseer en gedefinieer as ’n merkbare afwyking in die ontwikkeling van motoriese koördinasie en bewegingsvaardighede wat nie deur verstandelike vertraging of enige fisiologiese, neurologiese, fisieke of visuele afwyking verklaar kan word nie. Groot- en fynmotoriese vaardighede wat nie effektief uitgevoer word nie, is die kernaspekte van die versteuring (Sugden, 2006; APA, 2013). Kinders met DCD word verder gekenmerk aan probleme wat varieer tussen fynspiervaardighede, motoriese beplanning, lateralisasie, bilaterale integrasie, tydsberekening, akademies-gerigte probleme (leer- en

leesverwante probleme), handveelsydigheid sowel as latere bereiking van motoriese mylpale (Henderson & Sugden, 1992; Pless & Carlsson, 2000; Pienaar, 2010).

Die MABC-2 word as die goue standaard beskou om DCD by drie tot 16-jarige kinders te identifiseer (Chen *et al.*, 2009). Die MABC-2 is 'n gestandariseerde meetinstrument waar die kind 'n reeks motoriese toetse op 'n spesifieke manier uitvoer sodat motoriese uitvalle objektief waargeneem en geëvalueer kan word (Henderson *et al.*, 2007; Ellinoudis *et al.*, 2011). Die MABC-2 kan gebruik word om kinders onder vyf jaar te identifiseer met motoriese uitvalle, maar dit is 'n evaluasie wat professionele opleiding en kundigheid van die toetsafnemer vereis (Ellinoudis *et al.*, 2011). By die internasionale DCD kongres in Switserland in 2010 is 'n konsensusverklaring uitgereik wat aandui dat kinders nie voor vyf jaar met DCD gediagnoseer moet word nie, aangesien daar baie variasie in ontwikkeling op so 'n jong ouderdom plaasvind wat nie noodwendig op 'n agterstand dui nie (Malina, 2004). Hierdie mening word gerugsteun deur Malina (2004) wat groot inter-individuele verskille en variasie in ontwikkeling by jong kinders aandui. Indien daar egter op vyf jaar vermoed word dat DCD voorkom, moet daar na ses maande 'n hertoets uitgevoer word om die diagnose te bevestig.

Die MABC-2 se ouderdomsgroep een word gebruik om DCD by drie- tot vyfjarige kinders te identifiseer alhoewel 'n DCD diagnose voor vyf jaar nie aanbeveel word nie. Ellinoudis *et al.* (2011) het die toets-hertoets betroubaarheid van hierdie ouderdomsgroep getoets deur 183 kinders met die MABC-2 te toets en 'n week later 30 seuns en 30 dogters uit dieselfde groep onder dieselfde kondisies weer te toets. Die resultate het goeie toets-hertoets betroubaarheid getoon vir al die vaardighede behalwe die teikenvaardigheid waar dit gemiddelde betroubaarheid getoon het (Ellinoudis *et al.*, 2011).

'n Vraelys wat reeds ontwikkel is om kinders jonger as vyf jaar met DCD te identifiseer is die 'Motoriese prestasie stiplys' (Gwynne & Blick, 2004). Die navorsers het die stiplys se geldigheid en betroubaarheid ontleed deur dit met die "Bruininks Oseresky Test of Motor Proficiency (BOT-2)" te vergelyk. Verpleegters by die skool het vinnige opleiding vir die toets ontvang wat op 141 vyfjarige kleuters uitgevoer is. Die BOT-2 is deur gekwalifiseerde persone op dieselfde kinders uitgevoer waarna korrelasie tussen die twee evaluasies bepaal is. 'n Korrelasie van $r=0.72$ vir geldigheid en $r=0.85$ vir betroubaarheid is gerapporteer (Gwynne

& Blick, 2004), terwyl die sensitiviteit van hierdie vraelys 83% en die spesifisiteit 98% was.

Van der Linde *et al.* (2013) het die “DCDDaily” ontwikkel as ’n siftingsmeetinstrument vir die kliniese assessering van daaglikse lewensaktiwiteite by kinders wat DCD het. Die doel van die studie was om die geskiktheid, betroubaarheid en geldigheid van die instrument vas te stel. Kinders tussen vyf en agt jaar is met die “DCDDaily” en die MABC-2 getoets. ’n Goeie korrelasie is tussen die “DCDDaily” en die MABC-2 gevind ($r=0.49$) (Van der Linde *et al.*, 2013). ’n Soortgelyke studie is deur Schoemaker *et al.* (2012) uitgevoer waar die geldigheid en betroubaarheid van die MABC-2 stiplys getoets is deur dit te vergelyk met die MABC-2 meetinstrument en die DCDQ’07. Onderwysers van 383 kinders, tussen die ouderdomme van vyf en agt jaar, het die MABC-2 stiplys voltooi waarvan 130 van die kinders se ouers die DCDQ’07 voltooi het. Al die kinders is met die volledige MABC-2 toets geëvalueer. Die resultate het ook ’n goeie korrelasie tussen die MABC-2 stiplys en die MABC-2 toets getoon ($r=0.38$) asook tussen die MABC-2 stiplys en die DCDQ’07 ($r=0.36$).

Rithman *et al.* (2011) is van mening dat ouerinsette van groter waarde ter assessering van jonger kinders se ontwikkeling is as wat ’n onderwyserverslag is. Studies waarby ouerinsette versoek is in die vorm van vraelyste, toon dat ouers ’n betekenisvolle bydrae kan lewer weens kennis van hulle kinders se funksionering en uitvoering van vaardighede tydens alledaagse aktiwiteite (Green *et al.*, 2006, Missiuna *et al.*, 2011). Engel-Yeger *et al.* (2010) rapporteer egter in die verband dat ouers met beter opvoedkundige agtergronde, motoriese agterstande beter by hul kinders kan identifiseer as ouers met swakker opvoedkundige agtergronde. Die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ)” is ’n vraelys wat ontwerp is, wat deur ouers voltooi moet word, om moontlike DCD by kinders tussen die ouderdomme van drie en vyf jaar te help identifiseer (Rithman *et al.*, 2011), weens die tekortkominge in bestaande toetsbatterye om DCD effektief op so ’n jong ouderdom kan identifiseer. Die vraelys is onlangs in Hebreeus ontwikkel en voorlopige resultate van die studie deur Rithman *et al.* (2011) toon goeie betroubaarheid en geldigheid ($r=0.73-0.87$) van die vraelys vir gebruik by kinders tussen drie en vyf jaar.

Dit blyk uit voorafgaande studies of daar wel siftingsmeetinstrumente bestaan wat DCD by kinders jonger as vyf jaar kan identifiseer. Daar is egter nog beperkte literatuur rondom geskiktheid van die “Little DCDQ” om DCD by kinders jonger as vyf jaar te identifiseer, veral in Suid Afrika waar die demografie gekenmerk word aan eerste en derde wêreld

omstandighede, en die vraag gevra kan word of ouers in staat sal wees om in sodanige omstandighede 'n betroubare ontleding van hulle kinders se motoriese ontwikkeling te kan doen. Suid-Afrikaanse studies rapporteer ook hoë persentasies motoriese probleme by kinders wat in hierdie land woonagtig is (Pienaar & Kemp, 2004; Uys & Pienaar, 2010), wat voorkomende strategieë noodsaak, en waarvoor siftingsmeetinstrumente noodsaaklik is.

DOEL VAN DIE STUDIE

Hierdie studie het ten doel om die geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van DCD by drie- tot vyfjarige Suid-Afrikaanse kinders vas te stel deur dit te vergelyk met die MABC-2 wat as die goue standaard vir die bepaling van DCD beskou word.

METODE VAN ONDERSOEK

Ondersoekgroep

Die ondersoekgroep is uit vyf verskillende kleuterskole in die Potchefstroom-omgewing op grond van beskikbaarheid vir deelname aan die studie, geselekteer. Die “Little DCDQ” is deur die ouers van 110 kleuters voltooi. Die vraelyste is huis toe gestuur vir die ouer om te voltooi waarna dit terug na die skool gestuur is. In die geval van ongeletterde ouers, is hulle gevra om in die persoon skool toe te kom waarna die vraelys aan hulle verduidelik is en deur een van die vertalers voltooi is. Al die voltooide “Little DCDQ”-vraelyste is volgens die totale punt wat daarin behaal is, van die hoogste tot die laagste punt wat behaal is, gerangskik. Elke tweede kind uit die rangorde is geselekteer om met die volledige “Movement ABC-2” meetinstrument getoets te word. Uit die kleuterskole is 53 kleuters tussen die ouderdom van drie tot vyf jaar volledig met die MABC-2 geëvalueer.

Insluitingskriteria wat gebruik is om die proefpersone te selekteer was dat ouers of voogde Afrikaans, Engels of Tswana kon praat omdat die “Little DCDQ” voltooi moes word en dat kinders tussen die ouderdom van 3.0-4.11 jaar moes wees om by die studie betrek te word.

Kriteria wat kinders uitgesluit het van was vermoedelike of definitiewe verstandelike vertraging, outisme of 'n neuromotoriese gediagnoseerde afwyking.

Meetinstrument

Little Developmental Coordination Questionnaire (Little DCDQ)

Die “Little DCDQ” is ’n vraelys wat ontwerp is om moontlike DCD by kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar te help identifiseer om sodoende ’n meetinstrument daar te stel wat kan help met vroeë uitkenning van kinders met motoriese agterstande (Rithman *et al.*, 2011). Die vraelys word deur ’n kind se ouers voltooi.

Voorlopige resultate toon goeie betroubaarheid en geldigheid ($r=0.73-0.87$) van die vraelys vir gebruik by kinders tussen drie en vyf jaar soos deur Rithman *et al.* (2011) bepaal. Die “Little DCDQ” is ontwikkel op grond van die “DCDQ’ 07” (Wilson *et al.*, 2009) – ’n vraelys wat gebruik word as ’n siftingsinstrument vir kinders tussen die ouderdomme 8 en 15 jaar om te help met die moontlike identifisering van DCD. Die “Little DCDQ” bestaan uit drie hoofkomponente, naamlik beheer tydens uitvoering, fynmotoriese uitvoering en algehele koördinasie, en daar is vyf subitems in elke afdeling. Die Likert punteskaal word gebruik en strek van een tot vyf waar een op uitvoering dui wat ‘glad nie soos die kind is nie’ en vyf as ‘geweldig baie soos die kind’. Die totaal van die drie komponente (algehele koördinasie, beheer gedurende beweging en fynmotories) word bymekaargetel om ’n puntetotaal uit 75 te verkry. Op grond van die totale punt van 75 word die kind geklassifiseer volgens sy of haar moontlike DCD-status. Twee standaardafwykings van die gemiddelde waarde vir die groep word gebruik as ’n afsnypunt vir moontlike DCD (Rithman *et al.*, 2011). Die “Little DCDQ” totaal word soos volg verdeel: klas een (geen DCD-status nie, totale telling van 51 en hoër; geen motoriese uitvalle nie), klas twee (risiko vir DCD, telling tussen 41-50; matige motoriese uitvalle) en klas drie (telling van 40 of minder, ernstige DCD). Die subafdelings se indelings is as volg: klas een (geen DCD-status nie, totale telling van 17 en hoër; geen motoriese uitvalle nie), klas twee (risiko vir DCD, telling tussen 14-16; matige motoriese uitvalle) en klas drie (ernstige DCD, telling van 13 of minder). Die vraelys se afdelings toon ooreenstemming met die toetsitems van die MABC-2 wat ook uit drie afdelings (vang en gooi-, balans- en fynmotoriese afdelings) bestaan, wat ooreenstemmende vaardighede toets.

Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)

Die MABC-2 word gebruik om kinders met koördinasieversteurings te identifiseer. Die MABC-2 is ’n gestandariseerde meetinstrument waar van die kind verwag word om ’n reeks motoriese toetse op ’n spesifieke manier uit te voer sodat motoriese uitvalle objektief vasgestel kan word. Die MABC-2 is ontwerp om DCD by kinders tussen 3.0 jaar tot 16.11 jaar te identifiseer. Die toets neem ongeveer 20-40 minute om te administreer afhangende van die ouderdom van die kind, die graad van motoriese probleme wat ervaar word en die

ondervinding van die persoon wat die toets administreer. Die MABC-2 toetsbattery is in drie afsonderlike ouderdomsgroepe verdeel naamlik, ouderdomsgroep een (3-6 jaar), ouderdomsgroep twee (7-10 jaar) en ouderdomsgroep drie (11-16 jaar). Elke ouderdomsgroep bevat agt subitems wat onder drie hoofitems ingedeel word, naamlik vang-en gooi, balans en fynmotoriese behendigheid. Die proefpersoon se prestasie in elke item word as 'n routelling neergeskryf en na 'n punttelling soos beskryf in die MABC-2 handleiding verwerk en weergegee. Die punttelling word na 'n standaardtelling verwerk wat gebruik word om die kind se persentielwaarde vas te stel. Hoe hoër die standaardtelling wat die kind behaal hoe beter is die individu se prestasie met ander woorde hoe beter die kind se persentieltelling. Die standaardtelling-indeling van die MABC-2 word soos volg geïnterpreteer: groen (geen DCD-status nie, ≥ 16 de persentiel en totale telling van 67 en hoër; geen motoriese uitvalle nie), geel (risiko vir DCD, tussen die 5de en 15de persentiel en standaardtelling tussen 57-67; matige motoriese uitvalle) en rooi (ernstige DCD, ≤ 5 de persentiel en standaardtelling van 56 of minder; ernstige motoriese uitvalle). Hierdie indeling vir die subafdelings van die MABC-2 is soos volg: groen (geen DCD-status nie, totale telling van 7 en hoër; geen motoriese uitvalle nie), geel (risiko vir DCD, tussen die 5de en 15de persentiel en standaardtelling van 6; matige motoriese uitvalle) en rooi (ernstige DCD, ≤ 5 de persentiel en standaardtelling van 5 of minder; ernstige motoriese uitvalle). Die MABC-2 toon goeie betroubaarheid vir die itemtellings apart ($r=0.73-0.84$) en vir die totale toetsstelling ($r=0.80$) (Henderson *et al.*, 2007).

