



Die fisieke vermoënsprofiel van 10 tot 17 jarige atlete met intellektuele gestremdhede

N S SMITH

**Verhandeling voorgelê ter gedeeltelike nakoming van die vereistes
vir die graad**

**Magister Artium in Biokinetika, Rekreasie en Sportwetenskap
aan die Potchefstroomkampus van die
Noordwes-Universiteit**

**Studieleier: Dr. A. Peens
Medestudieleier: Dr. M.A. Moneyki**

**Mei 2009
Potchefstroom**

Voorwoord

*Dankje, Here Jesus, vir die voorreg wat ek gehad het om met hierdie groep spesiale
Koningskinders te werk!*

Psalm 73:25

“Daar is niks in die hemel of op die aarde wat vir my meer beteken as U nie”

Ek wil graag my verhandelingsleier, Dr Anquanette Peens, bedank vir al haar hulp en ondersteuning met die studie. Sonder haar sou ek dit vir seker nie kon gedoen het nie. Ook Dr Andries Moneyki se moeite, geduld en raad word opreg waardeer. Baie dankie aan Tony Moon vir die taalversorging (012 654 7971) van my verhandeling. Aan my ouers en my twee sussies wat my so gemotiveer het en dit vir my moontlik gemaak het om die studie te voltooi, ek is so lief vir julle en julle is die belangrikste mense in my lewe! Dankie vir als! Vir Leanie sê ek baie dankie vir al die laat aande se saamwerk en hulp in die afgelope twee jaar! Ek dank die Here vir 'n vriendin soos jy en ek mis jou baie! Ek sou graag ook al my vriende en vriendinne se name noem, maar die lys sou te lank wees. Ek sal wel vir Vicky, Yvonne, Jackie en Francois wil bedank vir hulle elkeen se hulp en bystand. Dankie vir elkeen se gebede, raad en motivering.

Natasha

Verklaring

Die mede-outeurs van die twee artikels, by name Dr Anquanette Peens (studieleier) en Dr Andries Moneyki (Medeleier), gee hiermee toestemming aan Me N.S. Smith dat die twee artikels as deel van die Meestersgraadverhandeling ingesluit mag word. Voorts word verklaar dat die laasgenoemde kandidaat se insette tot die verhandeling genoegsaam is om as primêre outeur van die artikels bekend te staan.

Dr A. Peens

Studieleier en mede-outeur

Dr M.A. Moneyki

Medestudieleier en mede-outeur

Abstrak

DIE FISIEKE VERMOËNSPROFIEL VAN 10- TOT 17-JARIGE ATLETE MET INTELLEKTUELE GESTREMDHEID

Die studie is uitgevoer om die fisieke vermoënsprofiel van atlete met intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS) tussen die ouderdom van 10 en 17 jaar te bepaal. Die Brockport Physical Fitness Test (BPFT) is gebruik om die fisieke vermoëns van die atlete te bepaal. Geslagsgebaseerde verskille vir hierdie populasiegroepe is ook ontleed. Die populasie het bestaan uit 75 proefpersone waarvan 66 intellektueel gestremd was en 9 in die Downsindroom subgroep geval het. Dit is duidelik uit hierdie twee gestremde groepe dat Downsindroomkinders, asook kinders met intellektuele gestremdheid, minimaal aan atletiek deelneem. Hoofstuk 2 fokus op die literatuuroorsig van die fisieke vermoëns en oefenkapasiteit van die intellektueel gestremde en Downsindroomkinders. Data ingesamel oor die laasgenoemde is gebruik vir die samestelling van die artikels en kan apart gelees word in die verhandeling. In artikels 1 en 2 is data eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{x}$), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. 'n Tweerigting variansie analise is gebruik om te bepaal hoeveel van die atlete in watter gesondheidsone val. Verder is van 'n onafhanklike t-toets gebruik gemaak om betekenisvolheid van verskille tussen die geslagte aan te dui. Die resultate dui daarop dat seuns en dogters met IG en DS oor swak aërobiese kapasiteit beskik. Hierdie atlete word aan min fisieke aktiwiteit blootgestel en gesondheidsrisiko's neem toe as gevolg van oorgewig en obesiteit. Atlete met IG beskik oor redelike goeie abdominale spieruithouvermoë en hampese soepelheid. Hierteenoor het hulle oor swakker abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en handgreepkrag beskik. Atlete met DS aan die anderkant beskik oor goeie hampese soepelheid, maar swak abdominale spieruithouvermoë, abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en handgreepkrag. Wat geslagsgebaseerde verskille betref dui die resultate daarop dat dogters by beide IG- en DS-groepe 'n groter persentasie liggaamsvet het as seuns. Verder blyk dit dat seuns met IG oor beter fisieke vermoëns beskik as dogters met IG, net soos by normaal ontwikkelde kinders. Seuns met IG beskik oor beter aërobiese kapasiteit asook fisieke vermoëns, veral spierkrag en spieruithouvermoë, as dogters. Dogters met DS het verder meer liggaamsvet en toon beter soepelheid as seuns, alhoewel dit nie betekenisvol is nie. Na aanleiding van hierdie bevindinge word aanbeveel dat intervensieprogramme in Suid-Afrika ontwikkel word vir kinders met IG en DS om sodoende hul fisieke vermoëns te verbeter.

Sleuteltermes: intellektueel gestremd, Downsindroom, oefening, kinders, fisieke vermoëns, geslagsgebaseerde verskille.

Abstract

THE PHYSICAL ABILITIES PROFILE IN ATHLETES AGED 10 TO 17 YEARS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

The study was done to determine the fitness abilities profile of the intellectually disabled and Down's syndrome athletes aged 10 to 17 years. The Brockport Physical Fitness Test (BPFT) is used to determine the fitness abilities of these athletes. Gender-based differences in both population groups were also investigated. The research group consisted of 75 children of which 66 were intellectually disabled and 9 diagnosed with Down's syndrome (DS). It is clear from these two disabled groups that Down's syndrome children as well as children with intellectual disabilities (ID) participate minimally in athletics. Chapter 2 is based on a literature review of the fitness abilities and training capacity of intellectually disabled and Down's syndrome children. Information gathered on the latter aspects was used in the two articles, which can be read independently in this dissertation. For articles 1 and 2, data was analysed by means of mean values (M), standard deviations as well as minimum and maximum values. The two way table of variances was used to determine the amount of athletes that needs to be placed in each of the healthy fitness zones. Furthermore an independent T-Test is used to prove the gender-based significance of differences. The results indicated that boys and girls with IG and DS had poor aerobic capacity. These athletes are exposed to inadequate physical activity, which exposes them to increased health risk due to their being overweight. Athletes with IG had good abdominal muscle endurance performance and hamstring flexibility, although they also showed poor abdominal flexibility, shoulder flexibility, upper strength endurance and handgrip strength. Athletes with DS on the other hand showed good hamstring flexibility but poor abdominal muscle endurance performance, abdominal flexibility, shoulder flexibility, upper strength endurance and handgrip strength. For the gender-based differences results show that boys with IG had better physical performance than girls with IG. Boys with IG consist of a better aerobic capacity as well as physical performance than girls, especially muscle strength and muscle endurance. The girls with DS have more body fat and shows better flexibility than the boys, although not significantly. Given the outcomes of this study it is recommended that intervention programmes be developed for children with IG and DS in South Africa in order to enhance their physical fitness performance profile and their quality of life.

Keywords: intellectual disability, Down's syndrome, exercise, children, physical ability, gender-based differences.

Inhoudsopgawe

VOORWOORD	i
VERKLARING	ii
OPSOMMING	iii
ABSTRACT	iv
INHOUDSOPGAWE	v
LYS VAN TABELLE	ix
LYS VAN AFKORTINGS	x

HOOFSTUK 1

PROBLEEM EN DOEL VAN DIE STUDIE

1.1	Probleemstelling	2
1.2	Doelstellings	4
1.3	Hipoteses	4
1.4	Struktuur van die verhandeling	4

HOOFSTUK 2

LITERATUUROORSIG OOR DIE FISIEKE VERMOË EN OEFENKAPASITEIT VAN INTELLEKTUEEL GESTREMDE EN DOWNSINDROOMKINDERS

2.	Inleiding	7
2.2	Intellektuele Gestremdheid	7
2.2.1	Kenmerke van intellektuele gestremdheid	8
2.2.2	Oorsake van intellektuele gestremdheid	9
2.2.3	Klassifikasie van intellektuele gestremdheid	9

2.2.4	Insidensie en geslagsgebaseerde verskille by intellektueel gestremde kinders	10
2.2.5	Fisieke aktiwiteit van intellektueel gestremde kinders	11
2.2.6	Geslagsgebaseerde verskille met betrekking tot fisieke vermoë	12
2.3	Downsindroom	13
2.3.1	Kenmerke van Downsindroomkinders	13
2.3.2	Oorsake van Downsindroom by kinders	14
2.3.3	Insidensie en geslagsgebaseerde verskille by Downsindroomkinders	14
2.3.4	Fisieke aktiwiteit van Downsindroomkinders	15
2.3.5	Geslagsgebaseerde verskille met betrekking tot fisieke vermoëns	16
2.4	Samevatting	16
2.5	Bibliografie	18

HOOFSTUK 3

DIE FISIEKE VERMOËNS PROFIEL VAN 10- TOT 17-JARIGE ATLETE MET INTELLEKTUELE GESTREMDHEDHEID

3.1	Abstrak	26
	Summary	27
3.2	Inleiding	28
3.3	Metode	30
3.3.1	Navorsingsontwerp	30
3.3.2	Ondersoekgroep	30
3.4	Tabel 1: Verspreiding van gestremdhede volgens ras en geslag	31
3.5	Meetinstrumente	31
3.5.1	Brockport Physical Fitness Test	31
3.5.2	Navorsingsprosedure	32
3.5.3	Statistiese prosedure	32
3.6	Resultate	33
3.7	Gevolgtrekking	39
3.8	Verwysings	41

HOOFSTUK 4

GESLAGSGEBASEERDE VERSKILLE BY ATLETE MET INTELLEKTUELE GESTREMDHEDE EN DOWNSINDROOM NA AANLEIDING VAN DIE OPSTEL VAN 'n FISIEKE VERMOËNSPROFIEL

4.1	Abstrak	45
4.2	Inleiding	47
4.3	Metode	48
4.3.1	Navorsingsontwerp	48
4.3.2	Ondersoekgroep	48
4.4	Tabel 1: Verspreiding van gestremdhede volgens ras en geslag	49
4.5	Meetinstrumente	49
4.5.1	Brockport Physical Fitness Test	49
4.5.2	Navorsingsprosedure	50
4.5.3	Statistiese prosedure	50
4.6	Resultate	50
4.7	Gevolgtrekking	54
4.8	Verwysings	56

HOOFSTUK 5

SAMEVATTING, GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

5.1	Samevatting	58
5.2	Gevolgtrekking	59
5.2.2	Hipotese 1	59
5.2.3	Hipotese 2	59
5.3	Aanbevelings	60

AANHANGSEL A:	Brockport-datakaart	62
AANHANGSEL B:	Inligting en toestemmingsbrief aan ouers	63
AANHANGSEL C:	Inligting van proefpersoon	65
AANHANGSEL D:	Riglyne aan outeurs – <i>South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation</i>	68
AANHANGSEL E:	Riglyne aan outeurs – <i>African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance</i>	71

Lys van tabelle

HOOFSTUK 3

Tabel 3.1	Verspreiding van proefpersone	31
Tabel 3.2	Verspeiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van aerobiese fiksheid	33
Tabel 3.3	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van abdominale soepelheid	33
Tabel 3.4	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van skouersoepelheid	34
Tabel 3.5	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van armspieruithou vermoë	35
Tabel 3.6	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van abdominale spieruithou vermoë	35
Tabel 3.7	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van hampese soepelheid	36
Tabel 3.8	Verspreiding van proefpersone in gesondheidsones ten opsigte van handgryepkrag	37
Tabel 3.9	Betekenisvolheid van verskille van atlete met IG en DS se fisieke fiksheidskomponente	38

HOOFSTUK 4

Tabel 4.1	Verspreiding van die proefpersone (intellektueel gestremd, Downsindroom) volgens ras en geslag	49
Tabel 4.2	Die betekenisvolheid van verskille van die seuns en dogters met IG met betrekking tot fisieke vermoë-aktiwiteite	52
Tabel 4.3	Die betekenisvolheid van verskille van die seuns en dogters met DS met betrekking tot fisieke vermoë-aktiwiteite	53

Lys van akronieme

DS	Downsindroom
IG	Intellektueel gestremd
BPFT	Brockport Physical Fitness Test
$\bar{x}$	Rekenkundige gemiddelde van die groep
sa	Standaardafwyking
gvv	grade van vryheid
n	aantal proefpersone
cm	sentimeter
m	meter

HOOFSTUK 1

Probeem en doel van die studie



In die foto kan gesien word dat die atleet nie sy kuit ten volle kan strek tydens die uitvoering van sit-en-reik toets nie as gevolg van sy gestremdheid.