Navorsingsprosedure

Etiese goedkeuring vir die studie is deur die Etiekkomitee van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus, verkry (NWU-00066-12-A1). 'n Gesprek is met die onderskeie skoolhoofde gereël, waartydens die doel en protokol van die studie aan hulle verduidelik is. Ingeligte toestemming is verder van elke ouer verkry alvorens die kind getoets is.

Statistiese prosedure

Die "Statistica for Windows 2013" rekenaarprogrampakket is gebruik om die data te ontleed (Statsoft, 2013). Afsnyppunte vir DCD vir die "Little DCDQ" moes eertstens bepaal word. Twee standaardafwykings volgens die normaalverspreidingskurwe van die gemiddelde waarde vir die groep is gebruik. Die betroubaarheid van die "Little DCDQ" is eertstens ontleed deur Chronbach Alpha waardes vir die twee toetsbatterye te bepaal waar 'n waarde van 0.6 as goeie interne konstantheid beskou word. Die geldigheid van die "Little DCDQ" is

verder ontleed deur eerstens van Spearman korrelasiekoëffisiënte gebruik te maak, waar $r=0.3$ as 'n statisties betekenisvolle verband aanvaar is, tussen die subitems en totale van die “Little DCDQ” en die “Movement ABC-2”. Kruistabulering is verder uitgevoer om vas te stel hoeveel kinders in die onderskeie DCD kategorieë ooreenstemmend geklassifiseer is in beide die “MABC-2” en die “Little DCDQ”, om so 'n vlak van ooreenstemming tussen die “MABC-2” en die “Little DCDQ” te bepaal wat die sensitiwiteit en spesifisiteit van die vraelys bepaal. Sensitiwiteit verwys na die vermoë van die ouers wat die “Little DCDQ” voltooi het om die kinders wat moontlike DCD het, korrek te identifiseer. Spesifisiteit verwys na die vermoë van die ouers om die kinders wat geen DCD het nie, korrek te identifiseer. 'n Sensitiwiteitswaarde van 80% en 'n spesifisiteitswaarde van 90% word as betekenisvol beskou.

RESULTATE

Tabel 1 bied 'n ontleding van die interne konstantheid van die verskillende subafdelings van die MABC-2 en die ooreenstemmende subafdelings van die Little DCDQ, soos bepaal deur Cronbach's Alpha waardes.

TABEL 1: CRONBACH'S ALPHA WAARDES VAN DIE MABC-2 EN OOREENSTEMMENDE VERANDERLIKES VAN DIE "LITTLE DCDQ"

	Cronbach's Alpha
MABC-2 Vang en gooi	.97
Little DCDQ	
Algehele koördinasie	.87
MABC-2 Balans	.96
Little DCDQ	
Beheer gedurende beweging	.80
MABC-2 Fynmotories	.87
Little DCDQ Fynmotories	.82

Cronbach's Alpha waardes word as betroubaar beskou wanneer die waardes hoër as $r=0.6$ is. Die waardes in Tabel 1 toon dat al drie afdelings van die "Little DCDQ" en die MABC-2 statisties betekenisvolle interne konstantheid getoon het en dat die items in die twee toetsbatterye wat met mekaar vergelyk word goeie samehang het. Die laagste Chronbach's Alpha waardes het by die "Little DCDQ" se beheer gedurende beweging ($r=0.80$) en fynmotoriese ($r=0.82$) afdeling voorgekom, alhoewel die subskale steeds goeie interne konsekwentheid toon.

Geldigheid van die "Little DCDQ" is ontleed deur eerstens Spearman korrelasie ($r=0.3$ statisties betekenisvol) te gebruik om die verband tussen die twee meetinstrumente te ontleed en tweedens deur kruistabulering om die sensitiwiteit en spesifisiteit van die "Little DCDQ" te bepaal. Die hoogste korrelasie is verkry tussen die totale van die MABC-2 en die "Little DCDQ" ($r=0.29$) en die twee meetinstrumente se vang en gooi en algehele koördinasie afdeling ($r=0.3$). Die balans afdeling van die MABC-2 het 'n korrelasie van $r=0.15$ met die beheer gedurende beweging van die "Little DCDQ" getoon terwyl die twee fynmotoriese afdelings 'n korrelasie van $r=0.18$ getoon het.

In Tabel 2 word die geldigheid van die MABC-2 en die "Little DCDQ" verder ontleed deur van kruistabulering gebruik te maak, waar die persentasie kinders wat deur die "Little

DCDQ” vraelys ooreenstemmend in dieselfde DCD kategorie in die MABC-2 geklassifiseer is, aangedui word.

TABEL 2: KRUISTABULERING VAN DIE MABC-2 TOTAAL EN DIE “LITTLE DCDQ” TOTAAL

MABC-2	Little DCDQ		
	Geen DCD	Risiko vir DCD	Ernstige DCD
Geen DCD	96.88%	3.13%	0%
N	31	1	0
Risiko vir DCD	66.67%	13.33%	20.0%
N	10	2	3
Ernstige DCD	66.67%	33.33%	0.0%
n	4	2	0
N totaal	45	5	3

N en n=aantal kinders

Tabel 2 toon dat 96.9% (n=31) van die groep deur beide meetinstrumente ooreenstemmend in die geen DCD groep geïdentifiseer is. 'n Persentasie van 13.3% (n=2) van die groep is deur die MABC-2 en die “Little DCDQ” dieselfde in die risiko vir DCD kategorie geïdentifiseer terwyl 0% (n=0) ooreenstemmend in die ernstige DCD kategorie geïdentifiseer is.

In Tabel 3 word die geldigheid van “Little DCDQ” se subitems afsonderlik verder ontleed deur van kruistabulering gebruik te maak, waar die persentasie kinders wat deur die “Little DCDQ” vraelys se algehele koördinasie afdeling ooreenstemmend in dieselfde DCD kategorie as die MABC-2 se vang en gooi afdeling geklassifiseer is, aangedui word.

TABEL 3: KRUISTABULERING: VANG EN GOOI AFDELING (MABC-2) EN ALGEHELE KOÖRDINASIE AFDELING (“LITTLE DCDQ”)

MABC-2	Little DCDQ Algehele koördiansie		
	Geen DCD	Risiko vir DCD	Ernstige DCD
Vang en gooi			
Geen DCD	83.33%	6.25%	10.42%
n	40	3	5
Risiko vir DCD	100%	0%	0%
n	4	0	0
Ernstige DCD	0%	100%	0%
n	0	1	0
Totaal (N)	44	4	5

N en n=aantal kinders

Die resultate van tabel 3 toon dat 83.33% (n=40) van die groep deur beide meetinstrumente ooreenstemmend in die geen DCD kategorie geïdentifiseer is. Geen (n=0) van die groep is ooreenstemmend in die risiko vir DCD kategorie geïdentifiseer nie, terwyl 0% (n=0) van die groep ooreenstemmend in die ernstige DCD kategorie geïdentifiseer is.

Tabel 4 dui die resultate van kruistabulering van die MABC-2 balans afdeling en die “Little DCDQ” bekeer gedurende beweging afdeling.

TABEL 4: KRUISTABULERING: BALANS AFDELING (MABC-2) EN BEHEER GEDURENDE BEWEGING AFDELING (“LITTLE DCDQ”)

MABC-2	Little DCDQ Bekeer gedurende beweging		
	Geen DCD	Risiko vir DCD	Ernstige DCD
Balans			
Geen DCD	88.10%	7.14%	4.72%
n	37	3	2
Risiko vir DCD	87.50%	0%	12.50%
N	7	0	1
Ernstige DCD	100%	0%	0%
n	3	0	0
N totaal	47	3	3

N en n=aantal kinders

Tabel 4 dui dat 88.1% (n=37) van die groep in die balansafdeling van die MABC-2 en die beheer gedurende beweging van die “Little DCDQ” ooreenstemmend in die geen DCD kategorie geïdentifiseer is nie, aan. In beide die risiko vir DCD kategorieë en die ernstige DCD kategorie is 0% (n=0) van die groep deur beide meetinstrumente dieselfde geïdentifiseer.

Tabel 5 toon die resultate van die kruistabulering van die fynmotoriese afdelings van die MABC-2 en die “Little DCDQ”.

TABEL 5: KRUISTABULERING: FYNMOTORIESE AFDELINGS, MABC-2 EN “LITTLE DCDQ”

MABC-2 Fynmotories	Little DCDQ Fynmotories		
	Geen DCD	Risiko vir DCD	Ernstige DCD
Geen DCD	100%	0%	0%
N	6	0	0
Risiko vir DCD	89.47%	0%	10.53%
N	17	0	2
Ernstige DCD	82.14%	10.71%	7.14%
n	23	3	2
N totaal	46	3	4

N en n=aantal kinders

Tabel 5 toon dat 100% (n=6) van die groep ooreenstemmend in die geen DCD kategorie deur die MABC-2 en die “Little DCDQ” geplaas is, terwyl 0% (n=0) van die groep ooreenstemmend in die risiko vir DCD kategorie geplaas is. 7.1% (n=2) van die groep is verder ooreenstemmend in die ernstige DCD kategorie geplaas.

Tabel 6 dui die sensitiwiteit en spesifisiteit van die “Little DCDQ” totaal aan om die teenwoordigheid of afwesigheid van DCD by kinders te identifiseer, deur dit te vergelyk met die resultate behaal in die MABC-2.

**TABEL 6: SENSITIWITEIT EN SPESIFISITEIT VAN DIE “LITTLE DCDQ”
TOTAAL EN SUBAFDELINGS**

Little DCDQ Totaal	MABC-2 Totaal		Totaal
	Geen DCD	DCD	
Geen DCD	26 (81.25%)	6 (18.75%)	32
DCD	9 (42.86%)	12 (57.14%)	21
Totaal	35	18	53
Little DCDQ Algehele koordinasie	MABC-2 Vang en gooi		Totaal
	Geen DCD	DCD	
Geen DCD	40 (83.33%)	8 (16.67%)	48
DCD	4 (80%)	1 (20%)	5
Totaal	44	9	53
Little DCDQ Beheer gedurende beweging	MABC-2 Balans		Totaal
	Geen DCD	DCD	
Geen DCD	37 (88.10%)	5 (11.90%)	42
DCD	10 (90.91%)	1 (9.09%)	11
Totaal	47	6	54
Little DCDQ Fynmotories	MABC-2 Fynmotories		Totaal
	Geen DCD	DCD	
Geen DCD	6 (100%)	0 (0%)	6
DCD	40 (85.11%)	7 (14.89%)	47
Totaal	46	7	53

Tabel 6 toon dat die sensitiwiteit van die vraelys, dit wil sê om DCD te kan identifiseer, baie laag is. Die beste sensitiwiteit is by die “Little DCDQ” en MABC-2 se totale gekry waar 12 uit die 21 kinders deur beide meetinstrumente in dieselfde kategorie geïdentifiseer is wat op ’n persentasie van 57.14% dui. Die spesifisiteit van die vraelys, dit wil sê om kinders sonder probleme te kan eien, was egter heelwat beter, waar die hoogste spesifisiteit by die fynmotoriese afdeling verkry is waar 6 uit die 6 kinders (100%) ooreenstemmend deur beide toetsbatterye in die groep sonder DCD geplaas is.

BESPREKING VAN DIE RESULTATE

Die doel van hierdie studie was om die geskiktheid van die “Little DCDQ” vir die identifisering van ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) by ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders in Suid Afrika te evalueer deur die geldigheid en betroubaarheid daarvan te ontleed.

Die resultate toon goeie samehang tussen die Little DCDQ en die MABC-2 gegrond op die Chronbach Alpha waardes van die onderskeie afdelings van beide die MABC-2 en die “Little DCDQ” wat bo 0.8 was en as goeie interne konsekwentheid van die verkillende items wat vergelyk word beskou word. Dit stem ooreen met Rithman *et al.* (2011) se studie tydens die ontwikkeling van die “Little DCDQ” waar gevind is dat die betroubaarheid van die vraelys, soos gemeet deur toets-hertoets betroubaarheid ($r=0.9$) en die interne konstantheid ($r=0.8$), betekenisvol is in beide gevalle.