1. INLEIDING EN PROBLEEMSTELLING

Dit is 'n geldige stelling dat kinders met intellektuele gestremdheid (IG) minder deelneem aan fisieke aktiwiteit in vergelyking met die normale kind (Foley, 2005:91; Gillespie, 2003:296). Alhoewel daar min navorsing op hierdie gebied gedoen is, is daar wel navorsing wat reeds staaf dat die probleem van onaktiwiteit die grootste bydrae tot 'n ongesonde leefstyl lewer (Fernhall & Unnithan, 2002:925). Kinders met IG word verder ook gekenmerk deur 'n betekenisvolle ondergemiddelde verstandelike vermoë of intelligensie (Centres for Disease Control and Prevention), wat meebring dat hulle nie optimaal in 'n normale skool funksioneer nie. Die afleiding wat gemaak word is dat minder aandag geskenk word aan deelname aan fisieke aktiwiteit in skole vir kinders met intellektuele gestremdhede, wat dus 'n probleem blyk te wees wat aangespreek moet word (Coetzee *et al.*, 2006:82).

Die term 'verstandelike vertraging' word vervang deur die term 'intellektuele gestremdheid' (Schalock *et al.*, 2007:116). Die term intellektuele gestremdheid stem volgens Schalock *et al.* (2007:116) meer ooreen met die huidige professionele praktyk.

Kinders met IG manifesteer reeds op 'n vroeë ouderdom tekens van hipotonie, wat geassosieer word met die algemene voorkoms van swak spiertonus wat 'n gevolglike invloed op postuurreflekse het (Auxter *et al.*, 1997:302). Agterstande in die ontwikkeling van postuurreflekse het op hul beurt weer 'n impak op die vermoë om basiese take uit te voer, soos om na voorwerpe te gryp, hulle koppe regop te hou, regop te sit, regop te staan en regop te loop (Auxter *et al.*, 1997:302). Hierdie agterstande beïnvloed weer hul motoriese en fisieke vermoëns (Mecmiye & Erbaduceci, 1999:17). Dit kan meebring dat aktiwiteite wat krag, soepelheid, ratsheid, koördinasie en balans verg moeilik uitgevoer sal kan word (Kirk, 1972:27; Auxter *et al.*, 1997:302).

Daar is reeds bevestig dat individue met DS op 'n psigiese, mediese en gedragsvlak van individue met ander intellektuele afwykings verskil (Chapman & Hesketh, 2000:84).

Kinders met DS bereik hul mylpale later as die normaal ontwikkelde kind (Ulrich *et al.*, 2001:184) as gevolg van vier primêre fisieke probleme wat tot grootmotoriese agterstande lei naamlik: hipotonie, hipermobiliteit in gewrigte, afnemende spierkrag (Winders, 1999:1) sowel as kort arms en bene (Cohen *et al.*, 2002:205).

Omdat kinders met DS 'n geneigdheid het om oorgewig te wees, is dit belangrik dat hulle meer aan hoë-intensiteitaktiwiteite moet deelneem om obesiteit te voorkom en sodoende tot 'n gesonder leefstyl by te dra (Whitt-Glover *et al.*, 2006:163). Geen spesifieke riglyne vir fisieke aktiwiteit vir kinders met DS kan in die literatuur gevind word nie. Voorstelle vir oefenprogramme wat spesifiek vir intellektueel gestremde individue bedoel is, word vervat in rekreasieaktiwiteite wat as 'n grondslag dien. Hierdie programme moet egter uitdagend genoeg wees om oefeningsvoordele uit die aktiwiteit te kan bekom, terwyl dit ook vir die kind genotvol moet wees en hom/haar moet motiveer om weer deel te neem (Durstine *et al.*, 2000:216). Hierdie deelname is van die uiterste belang om die ontwikkeling van kompenserende bewegingspatrone (bv. pronasie van die enkels, verkeerde sit- en lêgewoontes) wat by kinders met DS voorkom, te inhibeer, omdat dit in hul adolessente jare 'n negatiewe uitwerking op hulle normale funksionering kan hê (Cohen *et al.*, 2002:205).

Daar is besonder min navorsing gedoen oor die fisieke vermoëns van kinders met IG sowel as DS tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar. Tot op hede is daar ook min literatuur beskikbaar rakende die geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van die fisieke vermoëns vir beide groepe atlete met IG en DS. Die navorsingsvrae wat hierdie studie wil beantwoord is eerstens of 'n fisieke vermoënsprofiel opgestel kan word vir atlete met IG en DS tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar en of daar geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van fisieke vermoëns by 10- tot 17-jarige atlete met IG en DS voorkom.

Die voordele wat uit hierdie studie verkry kan word, is dat inligting aan sportafrigters en onderwysers beskikbaar gemaak kan word waarmee hulle dan sal kan vasstel op watter fisieke fiksheid vlak die atlete lê en of die atlete gesondheidsbevorderende voordele uit aktiwiteite kan put. Daar sal dan ook bepaal kan word hoe hulle met atlete met dieselfde

tipe gestremdheid van dieselfde ouderdom vergelyk. Geen navorsing is tans in Suid-Afrika beskikbaar wat afrigters kan naslaan en waarop hulle kan staatmaak nie, daarom sal die resultate van hierdie studie voordele inhou en daartoe bydra om hierdie leemte in die navorsing oor jong atlete met IG en DS te vul.

2. DOELSTELLINGS

Die doel van die studie is om:

- 2.1 'n fisieke vermoënsprofiel op te stel vir atlete met intellektuele gestremdheid en Downsindroom tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar, en
- 2.2 te bepaal of geslagsgebaseerde verskille voorkom ten opsigte van fisieke vermoëns by atlete met IG en DS.

3. HIPOTESE

Die hipoteses van hierdie studie is gegrond daarop dat:

- 3.1 'n fisieke vermoënsprofiel saamgestel kan word vir intellektueel gestremde en Downsindroomatlete tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar;
- 3.2 daar betekenisvolle geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van fisieke vermoëns by 10- tot 17-jarige atlete met IG en DS bestaan.

4. STRUKTUUR VAN DIE VERHANDELING

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

- 4.1.1 Hoofstuk 1 stel die probleem en die doel van die studie.
- 4.1.2 Hoofstuk 2 bied 'n literatuuroorsig oor die fisieke vermoëns van intellektueel gestremde en Downsindroomatlete asook oor geslagsgebaseerde verskille ten

opsigte van hierdie kinders se fisieke vermoë. Die bibliografie van hoofstuk 1 en 2 volg hierna en word volgens Harvard reëls geskryf.

4.1.3 Die metode van die ondersoek word in Hoofstuk 3 en 4 vervat wat die twee artikels van die studie bevat.

- Die eerste artikel is getitel: Die fisieke vermoënsprofiel vir 10- tot 17-jarige atlete met intellektuele gestremdheid en Downsindroom.

Hierdie artikel sal aan die South-African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation aangebied word.

- Die tweede artikel is getitel: Geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van atlete met intellektuele gestremdheid en Downsindroom op grond van 'n fisieke vermoënsprofiel.

Hierdie artikel sal aan die African Journal for Physical Health Education, Recreation and Dance aangebied word.

Vir dataverwerking is die rekenaarprogrampakket "Statistica for Windows 2007" (Statsoft; 2007) wat op die Noordwes-Universiteitsnetwerk beskikbaar is, gebruik. Die artikels se teks is geblok en in een-en-'n-half-spasiëring gedoen. Die artikels het nie aparte bladsy nommers nie aangesien dit verwarrend is. Die tabelle is in die teks ingevoeg en nie aan die einde van die artikel as aanhangsel aangeheg nie. Vertikale en horisontale lyne is in die tabelle aangebring. Die kantlyne is gestel om inlyn met die res van die verhandeling te wees.

4.1.4 Hoofstuk 5 bevat die samevatting, gevolgtrekkings en aanbevelings van die studie.

Bronaanhalinge wat in die hoofstuk voorkom volg direk daarna en volg die Harvard reëls.

HOOFTUK 2

Literatuuroorsig oor die fisieke vermoëns en oefenkapasiteit van intellektueel gestremde en Downsindroomkinders



2.1 Inleiding

Genetiese afwykings en probleme wat voorkom voor en/of tydens geboorte kan aanleiding gee tot intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS) by kinders (Payne & Morrow, 1993:305). Deelname aan fisieke aktiwiteit wat later deel vorm van 'n kind se alledaagse leefwyse dra volgens navorsing by tot verbeterde gesondheidsverwante fisieke fiksheidskomponente sowel as vermindering van gesondheidsrisiko's, wat obesiteit, hipertensie en kardiovaskulêre siektes insluit (Payne & Morrow, 1993:305). Gesondheid word gedefinieer as 'n menslike kondisie met fisieke, sosiale en psigologiese dimensies wat elk gekarakteriseer word op 'n kontinuum met positiewe en negatiewe pole. Positiewe gesondheid word geassosieer met 'n kapasiteit om die lewe te geniet en gepaardgaande uitdagings te hanteer. Dit is dus nie slegs die afwesigheid van siekte nie. Negatiewe gesondheid daarteenoor word geassosieer met morbiditeit en in ekstreme gevalle premature mortaliteit (Bouchard & Shephard, 1994:84). Indien kinders met IG dus die geleentheid ontnem word om fisiek aktief te wees, is die bogenoemde risiko's groter en ontbreek 'n gesonde leefstyl. Volgens navorsing ontbreek fisieke aktiwiteit by hierdie populasiegroep (Payne & Morrow, 1993:305), wat hulle dus blootstel aan gesondheidsrisiko's.

In hierdie hoofstuk gaan IG en DS sowel as die belangrikheid van fisieke aktiwiteit vir hierdie kinders meer in diepte bespreek word.

Vervolgens word intellektuele gestremdheid bespreek asook onlangse veranderinge in die terminologie.

2.2 Intellektuele gestremdheid

Die term 'intellektuele gestremdheid' (IG) vervang huidig die vorige term 'verstandelike vertraging' (Schalock *et al.*, 2007:116). Die term IG stem volgens Schalock *et al.* (2007:116) beter ooreen met die huidige professionele praktyke wat fokus op funksionele gedragsfaktore. Volgens Schalock *et al.*, (2007) beskryf die *American*

Association for Intellectual and Developmental Disabilities, (AAIDD) ook dat die nuwe term minder diskriminerend teenoor mense met gestremdhede is en meer in pas met internasionale terminologie (Schalock *et al.*, 2007:116). Daar sal dus deurlopend in hierdie studie na IG verwys word.

2.2.1 Kenmerke

Tipiese kenmerke van kinders met IG is swak begripsvermoë, min deursettingsvermoë sowel as leer- en geheueprobleme (Nicolausson, 1984:242). Alhoewel kinders met IG oor die algemeen stadiger as kinders met 'n gemiddelde intelligensie ontwikkel kan hulle wel nuwe vaardighede aanleer (Centers for Disease Control and Prevention, 2005). Die intelligensiesteurnis gaan gewoonlik ook met emosionele steurnisse gepaard wat tot onbeheerbare emosionele uitbarstings kan lei (Nicolausson, 1984:242). Omdat kinders met IG nie altyd 'n situasie reg interpreteer nie, weet hulle nie altyd wat die gepaste wyse is om uiting aan hul emosies te gee nie. Enige sport word egter as 'n goeie uitlaatklep beskou vir 'n kind om sulke gevoelens uit te leef (Winnick, 2005:141).

Wat fisieke eienskappe betref het hipotonie, wat by kinders met IG 'n kenmerkende eienskap is, 'n invloed op hulle postuurreflekse (Auxter *et al.*, 1997:302). Agterstande in die ontwikkeling van postuurreflekse veroorsaak dan op hulle beurt weer probleme met die uitvoer van basiese take soos om na voorwerpe te gryp, die kop regop te hou, regop te sit, regop te staan en regop te loop (Auxter *et al.*, 1997:302). Hierdie agterstande beïnvloed dan weer die kinders se motoriese sowel as fisieke vermoëns (Mecmiye & Erbaduceci, 1999:17). Dit kan verder daartoe aanleiding gee dat aktiwiteite wat krag, soepelheid, ratsheid, koördinasie en balans verg moeilik uitgevoer sal kan word (Kirk, 1972:27; Auxter *et al.*, 2001:302). Volgens Ayres (1972:338) is liggaamsbeeldafwykings, perseptuele disfunksie, hiperaktiwiteit, swak koördinasie sowel as swak figuuragtergrondskriminasie verdere kenmerke van kinders met IG wat ook 'n negatiewe invloed op hulle motoriese prestasie kan hê.

2.2.2 Oorsake

Volgens Griffiths (1973:81) is daar 'n wye verskeidenheid faktore wat die oorsaak van IG kan wees. Voorbeelde van hierdie faktore is 'n ouer wat rook of alkoholgebruik, seksueel oordraagbare siektes tydens swangerskap sowel as komplikasies wat tydens geboorte voorkom.

Die oorsaak van intellektuele gestremdheid kan egter ook geneties van aard wees (Children's Health Issues, 2006). Sommige tipes intellektuele gestremdheid kan reeds vanaf of voor selfs geboorte gediagnoseer word, veral waar daar 'n chromosoomafwyking voorkom (Griffiths, 1973:81). In die gevalle waar daar wel chromosoomafwykings voorkom word slegs een derde met ligte IG gediagnoseer en twee derdes met matige tot ernstige IG (Children's Health Issues, 2006). Daar word dan ook van 'n klassifikasiesisteem gebruik gemaak om kinders met intellektuele gestremdhede in hierdie groepe te kan verdeel. Hierdie klassifikasiesisteem word vervolgens bespreek.

2.2.3 Klassifikasie van intellektuele gestremdheid

Daar is sedert 1950 baie vordering gemaak aangaande diagnosering van IG. Kinders word nie meer bloot op voorkoms gediagnoseer nie, maar ook op fisiologiese en genetiese vlak (Griffiths, 1973:81; Law & Van Keuren, 1986:151). Intelligensiekwosiënt- (IK-) tellings wat deur toetse verkry is, is altyd as 'n breë riglyn gebruik om kinders met verstandelike gestremdheid te klassifiseer. IK-toetse is egter nie 'n betroubare manier om die klassifikasie te maak nie, aangesien die telling eerstens kwantitatief van aard is en tweedens besonder afhanklik van die inhoud en waarde van die toets, asook die toetsprosedure is (Vermeer, 1990:1).

Tydens die gebruik van IK-toetse kan die kinders wel in kategorieë gedeel word en volgens Selikowitz (1990:122) word verstandelik gestremde (intellektueel gestremde) en Downsindroomkinders, tot en met die ouderdom van 18 jaar op grond van hulle IK's in die volgende kategorieë ingedeel.

- 'n Persoon met normale intelligensie se IK varieer tussen 80 en 130.
- 'n IK van 70 tot 80 is die grens wat intellektuele afwyking uitlig. Dit is gewoonlik kinders wat in die hoofstroomskole kan funksioneer.
- Ligte IG kom voor wanneer 'n kind se IK tussen 50 en 70 val. Mense met hierdie gestremdheid kan gewoonlik op hulle eie regkom, alhoewel hulle hulp ontvang.
- Matige IG kom voor wanneer 'n kind se IK tussen 35 en 50 wissel. Soos wat hulle ouer word sal hulle hulp benodig met finansies asook daaglikse vaardighede soos kook, inkopies en kommunikasie.
- Ernstige IG kom voor wanneer 'n kind se IK tussen 20 en 35 wissel. Soos wat hulle ouer word sal hulle afhanklik bly van hulp en ondersteuning alhoewel daar van hulle is wat hulleself kan help wat aantrek, eet en sanitêre behoeftes aanbetref.
- Intense IG is wanneer 'n kind se IK onder 20 val. Hierdie kinders het permanente sorg nodig soos hulle ouer word.

2.2.4 Insidensie en geslagsgebaseerde verskille

Aangesien IG 'n groot verskeidenheid oorsake het (Griffiths, 1973:81) en daar ongeveer 500 afwykings onder die term IG val (Winnick, 2005:136) word daar ook gekyk na die voorkoms van organiese disfunksie (a-tipiese meganiese afwyking van die spinale kolom) wat IG kan veroorsaak. Winnick (2005:136) beskryf 'n moontlikheidsteorie waarvolgens daar bevind is dat 2,28% van die totale populasie IG toon waarvan organiese disfunksie nie die oorsaak is nie, terwyl 0,76% wel deur organiese disfunksie veroorsaak word. 'n Totaal van 3% van die normale populasie blyk dus intellektueel gestremd te wees.

Wat geslagsgebaseerde verskille by IG betref blyk dit volgens Raymond (2006:193) dat IG 'n toestand is wat meer algemeen by mans as by vroue in die populasie voorkom, en hierdie navorser is van mening dat dit waarskynlik toegeskryf kan word aan die feit dat genetiese mutasies op die x-chromosoom voorkom. 'n Definitiewe verhouding tussen mans en vroue wat intellektueel gestremd is kon egter nie in die literatuur gevind word nie.

2.2.5 Fisieke aktiwiteit en fisieke fiksheid

Wat die fisieke aktiwiteitsvlakke van kinders met IG betref is 'n studie deur Foley (2005:91) uitgevoer om die verband tussen kinders met IG en kinders sonder IG se fisieke aktiwiteitsvlakke tydens skoolure en na skoolure te vergelyk. Tydens hierdie studie is gevind dat kinders met IG se fisieke aktiwiteitsvlakke aansienlik laer is as dié van kinders sonder IG nie. Verdere navorsing het ook bewys dat televisiekyk en rekenaargebruik nie die hooforsaak van hierdie onaktiwiteit was, soos by kinders sonder IG nie, maar bloot 'n gebrek aan belangstelling en motivering (Foley, 2005:91).

Om te verseker dat kinders goeie fisiologiese sowel as funksionele gesondheid handhaaf stel Draheim (2006:3) voor dat wetenskaplik gebaseerde oefenprogramme kan dien as intervensiestrategieë om die risiko van kardiovaskulêre siektes in hierdie populasiegroep te verlaag. Fisieke aktiwiteit is ook, volgens Draheim (2006:3), 'n komponent wat aangespreek moet word by intellektueel gestremde volwassenes. Bogenoemde resultate ondersteun dus die behoefte aan geskikte oefenprogramme vir IG kinders (Gillespie, 2003:296).

Gillespie (2003:296) het gevind dat nie-intellektueel gestremde kinders oor 'n hoër aërobiese fiksheid as kinders met IG beskik. Verder is daar relatief min literatuur beskikbaar wat betrekking het op fisieke aktiwiteit en aërobiese kapasiteit van individue met gestremdhede, aldus Fernhall en Unnithan (2002:925).

In 'n latere studie rakende fisieke fiksheid het Van de Vliet *et al.* (2006:417) wel fisieke fiksheid van atlete met IG met die van nie-gestremde atlete vergelyk. Hierdie studie het bevind dat die soepelheid en bolyfspieruithouvermoë van beide intellektueel gestremde mans- en vroue-atlete beter was as die van nie-gestremde atlete. Wat hardloopspoed, spoed van ledemaatbewegings en kragmetings betref het die intellektueel gestremde atlete op dieselfde vlak en laer getoets as die nie-gestremde atlete. Kinders met IG en DS in onderskeie lande word egter as onaktief en fisiek onfiks beskou, wat daartoe aanleiding

kan gee dat hulle oorgewig of obees raak (Thornton *et al.*, 1974:376; Suzuki *et al.*, 1991:1101).

2.2.6 Geslagsgebaseerde verskille met betrekking tot fisieke vermoëns

Wat geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van fisieke komponente by intellektueel gestremde persone betref lyk dit asof relatief min navorsing beskikbaar is. Met die relatiewe min navorsing beskikbaar het Fernhall en Pitetti (2000:324) wel in hul studie gevind dat daar geen (soos bepaal met hardloop toets) geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van uithouvermoë by gestremde kinders tussen 10 en 17 jaar met ligte of matige IG aangetoon word nie.

Wat geslagsgebaseerde verskille by die normale populasie betref het Malina (1974:113) in die verband gevind dat normale seuns in hul latere kinderjare en vroeë adolessensie beter vaar in krag, hardloopspoed en eksplosiewe kragaktiwiteite as meisies. Dit stem ooreen met die bevindinge van Adedaja en Toriola (1994:260), wat dieselfde tendens by intellektueel gestremde Nigeriese seuns en dogters gevind het.

Normale seuns se aërobiese fiksheid styg ook progressief in verhouding met hulle chronologiese ouderdom en liggaamsgrootte, terwyl die aërobiese fiksheid by dogters minder konstant dieselfde tendens toon. Seuns se hart-longkapasiteit is nagenoeg 25% groter as die van meisies met die bereiking van volwassenheid (Pienaar *et al.*, 2005:161) wat dus bogenoemde bevindinge staaf. Seuns se spierkrag neem tussen 7 en 18 jaar van 42% tot 54% toe, terwyl dié van meisies tussen die ouderdom van 7 en 18 jaar van 40% - 45% toeneem (Pienaar *et al.*, 2005:163), wat daarop dui dat hulle meer spierkrag as meisies het.

Die sit-en-reik toets, wat soepelheid van die onderrug, heupe en dye aandui (Pienaar *et al.*, 2005:164), toon verder dat seuns se waardes stabiel is tussen 5 en 8 jaar en daarna afneem tot 13 jaar, waarna dit weer styg tot 18 jaar. Dogters se waardes, aan die ander kant, is stabiel tussen 5 en 8 jaar, waarna dit styg tot 14 jaar en dan 'n plato bereik.

Soepelheid neem wel af tydens drastiese groei as gevolg van been- en muskulo-tendineuse-eenhede wat teen verskillende tempo's groei. Pienaar *et al.* (2005:164) dui laastens aan dat vroue egter, as gevolg van anatomiese verskille tussen die geslagte by alle ouderdomme meer soepel as mans is.

Vervolgens sal die kenmerke van kinders met DS beskryf word.

2.3 Downsindroom

Downsindroom (DS) is 'n vorm van IG wat as een van die bekendste sindrome in die samelewing beskou word (Krebs, 2000:118). DS, ook bekend as Trisomie 21, is 'n genetiese afwyking waar die chromosoompaar 21 drie kopieë het in plaas van die normale twee (Springhouse, 2005).

Die sindroom is vernoem na John Langdon Down, 'n Britse dokter wat die sindroom in 1866 beskryf het. DS het bekende karakteristieke wat vir kognitiewe agterstande, fisieke ontwikkeling en 'n spesifieke gesigsvoorkoms bekend is (Selikowitz, 1990:27). Die meeste kinders met DS val in die kategorie van ligte en matige intellektuele gestremdheid (Selikowitz, 1990:27).

2.3.1 Kenmerke

Bekende karakteristieke van kinders met DS is dat hulle mylpale later bereik as die normale kind (Ulrich *et al.*, 2001:108), korter arms en bene het en lakse ligamente en afnemende krag vergeleke met normale kinders toon (Cohen *et al.*, 2002:204). 'n Plat gesig, tong wat uitsteek, klein mond en ken, wit spikkels op die iris van die oog, droë vel en groot spasie tussen die eerste en tweede teen is ook kenmerke van kinders met DS (Springhouse, 2005). Verder trek hulle oë plooi na die kante en die neusbrug is plat. Gehoorverlies is algemeen en hulle ore is kleiner as normaalweg. Hulle neig ook om vinniger te verouder, en die meeste kinders met DS is oorgewig of obees. Hulle toon verder ook gedrag wat wisselvallige emosies insluit (Chen, 2007:3). Die ontwikkeling

van 'n persoon word deur die brein beheer, en 'n kind met DS se brein is effens anders gevorm as dié van 'n normale kind. Dit maak weer die leerproses van nuwe vaardighede minder effektief (Selikowitz, 1990:45).

2.3.2 Oorsake

Trisomie 21 kom voor wanneer die nommer 21-chromosoompaar in gebreke bly om van mekaar te skei en altwee, in plaas van een, in die eiersel of die sperma geïnkorporeer word. Hierdie sel het dan 24 chromosome in plaas van die normale 23 (Selikowitz, 1990:36). Dit lei daartoe dat die kind in totaal 47 chromosome in plaas van 46 het. Hierdie tipe DS is die soort wat by omtrent 90% tot 95% van alle gevalle voorkom (Selikowitz, 1990:37).

Die mosaïektipe DS is baie skaars en nie oorerflik nie. Dit word veroorsaak deur die nie-verdeling van die chromosoompaar nommer 21 kort na bevrugting. Die selle van die persoon met hierdie tipe DS het 'n mosaïekpatroon (Selikowitz, 1990:42).

Die translokasietipe DS kom minder voor en kan wel oorerflik wees. Die baba kan 'n normale getal chromosome besit, maar ekstra chromosomale materiaal (Selekowitz, 1990:39). Daar word gevind dat sulke babas 'n ekstra deel van die chromosoom nommer 21 het wat aan 'n ander chromosoom geheg is, gewoonlik chromosoom nommer 14 (Selikowitz, 1990:40).

2.3.3 Insidensie en geslagsgebaseerde verskille

In die literatuur word 'n insidensie by DS van 1 per 600/800 tot 1000 lewende geboortes 'n jaar in onderskeie lande gevind (Law & Van Keuren, 1986:151; Myreliid *et al.*, 2002:97; Springhouse, 2005). Hierdie insidensie styg dan verder met toename in ouderdomme van die ouers. Op die ouderdom van 20 is die risiko vir 'n vrou om 'n DS-kind te verwag 1 uit 2000, en op die ouderdom van 49 is die kans 1 uit elke 12 geboortes.

Wanneer 'n vrou reeds 'n kind met DS het is die kans 1% tot 2% dat sy weer 'n DS- kind sal kry (Springhouse, 2005).

Wat geslagsgebaseerde verskille met betrekking tot DS betref kon daar geen literatuur gevind word oor die vraag of DS meer by seuns of meisies voorkom nie, alhoewel Larsen *et al.* (2002:1207) gevind het dat die moontlikheid van 'n chromosoomafwyking 16% groter is vir vroulike fetusse in die eerste trimester.

2.3.4 Fisieke aktiwiteit en fisieke fiksheid

In 'n navorsingstudie van Pastore *et al.* (2000:408) was 43% van 42 kinders met DS obees. Omdat kinders met DS 'n geneigdheid het om oorgewig te wees is dit belangrik dat hulle meer aan fisieke aktiwiteit moet deelneem om obesiteit te voorkom (Whitt-Glover *et al.*, 2006:163). Dyer (1994:88) stel ook dat fisieke aktiwiteit van groot waarde kan wees vir kinders met DS, aangesien lae fiksheidsvlakke tot 'n hoë risiko van kardiovaskulêre siektes kan lei. Spesifieke gevolge van 'n onaktiewe leefstyl kan lei tot verlaagde kardiorespiratoriese fiksheid, osteoporose, 'n swak selfbeeld, afhanklikheid van ander met betrekking tot daaglikse aktiwiteite en die onvermoë om sosiaal met mense te verkeer (Durstine *et al.*, 2000:209).