Die ontleding van verbande tussen die twee meetinstrumente deur middel van korrelasie koëffisiënte het getoon dat die “Little DCDQ” met twee van die vier afdelings van die MABC-2 klein betekenisvolle verbande getoon het. Hierdie veranderlikes is die algehele koördinasie van die “Little DCDQ” gemeet aan die vang en gooi van die MABC-2 ($r=0.3$) en die totaal van die “Little DCDQ” gemeet aan die totaal van die MABC-2 ($r=0.29$). Die balans en fynmotoriese afdelings het nie betroubare verbande getoon nie. ’n Moontlike rede hiervoor is dat die vrae wat in die “Little DCDQ” vir die ouers gevra word ten opsigte van die fynmotoriese en beheer gedurende beweging afdelings, vrae is wat meer verband hou met aktiwiteite van hulle alledaagse lewe waar die vaardighede wat in die MABC-2 getoets word meer op vaardighede fokus wat die kind se motoriese ontwikkeling toets. Resultate, soos behaal deur kruistabulering, toon verder dat die groep die beste in die geen DCD groep gekategoriseer is soos getoets met die “Little DCDQ”. Die kinders is die swakste met die vraelys ooreenstemmend in die risiko vir DCD of ernstige DCD groep gekategoriseer. Vanuit ander studies blyk dit egter ook of ouers en onderwysers dit moeiliker vind om kinders wat simptome van verskillende grade van DCD toon, te identifiseer (Piek & Edwards, 1997; Ellinoudis *et al.*, 2009). Piek en Edwards (1997) het in die verband gevind dat 8 uit 32 kinders korrek in die risiko vir DCD en die ernstige DCD kategorie geïdentifiseer is waar onderwysers die MABC-stiply voltooi het. In ’n soortgelyke studie deur Ellinoudis *et al.* (2009) waar kinders met die MABC-2 getoets is en onderwysers die MABC-2 stiply voltooi het, is gevind dat onderwysers 16 uit 59 kinders korrek in die risiko vir DCD en die ernstige DCD kategorie kon identifiseer. Rithman *et al.* (2011) is ook van mening dat ouers met ouer kinders beter daartoe in staat is om hulle kinders se motoriese prestasie te evalueer, aangesien ouers met jonger kinders nie so daarop ingestel is om die subtiele veranderinge in hulle kinders se ontwikkeling waar te neem nie. Die sensitiwiteit van die “Little DCDQ” om simptome van DCD te kan uitwys blyk ook nie goed te gewees het nie. Die beste sensitiwiteit is by die “Little DCDQ” en MABC-2 se totale gekry waar 12 uit die 21 kinders deur beide

meetinstrumente ooreenstemmend geïdentifiseer is (57.1%). Die spesifisiteit van die vraelys is egter beter waar die hoogste spesifisiteit by die fynmotoriese afdeling gekry is (100%) waar 6 uit die 6 kinders ooreenstemmend deur beide toetsbatterye geïdentifiseer is. 'n Faktor wat kon bydrae tot hierdie lae sensitiviteitswaardes is die feit dat van die ouers nie geletterd is nie en dus nie die vraelys met genoegsame kennis of bewustheid van wat motoriese agterstande behels kon voltooi nie. Engel-Yeger *et al.* (2010) rapporteer in die verband dat ouers met 'n beter opvoedkundige agtergrond, motoriese agterstande beter by hulle kinders kan identifiseer as ouers met 'n swak opvoedkundige agtergrond. Nog 'n faktor kan wees dat dit moeiliker is vir ouers en onderwysers is om kinders in die risiko vir DCD en die ernstige DCD kategorie te identifiseer as om hulle in die geen DCD kategorie te kategoriseer, omdat dit meer kennis van die kind se ontwikkeling asook kennis van motoriese agterstande verg om hulle in die risiko vir of ernstige DCD kategorie te kan kategoriseer (Piek & Edwards, 1997; Ellinoudis *et al.*, 2009). Buys (2014) het getoon dat net 15 uit 47 kinders deur die ouer korrek in die kategorie met motoriese probleme geïdentifiseer is soos gemeet teenoor die MABC-2 evaluasie. Dieselfde navorser het bevind dat die sensitiviteit van die MABC-2 toetsbatterye en die MABC-2 stiplyns wat deur die ouer voltooi is 31.9% was, terwyl die spesifisiteit vir dieselfde vraelys 71.4% was. Die ingesteldheid van ouers met betrekking tot die belangrikheid van motoriese agterstande en wat dit behels, kon gevolglik ook 'n rol gespeel het in die resultate.

Die bevindinge van hierdie studie moet gedoen word met inagneming van beperkinge van die studie, en derhalwe moet veralgemening van die bevindinge met omsigtigheid gedoen word. Omdat die huidige studie op 'n baie jong ouderdom kind gefokus het, kan hulle deelname deur verskeie faktore beïnvloed word, onder andere die vreemdheid van die situasie wat daartoe aanleiding kon gee dat hulle moontlik nie hul beste met die evaluasie gegee het nie. Die resultate moet ook beoordeel word in die lig daarvan dat slegs 'n klein hoeveelheid proefpersone aan die studie deelgeneem het en dat daar groot verskille in die individuele ontwikkeling by jong kinders voorkom. Die geskooldheid van die ouers is nog 'n faktor wat in ag geneem moet word. Ouers wat minder geskoold is kon gesukkel het om van die terme en vrae te verstaan terwyl die meer geskoolde ouers 'n beter begrip kon gehad het oor wat die vraelys vereis. Derhalwe word aanbeveel dat soortgelyke navorsing op 'n groter groep proefpersone uitgevoer word met 'n meer indringende ondersoek na of die "Little DCDQ" wel as 'n geskikte siftingsmeetinstrument gebruik kan word om DCD by kinders jonger as vyf jaar te identifiseer. Bystand aan die ouers of voogde met voltooiing van die vraelyste deur

middel van tolking is belangrik om te verseker dat vrae korrek verstaan word.

GEVOLGTREKKING VAN DIE STUDIE

Hierdie studie toon wel 'n ooreenstemming tussen veranderlikes van die “Little DCDQ” en die MABC-2 waaruit aanbeveel kan word dat die vraelys moontlik gebruik kan word om kinders jonger as vyf jaar met DCD te help identifiseer in Suid Afrikaanse omgewings, maar verdere navorsing en aanpassings aan die vraelys word aanbeveel. Die sensitiwiteit en die spesifisiteit van die vraelys was egter nie bevredigend nie wat die huidige geldigheid van die vraelys bevraagteken. Die vraelys kan egter aangepas word om kinders meer akkuraat te kan identifiseer met moontlike DCD. Verdere aanpassings aangaande die tipe vrae en moeilikheidsgraad daarvan kan moontlik gemaak word sodat dit meer verstaanbaar is vir ongeskoolde ouers. 'n Simptomelys van DCD kan vooraf aan ouers beskikbaar gestel word sodat hulle 'n beter agtergrond kan hê oor wat van hulle verwag word om te evalueer. 'n Bruikbare vraelys soos ondersoek is in die huidige studie is egter belangrik vir opvoeders en persone wat met kinders se motoriese ontwikkeling werk, byvoorbeeld arbeidsterapeute en Kinderkinetici, sodat sifting en vroeë bewusmaking van 'n moontlike probleem vroeg genoeg kan plaasvind deur gebruik te maak van die siftingsmeetinstrument. Die vraelys kan moontlik later, nadat nog navorsing op die gebied en aanpassings aan die vraelys aangebring is, gebruik word om moontlike DCD by die kind jonger as vyf jaar meer akkuraat te eien.

BEDANKINGS

Opregte dank word uitgespreek aan die onderskeie skoolhoofde vir toestemming om die studie by hulle skole uit te voer, asook die ouers van die kinders en die kinders self vir die toestemming om aan die studie deel te neem.

BRONNELYS

American Pshyciatric Assosiation. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington, DC: Author. 943 p.

Asonitou, K., Koutsouki, D., Kourtessis, T. & Charitou, S. (2012). Motor and cognitive performance differences between children with and children without development coordination disorder (DCD). *Research in Developmental Disabilities*, 33:996-1005.

Buys, A.M. 2014. Screening tools for developmental coordination disorder in grade 1 learners. Bloemfontein: University of the Free State. (Verhandeling-MA).

Cairney, J., Hay, J.A., Faight, B.E. & Hawes, R. (2005). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14y. *International Journal of Obesity*, 29: 369-372.

Chambers, M. & Sugden, D.A. (2002). The identification and assessment of young children with motor difficulties. *International Journal of Early Years Education*, 10(3): 157-176.

Chen, Y., Tseng, M., Hu, F. & Cermak, S.A. (2009). Psychosocial adjustment and attention in children with developmental coordination disorder using different motor tests. *Research in Developmental Disabilities*, 30(6):1367-1377.

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*, 20:905-918.

Ellinoudis, T., Kyparisis, M., Gitsas, K. & Kourtesis, T. (2009). Identification of children aged 7-12 with developmental coordination disorder by physical education teachers using the test “movement assessment battery for children”. *Journal of Physical Education and Sport Science*, 29(3):288-306.

Ellinoudis, T., Evaggelinou, C., Kourtesis, T., Konstantinidou, Z., Venetsanou, F. Kambas, A. (2011). Reliability and validity of age band 1 of the movement assessment battery for children – second edition. *Research in Developmental Disabilities*, 32:1046-1051.

Engel-Yeger, B., Rosenblum, S. & Josman, N. (2010). Movement assessment battery for children (M-ABC): establishing construct validity for Israeli children. *Research in Developmental Disabilities*, 31:87-96.

Fox, A.M. & Lent, B. (1996). Clumsy children: primer on developmental coordination disorder. *Canadian Family Physician*, 42:1965-1971.

Green, D., Baird, G. & Sugden, D. (2006). A pilot study of psychopathology in developmental coordination disorder. *Child Care, Health and Development*, 32(6):741-750.

Gwynne, K & Blick, B. (2004). Motor Performance Checklist for 5-year-olds: A tool for identifying children at risk of developmental coordination disorder. *Child Health*, 40:369-373.

Henderson, L., Rose, P. & Sugden, S. (1992). Reaction time and movement time in children with a developmental coordination disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, 33:895-905, Jul.

Henderson, S.E., Sugden, D.A. & Barnett, A.L. (2007). Movement assessment battery for children-2 edition (Movement ABC-2). London UK: The psychological corporation.

Malina, R.M. 2004. Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, 2:50-66.

Majnemer, A. (1998). Benefits of early intervention for children with Developmental disabilities. *Seminars in Pediatric Neurology*, 5(1): 62-69.

Missiuna, C., Cairney, J., Pollock, N., Russel, D., Macdonald, K., Cousins, M., Veldhuizen, S. & Schmidt, L. (2011). A staged approach for identifying children with developmental coordination disorder from the population. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2):549-559.

Pienaar, A.E. (2010). Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan: 'n Handleiding vir Nagraadse studente in Kinderkinetika. Potchefstroom: Noordwes-Universiteit. 576 p.

Pienaar, A.E. & Kemp, C. (2014). Motor proficiency profile of grade 1 learners in the North West province of South Africa: NW child study. *South african journal for sport, physical education and recreation*, 36(1):183-198.

Piek, J.P. & Edwards, K. (1997). The identification of children with developmental coordination disorder by class and physical education teachers. *British Journal of Educational Psychology*, 67(1): 55-67.

Pless, M. & Carlsson, M. (2000). Effects of motor skill intervention on developmental coordination disorder: a meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17(4):381-401.

Rithman, T., Wilson, B.N. & Parush, S. (2011). Development of the Little Developmental Coordination Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in Developmental Disabilities*, 32(4):1378-1387.

Sugden, D.A. (2006). Leeds consensus statement: developmental coordination disorder as a specific learning difficulty. Leeds: DCD-UK/Discovery Center. P2-7.

Uys, P.L. & Pienaar, A.E. (2010). Die fisieke en motoriese ontwikkeling van voorskoolse ontwikkeling van kinders vanuit verskillende sosio-ekonomiese omstandighede: Thusano-studie. *Suid Afrikaanse joernaal vir navorsing in sport, liggaamlike opvoedkunde en ontspanning*, 32(2):131-144.

Van Der Linde, B. W., Van Netten, J. J., Otten, B., Postema, K., Geuze, R. H. & Schoemaker, M. M. (2013). Development and psychometric properties of the DCDDaily: a new test for clinical assessment of capacity in activities of daily living in children with developmental coordination disorder. *Clinical Rehabilitation*, 27(9):834-844.

Wilson, B. N., Crawford, S. G., Green, D., Rober, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. (2009). Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(2), 184-204.

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKINGS EN AANBEVELINGS

INHOUDSOPGAWE

5.1 Samevatting	88
5.2 Gevolgtrekkings	92
5.2.1 Gevolgtrekking 1	92
5.2.2 Gevolgtrekking 2	93
5.3 Aanbevelings en tekortkominge	93

5.1 SAMEVATTING

Hierdie verhandeling was tweeledig van aard. Die eerste doel was om motoriese uitvalle gegrond op ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese status vas te stel by kinders tussen drie en vyf jaar. Tweedens was die doel om te bepaal wat die aard van die verband is tussen die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ)” en die “Movement Assessment Battery for Children – 2 (MABC-2)” om sodoende vas te stel of die “Little DCDQ” as ’n geskikte siftingsmeetinstrument gebruik kan word om die moontlikheid van ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD) by kinders tussen drie en vyf jaar te identifiseer. Die probleem, doel en hipoteses van die studie is volledig in Hoofstuk 1 vervat.

Hoofstuk 2 behels ’n literatuuroorsig en het ten doel gehad om die aard en omvang van motoriese uitvalle by kinders jonger as vyf jaar toe te lig asook wat die beskikbaarheid en geskiktheid van siftingsmeetinstrumente is om DCD by kinders jonger as vyf jaar te identifiseer. DCD is eerstens aan die hand van ’n definisie, voorkoms, kenmerke en oorsake bespreek. Daarna is die aard en voorkoms, sosio-ekonomiese faktore en geslagsverskille van motoriese agterstande by die jong kind in die literatuuroorsig ondersoek. Laastens is meetinstrumente bespreek wat gebruik word om moontlike DCD by kinders te diagnoseer.

Hierdie literatuuroorsig het aangetoon dat DCD ’n kondisie is wat by kinders voorkom weens koördinasieprobleme en wat ernstige nagevolge het as dit onbehandeld sou bly. Die

literatuuroorsig het aangetoon dat DCD 'n direkte verband het met sekondêre gevolge soos 'n swak selfbeeld wat weer daartoe bydra dat die kind nog minder geneig is om aan fisiek aktiwiteit te wil deelneem. Ander probleme wat ook gerapporteer word, is probleme met alledaagse aktiwiteite soos aan- en uittrek van klere, tande borsel en skoenveters vasmaak. Asook ander geassosieerde ontwikkelingsprobleme soos leer- (disleksie of leesprobleme), gedrag- en spraak- asook visuele probleme. Die literatuuroorsig het verder aangetoon dat die kondisie identifiseerbaar blyk te wees by kinders so jonk as drie- tot vier jaar alhoewel die kondisie nie algemeen gediagnoseer word voor die ouderdom van vyf jaar nie.

DCD blyk verder 'n algemene kondisie wêreldwyd te wees, en dat 6% van kinders tussen vyf en elf jaar met DCD gediagnoseer word. Wat die voorkoms van motoriese agterstande by kinders jonger as vyf jaar betref, word weinig statistieke egter in die literatuur gerapporteer. Daar is wel gevind dat 13% van kinders onder drie jaar reeds motoriese agterstande toon. Uit die literatuuroorsig blyk dit of sosio-ekonomiese omstandighede en geslag ook 'n rol speel in die voorkoms van motoriese agterstande by kinders. Dit blyk dat kinders vanuit laer sosio-ekonomiese omstandighede swakker motoriese ontwikkeling as kinders vanuit beter sosio-ekonomiese omstandighede toon en gevolglik meer agterstande toon in veral fynmotoriese vaardighede. Wat geslagsverskille betref, het die literatuuroorsig aan die lig gebring dat dogters oor die algemeen beter blyk te vaar in die balans- en fynmotoriese vaardighede terwyl die seuns weer beter vaar in objekkontrole vaardighede. Navorsers is dit eens dat motoriese agterstande so vroeg as moontlik geïdentifiseer en reggestel moet word omdat dit in die meeste gevalle nie ontgroeï word, soos baie keer aanvaar word nie. Vroeë identifikasie deur geskikte meetinstrumente is gevolglik belangrik.

Alhoewel daar verskeie vraelyste en meetinstrumente bestaan wat deur kundiges en onderwysers of ouers voltooi kan word om die aard en omvang van kinders se motoriese agterstande te kan bepaal, is daar min vraelyste wat gefokus is om moontlike DCD by kinders van vyf jaar en/of jonger, te identifiseer. Enkele meetinstrumente en vraelyste wat wel bestaan is die 'Motoriese prestasie stiplys', MABC-2 ouderdomsklas 1 afdeling, "Peabody Developmental Motor Scales" en die "Bayley Scales of Infant Development". Die "Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire" (Little DCDQ) blyk dalk 'n geskikte vraelys te wees vir siftingsdoeleindes ter identifisering van kinders tussen die ouderdomme drie en vyf jaar wat moontlik gebuk gaan onder DCD. Die vraelys is ontwikkel om as 'n moontlike siftingsmeetinstrument te dien vir kinders jonger as vyf jaar wat

moontlike DCD het omdat daar so min vraelyste bestaan wat 'n akkurate meting kan verskaf ten opsigte van die jong kind se DCD status. Die ontwikkeling van die ouervraelys, die "Little DCDQ", bied moontlikhede aan persone wat met kinders se ontwikkeling werk as 'n hulpmiddel waarmee die jong kind vir uitvalle wat verband hou met DCD gesif kan word, met die doel van vroeë identifikasie sodat dié kinders beter hulpverlening kan kry om die probleem te oorbrug. Die ouers se doel is om die vraelyste in te vul op grond van hulle waarneming en kennis van hulle kind se ontwikkeling in die alledaagse lewe. Die literatuur het in die verband aangetoon dat ouers of onderwysers 'n belangrike rol kan speel in die identifisering van motoriese uitvalle by kinders aangesien hulle die kind elke dag in sy alledaagse aktiwiteite kan waarneem en sodoende waarnemings kan maak wat tot hulp kan wees vir die identifisering van motoriese uitvalle. Dit het ook aan die lig gekom dat navorsers van mening is dat 'n ouer- of onderwyserverslag nie effektief is tydens die identifisering van motoriese agterstande nie aangesien hulle nie die nodige kennis het om die belangrike motoriese ontwikkelingseienskappe te herken nie, en dat ouers met 'n beperkte skoling verder probleme ervaar om vraelyste in die verband sinvol te voltooi.

Samevattend kan uit die literatuuroorsig gesien word dat daar wel motoriese uitvalle by kinders jonger as vyf jaar voorkom en dat dit daarom nodig is om vraelyste as alternatief te ontwikkel vir meetinstrumente wat lank neem om te administreer, duur is en professionele opleiding verg, wat gebruik kan word om moontlike DCD by die kind jonger as vyf jaar te identifiseer.

Hoofstuk 3 is in artikelformaat, met die titel: die omvang en aard van motoriese uitvalle gegrond op ouderdom, sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by 'n geselekteerde groep drie- tot vyf-jarige kinders aangebied, en is vir die *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Rekreasie* aangebied. Hierdie artikel bied die resultate aan wat gevind is ten opsigte van die aard en omvang van motoriese uitvalle gegrond op sosio-ekonomiese klas, geslag en ras by drie- tot vyf-jarige kinders. Drie-en-vyftig kleuters tussen die ouderdom van drie tot vyf jaar is geselekteer vanuit vyf verskillende kleuterskole in die Potchefstroom omgewing. Die proefpersone is almal met die "Movement Assessment Battery for Children-2" geëvalueer om hulle motoriese ontwikkelingstatus te bepaal. Die proefgroep is volgens hulle chronologiese ouderdom in twee ouderdomsgroepe verdeel, naamlik 3.0-3.11 (n=24) jaar en 4.0-4.11 jaar (n=29). Seuns (n=21) en dogters (n=32) is

ingesluit terwyl twee rasgroepe, naamlik wit (n=20) en swart kinders (n=33) in die ondersoekgroep verteenwoordig was. Die groep is ook in twee sosio-ekonomiese klasse verdeel, naamlik laag (n=31) en hoog (n=22). Die Statistica rekenaarpakket is gebruik vir die data ontleding. Data is eerstens vir beskrywende doeleindes ontleed ten opsigte van sosio-ekonomiese klas, geslag, ras en ouderdom. Daarna is van onafhanklike *t*-toetsing gebruik gemaak om die verskillende ouderdomme, geslagte, rasse en sosio-ekonomiese klasse te bepaal. Die resultate het getoon dat daar wel motoriese uitvalle by drie- tot vyfjarige kinders voorgekom het en dat sosio-ekonomiese klas, geslag en ras 'n rol in die omvang en aard van motoriese uitvalle gespeel het. 'n Persentasie van 11.3% van die totale groep is met ernstige DCD geïdentifiseer. Die hoë sosio-ekonomiese klas (22.7%), meisies (15.6%), swart kinders (18.2%) en die driejarige ouderdomsgroep (12.5%) het die meeste kinders in die ernstige DCD klassifikasie gehad. Die 3.0 tot 3.11 jaargroep het statisties en prakties betekenisvol beter ($p \leq 0.05$ en $d \leq 0.5$) as die 4.0 tot 4.11 jaargroep in die vang en gooi vaardigheid gevaar terwyl daar geen verskille tussen die fynmotoriese-, balans- en MABC-2 totale met betrekking tot ouderdom voorgekom het nie. Wit kinders het beter as swart kinders in die fynmotoriese vaardighede gevaar en seuns het statisties en prakties betekenisvol beter ($p \leq 0.05$ en $d \leq 0.5$) as meisies in die gooi en vang vaardigheid presteer. Geen statistiese betekenisvolle verskille is tussen die verskillende sosio-ekonomiese klasse gevind nie, maar wel prakties betekenisvolle verskille ($d \leq 0.50$) by die fynmotoriese totaal waar die lae sosio-ekonomiese klas beter as die hoë sosio-ekonomiese klas gevaar het.

Hoofstuk 4 is in die vorm van 'n artikel aangebied vir die "*Early Childhood Development and Care*" joernaal en bied die resultate wat gevind is ten opsigte van die geskiktheid van die "Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ)" vir die identifisering van DCD by 'n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige Suid Afrikaanse kinders. Die vraelys is deur 110 kinders se ouers voltooi. Die resultate is in 'n rangorde geplaas waarna elke tweede kind op die ranglys met die volledige "Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)" getoets is. Om die "Little DCDQ" met die MABC-2 te kon vergelyk moes die afsnyppunte vir DCD vir die "Little DCDQ" eerstens bepaal word. Twee standaardafwykings volgens die normaalverspreidingskurwe van die gemiddelde waarde vir die groep is hiervoor gebruik. Die betroubaarheid van die "Little DCDQ" is bepaal deur van die Chronbach Alpha waarde te gebruik waar $r=0.6$ as statisties betekenisvol aanvaar is. Volgende was die geldigheid van die "Little DCDQ" bepaal deur van Spearman korrelasiekoëffisiënte gebruik te maak, waar $r=0.3$ as statisties betekenisvol aanvaar is, om

die betekenisvolheid van die korrelasie tussen die “Little DCDQ” en die “Movement ABC-2” te ontleed. Kruistabulering is ook gebruik om die geldigheid van die “Little DCDQ” te ontleed en vas te stel hoeveel kinders in die onderskeie DCD kategorieë korrek geklassifiseer is by beide die “MABC-2” en die “Little DCDQ” waardeur sensitiwiteit en spesifisiteit van die vraelys vasgestel is. Die interne konsekwentheid van die “Little DCDQ” en die MABC-2 se subtotale het Cronbach’s Alpha waardes getoon wat hoër as $r=0.8$ by al die veranderlikes was. Die waardes wat tussen die twee meetinstrumente gevind is, het getoon dat die “Little DCDQ” met twee van die vier komponente, die vang en gooi van die MABC-2 met die algehele koördinasie van die “Little DCDQ” ($r=0.3$) en die totaal van die MABC-2 met die totaal van die “Little DCDQ” ($r=0.29$). Die sensitiwiteit van die “Little DCDQ” totaal blyk egter nie hoog te wees nie ($r=57,1\%$) aangesien die waarde hoër as 80% moet wees om as aanvaarbaar beskou te word, terwyl die spesifisiteitswaarde meer aanvaarbare spesifisiteit getoon het ($r=81,3\%$), alhoewel die waarde ook hoër as 90% moet wees om aanvaarbaar te wees. Die gevolgtrekking wat uit die resultate gemaak kan word, is dat die “Little DCDQ” goeie betroubaarheid maar slegs belowende geldigheid toon en dat die “Little DCDQ” met aanpassings as ’n moontlike siftingsmeetinstrument oorweeg kan word in die identifisering van DCD by kinders tussen drie en vyf jaar.

5.2 GEVOLGTREKKINGS

Die gevolgtrekkings van die studie is op grond van die studie se resultate gevorm.