Volgens Sanyer (2006:315) trek individue met DS fisiologiese, psigologiese asook psigososiale voordele uit deelname aan fisieke aktiwiteit en sport (Birrer, 2004:777). Fisieke oefening is dus 'n uitdaging vir die kind met DS en dien terselfdertyd as motivering, die opbou van die selfbeeld en vertroue in hul eie vermoëns (Winders, 1999:1).

Vroeë fisieke terapeutiese intervensies kan bydra tot die ontwikkeling van kinders se optimale bewegingsontwikkelingspatrone, wat 'n grondslag lê om motoriese ontwikkeling in 'n kragtige komponent te omskep (Winders, 1999:1). Volgens Rimmer *et al.* (2004:165) se navorsingstudie het kardiovaskulêre fiksheid, spierkrag en spieruithouvermoë drasties verbeter met die hulp van 'n effektiewe oefenprogram.

Gewigsverlies het ook voorgekom na deelname aan die program. Uit bogenoemde is dit dus duidelik dat dit vir kinders met DS belangrik is om aan fisieke aktiwiteit deel te neem.

2.3.5 Geslagsgebaseerde verskille met betrekking tot fisieke vermoë

Daar is baie min navorsing beskikbaar oor die geslagsgebaseerde verskille van kinders met DS ten opsigte van hul fisieke profiel. Weeks *et al.* (2000:243) maak slegs 'n bewering dat seuns met DS oor beter fisieke fiksheid as dogters beskik. Die moontlike rede hiervoor kan wees dat seuns makliker aan fisieke aktiwiteite deelneem as dogters. Seuns met DS toon wel 'n mate van swakker balans sowel as visueel-motoriese agterstande in vergelyking met dogters met DS (Weeks *et al.*, 2000:243).

2.4 Samevatting

Die hoofstuk het eerstens ten doel gehad om vanuit die literatuur die fisieke vermoënsprofiel van atlete met IG en DS te ondersoek, aangesien oefening die risikofaktore wat kardiovaskulêre siektes, obesiteit, osteoporose en hipertensie insluit, beperk. Fisieke aktiwiteit is noodsaaklik aangesien dit ook bydra tot die opbou van hierdie kinders se selfbeeld en sosiale vaardighede. Verder lei dit ook tot merkbare akademiese vordering, aangesien die kind meer gemotiveerd is, meer selfdissipline aan die dag lê en 'n beter selfwaarde toon (Nicolausson, 1984:242).

Dit lyk egter asof kinders met IG en DS oor lae fisieke vermoëns beskik, wat moontlik tot gesondheidsrisiko's kan lei. Uit die literatuurstudie is dit verder duidelik dat daar min navorsing op die gebied van geslagsgebaseerde verskille onder kinders met intellektuele gestremdheid gedoen is wat fisieke vermoëns betref, wat daartoe lei dat daar in hierdie opsig geen onderskeid getref kan word tussen seuns en dogters nie. Dit kan beide seuns en dogters benadeel, aangesien hulle dan nie hulle volle potensiaal ontwikkel nie.

Hierdie studie het gevolglik ten doel om vanuit die literatuur die fisieke vermoëns profiel te bepaal van IG en DS kinders wat dan verbeter kan word en kan bydra tot die algehele verbetering in lewenskwaliteit oor die lang termyn, asook om die geslagsgebaseerde verskille te bepaal van atlete met IG en DS. Vervolgens sal die resultate van hierdie studie, in artikelformaat, in Hoofstuk 3 en 4 aangebied word.

2.5 Bibliografie

ADEDOJA, T.A & TORIOLA, A.L. 1994. Jumping performance of mentally retarded. *Proceedings of the 1st African Regional Conference on Physical Education. Recreation and Dance, Botswana.* p. 260-264.

AUXTER, D., PYFER, J. & HUETTIG, C. 1997. Principles and methods of adapted physical education and recreation. (8th ed). Chicago, IL : Brown & Benchmark. 605p.

AYRES, A.J. 1972. Improving academic scores through sensory integration. *Journal of learning disabilities*, 5, 338-343.

BIRRER, R.B. 2004. The special Olympics athlete: Evaluation and clearance for participation. *Clinical pediatrics*, 43(9): 77-782.

BOUCHARD, C. & SHEPHARD, R.J. 1994. Physical activity, fitness, and health: International proceedings and consensus statement. Champaign, IL: *Human kinetics*. p. 1055.

CENTRES FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2005. Mental retardation. Web: <http://www.cdc.gov/ncbddd/dd/ddmr.htm> [Datum van gebruik: 7 Februarie 2007].

CHAPMAN, R.S. & HESKETH, L.J. 2000. Behavioural phenotype of individuals with Down Syndrome. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 6: 84-95.

CHEN, H. 2007. Down Syndrome. <http://www.emedicine.com/ped/TOPI615.HTM> [Datum van gebruik: 3 Junie 2008].

CHILDREN'S HEALTH ISSUES – Merck Manual. 2006. Sulkes, B.S. Web: <http://www.merck.com/mmhe/sec23/ch285/ch285a.html> [Datum van gebruik: 18 Oktober 2007].

COHEN, W.I., NADEL, L. & MADNICK, M.E. 2002. Down Syndrome. Physical therapy for children with Down syndrome. *Health and clinical care*, p.473.

COETZEE M., MONEYKI M.A., DE RIDDER, J.H. 2006. Physical fitness of mentally retarded athletes in the North-West Province. *African journal for physical health education, recreation and dance (AJPHERD)*, 12(1):82-88.

DURSTINE, J.L., PAINTER, P., FRANKLIN, B.A., MORGAN, D., PITETTI & K.H., ROBERTS, S.O. 2000. Physical activity for the chronically ill and disabled. *Sports medicine*, 30:207-219.

DRAHEIM, C.C. 2006. Cardiovascular disease prevalence and risk factors of persons with mental retardation. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*, 12(1):3-12.

DYER, S.M. 1994. Physiological effects of a 13-week physical fitness program on Down syndrome subjects. *Pediatric exercise science*, 6(1):88-100.

FERNHALL, B. & PITETTI, K.H. 2000. Leg strength is related to endurance run performance in children and adolescents with mental retardation. *Pediatric exercise science*, 12:324-333.

FERNHALL, B. & UNNITHAN, V.B. 2002. Physical activity, metabolic issues and assessment. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North-America*, 13:925-947.

FOLEY, J.T. 2005. Exploring the physical levels of students with mental retardation and students without disabilities in both school and after-school environments. University of Oregon: *Kinesiology publications*. p. 91-95.

GILLESPIE, M. 2003. Cardiovascular fitness of young Canadian children with and without mental retardation. *Education and training in developmental disabilities*, 38:295-300.

GRIFFITHS, M.I. 1973. The young retarded child. *Medical aspects of care*. Churchill, Livingstone, p. 227.

KIRK, S.A. 1972. *Educating exceptional children*. Reston: Houghton Mufflin Co. p. 478.

KREBS, P. 2000. Mental retardation: Adapted physical education and sport. In: J.P. Winnick (ed). Illinois: *Human Kinetics*. 111-126.

LARSEN, S., WEJDEMANN, K.R., SHALMI, A., SUNDBERG, K., CHRISTIANSEN, M. & TABOR, A. 2002. Prenatal Diagnosis: *Gender impact on first trimester markers in Down Syndrome screening*. Wiley, Chichester Royaume University, 22(13):1207-1208.

LAW, M.L. & VAN KEUREN, M. 1986. Application of molecular and somatic cell genetics to the study of chromosome 21. *Annals of the New York academy of science*, 477:151-159.

MALINA, R.M. 1974. Adolescent changes in size, build, composition and performance. *Human biology*, 46:113-117.

MECMIYE, U.N, & ERBADUCECI, F. 1999. The condition of recreation time and mentally retarded children. *Pediatric rehabilitation*, 2001 (4):17-20.

MYRELLID, A., GUSTAFSSON, J., OLLARS, B. & ANNEREN, G. 2002. Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age. *Archives of disease in childhood*, 87:97-103.

NICOLAUSSEN, U. 1984. Mediese gesinsboek. Praktiese raad vir siekte en gesondheid. Kaapstad: Tafelberg, p. 304.

PAYNE, G. & MORROW, J. 1993. Exercise and VO₂Max in children: A meta-analysis. *Research quarterly for exercise and sport*, 64(3):305-313.

PASTORE, E., MARINO, B., CALZOLARI, A., DIGILIO, M.C., GIANOTTI, A. & TURCHETTA, A. 2000. Clinical and cardiorespiratory assessment in children with Down syndrome without heart disease. *Archives of pediatrics and adolescent medicine*, 154(4):408-410.

PIENAAR, A., DU TOIT, D., STICKLING, A., PEENS, A., LENNOX, A. & BOTHA, J. 2005. Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assesering en intervensie daarvan. Potchefstroom: Xerox. p.161-163.

RAYMOND, F.L. 2006. X linked mental retardation: a clinical guide. *Journal of medical genetics*, 43:193-200.

RIMMER, H.R., HELLER, T., WANG, E. & VALERIO, I. 2004. Improvements in physical fitness in adults with Down syndrome. *American journal on mental retardation*, 109(2):165-174.

SANYER, N.O. 2006. Down syndrome and sport participation. United states. *Current sports medicine reports*, 5(6):315-318.

SCHALOCK, R.L., LUCKASSON, R.A., SHOGREN, K.A., BORTHWICK-DUFFY, S., BRADLEY, V., BUNTINX, W.H.E., COULTER, D.L., CRAIG, E.M., GOMEZ, S.C., LACHAAPELLE, Y., REEVE, A., SNELL, M.E., SPREAT, S., TASSE, M.J., THOMPSON, J.R., VERDUGO, M.A., WEHMEYER, M.L. & YEAGER, M.H. 2007. The Renaming of mental retardation: Understanding the change to the term intellectual disability. *Intellectual and developmental disabilities*, 45(2):116–124.

SELIKOWITZ, M. 1990. Down Syndrome, the Facts. Oxford University Press. Campaigne IL: Oxford. p.479-483.

SPRINGHOUSE, P.A. 2005. Professional guide to diseases. Eighth edition. *Lippincott, Williams, Wilkins*. <http://www.wrongdiagnosis.com/books/book7.htm> [Datum van gebruik: 24 Mei 2007].

SUZUKI, M., SAITOH, S., TASAKI, Y., SHIMOMURA, Y., MAKISHIMA, R. & HOSOYA, N. 1991. Nutritional status and daily physical activity of handicapped students in Tokyo metropolitan schools for deaf, blind, mentally retarded and physically handicapped individuals. *American journal of clinical nutrition*, 54:1101-1111.

THORNTON, M.L., DIAMOND, J.P., HEFFELFINGER, J.C., KENNEL, J.H., PONCHER, J.R., SCHELL, B., SHACKELFORD, E.C. & SHAFFER, E. 1974. Athletic activities for children who are mentally retarded. *Pediatrics*, 54(3):376-377.

ULRICH, D.A., ULRICH, B.D., ANGULO-KINZLER, R.M. & YUN, J. 2001. Treadmill training of infants with Down syndrome: Evidence-based developmental outcomes. *Pediatrics*, 108:184.

VAN DE VLIET, P., RINTALA, P., FROJD, J., VAN HOUTTE, S., DALY, D.J. & VANLANDEWIJCK, C. 2006. Physical fitness profile of elite athletes with intellectual disability. *Medicine and science in sports*, 16:417-425.

VERMEER, A. 1990. Development of the brain in mentally deficient children: Conceptual Considerations. *Motor development, adapted physical activity and mental retardation*, 30:1-6.

WEEKS, D.J., CHUA, R. & ELLIOTT, D. 2000. Perceptual-motor behaviour in Down Syndrome. Champaigne IL: *Human Kinetics*. p. 365.

WHITT-GLOVER, M.C., O'NEILL, K.L. & STETTLER, N. 2006. Physical activity patterns in children with or without Down syndrome. *Pediatric rehabilitation*, 9(2):158-164.

WINDERS, P.T. 1999. Physical therapy for infant and child. *Kennedy Krieger Institute*: Web: http://www.kennedykrieger.org/kki_print_inside.jsp?pid=2139 [Datum van gebruik: 15 Junie 2007].

WINNICK, J.P. 2005. Adapted physical education and sport. Fourth edition. State University of New York: *Human Kinetics*. p. 573.

HOOFTUK 3

**Die fisieke vermoënsprofiel van 10- tot 17-jarige
atlete met intellektuele gestremdheid en**

Downsindroom



ARTIKEL 1:

Die fisieke vermoënsprofiel van 10- tot 17-jarige atlete met intellektuele gestremdheid en Downsindroom

OUTEURS: NATASHA SMITH, DR ANQUANETTE PEENS & DR A. MONYEKI

SKOOL VIR BIOKINETIKA, REKREASIE EN SPORTWETENSKAP
NOORDWES-UNIVERSITEIT (POTCHEFSTROOMKAMPUS)
POTCHEFSTROOM, REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

ME. N.S. SMITH

(BA HONS KINDERKINETIKA)

PRIVAATSAK X 6001

POTCHEFSTROOM

2520

SKOOL VIR BIOKINETIKA, REKREASIE EN SPORTWETENSKAP

NOORDWES-UNIVERSITEIT

TELEFOON: (012) 660 2365

FAKS: (012) 660 6243

E-POS: NATASHA.SMITH90@GMAIL.COM

DR ANQUANETTE PEENS

DR ANDRIES MONYEKI

TELEFOON: (018) 297 7213

TELEFOON: (018) 299 1790

FAKS: (018) 297 7213

FAKS: (018) 299 1796

E-POS: christopeens@lantic.net

E-POS: andries.monyeki@nwu.ac.za

KORRESPONDENSIE-OUTEUR: DR A. MONYEKI

ABSTRAK

Die doel van hierdie studie is om 'n profiel met betrekking tot fisieke vermoëns van kinders met intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS) tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar saam te stel. Die groep bestaan uit 66 intellektueel gestremde en 9 Downsindroomatlete in Suid-Afrika. Die BPFT-toets (Brockport Physical Fitness test) is gebruik vir die evaluering van die fisieke vermoëns van atlete met IG en DS. Data is eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}$), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. Die resultate van hierdie studie dui daarop dat atlete met IG en DS oor swak aërobiese kapasiteit beskik. Atlete met IG beskik oor redelike goeie abdominale spieruithouvermoë en hampese soepelheid, terwyl hulle oor swakker abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en handgreepkrag beskik. Atlete met DS aan die anderkant beskik oor goeie hampese soepelheid maar relatiewe swak spier uithouvermoë, abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en handgreepkrag.

Sleutelwoorde: intellektueel gestremd, Downsindroom, fisieke vermoëns, kinder atlete.

SUMMARY

Physical fitness is a very important component in life due to the fact that it leads to better life quality (Durstine *et al.*, 2000). Risk factors such as osteoporosis, lack of self-confidence and obesity can be prevented by physical activity (Durstine *et al.*, 2000). The bad habit of inactivity is not only a problem in the normal population, but also in persons with intellectual disabilities (Suzuki *et al.*, 1991). Down syndrome (DS) is also recognised as an intellectual disability (ID) and is known as the most general cause for developmental delays (Barnhart & Connolly, 2007). Coetzee *et al.* (2006) states that physical fitness in schools for disabled children is not a priority due to the lack of sensory, motor and psychological delays. Thornton *et al.* (1974) agrees and stated that any recreation or athletic activities is of most importance in spite of their intellectual capacity (Barnhart & Connolly, 2007). The study was done to determine a profile of the physical ability of the intellectually disabled (ID) and Down's syndrome (DS) athletes aged 10 to 17 years. The population consisted of 66 ID and 9 DS athletes in South Africa. The Brockport Physical Fitness test (BPFT) was used to determine the physical ability of these athletes. The BPFT consists of a variety of tests: Pacer-test ("Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run") determine aerobic fitness, anthropometry measurements which determine body composition and body mass index, handgrip test determine handgrip strength, modified sit-ups determine abdominal strength, arm hang determine shoulder and arm strength, trunk lift determine lower back strength and abdominal flexibility, shoulder stretch determine shoulder flexibility and sit-and-reach test determine hamstring flexibility. The athlete was divided in two age groups, 10-12 years and 13-17 years in which they performed the tests. To indicate in which healthy fitness zones the athletes are, there are three groups: group 1 consists of the athletes who fall under the healthy fitness zone; group 2 consists of the athletes who fall in the healthy zone; group 3 consists of the athletes who are above the healthy fitness zone and shows great potential. Data was analysed by means of mean values (M), standard deviations as well as minimum and maximum values. The results indicated that boys and girls with ID and DS had a poor aerobic capacity. Athletes with DS had better hamstring flexibility, and, they showed relative poor muscle endurance, abdominal flexibility, shoulder flexibility, upper strength endurance and handgrip strength. The athletes with ID had good abdominal muscle endurance performance and hamstring flexibility, although they also showed poor abdominal flexibility, shoulder flexibility, upper strength endurance and handgrip strength. From these findings it is recommended that suitable programs by teachers and sports coaches be made available for intellectually disabled (ID) and Down's syndrome (DS) athletes.

INLEIDING

Fisieke fiksheid word as 'n belangrike komponent in 'n persoon se lewe beskou, aangesien een van die voordele verbonde aan goeie fisieke fiksheid 'n beter lewenskwaliteit is (Durstine *et al.*, 2000). Fisieke fiksheid het verder 'n invloed op die fisiologiese samestelling van weefsels en bene terwyl dit ook beendigheid verhoog en beengroei in die breedte stimuleer (Pienaar *et al.*, 2005). As gevolg van fisieke onaktiwiteit word hedendaagse kinders in 'n groot mate aan risikofaktore soos hartvatsiektes, osteoporose, 'n swak selfbeeld, afhanklikheid van ander en obesiteit blootgestel en verkry hulle nie die genoemde voordeel van goeie fisieke fiksheid nie (Durstine *et al.*, 2000).

Dit blyk egter dat 'n onaktiewe leefstyl nie net by die normale populasie voorkom nie, maar ook by persone met intellektuele gestremdhede (IG) (Suzuki *et al.*, 1991). Kinders met intellektuele gestremdhede word as 'n heterogene groep gesien met afwykings wat deur talryke oorsake beskryf kan word (Krebs, 2000). Intellektuele gestremdheid (IG) manifesteer in kognitiewe en funksionele afwykings wat daaglikse take, soos sosiale vaardighede, kommunikasievaardighede en motoriese vaardighede beperk (Sherrill, 1977 & Krebs, 2000). Downsindroom (DS) word ook as 'n intellektuele gestremdheid beskou en word verder as die algemeenste chromosomale oorsaak van ontwikkelingsagterstande beskryf (Barnhart & Connolly, 2007).

Wat die verband tussen fisieke fiksheid en intellektuele gestremdheid sowel as DS betref, toon navorsing dat persone met 'n intellektuele gestremdheid (Sherrill, 1976 & Krebs, 2000) oor swakker fisieke vermoëns beskik as normale individue. Volgens Coetzee *et al.* (2006) word minder aandag aan die deelname aan fisieke aktiwiteit in skole vir intellektueel gestremde kinders as in normale hoofstroomskole geskenk as gevolg van sensoriese, motoriese en psigologiese agterstande wat oefening bemoeilik. Hierdie populasie presteer ook beter in fyn motoriese aktiwiteite as in groot motoriese aktiwiteite (Thornton *et al.*, 1974), wat 'n verdere gevolg kan wees van lae fisieke fiksheid. Navorsers is verder van mening dat beperkinge ten opsigte van deelname aan

fisieke aktiwiteite by kinders met DS kan ontstaan soos die kind ouer word (Barnhart & Connolly, 2007).

Die feit dat kinders met IG en DS in verskeie lande as onaktief en fisiek onfiks beskou word, kan daartoe aanleiding gee dat hulle waarskynlik obees raak (Thornton et al., 1974 & Suzuki et al., 1991). Verder kan dit vir hulle gesondheidsrisiko's inhou (Gillespie, 2003 & Foley, 2005), aangesien lae fiksheidsvlakke volgens Payne en Morrow (1993) en Dyer (1994) tot 'n hoë risiko van kardiovaskulêre siektes lei. Fisieke aktiwiteit kan volgens verskeie navorsers bydra tot verbeterde gesondheidsverwante fisieke fiksheidskomponente (Payne & Morrow, 1993 & Dyer, 1994) en beklemtoon dus hoekom alle persone aan fisieke aktiwiteit moet deelneem.

Thornton *et al.* (1974) maak 'n verdere stelling dat enige rekreasie en atletiekaktiwiteite dus vir alle kinders belangrik sal wees, ongeag hulle intellektuele kapasiteit. Hierdie skrywers stel verder ook dat deelname aan fisieke aktiwiteit deel moet word van 'n kind se leefwyse. Barnhart en Connolly (2007) stel verder dat oefenprogramme wat gerig is op intellektueel gestremde atlete oor die potensiaal beskik om by te dra tot 'n beter lewenskwaliteit vir hierdie populasie. Birrer (2004) het ook gevind dat gereelde deelname aan fisieke aktiwiteit vir atlete met DS meetbare fisiologiese en psigologiese voordele inhou.

Uit bogenoemde literatuurbevindinge is dit duidelik dat kinders met gestremdhede, net soos normale kinders, 'n mate van gesondheid moet handhaaf deur aan fisieke aktiwiteit deel te neem om sodoende risikofaktore te bekamp (Winnick & Short, 1999).

Daar bestaan egter leemtes in die navorsing, aangesien daar nie aangetoon word op watter vlak intellektueel gestremdes en kinders met DS se fisieke vermoë val nie. Sodoende is daar nie 'n fisieke vermoënsprofiel om kinders met intellektuele gestremdhede se fisieke vermoëns te ontleed en te bepaal of hulle in die gesondheidsone val waar hulle wel al die voordele verbonde aan fisieke aktiwiteit kan geniet nie. Die doel van hierdie studie is dus om 'n profiel met betrekking tot fisieke

vermoëns van kinders met intellektuele gestremdhede en DS saam te stel. Deur die fisieke vermoëns van atlete met intellektuele gestremdheid en DS vas te stel, kan daar aanbevelings gemaak word om sekere aspekte meer aan te spreek en sodoende aan afrigters beter riglyne te gee rakende watter komponente by verdere oefenprogramme geïnkorporeer behoort te word.

METODE

Navorsingsontwerp

Die navorsingsontwerp van hierdie studie is 'n eenmalige dwarsdeursnitontwerp waar kinders slegs eenmalig by die betrokke skool tydens skoolure getoets is. Daar was 5 skole gebruik.

Ondersoekgroep

Hierdie studie fokus op 10- tot 17-jarige atlete met intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS). Die groep bestaan uit 66 intellektueel gestremde en 9 Downsindroom-kindere. Hulle is almal tans fisiek aktief en word as atlete van die skool beskou wat aan verskeie baan- en velditems in atletiek deelneem. Slegs kinders wie se ouers ingeligte toestemming tot deelname aan die toetsings verleen het, was deel van die eksperimentele groep. Die uiteensetting van die proefgroep word in Tabel 1 aangedui.

TABEL 1: **VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE**

Gestremdheid	Intellektueel Gestremd	66
	Downsindroom	9
Ouderdom	IG 10-12 jaar	22
	IG 13-17 jaar	44
	DS 10-12 jaar	3
	DS 13-17 jaar	6
Geslag	Seuns	45
	Dogters	30
Totaal		75

Meetinstrumente

Brockport Physical Fitness Test (BPFT)

Die Brockport physical fitness test (BPFT) (Winnick & Short, 1999) is 'n gesondheidverwante toets wat as kriterium dien om die fisieke fiksheid van kinders met bepaalde gestremdhede tussen die ouderdomme van 10 en 17 jaar te bepaal. Volgens die BPFT word die kinders in twee ouderdomskategorieë, naamlik 10 tot 12 jaar en 13 tot 17 jaar, verdeel. Die BPFT kan gebruik word vir die evaluering van die fisieke vermoëns van intellektueel gestremdes, kinders met DS asook kinders met fisieke gestremdhede. Die toetse van die BPFT waaraan die kinders in hierdie studie onderwerp is, sluit die Pacer-toets ("Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run") in, wat 'n aërobiese toets is (16 m vir kinders van 10-12 jaar en 20 m vir kinders van 13-17 jaar wat in tydsintervalle afgelê word), antropometriese metings (insluitend die kuit-, triseps- en subskapulêre velvou, lengte en massa) wat liggaamsamestelling en liggaamsmassa-indeks (LMI) bepaal, handgreetoets, gemodifiseerde opsitte, reguitarmhang (10-12 jaar) en geboë-armhang (13-17 jaar) wat in sekondes afgelê word om spierkrag en uithouvermoë te toets, bolyflig wat abdominale soepelheid toets en in sentimeter (cm) bepaal word, skouerstrekk wat skouersoepelheid bepaal, handgreep om handkrag te meet wat met 'n handgreep meter bepaal word en die sit-en-reiktoets wat

heupsoepelheid bepaal en ook in sentimeter bereken word. Volgens die BPFT kan kinders ook volgens hulle fisieke vermoëns in 'n gesondheidsone geplaas word. Die indeling wat vir hierdie studie gebruik is, is soos volg: groep 1 dui op die atlete wat onder die gesondheidsone lê, groep 2 dui die groep aan wat binne die gesondheidsone lê en groep 3 bevat die atlete wat bo die gesondheidsone lê.

Navorsingprosedure

Etiese goedkeuring vir die studie is deur die etiekomitee van die Noordwes-Universiteit verleen (07M08). Skole wat by die studie betrek is, is geselekteer op grond van hoeveel atlete hulle het en hul bereidwilligheid om aan die navorsingsprojek deel te neem. Die onderskeie skoolhoofde in omliggende gebiede is genader om toestemming te verkry om die kinders wat by die studie ingesluit word tydens skoolure by die betrokke skool te toets. Vyf skole het ingestem om deel te neem. Die ouers het ingeligte toestemming gegee dat die kind aan die toetsing mag deelneem. Verder het hulle ook die nodige inligting oor die kind se gesondheid en mediese geskiedenis verskaf. Die toetse is by die onderskeie skole tydens skoolure afgelê. Atlete in rolstoele is nie gebruik vir die Pacer toets nie en ook nie vir die items, bv. die sit-en-reik-toets, waar hulle nie uit die rolstoel wou klim nie.