5.2.1 Gevolgtrekking 1

Hipotese 1 stel dat ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese faktore ’n betekenisvolle rol sal speel in die aard en omvang van DCD onder ’n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders. Wat die aard van DCD probleme betref, is die volgende resultate gekry. Die resultate toon dat driejariges betekenisvol beter gevaar het as vierjariges in gooi en vang asook met betrekking tot die MABC-2 persentielwaarde wat behaal is. Die seuns het statisties betekenisvol beter gevaar met die gooi en vang vaardigheid teenoor die dogters, alhoewel geen statisties betekenisvolle verskille tussen die twee geslagte in die ander komponente van die MABC-2 en totaal gevind is nie. Die wit kinders het beter as die swart kinders gevaar wat fynmotoriese vaardighede betref. Geen statisties betekenisvolle verskille is tussen die onderskeie sosio-ekonomiese klasse gevind nie. Die hipotese word op grond van

hierdie bevindings, slegs **gedeeltelik aanvaar** vir ouderdom, ras en geslag wat 'n rol sal speel in die aard van DCD by 'n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders, maar verwerp vir sosio-ekonomiese omstandighede omdat geen statistiese betekenisvolle verskille gevind is nie. Wat die omvang van DCD betref is gevind dat persentasie gewys, die hoë sosio-ekonomiese klas die grootste persentasie kinders in die ernstige DCD groep gehad het, asook die dogters, swart kinders en die driejarige groep. Meer swart as wit kinders is in die groep met moontlike DCD geïdentifiseer. Wat die omvang van DCD betref word die hipotese **aanvaar** vir ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese omstandighede aangesien dit duidelik geblyk het dat die faktore wel 'n rol gespeel het in die omvang van DCD wat gevind is.

5.2.2 Gevolgtrekking 2

Hipotese 2 stel dat die “Little Developmental Coordination Questionnaire” geskik is vir die breë sifting van kinders tussen drie- en vyf jaar vir moontlike DCD. Geskiktheid van die vraelys is ontleed deur die betroubaarheid en geldigheid van die “Little DCDQ” te vergelyk met 'n goue standaard toetsbattery, naamlik die MABC-2. Hierdie studie toon aanvaarbare betroubaarheidswaardes wat op interne konsekwentheid van die verskillende items van die twee meetinstrumente dui, soos vasgestel deur Cronbach Alphawaardes van die “Little DCDQ” en die MABC-2. Wat geldigheid betref is daar matige ooreenstemming tussen twee van die vier veranderlikes van die MABC-2 en die “Little DCDQ” gevind, naamlik die vang en gooi van die MABC-2 gemeet aan die algehele koördinasie van die “Little DCDQ” en die totaal van die MABC-2 gemeet aan die totaal van die “Little DCDQ”. Die sensitiwiteitswaarde (57.14%) van die “Little DCDQ” is nie aanvaarbaar nie, terwyl die spesifisiteitswaarde (81.25%) meer aanvaarbare resultate getoon het alhoewel beide laer is as die gestelde kriteria vir goeie sensitiwiteit en spesifisiteit. Die hipotese word op grond van hierdie bevindings aanvaar vir betroubaarheid maar slegs **gedeeltelik aanvaar** vir geldigheid.

5.3 AANBEVELINGS EN TEKORTKOMINGE

5.3.1 Hierdie studie se resultate het aan die lig gebring dat daar wel motoriese koördinasie agterstande by 'n geselekteerde groep drie- tot vyfjarige kinders voorkom. Dit sluit balans, manipulasie en fynmotoriese agterstande in. Hierdie agterstande verskil tussen

geslagte en rase met betrekking tot die omvang van die probleem wat gevind is. Die tipe probleme verskil ook met betrekking tot ouderdom, ras en geslag en moet gevolglik aandag kry. Die verskillende sosio-ekonomiese klasse het ook verskillende getoon aangaande die omvang van motoriese agterstande. Alhoewel die resultate getoon het dat die hoë sosio-ekonomiese klas die hoogste persentasie kinders in die ernstige DCD kategorie het, het dit ook aan die lig gekom dat die lae sosio-ekonomiese klas 'n groot persentasie kinders in die matige tot ernstige DCD kategorie het.

- 5.3.2 Hierdie studie se bevindinge bevestig die noodsaaklikheid van vroeë identifikasie en intervensie van die jong kind met motoriese agterstande. Dit kan gedoen word deur groter bewusmaking by ouers van wat motoriese agterstande behels en ook groter bewusmaking by ouers oor die belangrikheid om na hierdie tipe agterstande op te let. Opgeleide personeel behoort ook by skole aangestel te word wat die agterstande so vroeg moontlik kan identifiseer.
- 5.3.3 Die “Little DCDQ” kan as 'n moontlike siftingsmeetinstrument oorweeg word in die identifisering van DCD by kinders jonger as vyf jaar. Die vraelys het egter tekortkominge wat aangespreek moet word ter verbetering van veral die geldigheid daarvan. Omdat die huidige studie baie ongeletterde ouers ingesluit het wat die vraelyste moes voltooi, en waarskynlik met die konsepte kon gesukkel het, kan die ouers, voor die “Little DCDQ” ingevul word, deur middel van 'n werkswinkel of ander vorme van toeligtig beter opgelei word om hulle meer leiding te gee tydens die voltooiing van die “Little DCDQ”.

Alhoewel daar in die studie deur die navorsers gepoog is om die veralgemeenbaarheid, geldigheid en betroubaarheid van die resultate te optimaliseer, is daar tog tekortkominge gevind wat uitgelig moet word wat verdere studies van dié aard se uitkoms kan verhoog. Die volgende tekortkominge is gevind:

- 5.3.4 Omdat die huidige proefgroep, waarop die resultate gebaseer is, klein was, word daar gevolglik aanbeveel dat navorsers wat verder op hierdie terrein wil navorsing doen 'n meer in diepte studie moet doen, met groter proefgroepe, met betrekking tot die effek wat ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese status op die Suid-Afrikaanse kleuters het.

- 5.3.5 Hierdie studie het 'n groot persentasie kinders met moontlike DCD uitgewys wat 'n behoefte na vroegtydige intervensie aandui. Navorsers word aanbeveel om die effek wat vroegtydige intervensie op die jong kind het verder te ondersoek.
- 5.3.6 Die huidige studie is slegs in een van Suid-Afrika se provinsies en in een dorp uitgevoer wat die veralgemeenbaarheid van die resultate beïnvloed. Daar word gevolglik aanbeveel dat die “Little DCDQ” dalk in al die provinsies van Suid-Afrika nagevors moet word om sodoende die diversiteit in die Suid Afrikaanse kultuur rakende die rol wat ouderdom, ras, geslag en sosio-ekonomiese omstandighede op die motoriese vaardighede van drie- tot vyfjarige kinders speel beter te kan ondersoek. Die resultate sal dan ook help om die “Little DCDQ” meer volledig volgens Suid-Afrika se eise en uitdagings te ontwikkel.
- 5.3.7 Vraelyste is in sommige gevalle deur 'n wettige voog of 'n grootmoeder voltooi wat die resultate kon beïnvloed deurdat hulle minder kennis van die kind se ontwikkeling het. 'n Oorweging wat gemaak kan word is dat die onderwyser in sodanige gevalle as plaasvervanger of addisioneel tot die voog gebruik moet word vir die voltooiing van die vraelys, aangesien die onderwyser in meeste van die gevalle heelwat meer tyd met die kinders deurbring. 'n Meer volledige verslag kan moontlik deur die onderwyser deurgegee word aangaande die kind se motoriese status.
- 5.3.8 Deelname van die kinders kon deur verskeie faktore beïnvloed word, onder andere as 'n kind siek gevoel het of die vreemdheid van die situasie wat daartoe aanleiding kon gee dat hulle moontlik nie hul beste met die uitvoering van die MABC-2 evaluasie gegee het nie. Die kind kon dalk nie tot die beste van sy of haar vermoë presteer nie as gevolg van die feit dat die kind in 'n situasie geplaas is wat vir hom of haar vreemd was. Alhoewel die toetse by die skole afgeneem is, kan 'n aanbeveling gemaak word dat die kinders vir 'n langer tydperk aan die toetsafnemer blootgestel word voor die afneem van die formele toets, dat die kind in 'n meer bekende omgewing getoets moet word of dat 'n ouer of voog teenwoordig moet wees gedurende die toetsing om die kind gerus te stel.
- 5.3.9 Die geldigheid van die vraelys het tekortkominge getoon met betrekking tot die balans en fynmotoriese afdelings van die vraelys. Daar word aanbeveel dat die kinders die vaardighede, wat op die “Little DCDQ” gevra is met betrekking tot die spesifieke

vaardighede, fisies moet uitvoer sodat die ouer 'n meer akkurate puntetelling op die vraelys kan aanbring. Daar kan ook inligtingstukke en materiaal vir die vraelys ontwikkel word wat die uitvoering van die aktiwiteite sal vergemaklik. Die inligtingstukke kan byvoorbeeld 'n rubriek bevat met 'n uiteensetting van hoe om die punte presies volgens die kind se vermoë toe te ken.

BYLAAG A

Ingeligte toestemmingsvorm vir die projek

Datum: 22 Februarie 2012

NAVORSINGSPROJEK – Om die gebruikswaarde van die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ)” by 3- tot 5- jarige kinders te bepaal asook die verband tussen die “Little DCDQ” en die “Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2)”

Hierdie projek het etiese goedkeuring by die Etiese komitee van die Noordwes-Universiteit, Potchefstroomkampus gekry (NWU-00066-12-S1). Toestemming is ook reeds by u skoolhoof verkry om voort te gaan met die projek.

U kind is deel van die groep wat geselekteer is om aan bogenoemde navorsingsprojek deel te neem. Die doel van hierdie navorsingsprojek is:

- Ons is deel van 'n internasionale span navorsers wat poog om 'n vraelys wat reeds in sy gevorderde fase van ontwikkeling is, te valideer, sodat dit wêreldwyd gebruik kan word, waarin vasgestel wil word of die “Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire” as geldige siftingsmeetinstrument gebruik kan word om 3- tot 5- jarige kinders met ontwikkelingskoördinasieversteurings vroegtydig te help identifiseer. Ons wil ook die verbande bepaal tussen die “Little DCDQ” vraelys en die meer volledige gestandaardiseerde “Movement Assessment Battery for Children-2” om die ooreenstemming tussen die inligting verkry uit die twee meetinstrumente, vas te stel. Die navorsing behels gevolglik die voltooiing van vraelyste deur u as ouer en 'n toetsbattery wat balvaardighede, fynmotoriese vaardighede asook balansvaardighede van die kleuter gaan meet.

Deur u kind aan die bogenoemde navorsingsprojek te laat deelneem, kan dit nie slegs vir u kind tot voordeel wees nie, maar ook vir onderwysers en kundiges inligting verleen oor die gebruiksmoontlikheid van die “Little DCDQ” om kleuters tussen 3- en 5 jaar met ontwikkelingsagterstande te help identifiseer, aangesien daar tot op hede nog geen so 'n vraelys in Suid-Afrika vir gebruik by jong kinders, beskikbaar is nie. Alle inligting sal

vertroulik hanteer word, en alle kleuters wat aan die navorsingstudie deelneem, se ouers sal 'n kinderkinetikaverslag sonder enige kostes daaraan verbonde ontvang met sy/haar kind se resultate. U word gevolglik gevra dat u dit sterk sal oorweeg om u kleuter aan die studie te laat deelneem. U is uiteraard geregtig om u kind op enige stadium, sonder enige verduideliking, van hierdie studie te onttrek. Vir enige verdere inligting oor die projek, kan enige van die onderstaande persone gekontak word.

Prof. A.E. Pienaar (Studieleier)

(Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap)

018 299 1796 (W)

Dr. Dané Coetzee (Mede-studieleier)

(Skool vir Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap)

018 2991792 (W)

Mej. Anné Venter (Meestersgraadstudent)

Kinderkinetikus

079 180 5401 (S)

Stuur asseblief hierdie vorm die VOLGENDE DAG terug skool toe, hetsy dit ingevul is al dan nie.

Ek as ouer verstaan 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 ook dat daar geen kostes verbonde is aan die evaluering nie en dat dit ook nie sal inmeng met my kind se skoolaktiwiteite nie.

Dui asseblief aan of u kind tans enige motoriese terapie ontvang of aan enige motoriese ontwikkelingsprogram bv. Monkeynastics, Playball, Kinderkinetika, ens. deelneem en noem wat dit behels:

Hiermee gee ek _____ouer/wettige voog van
_____ (Kind se volle name en van)
_____ (Geboortedatum) toestemming dat hy/sy aan die
navorsingsprogram _____ mag _____ deelneem

Date: 22 February 2012

RESEARCH PROJECT– To test the suitability of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) for children between 3- and 5 years and to test the correlation between the Little DCDQ and the Movement Assessment Battery for Children-2.

This project got ethical approval by the Ethical Committee of the North-West University, Potchefstroom Campus (NWU-00066-12-S1). Permission have been giving by the principal of the school.

Your child is part of a group that have been selected to take part in this research study.

Die purpose of this study is:

- We are part of a international team of researchers who want to validate a questionnaire that already is in an advanced state that can be used worldwide. The data that will be collected will be used to test if the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire (Little DCDQ) can be used as a reliable screening instrument to help identify Developmental Coordiantion Disorder (DCD) children between 3- and 5 years old. Also we will test the children that have been identified with the Little DCDQ with the more standarised and complete Movement Assessment Battery for Children-2, to determine if a correlation exist between the two screening instruments. The research includes a questionnaire filled in by the parent and a evaluation done on the children that will test ball skills, finemotor skills and balance skills. .