Statistiese prosedures

Vir die dataverwerking is die rekenaarprogrampakket "Statistica for Windows 2007" (Statsoft, 2007) wat op die Noordwes-Universiteitsnetwerk beskikbaar is, gebruik. Data is eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}$), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. 'n Onafhanklike *t*-toets is gebruik om die statisties betekenisvolle verskille aan te toon; 'n *p*-waarde van ≤ 0.05 is as betekenisvol beskou en 'n tweerigting variansie analise is gebruik om te bepaal in watter gesondheidsone die kinders val.

Resultate

Hierdie studie het ten doel om die fisieke vermoëns van IG en DS-atlete te bepaal om sodoende 'n profiel van fisieke vermoëns saam te stel. Om hierdie fisieke vermoëns vas te stel is kinders in gesondheidsone ingedeel om te bepaal waar die leemtes is. Sone 1 dui op die kinders wat onder die gesondheidsone val, sone 2 dui op die kinders wat in die gesondheidsone val en sone 3 dui op die kinders wat bo die gesondheidsone val.

**TABEL 2: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN AËROBIESE
FIKSHEID**

Pacer-toets					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	45.16	28	1	100.00	9
2	48.93	30	2	0.00	0
3	6.45	4	3	0.00	0
Totaal	100.00	62	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Alhoewel daar in Tabel 2 aangedui word dat 48.93% van die IG-atlete binne die gesondheidsone val, blyk daar wel 'n leemte te wees, aangesien 45.16% buite die sone val en slegs 6.45% bo die gesondheidsone. Aan die ander kant val al die atlete met DS onder die gesondheidsone, wat daarop dui dat hulle swak aërobiese fiksheid het. Slegs 71 atlete het aan die Pacer-toets deelgeneem. Twee atlete met IG was in rolstoele en twee ander het weens siekte nie die toets uitgevoer nie.

**TABEL 3: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN ABDOMINALE
SOEPELHEID**

Bolyflig					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	71.21	47	1	88.89	8
2	21.21	14	2	11.11	1
3	7.58	5	3	0.00	0
Totaal	100.00	66	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Soos in Tabel 3 gesien, lê die meerderheid van die atlete in die IG-groep (71.21%) sowel as in die DS-groep (88.89%) onder die gesondheidsone met betrekking tot hul abdominale soepelheid. Daar is slegs 21.21% van die IG-atlete en 11.11% van die DS-atlete in die gesondheidsone. Dit is dus duidelik dat beide groepe oor baie swak abdominale soepelheid beskik. Atlete in die IG-groep toon wel effens beter abdominale soepelheid in vergelyking met atlete in die DS groep.

**TABEL 4: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN
SKOUERSOEPELHEID**

Skouerstrekk regs					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	45.45	30	1	66.67	6
2	53.03	35	2	33.33	3
3	1.52	1	3	0.00	0
Totaal	100.00	66	Totaal	100.00	9
Skouerstrekk links					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	59.09	39	1	66.67	6
2	40.91	27	2	33.33	3
3	0.00	0	3	0.00	0
Totaal	100.00	66	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Wat skouersoepelheid betref, is dit uit Tabel 4 duidelik dat atlete met DS oor swak skouersoepelheid beskik met slegs 33.33% wat vir links en regs onderskeidelik in die gesondheidsone val en 66.67% onder die gesondheidsone. Die IG-groep toon ook beperkinge ten opsigte van hulle skouersoepelheid, aangesien 45.45% (regs) en 59.09% (links) ook buite die gesondheidsone lê.

**TABEL 5: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN
ARMSPIERUITHOUVERMOË**

Reguitarmhang (10-12 jr)					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	47.62	10	1	100.00	3
2	28.57	6	2	0.00	0
3	23.81	5	3	0.00	0
Totaal	100.00	21	Totaal	100.00	3
Gebuigde-armhang (13-17jr)					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	71.43	30	1	100.00	4
2	19.05	8	2	0.00	0
3	9.52	4	3	0.00	0
Totaal	100.00	42	Totaal	100.00	4

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Uit Tabel 5 kan gesien word dat die atlete met DS oor swak armspieruithouvermoë beskik, aangesien 100% van hierdie atlete onder die gesondheidsone lê wat hierdie vaardigheid betref. Daar word ook by die atlete met IG waargeneem dat die oorgrote meerderheid van hierdie atlete se armspieruithouvermoë onder die gesondheidsone val. Daar is egter in die IG-groep 'n paar atlete wat binne (28.57% en 19.05%) en bo (23.81% en 9.52%) die gesondheidsone val. Slegs 63 van die IG-groep en 7 van die DS-groep het aan die armspieruithouvermoëtoets deelgeneem, aangesien 2 atlete in rolstoel was en die ander bang was om die toets uit te voer.

**TABEL 6: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN ABDOMINALE
SPIERUITHOUVERMOË**

Gemodifiseerde opsitte					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	13.85	9	1	66.67	6
2	50.77	33	2	22.22	2
3	35.38	23	3	11.11	1
Totaal	100.00	65	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Wat die uitvoering van die gemodifiseerde opsitte betref, blyk dit uit Tabel 6 dat die meerderheid van die atlete in die IG-groep binne (50.77%) en bo (35.38%) die gesondheidsone val. Aan die ander kant blyk dit dat die meerderheid van die atlete in die DS-groep (66.67%) onder die gesondheidsone val. Dit dui daarop dat atlete met IG oor redelike goeie spieruithouvermoë beskik terwyl die atlete met DS oor swak spieruithouvermoë van die abdominale spiere beskik. Daar het 65 atlete met IG aan die abdominale spieruithouvermoë toets deelgeneem. Slegs 1 kind was nie bereid om vir hierdie toets uit die rolstoel te klim nie.

**TABEL 7: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN HAMPESE
SOEPELHEID**

Sit-en-Reik: Regs					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	43.75	28	1	33.33	3
2	1.56	1	2	0.00	0
3	54.69	35	3	66.67	6
Totaal	100.00	64	Totaal	100.00	9
Sit-en-Reik: Links					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	43.75	28	1	33.33	3
2	3.13	2	2	11.11	1
3	53.13	34	3	55.56	5
Totaal	100.00	64	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

In Tabel 7 is daar min atlete by beide die IG- en DS-groep wat binne die gesondheidsone val. In beide groepe is die aantal atlete wat bo die gesondheidsone val (54.69% regs en 53.13% links van die atlete met IG en 66.67% regs en 55.56% links van die atlete met DS) meer as die atlete wat onder die gesondheidsone val (43.75% by die IG-groep en 33.33% by die DS-groep). Hierdie tendens geld vir links sowel as regs. Bogenoemde dui daarop dat die hampese soepelheid by beide groepe óf bogemiddeld óf swak is. Dit blyk egter dat die meerderheid van die groep oor goeie hampese soepelheid beskik. Daar is wel 'n leemte, aangesien 43.75% van die atlete van die IG-groep en 33.33% van die DS groep onder die gesondheidsone val. Aangesien

slegs 2 atlete in rolstoele nie die toets kon uitvoer nie het 64 atlete met IG die hampese soepelheidstoets uitgevoer.

**TABEL 8: VERSPREIDING VAN PROEFPERSONE IN
GESONDHEIDSONES TEN OPSIGTE VAN HANDGREEPKRAG**

Handgreep					
Sone	IG%	n	Sone	DS%	n
1	36.36	24	1	77.78	7
2	57.58	38	2	22.22	2
3	6.06	4	3	0.00	0
Totaal	100.00	66	Totaal	100.00	9

n = aantal proefpersone; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom; Tot = totaal

Dit blyk uit Tabel 8 dat atlete met IG oor relatiewe goeie handgreepkrag beskik, met 57.58% van die atlete wat binne die gesondheidsone val. Die teendeel word egter by die DS-groep gevind, waar 77.78% van die atlete buite die gesondheidsone val en slegs 22.22% van hierdie groep daarbinne.

Uit al die bogenoemde resultate blyk dit dat daar in baie van die fisieke vermoëns komponente tekorte waargeneem kan word. Verder blyk daar egter relatiewe groot verskille tussen die IG- en die DS-groep te wees ten opsigte van hulle fisieke vermoëns. Laastens is daar dus 'n onafhanklike t-toets gedoen om verskille tussen die twee groepe aan te dui.

Tabel 9: **Betekenisvolheid van verskille van atlete met IG en DS se fisieke fiksheidskomponente**

Veranderlikes	IG			DS			Betekenisvolheid van verskille		
	n	$\bar{x}$	sa	n	$\bar{x}$	sa	gvv	t-waarde	p
LMI	64	18,87	4,34	9	24,53	5,82	71	-3,50	0,00**
Subskapulêr	65	8,95	6,56	9	18,33	11,56	72	-3,61	0,00**
Trisepts	65	11,13	7,00	9	20,16	9,99	72	-3,43	0,00**
Kuit	65	14,45	9,38	8	21,50	6,84	71	-2,05	0,04**
Liggaamsvet %	65	19,86	10,53	9	29,00	12,00	72	-2,40	0,01**
Pacer-toets	62	17,93	12,01	9	6,66	3,87	69	2,77	0,00**
Bolyflig	65	17,70	6,46	9	16,22	6,26	72	0,64	0,51
Skouerstrekk R	65	1,46	0,50	9	1,66	0,50	72	-1,14	0,25
Skouerstrekk L	65	1,58	0,49	9	1,66	0,50	72	-0,46	0,64
Reguitarmhang	21	19,06	0,00	3	3,66	6,35	22	1,93	0,06
Gebuigde-armhang	42	6,30	0,00	5	0,00	0,00	45	1,60	0,01
Gemodifiseerde opsitte	65	30,73	21,01	9	12,11	23,87	72	2,45	0,01**
Sit-en-Reik R	64	24,71	11,18	9	24,71	14,04	71	-0,17	0,85
Sit-en-Reik L	64	24,59	11,29	9	26,00	15,29	71	-0,33	0,73
Dominante Handgreep	65	21,77	10,12	9	12,1	3,98	72	2,5	0,00**

n – aantal proefpersone; $\bar{x}$ – rekenkundige gemiddelde; sa – standaardafwyking; gvv – grade van vryheid; *p-waarde=0.05; **p-waarde<0.01; IG = Intellektueel Gestremd; DS = Downsindroom

Tabel 9 dui op die verskille tussen die twee groepe vir antropometriese en fisieke fiksheidverskille vir items uitgevoer deur atlete met IG en DS. Die resultate dui op betekenisvolle verskille ($p = 0.05$) met betrekking tot die antropometriese metings waar die atlete met DS 'n groter LMI en ook 'n hoër liggaamsvet persentasie toon in vergelyking met die IG-groep. Wat die fisiekefiksheidparameter betref het die atlete met IG beter gevaar as die atlete met DS, met betekenisvolle verskille by die aerobiese krag ($p=0.00$), gemodifiseerde opsitte ($p=0.01$) en handgreepkrag met die dominante hand ($p=0.00$).

Gevolgtrekking

Soos reeds genoem het hierdie studie ten doel gehad om die fisieke vermoëns van atlete met IG en DS tussen die ouderdom van 10 en 17 jaar te bepaal. Uit die resultate van die studie blyk dit dat daar wel leemtes in die fisieke vermoëns van kinders met intellektuele gestremdheid en DS is. Die fisieke vermoënsprofiel wat dus uit hierdie studie se resultate gekry word word vervolgens weergegee. Atlete met IG toon leemtes in aërobiese kapasiteit, wat 'n nadeel inhou vir die sport waarin hulle deelneem asook hulle gesondheid. Hierdie bevinding stem ooreen met die navorsing wat gedoen is deur Foley (2005), wat daarop dui dat kinders met IG oor swak aërobiese kapasiteit beskik. Dit blyk verder ook uit die studie dat die atlete met IG oor redelike goeie abdominale spieruithouvermoë en hampese soepelheid beskik. Hierteenoor beskik hulle oor swakker abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en handgreepkrag. Hierdie studie toon ook dat DS-atlete oor swak aërobiese vermoë beskik, asook swak abdominale soepelheid, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë, abdominale spieruithouvermoë en handgreepkrag, terwyl hulle beter vaar in hampese soepelheid. Dit stem ooreen met 'n stelling van Thornton et al. (1974) dat kinders met DS beskou word as onaktief en onfik. Daar moet egter in gedagte gehou word dat daar slegs 9 kinders met DS aan hierdie studie deelgeneem het. Die resultate is dus nie 'n goeie weerspieëling van kinders met DS se fisieke vermoëns oor die algemeen nie, maar wel vir die groep wat vir hierdie studie beskikbaar was.

Dit is verder duidelik dat kinders met DS oor die algemeen oor swakker fisieke vermoëns beskik as kinders met IG; hipotonie kan 'n groot oorsaak hiervan wees. Daar word dus aanbeveel dat kinders met DS in aparte kategorieë aan sport moet deelneem om hulle die geleentheid te bied om fisiek aktief te verkeer en hulle te motiveer om deel te neem.

Leemtes wat aangespreek kan word in opvolgende studies is die feit dat hierdie spesiale populasie klein is en die resultate dus nie veralgemeen kan word nie. Dit sal ideaal wees om in toekomstige studies van 'n groter proefgroep gebruik te maak. Beperkings

wat tot hierdie leemtes bydra is skoolfasiliteite wat nie geskik is vir sportbeoefening nie en ook die feit dat hierdie skole baie behoeftige kinders het. Dit lei tot lae deelnemergetalle. Aangesien die Brockport 'n ouderdomsverdeling maak, word daar ook aanbeveel dat die twee ouderdomsgroepe in die toekoms apart ontleed moet word met betrekking tot hulle fisieke vermoëns. Omdat baie van die gestremdhede wat onder die term intellektuele gestremdheid val geneties van aard is, is dit ook moeilik om die ouers te laat verstaan waaroor die navorsing gaan om sodoende toestemming te kry vir deelname aan soortgelyke studies.

Verwysings

- BARNHART, R.C. & CONNOLLY, B. (2007). Aging and Down Syndrome: implications for physical therapy. *Physical Therapy*, 87(10):1399-1406.
- BIRRER, M.D. (2004). The Special Olympics Athlete: Evaluation and Clearance for Participation. *Clinical pediatrics*, 43(9):777-782.
- COETZEE, M.; MONYEKI, M.A. & DE RIDDER, J.H. (2006). Physical fitness of mentally retarded athletes in the North-West province, South Africa. *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance*, 12:8288.
- DURSTINE, J.L.; PAINTER, P.; FRANKLIN, B.A.; MORGAN, D.; PITETTI, K.H. & ROBERTS, S.O. (2000). Physical activity for the chronically ill and disabled. *Sports Medicine*, 30:207-219.
- DYER, S.M. (1994). Physiological effects of a 13-week physical fitness program on Down syndrome subjects. *Pediatric Exercise Science*, 6(1):88-100.
- FOLEY, J.T. (2005). Exploring the physical levels of students with mental retardation and students without disabilities in both school and after-school environments. University of Oregon. *Kinesiology Publications*, 24(1):91-95.
- GILLESPIE, M. (2003). Cardiovascular fitness of young Canadian children with and without mental retardation. *Education and training in Developmental Disabilities*. 38(3):296-301.
- KREBS, P. (2000). Mental retardation: Adapted physical education and sport. In: J.P. Winnick (ed). Illinois: *Human Kinetics*. 111-126.
- PAYNE, G. & MORROW, J. (1993). Exercise and VO₂Max in children: A meta-analysis. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 64(3):305-313.

PIENAAR, A.; DU TOIT, D.; STICKLING, A.; PEENS, A.; LENNOX, A. & BOTHA, J. (2005). Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assessering en die intervensie daarvan. Potchefstroom: Xerox, p.161-163.

SHERRILL, C. (1976). *Adapted Physical Education and Recreation: A Multidisciplinary Approach*. Dubuque, Iowa: W.C. Brown. p. 516.

SUZUKI, M.; SAITOH, S.; TASAKI, Y.; SHIMOMURA, Y.; MAKISHIMA, R. & HOSOYA, N. (1991). Nutritional status and daily physical activity of handicapped students in Tokyo metropolitan schools for deaf, blind, mentally retarded and physically handicapped individuals. *American Journal of Clinical Nutrition*, (54)1101-1111.

THORNTON, M.L.; DIAMOND, J.P.; HEFFELFINGER, J.C.; KENNEL, J.H.; PONCHER, J.R.; SCHELL, B.; SHACKELFORD, E.C. & SHAFFER, E. (1974). Athletic activities for children who are mentally retarded. *Pediatrics*, 54(3):376-377.

WINNICK, J.P. & SHORT, F.X. (1999). The Brockport physical fitness test manual. Campaigne IL: *Human Kinetics*. p. 155.

HOOFSTUK 4

Geslagsgebaseerde verskille in die fisieke vermoëns van intellektueel gestremde en Downsindroomatlete



ARTIKEL 2:

**Geslagsgebaseerde verskille by atlete met intellektuele gestremdhede en
Downsindroom na aanleiding van die opstel van 'n fisieke vermoënsprofiel**

OUTEURS: NATASHA SMITH, DR ANQUANETTE PEENS & DR A. MONYEKI

SKOOL VIR BIOKINETIKA, REKREASIE EN SPORTWETENSKAP
NOORDWES-UNIVERSITEIT (POTCHEFSTROOMKAMPUS)
POTCHEFSTROOM, REPUBLIEK VAN SUID-AFRIKA

ME N.S. SMITH

(BA HONS KINDERKINETIKA)

PRIVAATSAK X 6001

POTCHEFSTROOM

2520

SKOOL VIR BIOKINETIKA, REKREASIE EN SPORTWETENSKAP

NOORDWES-UNIVERSITEIT

TELEFOON: (012) 658 5223

FAKS: (012) 654 6243

E-POS: NATASHA.SMITH90@GMAIL.COM

DR ANQUANETTE PEENS

DR ANDRIES MONEYKI

TELEFOON: (018) 297 7213

TELEFOON: (018) 299 1790

FAKS: (018) 297 7213

FAKS: (018) 299 1796

E-POS: christopeens@lantic.net

E-POS: andries.monyeki@nwu.ac.za

Korrespondensie-outeur: Dr A. Monyeke

ABSTRAK

Die doel van hierdie studie is om geslagsgebaseerde verskille by atlete in Suid-Afrika met intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS) tussen die ouderdomme van 10 en 17 jaar ten opsigte van hul fisieke vermoëns te bepaal. Die groep bestaan uit 66 intellektueel gestremde en 9 Downsindroomatlete waarvan 45 seuns was en 30 dogters. Die Brockport Physical Fitness Test (BPFT-toets) is vir die evaluering van die fisieke vermoëns van intellektueel gestremdes asook kinders met DS gebruik. Data is eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{x}$), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. 'n Onafhanklike t-toets is gebruik om die statisties betekenisvolle verskille tussen die geslagte aan te toon. Die resultate dui daarop dat dogters in die IG- en DS-groep 'n groter persentasie liggaamsvet as seuns het. Verder blyk dit dat seuns met intellektuele gestremdheid (IG) en Downsindroom (DS) oor beter fisieke vermoëns beskik as dogters met IG, net soos by normaal ontwikkelde kinders. Seuns met IG beskik oor beter aërobiese kapasiteit en fisieke vermoëns (veral spierkrag en spieruithouvermoë) as dogters. Dogters met DS het meer liggaamsvet as seuns, alhoewel dit nie betekenisvol is nie. Wat die fisieke vermoë aktiwiteite by kinders met DS betref kon geen definitiewe afleiding gemaak word wat geslagsgebaseerde verskille aandui nie.

Sleuteltermes: intellektuele gestremdheid, Downsindroom, geslagsgebaseerde verskille.

ABTRACT

The purpose of this study is to determine gender differences in athletes of South-Africa aged 10 to 17 years with intellectual disabilities (ID) and Down syndrome (DS) in relation to their physical ability. The group consist of 66 children with intellectual disabilities and 9 children with Down syndrome which consists of 45 boys and 30 girls. The Brockport Physical Fitness Test (BPFT-test) is used to evaluate the physical ability of the intellectually disabled as well as children with Down syndrome. Data was analysed firstly by means of mean values (M), standard deviations as well as minimum and maximum values. An independent t-test is used to present the statistic meaningful differences between the genders. Results show that the girls in the ID and DS group consist over higher percentage body fat. Further-more it shows that boys with ID and DS consist of better physical abilities than girls, as found in normal children. Boys with ID consists of better aerobic capacity and physical ability (especially power and muscle endurance) than girls. Girls with DS have higher bodyfat percentage than boys, though it is not meaningful. No definitive gender-based differences could be made due to the physical ability activities in children with DS.

Keywords: intellectual disability, Down syndrome, gender-based differences.

INLEIDING

Intellektuele gestremdheid (IG) is 'n toestand wat meer algemeen by mans as by vroue voorkom (Raymond, 2006). Hierdie verskynsel is waarskynlik die gevolg van genetiese mutasies wat op die x-chromosoom voorkom. Hierdie verskynsel word gestaaf deur Winnick (2005), wat fetale-alkoholsindroom as die algemeenste nie-oorerflike oorsaak van intellektuele gestremdheid beskryf (1 uit 333 geboortes), terwyl die X-gekoppelde afwyking onlangs bepaal is as die algemeenste oorerflike afwyking (1 uit 3600 mans en 1 uit 4000 tot 6000 vroue). Die X-gekoppelde afwykings word veroorsaak deur 'n genetiese geslagsafwyking wat twee keer meer by mans voorkom as by vroue, aangesien mans oor 'n X- en 'n Y-chromosoom beskik en vroue oor twee X chromosome. IG kom dus volgens Winnick (2005) amper twee keer meer by mans as by vroue voor.

Winnick en Short (1999a) het bevind dat kinders tussen die ouderdom van 10 en 17 jaar met IG oor goeie aërobiese kapasiteit, liggaamsamestelling, soepelheid, abdominale krag, armkrag en uithouvermoë moet beskik om 'n gesonde leefwyse te handhaaf en fisiek aktief te kan wees. Die navorsing oor geslagsgebaseerde verskille by intellektueel gestremde persone met betrekking tot hulle fisieke vermoëns is egter beperk. Enkele navorsers wat wel navorsing op hierdie gebied gedoen het, het bevind dat daar ten opsigte van uithouvermoëprestasie (hardloop) geen geslagsverskiltendense by kinders en adolessente tussen 10 en 17 jaar met ligte of matige IG voorkom nie (Fernhall & Pitetti, 2000).

Winnick (2005) het verder bevind dat dogters sonder IG oor beter soepelheid en balans beskik as seuns sonder IG, waarteenoor seuns met IG oor beter soepelheid en balans beskik as dogters met IG (Winnick, 2005). Wat die fisieke fiksheid van kinders met Downsindroom (DS) betref, stel Weeks (2000) dit egter dat seuns met DS wel oor beter fisieke fiksheid as dogters beskik. Hierdie navorser voer as 'n moontlike rede hiervoor aan dat seuns makliker deelneem aan fisieke aktiwiteit as dogters. DS-seuns toon egter 'n mate van agterstand wat balans en visueel-motoriese vermoëns betref teenoor dogters van dieselfde ouderdom (Weeks, 2000).

Myerlid *et al.* (2002) het bevind dat Downsindroomkinders 'n groeiagterstand het, maar dat die verskil in lengte tussen die geslagte nogtans ooreenstem met die resultate wat gevind is by normale kinders. Alhoewel puberteit vroeër 'n aanvang neem by DS-kindere, dui die skaal daarop dat groei tydens puberteit by hierdie kindere stadiger plaasvind (Myerlid *et al.*, 2002).

Uit bogenoemde literatuur is dit duidelik dat min navorsing aangaande geslagsgebaseerde verskille van kindere met DS en IG ten opsigte van hul fisieke vermoëns beskikbaar is. Geen navorsing oor geslagsgebaseerde verskille ten opsigte van fisieke fiksheid vir intellektueel gestremde en DS-atlete kon gevind word wat in Suid-Afrika gedoen is nie. Gevolglik is 'n studie onderneem om die geslagsgebaseerde verskille in fisieke vermoëns by atlete met IG en DS te ondersoek.

METODE

Navorsingsontwerp

Die navorsingsontwerp van hierdie studie is 'n eenmalige dwarsdeursnitontwerp waar kindere by die betrokke skool eenmalig tydens skoolure getoets is. Die volledige toets het 45 minute per kind geduur.

Ondersoekgroep

Hierdie studie fokus op 10- tot 17-jarige atlete met intellektuele gestremdheid en DS. Die groep bestaan uit 66 intellektueel gestremde en 9 Downsindroomkindere, waarvan 45 seuns is en 30 dogters. Hulle is tans baan- en velditem atlete. Ingeligte toestemming is deur die ouers van kindere wat aan die navorsing deelgeneem het, verleen. Kindere is geselekteer op aanbeveling van onderwysers en neem aan atletiek by die 5 betrokke skole deel. Die samestelling van die proefgroep word in Tabel 1 aangedui.

Tabel 1: Verspreiding van die proefpersone (intellektueel gestremd, Downsindroom) volgens geslag

Gestremdheid	Intellektueel Gestremd	66
	Downsindroom	9
Ouderdom	IG 10-12 jaar	22
	IG 13-17 jaar	44
	DS 10-12 jaar	3
	DS 13-17 jaar	6
Geslag	Seuns	45
	Dogters	30
Totaal		75

Meetinstrumente

Brockport Physical Fitness Test (BPFT)

Die BPFT (Winnick & Short, 1999) is 'n gesondheidsverwante toets wat as kriterium dien om die fisieke fiksheid van kinders met bepaalde gestremdhede tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar te bepaal. Die BPFT deel die kinders in twee ouderdomskategorieë, naamlik 10 tot 12 jaar en 13 tot 17 jaar. Die BPFT kan gebruik word vir die evaluering van die fisieke vermoëns van intellektueel gestremdes, kinders met DS en kinders met fisieke gestremdhede. Die toetse van die BPFT waaraan die kinders in hierdie studie onderwerp is, sluit die Pacer-toets ("Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run") in, wat aërobiese kapasiteit toets (16 m vir kinders van 10-12 jaar en 20 m vir kinders van 13-17 jaar wat in tydsintervalle afgelê word), antropometriese metings (insluitend die kuit, trisept en subskapulêre velvou, lengte en massa), wat liggaamsamestelling bepaal, 'n handgreettoets, gemodifiseerde opsitte, wat spieruithouvermoë bepaal, reguitarmhang (10-12 jaar) en geboë-armhang (13-17 jaar), wat in sekondes afgelê word om spieruithouvermoë te toets, bolyflig, wat abdominale

soepelheid toets en in cm (sentimeter) bepaal word, skouerstrekk, wat skouersoepelheid bepaal, en die sit-en-reiktoets, wat heupsoepelheid bepaal en ook in cm bereken word.