If you let your child participate in the above mentioned study, it may not only benefit your child, but also parents and teachers and it will provide information to experts regarding the suitability of the Little DCDQ to help identify children between 3- and 5 years with DCD since there is no such a questionnaire available in South-Africa at this moment in time. Al the parents of the children that participated in the study will recieve a Kinderkinetics report with no costs involved of how your child scored in the motor skills evaluation. You, the parent,

will then be informed about your child's motor development status and whether you should consider for your child to take part in a motor development program. We thus urge you to consider it for your child to participate in this study. Naturally all the data will be handled with confidentiality and you are allowed to let your child withdraw from the study at any given time. If you want more information about the study you are welcome to contact any of the following people.

Prof. A.E. Pienaar (Study leader)

(School for Biokinetics, Recreation and Sport Science)

018 299 1796 (W)

Dr. Dané Coetzee (Co-study leader)

(School for Biokinetics, Recreation and Sport Science)

018 2991792 (W)

Ms. Amné Venter (Masters graduate student)

Kinderkineticist

079 180 5401

Please send the following form back to school the NEXT DAY whether it is completed or not.

I as the parent understand that I am under no obligation to let my child participate in the study. I understand that my child will suffer no harm, not physically nor mentally. I also understand that there is no costs involved for the evaluation and the the study will not intrude on my child's school activities.

Please specify if your child is receiving any motor therapy or is participating in any motor development program for example Monkeynastics, Playball, Kinderkinetics, ext.:

Hereby I _____ parent/legal guardian of
_____ (Child's full name and surname)
_____ (Birthdate) give permission that he/she may take part in
the research study.

Signature

Date

BYLAAG B

Demografiese vraelys

Demografiese vraelys

Datum wanneer vraelys voltooi is: _____

Geboortedatum van kind: (Jaar)_____ (Maand)_____ (Dag)_____

Land waar u bly: _____

Stad/dorp waar u bly: _____

Huistaal: _____

Addisionele tale gepraat by huis: _____

Huwelikstatus van ouers (geskei, getroud, alleen-ouer): _____

Pa se besonderhede:

Geboortedatum: _____

Professie: _____

Roker (ja/nee): _____

Ma se besonderhede:

Geboortedatum: _____

Professie: _____

Roker (ja/nee): _____

Inkomstegroep (merk met 'n "x" waar van toepassing):

Regeringstoelaag: _____

Laag (minder as R5 500 per maand): _____

Gemiddeld (tussen R5 500 en R35 000 per maand): _____

Hoog (meer as R35 000 per maand): _____

Geslag van kind: _____

Het u kind al/ neem u kind tans aan enige motoriese ontwikkelingsprogram deel? Indien ja, noem asb die program: _____

Premature baba (Ja/nee en met hoeveel weke): _____

Geboortegewig van kind: _____

Tipe geboorte (keiser, normaal, tangverlossing, tweeling, tweeling-keiser ens.):

Het die kind geboortetrauma ervaar (enige siekte, het mediese intervensie nodig? _____

Indien ja spesifiseer: _____

	Ja	Nee
Ontvang u kind enige vorm van mediese behandeling?		
Was u kind al of is u kind huidig besig om motoriese terapie te ontvang?		
Was u kind al of is u kind huidig besig om sielkundige behandeling te ontvang?		
Was u kind al of is u kind huidiglik met outisme of enige ander verstandelike vertraging gediagnoseer?		
Het u kind enige neurologiese besering bv. serebraal gestrem of spier distrofie?		
Is u kind blind of doof?		

Indien ja by enige van bogenoemde, spesifiseer:

Baie dankie!!



Demographic questionnaire

Date of completion of questionnaire: _____

Child's birthdate: (Year)_____(Month)_____(Day)_____

Country you live in: _____

City you live in: _____

Home language: _____

Additional languages: _____

Marital status of parents (separated, married or single-parent): _____

Details of father:

Birthday: _____

Profession: _____

Smoker (yes/no): _____

Details of mother: _____

Birthday: _____

Profession: _____

Smoker (yes/no): _____

Income group (mark with a "x"):

Social Grant (Government): _____

Low (Less than R5 500 per month): _____

Average (Between R5 500 and R35 000 per month): _____

High (Higher than R35 00 per month): _____

Gender of child: _____

Did your child/is your child currently taking part in a motor development program? If yes, please name the program: _____

Premature baby (Yes/no and how many weeks): _____

Weight of birth: _____

Type of birth (normal, vacuum, twins, c-section ext.): _____

Did the child experience any birth trauma (any medical intervention necessary?) _____

If yes specify: _____

	Yes	No
Is your child receiving any form of medical intervention?		
Did your child or is your child currently receiving any motor intervention?		
Did your child or is your child receiving psychiatric therapy?		
Is your child diagnosed with autism or any mental disability?		
Do your child suffer from any neurological disability such as cerebral palsy or muscle dystrophy?		
Is your child blind or deaf?		

If yes please specify:

Thank you!!

Demographic questionnaire

Letlha la go fetsa dipotsolotso: _____

Letlha la botsalo jwangwana: (Ngwaga) _____ (Kgweedi) _____ (Letsatsi)

Lefelo le o nnang mo go lona: _____

Teropo e o nnang mo go yona: _____

Puo/Leleme la ko gae: _____

Maleme a mangwe a tlaleletso: _____

Seemo sa lenyalo sa batsadi (ba kgaogane, ba nyalane kgotsa ke motsadi a le mongwe): _____

Diteng ka ga rre: _____

Letlha la botsalo: _____

Borutegi: _____

A o a goga motsoko (eya kgotsa nyaa)

Diteng ka ga mme: _____

Letlha la botsalo: _____

Borutegi: _____

A o a goga motsoko (eya kgotsa nyaa)

O wela mo dikamogelong dife tsa madi (bonsha ka “X”):

Mogolo wa puso: _____

Ko tlase ga R5 500 ka kgwedi: _____

Bogare (mogare ga R5 500 le R35 000 ka kgwedi): _____

Godimo (godimo ga R35 000 ka kgwedi): _____

Bong jwa ngwana: _____

A ngwana wag ago ga jaana o tsaya karolo mo boitapolosng jwa mmele? Ga go le jaalo, naya leina la porogaramo.

Ngwana yo o tsetsweng pele ga nako (eya/ nyaa ka dibeke tse kae?)

Bokete ba ngwana ka tsalo: _____

Mokgwa wa tsalo (o o tlwaelegileng, go gowa ka ditshipi, ke lefatlha, o tsetswe ka karo)

A ngwana o na le go itemogela letshogo la tsalo (a go na le tsereganyo ya tsa kalafi?)

Ga go le jaalo tlhalosa:

	Eya	Nyaa
A ngwana wa gago o newa mokgwa mongwe wa kalafi?		
A ngwana wa gago o newa mokgwa mongwe wa go tiisa dithwe?		
A ngwana wag ago o newa thuso ya maletse a tlhaloganyo?		
A ngwana wag ago o laotswe go ka nna le autism kgotsa go sa itekanelang mo tlhaloganyong?		
A ngwana wa gago o lwala bolwetse bo bo amang dithwe jaaka cerebral palsy le go repetlana ga mesifa.		
A ngwana wa gago ke sefofu kgotsa susu?		

Ga go le jaalo tlhalosa:

Ke a leboga

BYLAAG C

Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire

Koördinasie vraelys
“Little DCDO”
3.0-4.11 jarige kinders

Datum: _____

Geboortedatum: _____

Kind se naam en van: _____

Persoon wat vraelys voltooi: _____

Verwantskap met kind: _____

Meeste van die motoriese vaardighede wat in hierdie vraelys aangespreek word, handel oor dinge wat u kind doen met sy/haar hande, of wanneer hy/sy beweeg. ‘n Kind se koördinasie verbeter elke jaar soos wat hulle groei en ontwikkel. Dit sal om die rede makliker wees om die vraelys te voltooi deur u kind te vergelyk met ander kinders wat ongeveer dieselfde ouderdom as u kind is. Vergelyk asseblief die mate van koördinasie wat u kind het teenoor ander kinders van dieselfde ouderdom wanneer u die vrae beantwoord. Merk in die tabel, vir elke item, die blokkie wat u kind se funksionering die beste beskryf.

	Glad nie soos u kind nie 1	Bietjie soos u kind 2	Gemiddeld 3	Meer soos u kind 4	Baie soos u kind 5
1. U kind is in staat om 'n groot bal (± 25 cm in deursnee) vir iemand anders te gooi					
2. U kind vang 'n groot bal (± 25 cm) met beide hande, wat na die middel van sy/haar liggaam gegooi word vanaf 'n 1.5m (3-3.11 jaar) of 2m (4-4.11 jaar) afstand					
3. U kind skop 'n bal (± 25 cm) wat na hom gerol word op 'n ouderdomsgepaste manier					
4. U kind hardloop vinnig en op dieselfde wyse as ander kinders van dieselfde ouderdom en geslag					
5. U kind beweeg vanaf een plek na 'n ander op dieselfde wyse as ander kinders van sy/haar ouderdom (bv, trappe klim, vanaf die bed op- en afklim, klim onafhanklik en maklik in die bad, “musical chairs”)					
6. U kind drink vanuit 'n bekertjie sonder om te mors, op 'n ouderdomsgepaste manier					
7. U kind gebruik eetgerei om hom-/haarself te voer (lepel, vurk, teelepel) en gebruik eetgerei op dieselfde wyse as kinders van sy/haar ouderdom (kan kos sonder moeite na sy/haar mond toe bring)					
8. U kind hou skryfbehoeftes (potlood, pen) vas soos ander kinders van sy/haar ouderdom en kan met dit					

skribbel (3-4jaar) of eenvoudige lyne en vorms teken (ouer as 4 jaar)					
9. U kind kan groot krale ($\pm 50c$ muntstuk grootte) of “Coke” proppies (3-3.11 jaar= 6 krale) of klein krale ($\pm 20c$ muntstuk grootte) (4-4.11 jaar 12 krale) ryg					
10. U kind is in staat om plakkers vanaf ’n plakkerboek af te trek en dit op ’n spesifieke plek in ’n boek te plak					
11. U kind kan bouspeletjies speel soos kinders van sy/ haar ouderdom (legkaarte, Lego’s, torings met houtblokkies of “Coke” proppies)					
12. Gedurende beweging of sportaktiwiteit is u kind in staat om liggaamsposisies van ander persone na te maak (Simon says, Hokey Pokey)					
13. U kind gebruik speelgrondapparate in ’n ouderdomsgepaste manier (glyplank, leertjie klim, swaaie, wiplank, klim oor binnebande van wiele)					
14. U kind lyk gekoördineerd (val nie gereeld nie, is nie geneig om in ander mense en voorwerpe vas te loop nie)					
15. Wanneer u kind vir ’n tydperk lank moet sit, kan hy/sy regop bly sit (word nie maklik moeg nie, en lyk nie asof hy/sy vorentoe begin val nie)					

Baie dankie vir u tyd!!

Coordination questionnaire
Little DCDO
3.0-4.11 year children

Date: _____

Date of birth: _____

Child's name: _____

Person completing questionnaire: _____

Relationship to child: _____

Most of the motor skills that this questionnaire asks about are things that your child does with his or her hands, or when moving.

A child's coordination improve each year as they grow and develop. For this reason, it will be easier for you to answer the questions if you think about other children that you know who are the same age as your child. Please compare the degree of coordination your child has with other children of the same age when answering the questions. For each item, mark in the table the number which best describes the functioning of your child.

	Not at all like your child 1	A bit like your child 2	Moderately like your child 3	Quite a bit like your child 4	A lot like your child 5
1. Your child is able to throw a large ball (25cm) to another child or person					
2. Your child catches a large ball (25cm) with both hands, thrown towards the center of his/her body from a distance of 1.5 m (ages 3-3.11) or 2m (ages 4-4.11)					
3. Your child kicks a ball (25cm) rolled towards him/her in an age-appropriate manner					
4. Your child runs fast and in a manner similar to other children of the same age and gender					
5. Your child is able to move from place to place and from one position to another like other children his/her age (for example, climbs up and down stairs, climbs unto and off the bed, gets into the bath independently and with ease, musical chairs)					
6. Your child drinks from a cup without spilling the contents, in an age-appropriate manner					
7. Your child is able to use cutlery while feeding him/herself (spoon, fork, teaspoon) and uses cutlery like other children his or her age (able to bring food towards his/her mouth)					

8. Your child holds a writing instrument (pencil, colour pencil) like other children his/her age and manages to scribble with it (ages 3-4) or copy simple lines and shapes (older than 4 years)					
9. Your child is able to thread beads (size of a 50c coin) or Coke caps (6 beads/caps ages 3-4) and small beads (size of a 20c coin) (12 beads ages 4-5)					
10. Your child is able to remove stickers from a page of stickers and stick them in a defined place on a page					
11. Your child succeeds at building games in a age-appropriate manner (puzzles, Lego, building a block tower, building a tower with Coke caps)					
12. During movement or sport activities your child is able to imitate the body positions of another person (Simon Says, Hokey Pokey)					
13. Your child uses playground equipment in an age-appropriate manner (climbs ladders, slides down the slide, climbs over tyres, swings)					
14. Your child seems to be coordinated (does not fall often or during the day and does not tend to bump into people and objects)					
15. When your child is requires to sit for a period of time, he/she remains sitting upright (does not tire easily or seem to slouch as if falling out of his/her chair)					

Thank you!!

Coordination Questionnaire
Little DCDO
3.0-4.11 year children

Letha: _____

Letha la botsalo: _____

Leina la nwana: _____

Motho yo o tlatsang dipotsolotso: _____

Kamano le ngwana: _____

Bontsi jwa tsamaiso ya mmele le mesifa tse di potsolotso tse di di botsang ka dilo tse ngwana wa gago a di dirang ka diatla , kgotsa fa a tsamaya. Ngwana o tiya le go tokafala ngwaga le ngwaga fa a ntse a gola. Ka mabaka a, go tla nna bonolo go araba dipotso fa o nagana ka bana ba bagwe ba o ba itseng ba e le badingwaga tse di lekanang le tsa wa gago. Tsweetswee tshwantshanya bokgoni jwa ngwana wa gago le jwa bana ba bangwe ba dingwaga tse di lekanang le tsa gagwe fa o araba dipotso tse. Go ya ka dipotso tse di mo tafoleng e e fa tlase, kwala nomoro e e kayang ka mokgwa o ngwana wa gago a dirang ka teng.

	Gotlhele le eseng jaaka ngwana wa gago	Go se nene jaaka ngwana wa gago	Bogareng jaaka ngwana wa gago	Go le gontsinyana jaaka ngwana wa gago	Thata jaaka ngwana wa gago
	1	2	3	4	5
1. Ngwana wa gago o kgona go konopa kgwele e (25 cm) kgolo go ngwana o mongwe kgotsa motho o mongwe.					
2. Ngwana wa gago o tshwara kgwele e kgolo (25cm) ka mabogo a mabedi, e latlhetswe go lebagana le bogare jwa mmele wa gagwe go tswa go bokgakala jwa 1.5m (dingwaga 3-4) kgotsa 2m (dingwaga 4-5)					
3. Ngwana wa gago o raga kgwele (25cm) e kgokolosetswa kwa go ene go ya ka dingwaga tsa gagwe tse di siameng.					
4. Ngwana wa gago o siana ka lebelo ka mokgwa o o tshwanang le la balekane ba gagwe go ya ka bong.					
5. Ngwana wa gago o kgona go tloga mo lifelong go ya go le lengwe le go tswa go boleng go ya go boleng bo bongwe jaaka bana ba bangwe ba dingwaga tsa gagwe (sekai: o palama go ya godimo le tlase, o palama bolao le go ipagolola, o tsena mo go tlhapelwang teng ka boene ebile ka bonolo, setulo sa mmimo)					

6. Ngwana wa gago o kgona go nwa go tswa mo koping, kwa ntle ga go tsholola se a se nwang, go ya ka dingwaga tsa gagwe tse di siameng.					
7. Ngwana wa gago o kgona go dirisa di diriswa tsa go ja fa a ijesa (leswana, foroko, leswana la tee) le go dirisa didiriswa tsa go ja jaaka bana ba bangwe ba dingwaga tsa gagwe (o kgona go isa dijo kwa molomong wa gagwe)					
8. Ngwana wa gago o tshwara pene (phensele, phensele ya mmala) jaaka bana ba bangwe ba dingwaga tsa gagwe ebile o kgona go kgwarinya ka yona (dingwaga 3-4) kgotsa go na go kopisa mela e e bonolo le di shape.					
9. Ngwana wa gago o kgona go (go aga metlhatlhagano ka dikhurumelo tsa coke)					
10. Ngwana wa gago o kgona go tlosa ditshwantsho tse di maparelang mo le bolaeng la ditshwantsho tse di maparelang mme a di maparetse mo lefelong le le kailweng mo lebolaeng.					
11. Ngwana wa gago o kgona go aga metshameko ka mokgwa o o siametseng dingwaga tsa gagwe (dipuzzles, lego, go aga metlhatlhagano ya go tshameka, go aga metlhatlhagano ka dikhurumelo tsa coke)					
12. Ka nako ya go itapolosa le metshameko, a ngwana wa gago o kgona go kopisa ka mokgwa o motho o mongwe a tsamaisang mmele wa gagwe ka teng?					
13. Ngwana wa gago o kgona go dirisa lebala la go tshameka le didiriswa tsa go tshameka ka mokgwa o o siametseng dingwaga tsa gagwe? (o palama metlhatlhagano, o thelela sentle, o palama dithaere, meswinki)					
14. Ngwana wa gago o bonala a tiile, (ga a we bonolo, gape ga a thulakake batho le dilo)					
15. Fa ngwana wa gago a tshwanelwa ke go nna sebaka, o nna a tlhamaletse (ga a lape kgotsa a sekama e kete o tla wa mo setilong sa gagwe)					

Thank you!!

BYLAAG D

Riglyne aan outeurs:

**Die 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 deur die Universiteit Stellenbosch gepubliseer. Bydraes op die terreine van Sportwetenskap, Liggaamlike Opvoedkunde, Rekreasiekunde, Oefenkunde en Dansstudies sal vir publikasie oorweeg word. Die voorgelegde manuskrip sal deur 'n Vakredakteur geadministreer en deur twee of meer referente geëvalueer word. Die beslissing oor die geskiktheid van 'n bepaalde artikel vir publikasie berus by die Redaksionele Komitee.

VOORLEGGING

Manuskripte wat nie aan die volgende vereistes ten opsigte van proses, style en formaat voldoen nie, sal nie verder hanteer word nie.

Manuskripte moet in **een-en-'n-half-spasiëring** en in "Times New Roman" met 12-punt-lettergrootte getik word. 'n Maksimum van 20 bladsye (tabelle, figure, verwysings, ens. ingesluit) sal toegelaat word. Die **bladuitleg** (*page setup*) moet soos volg (cm) daarna uitsien:

Top: 3.56

Bottom: 1.78

Left: 2.11

Right: 2.11

Gutter: 0.0

Die oorspronklike artikel in Engels of Afrikaans kan per e-pos gestuur word aan:

Die Redakteur **Redaksionele Kantoor**

Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Tel.: +27 (0)21-808 4915 / 4715

Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning Faks: +27 (0)21-808 4817

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

Privaatsak X1

7602 Matieland, STELLENBOSCH

Republiek van Suid-Afrika

VOORWAARDES

Elke manuskrip moet vergesel wees van 'n dekbrief waarin die volgende verklaar word: (1) dat die manuskrip oorspronklike navorsing behels; (2) dat die manuskrip of dele van die manuskrip nie voorheen elders gepubliseer is nie; (3) dat die manuskrip nie tans elders vir publikasie voorgelê word nie; en (4) dat al die outeurs die manuskrip gelees en goedgekeur het. Hierdie ondertekende verklaring aangaande oorspronklikheid, moet elke manuskrip vergesel.

Outeurs word ook versoek om drie (3) potensiële referente (evalueerders), waarvan een (1) 'n internasionale referent **moet** wees, te benoem (die tydskrif is nie verplig om hierdie referente te gebruik nie). Die referente se volledige besonderhede (naam, van, e-pos adres en telefoonnommers) moet in die dekbrief verskaf word.

Die praktyk waar dele van een studie in verskeie tydskrifte gepubliseer word, word ontmoedig. Outeurs wie 'n manuskrip vir publikasie voorlê waarvan sommige data reeds gepubliseer is of elders gepubliseer gaan word, moet 'n sterk regverdiging in 'n meegaande *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*

238

brief aan die Redakteur voorlê. Die regverdiging waarom al die data nie saam in een artikel gepubliseer kan word nie, moet ook in die meegaande brief gemotiveer word.

Indien die artikel uit 'n magister tesis of doktorsale proefskrif voortvloei, vereis navorsingsetiek dat die student as eerste outeur dien, ongeag wie die artikel geskryf het.

Manuskripte moet **TAALVERSORG** wees en die naam, adres en telefoonnommer van die taalversorger moet met die voorleggingverskaf word. Enige uitgawes rakende taalversorging wat deur die tydskrif aangegaan word, sal by die outeur se bladgeld gevoeg word. Indien die artikel in Engels geskryf is, moet die taalversorging in “English UK” gedoen word.

Die manuskrip moet oor 'n **ETIESE KLARINGSNOMMER** beskik wat deur 'n erkende etiese komitee van 'n spesifieke instansie uitgereik is. Die proses van hoe die etiese klaring bekom is, moet in die manuskrip onder die opskrif, **Etiese klaring** beskryf word. Geen manuskrip kan sonder hierdie verklaring gepubliseer word nie.

Indien daar onsekerheid oor enige **STATISTIESE PROSEDURES** tydens die beoordelings voorkom, sal die hulp van 'n plaaslike statistikus ingeroep word en sal die kostes wat deur die tydskrif aangegaan word, by die outeur se bladgeld gevoeg word.

VOORBEREIDING VAN DIE MANUSKRIP

Manuskripte moet in 'n formaat voorgelê word wat met *Microsoft Word for Windows* (PC) versoenbaar is. Tabelle, alle figure (illustriasies, diagramme, ens.) en grafieke word ook as teks beskou en moet in 'n formaat wat met *Word* versoenbaar is, voorsien word. Foto's moet in *jpg*-formaat voorsien word.

Oorspronklike manuskripte moet die volgende onderafdelings in die volgende volgorde bevat: Titelblad, Uittreksel, Inleiding, Metodologie, Resultate, Bespreking, Praktiese toepassing, Gevolgtrekkings, Erkennings, Verwysings en “Summary” (in Engels in die geval van Afrikaanse artikels).

Titelblad

Die eerste bladsy van elke manuskrip moet die *titel* in Afrikaans én Engels bevat, asook die *name* (**titel, eerste naam voluit en ander voorletters, van**) van die outeur(s), die *telefoonnommers* (werk & huis [*selfoon* – vir plaaslike outeurs]), *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. Waar daar meer as een outeur en/of

outeurs van verskeie departemente by die artikel betrokke is, moet die **1outeur(s)** volgens hulle **1departement(e)** genommer word. Indien enige van bogenoemde inligting tydens die assesseringsproses verander moet die vakredakteur in kennis gestel word. 'n **Beknopte titel** van nie meer as **45 karakters** (spasies ingesluit), word vir gebruik as lopende opskrif (*running heading*) benodig.

Uittreksel

Elke manuskrip moet vergesel wees van 'n uittreksel (*abstract*) van ongeveer 150-200 woorde *in Engels* as 'n enkelparagraaf met een-en-'n-half-spasiëring. 'n Lys van drie tot sewe Engelse **sleutelwoorde** (*key words*) is noodsaaklik vir indekseringsdoeleindes en moet onderaan die uittreksel getik word. Slegs artikels in Afrikaans 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. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*

239

Teks

Die titel van die artikel, sonder die name van die outeurs, moet 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. Gebruik net **een spatie** na 'n paragraaf. Maak slegs van *section breaks* gebruik. *Page breaks* mag nie gebruik word nie.

Tabelle en figure

Elke tabel en figuur moet met *Arabiese* syfers (1, 2, ens.) genommer wees. Tabelle moet 'n opskrif *bo-aan* hê en figure benodig 'n byskrif *onderaan* wat nie deel van die tabel/figuur moet uitmaak nie. **Nota:** Maak gebruik van die desimale PUNT (**nie** die desimale komma nie). Die plek waar die tabel of figuur in die teks geplaas moet word, moet duidelik in die manuskrip aangedui word. *Tabelle en figure verskyn na die verwysings elk op 'n aparte bladsy.*

Verwysings

In die *teks* moet die Harvard-verwysingsmetode gebruik word deur die laaste naam (van) van die outeur te noem en die datum tussen hakies te plaas, *byvoorbeeld:* Daly (1970); King en Leathes (1986); (Botha & Sonn, 2002); 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, moet hulle **chronologies** (Daly, 1970; King & Loathes, 1985) gerangskik word. Let daarop dat *et al.* (kursief) 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 die outeur (in hoofletters) in die verwysingslys, met die opskrif '**Verwysings**' (hoofletters), opgeneem word. Die verwysingslys begin op 'n nuwe bladsy. In die geval waar die titel van die artikel, boek, ens., in enige ander taal (bv. Afrikaans) as Engels is, moet die Engelse vertaling in hakies aangebied word.

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 [*trans.:* A practical solution for calculating instantaneous values of tension in the extensor muscles of the knee joint during extension and flexion]. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*, 18(1): 77-97.

In die geval van **BOEKE** as verwysingsbron, moet die naam van die outeur of redakteur (Red.) in hoofletters aangegee word, gevolg deur die datum van uitgawe tussen hakies en 'n punt, 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 ook die afkorting vir die staat in *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*

240

hoofletters in OF die naam van die land), gevolg deur 'n dubbelpunt, 'n spatie en die naam van die uitgewer.

Voorbeeld:

JEWETT, A.E.; BAIN, L.L. & ENNIS, C.E. (1995). *The curriculum process in Physical Education* (2nded.). 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 na **TESISSE** (meestersgraad vlak) of **PROEFSKRIFTE** (doktorale vlak) verwys word, word geen kursiewe lettering gebruik nie omdat dit ongepubliseerde werke is.

Voorbeeld:

BOSHOFF, A.J. (1981). Die geskiedenis van die Departement van Liggaamlike Opvoedkunde aan die Universiteit van Stellenbosch (1936-1975) (*trans.:* History of the Department of Physical Education at the University of Stellenbosch). Ongepubliseerde M-tesis. Stellenbosch: Universiteit van Stellenbosch.

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 Worldwide Web*" by <http://www.apa.org/journals/webref.html> vir spesifieke voorbeelde. Om na 'n webadres in die teks te verwys word slegs die outeur en datum genoem (in hierdie geval: Ackermann, 1996).

Voorbeeld van Webwerf:

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

Wanneer na 'n berig in 'n *KOERANT* verwys word, verskyn die kernwoord van die koerant in hoofletters, want dit is hoe **dit in die alfabetiese bronnelys sal verskyn**, naamlik *Die BURGER* onder "B" alhoewel "D" die eerste letter is. *The CAPE ARGUS* sal net só onder "C" verskyn.

Voorbeeld:

BURGER (Die) (1980). 10 Januarie, p.4.

ONDERHOUDE

Voorbeeld:

POTGIETER, J.R. (2003). Persoonlike onderhoud met die Voorsitter van die Departement Sportwetenskap, 31 Januarie. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch. *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Navorsing in Sport, Liggaamlike Opvoedkunde en Ontspanning*

241

KORRESPONDENSIE

Voorbeeld:

POTGIETER, J.J.J. (2003). Persoonlike korrespondensie van die Direkteur van die Sportburo, 5 Februarie. Stellenbosch: Universiteit Stellenbosch.

KONGRESVERRIGTINGE

Voorbeeld:

RENSON, R. (Ed.) (1976). *The history, the evolution and diffusion of sport and games in different cultures*. Proceedings of the 4th International HISPA Congress, Leuven, Belgium, 1-5 April 1975. Brussels (Belgium): B.L.O.S.O.

Indien daar na 'n referaat in bogenoemde verrigtinge verwys word, sal dit soos volg gedoen word:

REES, R. (1976). Organisation of sport in nineteenth century Liverpool. In R. Renson (Ed.), *The history, the evolution and diffusion of sport and games in different cultures* (237-247). Proceedings of the 4th International HISPA Congress, Leuven, Belgium, 1-5 April 1975. Brussels (Belgium): B.L.O.S.O.

ADMINISTRASIE

Ten einde te verseker dat die proses nie vertraag word nie, word u versoek om 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 en dit aandui. Die oorspronklike manuskripte en illustrasies sal een maand na publikasie vernietig word tensy dit aangevra word.

'n Komplimentêre kopie van die tydskrif en vyf stelle oordrukke van die artikel sal aan die korresponderende outeur gestuur word. Bladgeld van **R150** per bladsy moet na ontvangs van 'n rekening aan die Redakteur betaal word.

BYLAAG E Riglyne

aan outeur:

Early Development and Child Care

Early Child Development and Care

This journal uses ScholarOne Manuscripts (previously Manuscript Central) to peer review manuscript submissions. Please read the guide for ScholarOne authors before making a submission. Complete guidelines for preparing and submitting your manuscript to this journal are provided below.

Use these instructions if you are preparing a manuscript to submit to *Early Child Development and Care*. To explore our journals portfolio, visit <http://www.tandfonline.com/>, and for more author resources, visit our Author Services website.

Early Child Development and Care is an international, peer-reviewed journal publishing high-quality, original research. All submitted manuscripts are subject to initial appraisal by the Editor, and, if found suitable for further consideration, to peer review by independent, anonymous expert referees. All peer review is double blind and submission is online via ScholarOne Manuscripts.

Early Child Development and Care considers all manuscripts on the strict condition that

- the manuscript is your own original work, and does not duplicate any other previously published work, including your own previously published work.
- the manuscript is not currently under consideration or peer review or accepted for publication or in press or published elsewhere.
- the manuscript contains nothing that is abusive, defamatory, libellous, obscene, fraudulent, or illegal.

Please note that *Early Child Development and Care* uses CrossCheck™ software to screen manuscripts for unoriginal material. By submitting your manuscript to *Early Child Development and Care* you are agreeing to any necessary originality checks your manuscript may have to undergo during the peer-review and production processes.

Any author who fails to adhere to the above conditions will be charged with costs which *Early Child Development and Care* incurs for their manuscript at the discretion of *Early Child Development and Care*'s Editors and Taylor & Francis, and their manuscript will be rejected.

Manuscript preparation

1. General guidelines

- Manuscripts are accepted in English. British English spelling and punctuation are preferred. Please use single quotation marks, except where 'a quotation is "within" a quotation'. Long quotations of 40 words or more should be indented without quotation marks.
- A typical manuscript will be between 5000 and 8000 words including tables, references, captions, footnotes and endnotes. Manuscripts that greatly exceed this will be critically reviewed with respect to length. Authors should include a word count with their manuscript.

- Manuscripts should be compiled in the following order: title page; abstract; keywords; main text; acknowledgements; references; appendices (as appropriate); table(s) with caption(s) (on individual pages); figure caption(s) (as a list).
- Please supply all details required by any funding and grant-awarding bodies as an Acknowledgement on the title page of the manuscript, in a separate paragraph, as follows:
 - *For single agency grants:* "This work was supported by the [Funding Agency] under Grant [number xxxx]."
 - *For multiple agency grants:* "This work was supported by the [Funding Agency 1] under Grant [number xxxx]; [Funding Agency 2] under Grant [number xxxx]; and [Funding Agency 3] under Grant [number xxxx]."
- Abstracts of 100-150 words are required for all manuscripts submitted.
- Each manuscript should have 3 to 6 keywords .
- Search engine optimization (SEO) is a means of making your article more visible to anyone who might be looking for it. Please consult our guidance here.
- Section headings should be concise.
- All authors of a manuscript should include their full names, affiliations, postal addresses, telephone numbers and email addresses on the cover page of the manuscript. One author should be identified as the corresponding author. Please give the affiliation where the research was conducted. If any of the named co-authors moves affiliation during the peer review process, the new affiliation can be given as a footnote. Please note that no changes to affiliation can be made after the manuscript is accepted. Please note that the email address of the corresponding author will normally be displayed in the article PDF (depending on the journal style) and the online article.
- All persons who have a reasonable claim to authorship must be named in the manuscript as co-authors; the corresponding author must be authorized by all co-authors to act as an agent on their behalf in all matters pertaining to publication of the manuscript, and the order of names should be agreed by all authors.
- Please supply a short biographical note for each author.
- Authors must also incorporate a Disclosure Statement which will acknowledge any financial interest or benefit they have arising from the direct applications of their research.
- For all manuscripts non-discriminatory language is mandatory. Sexist or racist terms must not be used.
- Authors must adhere to SI units. Units are not italicised.
- When using a word which is or is asserted to be a proprietary term or trade mark, authors must use the symbol ® or TM.
- Authors must not embed equations or image files within their manuscript.

2. Style guidelines

- Description of the Journal's article style.
- Description of the Journal's reference style.
- Guide to using mathematical scripts and equations.
- Word templates are available for this journal. If you are not able to use the template via the links or if you have any other template queries, please contact authortemplate@tandf.co.uk.

3. Figures

- Please provide the highest quality figure format possible. Please be sure that all imported scanned material is scanned at the appropriate resolution: 1200 dpi for line art, 600 dpi for grayscale and 300 dpi for colour.
- Figures must be saved separate to text. Please do not embed figures in the manuscript file.
- Files should be saved as one of the following formats: TIFF (tagged image file format), PostScript or EPS (encapsulated PostScript), and should contain all the necessary font information and the source file of the application (e.g. CorelDraw/Mac, CorelDraw/PC).
- All figures must be numbered in the order in which they appear in the manuscript (e.g. Figure 1, Figure 2). In multi-part figures, each part should be labelled (e.g. Figure 1(a), Figure 1(b)).
- Figure captions must be saved separately, as part of the file containing the complete text of the manuscript, and numbered correspondingly.
- The filename for a graphic should be descriptive of the graphic, e.g. Figure1, Figure2a.

4. Graphical abstracts

Early Child Development and Care authors now have the option of including a graphical abstract in their paper. The purpose of a graphical abstract is to give the reader a clear idea of the content of the article by means of an appropriate image.

- The graphical abstract should have a maximum width of 525 pixels. If your image is narrower than 525 pixels we recommend placing this on a white background 525 pixels wide to ensure the dimensions are maintained.
- Graphical abstracts must be saved separate to text. Please do not embed graphical abstracts in the manuscript file. Files should be saved as one of the following formats: .jpg, .png, or .gif.
- The file name for a graphical abstract should be descriptive, e.g. GraphicalAbstract1

5. Publication charges

Submission fee

There is no submission fee for *Early Child Development and Care* .

Page charges

There are no page charges for *Early Child Development and Care* .

Colour charges

Colour figures will be reproduced in colour in the online edition of the journal free of charge. If it is necessary for the figures to be reproduced in colour in the print version, a charge will apply. Charges for colour pages in print are £250 per figure (\$395 US Dollars; \$385 Australian Dollars; 315 Euros). For more than 4 colour figures, figures 5 and above will be charged at £50 per figure (\$80 US Dollars; \$75 Australian Dollars; 63 Euros).

Depending on your location, these charges may be subject to value Added Tax.

6. Reproduction of copyright material

If you wish to include any material in your manuscript in which you do not hold copyright, you must obtain written permission from the copyright owner, prior to submission. Such material may be in the form of text, data, table, illustration, photograph, line drawing, audio clip, video clip, film still, and screenshot, and any supplemental material you propose to include. This applies to direct (verbatim or facsimile) reproduction as well as “derivative reproduction” (where you have created a new figure or table which derives substantially from a copyrighted source).

You must ensure appropriate acknowledgement is given to the permission granted to you for reuse by the copyright holder in each figure or table caption. You are solely responsible for any fees which the copyright holder may charge for reuse.

The reproduction of short extracts of text, excluding poetry and song lyrics, for the purposes of criticism may be possible without formal permission on the basis that the quotation is reproduced accurately and full attribution is given.

For further information and FAQs on the reproduction of copyright material, please consult our guide .

7. Supplemental online material

Authors are encouraged to submit animations, movie files, sound files or any additional information for online publication.

- Information about supplemental online material

Manuscript submission

All submissions should be made online at the *Early Child Development and Care* Scholar One Manuscripts website. New users should first create an account. Once logged on to the site, submissions should be made via the Author Centre. Online user guides and access to a helpdesk are available on this website.

Manuscripts may be submitted in any standard editable format, including Word and EndNote. These files will be automatically converted into a PDF file for the review process. LaTeX files should be converted to PDF prior to submission because ScholarOne Manuscripts is not able to convert LaTeX files into PDFs directly. All LaTeX source files should be uploaded alongside the PDF.

[Click here](#) for information regarding anonymous peer review.

Copyright and authors' rights

To assure the integrity, dissemination, and protection against copyright infringement of published articles, you will be asked to assign us, via a Publishing Agreement, the copyright

in your article. Your Article is defined as the final, definitive, and citable Version of Record, and includes: (a) the accepted manuscript in its final form, including the abstract, text, bibliography, and all accompanying tables, illustrations, data; and (b) any supplemental material hosted by Taylor & Francis. Our Publishing Agreement with you will constitute the entire agreement and the sole understanding between you and us; no amendment, addendum, or other communication will be taken into account when interpreting your and our rights and obligations under this Agreement.

Copyright policy is explained in detail here .

Free article access

As an author, you will receive free access to your article on Taylor & Francis Online. You will be given access to the *My authored works* section of Taylor & Francis Online, which shows you all your published articles. You can easily view, read, and download your published articles from there. In addition, if someone has cited your article, you will be able to see this information. We are committed to promoting and increasing the visibility of your article and have provided guidance on how you can help. Also within *My authored works* , author eprints allow you as an author to quickly and easily give anyone free access to the electronic version of your article so that your friends and contacts can read and download your published article for free. This applies to all authors (not just the corresponding author).

Reprints and journal copies

Corresponding authors can receive a complimentary copy of the issue containing their article. Article reprints can be ordered through Rightslink® when you receive your proofs. If you have any queries about reprints, please contact the Taylor & Francis Author Services team at reprints@tandf.co.uk . To order a copy of the issue containing your article, please contact our Customer Services team at Adhoc@tandf.co.uk

Open Access

Taylor & Francis Open Select provides authors or their research sponsors and funders with the option of paying a publishing fee and thereby making an article permanently available for free online access – *open access* – immediately on publication to anyone, anywhere, at any time. This option is made available once an article has been accepted in peer review.

BYLAAG F

Verklaring: Taalversorger

TRUDY REINHARDT

**P O BOX 1454
NIGEL**

1490

CELL 079 976 6888

This serves to confirm that I am a qualified editor/translator from Afrikaans to English and English to Afrikaans and hold a PhD in the translation field.

I edited a dissertation for Ms Amné Venter entitled:

**Motoriese agterstande by 'n geselekteerde groep 3- tot 5-jarige kinders en die
geskiktheid van die "Little Developmental Coordination Questionnaire" vir breë sifting
van Ontwikkelingskoördinasieversteuring (DCD)**

Yours sincerely

DR TRUDY REINHARDT