Navorsingprosedure

Etiese goedkeuring vir die studie is deur die etiekkomitee van die Noordwes-Universiteit verleen (07M08). Die onderskeie skole is geselekteer op grond van hoeveel atlete hulle het en hul bereidwilligheid om aan die navorsing deel te neem. Die onderskeie skoolhoofde is genader om toestemming te verkry om die kinders wat by die studie ingesluit word tydens skoolure by die betrokke skool te toets. Ingeligte toestemming is verkry vanaf die ouers dat die kind aan die toetsing mag deelneem, asook die nodige inligting rakende die kind se gesondheid en mediese geskiedenis. Die toetse is by die 5 onderskeie skole tydens skoolure afgelê. Na die dataverwerking is daar aan elke ouer 'n verslag gestuur waarop aangedui word wat die kind se fisieke fiksheidsvlak is.

Statistiese prosedure

Vir die dataverwerking is die rekenaarprogrampakket "Statistica for Windows 2007" (Statsoft, 2007), wat op die Noordwes-Universiteitnetwerk beskikbaar is, gebruik. Data is eerstens vir beskrywingsdoeleindes aan die hand van rekenkundige gemiddeldes ($\bar{X}$), standaardafwykings (sa) en minimum en maksimum waardes ontleed. 'n Onafhanklike *t*-toets is gebruik om die statisties betekenisvolle verskille tussen die geslagte aan te toon. 'n P-waarde van ≤ 0.05 word as statisties betekenisvol beskou.

Resultate

Tabel 2 stel die betekenisvolheid van verskille tussen die seuns- en dogtersatlete met IG met betrekking tot fisieke vermoëns voor. Wat die fisieke vermoëns van kinders met IG betref dui die resultate daarop dat seuns ($n=40$) met IG oor die algemeen beter as dogters ($n=25$) met IG presteer.

Wat die liggaamsamestelling van hierdie kinders betref het die dogters met IG ($\bar{X}=20.20$) 'n betekenisvol ($p = 0.04$) hoër LMI (liggaamsmassa indeks)-waarde as die

seuns met IG ($\bar{x}$ =18.02) getoon. Met betrekking tot velvoue toon die dogters betekenisvol groter subskapulêre ($p=0.04$) ($\bar{x}$ =11.02) en trisepsvelvoue ($p=0.00$) ($\bar{x}$ =14.26) vergeleke met die seuns ($\bar{x}$ =7.68; $\bar{x}$ =9.25) met IG. Verder dui die resultate daarop dat die IG-dogters 'n statisties betekenisvolle hoër ($p=0.00$) vetpersentasie ($\bar{x}$ =24.12) as die seuns ($\bar{x}$ =17.36) het.

Wat die aërobiese funksionering van die IG-groep betref is bevind dat seuns ($\bar{x}$ =18.73) nie-betekenisvol beter as die dogters ($\bar{x}$ =16.43) presteer het (Tabel 2).

Wat die onderskeie fiksheidskomponente aanbetref is gevind dat seuns ($\bar{x}$ =23.45) oor beter handgreepkrag as die dogters ($\bar{x}$ =18.97) beskik. 'n Interessante bevinding is dat dogters groter soepelheid in die sit-en-reik vir regs toon terwyl die seuns 'n beter waarde vir links toon. Hierdie totale is egter so na aan mekaar dat die verskil nie van groot waarde beskou kan word nie.

Betekenisvolle verskille ($p \leq 0.05$) is ook waargeneem met die gebuigde-armhang en gemodifiseerde opsitte, waar die seuns beter vaar as die dogters.

Tabel 2: Die betekenisvolheid van verskille van die seuns en dogters met IG met betrekking tot fisiekevermoë-aktiwiteite

Intellektueel Gestremd	Seuns			Dogters			Betekenisvolheid van verskille		
	n	$\bar{x}$	sa	n	$\bar{x}$	sa	gvv	t-waarde	p
LMI	40	18.02	4.13	25	20.20	4.33	63	-2.03	0.04*
Subskapulêr	41	7.68	5.86	25	11.02	7.10	64	-2.06	0.04*
Triseps	41	9.25	6.54	25	14.26	6.58	64	-3.00	0.00**
Liggaamsvet %	41	17.36	10.74	25	24.12	8.62	64	-2.66	0.00**
Pacer	40	18.73	13.13	23	16.43	9.53	61	0.73	0.46
Bolyflig	41	17.65	6.22	25	17.53	6.98	64	0.06	0.94
Skouerstrekk R	41	1.53	0.50	25	1.32	0.47	64	1.72	0.08
Skouerstrekk L	41	1.63	0.48	25	1.48	0.50	64	1.22	0.22
Reguitarmhang	13	22.51	14.99	8	13.45	8.34	19	1.55	0.13
Gebuigde-armhang	27	8.35	9.79	16	2.45	4.61	41	2.26	0.02*
Gemodifiseerde opsitte	41	34.19	21.35	25	23.84	19.68	64	1.96	0.05*
Sit-en-reik R	40	24.74	10.87	25	25.04	11.82	63	-0.10	0.91
Sit-en-reik L	40	25.22	11.53	25	24.04	11.08	63	0.40	0.68
Dominante handgreep	41	23.45	11.14	25	18.97	7.32	64	1.78	0.07

n – aantal proefpersone; $\bar{x}$ – rekenkundige gemiddelde; sa – standaardafwyking; gvv – grade van vryheid; *p-waarde≤0.05; **p-waarde<0.01

Tabel 3 stel die betekenisvolheid van verskille tussen seuns en dogters met DS voor.

Tabel 3: Die betekenisvolheid van verskille van die seuns en dogters met DS met betrekking tot fisiekevermoë-aktiwiteite

Downsindroom	Seuns			Dogters			Betekenisvolheid van verskille		
	n	$\bar{x}$	sa	n	$\bar{x}$	sa	gvv	t-waarde	p
LMI	4	23.22	6.41	5	25.58	5.82	7	-0.57	0.58
Subskapulêr	4	16.00	10.80	5	20.20	13.02	7	-0.51	0.62
Trisepts	4	15.75	8.49	5	23.70	10.52	7	-1.22	0.26
Kuit	4	17.75	6.84	4	25.25	4.99	6	-1.76	0.12
Liggaamsvet %	4	25.50	11.03	5	31.00	13.21	7	-0.76	0.47
Pacer	4	6.75	3.40	5	6.60	4.61	7	0.05	0.95
Bolyflig	4	15.50	5.68	5	16.80	7.29	7	-0.29	0.77
Skouerstrekk R	4	2.00	0.00	5	1.40	0.54	7	2.16	0.06
Skouerstrekk L	4	2.00	0.00	5	1.40	0.54	7	2.16	0.06
Reguitarmhang	3	3.66	6.35	-	-	-	1	-	-
Gebuigde-armhang	1	0.00	0.00	4	0.00	0.00	3	-	-
Gemodifiseerde opsitte	4	4.75	5.56	5	18.00	31.92	7	-0.80	0.44
Sit-en-reik R	4	20.00	7.43	5	29.80	17.31	7	-1.04	0.33
Sit-en-reik L	4	19.50	7.72	5	31.20	18.63	7	-1.16	0.28
Dominante handgreep	4	11.42	2.80	5	13.02	4.94	7	-0.57	0.58

n – aantal proefpersone; $\bar{x}$ – rekenkundige gemiddelde; sa – standaardafwyking; gvv – grade van vryheid; *p-waarde $\leq$ 0.05; **p-waarde $<$ 0.01

Alhoewel geen betekenisvolle verskille tussen seuns en dogters met DS in Tabel 3 aangetoon is nie, was daar wel waarneembare verskille tussen die seuns en die dogters. Die DS-dogters ($\bar{x}$ = 25.58) het 'n groter liggaamsmassa indeks as die seuns, ($\bar{x}$ = 23.22) net soos by normale kinders, aangesien dogters ($\bar{x}$ = 31.80) 'n hoër liggaamsvet persentasie toon as seuns ($\bar{x}$ = 25.50). Alhoewel daar nie juis 'n verskil is wat aërobiese vermoë betref nie, blyk dit wel dat die dogters ($\bar{x}$ = 18.00) oor beter abdominale spieruithouvermoë beskik as die seuns ($\bar{x}$ = 4.75). Die seuns het wel beter presteer in die armspieruithouvermoë (gebuigde-armhang en reguitarmhang) in vergelyking met die dogters. Wat skouersoepelheid en abdominale soepelheid betref blyk die seuns en dogters redelik op dieselfde vlak te wees. By hampese soepelheid toon die dogters (regs- ($\bar{x}$ = 29.80 en links- $\bar{x}$ = 31.20) beter resultate in vergelyking met die seuns (regs- $\bar{x}$ = 20.00 en links- $\bar{x}$ = 19.50). Dit is wel moontlik dat die resultate anders daarna kan uitsien indien daar van 'n groter proefgroep gebruik gemaak word.

Gevolgtrekking

Uit hierdie studie se resultate is dit duidelik dat daar wel sekere geslagsgebaseerde verskille vir IG en DS atlete aangetoon word. Wat die resultate met betrekking tot die IG-groep betref dui dit daarop dat seuns met IG, net soos by normaal ontwikkelde seuns, oor 'n beter fisieke vermoëns as dogters beskik. Seuns beskik oor beter aerobiese kapasiteit sowel as spierkrag en spieruithouvermoë. Hierdie bevindinge stem ooreen met navorsing van Adedija en Toriola (1994) wat gevind het dat seuns met IG beter vaar as dogters met hardloopspoed en kragaktiwiteite.

Wanneer na die resultate van die DS groep gekyk word is gevind dat daar geen betekenisvolle verskille tussen die geslagte aangedui word nie. Daar is dus geen betekenisvolle geslagsgebaseerde verskille by die DS groep aangetoon nie. Nie-betekenisvolle verskille wat egter vir hierdie groep aangedui is, is dat dogters met DS, net soos by normaal ontwikkelde kinders, oor meer liggaamsvet en 'n groter LMI beskik as die seuns. Daar is geen navorsingsbevindinge wat hierdie resultate kan staaf nie, maar dit stem wel ooreen met navorsing wat deur Pienaar et al. (2005) oor normaal ontwikkelde kinders gerapporteer is. 'n Verdere bevinding was dan ook dat dogters met DS oor nie-betekenisvolle beter soepelheid as seuns beskik. Daar word wel uit hierdie studie aangedui dat seuns met DS oor nie-betekenisvol beter spieruithouvermoë ($\bar{X}=8.35$; $\bar{X}=34.19$) as dogters met DS ($\bar{X}=2.45$, $\bar{X}=23.84$) beskik.

Ten slotte word dit gestel dat daar wel sekere betekenisvolle verskille tussen seuns en dogters met IG gevind kan word, maar slegs tendense by kinders met DS wat moontlik as gevolg van die klein proefgroep kan wees. Kinders met DS vergelyk dus volgens hierdie studie ook nie soos normaal ontwikkelde kinders nie, behalwe vir liggaamsamestelling en soepelheid, en moet hulle dus as 'n eiesoortige groep met unieke fisieke fiksheids behoeftes beskou word.

Leemtes wat in hierdie studie na vore gekom het, was eerstens dat daar van 'n te klein proefgroep gebruik gemaak is, veral wat DS kinders betref. Daar word dus aanbeveel dat

daar vir toekomstige studies van groter proefgroepe gebruik gemaak moet word, sodat die resultate veralgemeen kan word.

Aangesien dit blyk dat kinders met IG en DS baie van mekaar verskil ten opsigte van spierkrag, hipotonie en liggaams bou, word daar ook aanbeveel dat hierdie groepe in toekomstige studies altyd apart hanteer moet word. Verdere beperkinge wat tot leemtes in hierdie studie bydra is ontoereikende skoolfasiliteite en behoeftige leerlinge, wat maak dat daar min atlete by hierdie skole is. Aangesien baie van die gestremdhede wat onder die term 'intellektuele gestremdheid' val geneties van aard is, is dit ook moeilik om die ouers te laat verstaan waaroor die navorsing gaan en sodoende ingeligte toestemming te kry vir elke kind.

Verwysings

- ADEDOJA, T.A & TORIOLA, A.L. (1994). Jumping performance of mentally retarded. *Proceedings of the 1st Africa Regional Conference on Physical Education. Recreation and Dance, Botswana.* p260-264.
- FERNHALL, B. & PITETTI, K.H. (2000). Leg strength is related to endurance run performance in children and adolescents with mental retardation. *Pediatric Exercise Science*, 12:324-333.
- MYERLID, A., GUSTAFSSON, J., OLLARS, B. & ANNEREN, G. (2002). Growth charts for Down's syndrome from birth to 18 years of age. *Archives of Disease in Childhood*, (87):97-103.
- PIENAAR, A., DU TOIT, D., STICKLING, A., PEENS, A., LENNOX, A. & BOTHA, J. (2005). Motoriese ontwikkeling, groei, motoriese agterstande, die assesering en intervensie daarvan. p.161-163.
- RAYMOND, F.L. (2006). X linked mental retardation: a clinical guide. *Journal of Medical Genetics*, 43:193-200.
- WEEKS, D.J., CHUA, R. & ELLIOTT, D. (2000). Perceptual-motor behaviour in Down Syndrome. *Human Kinetics, Urbana.* p. 365.
- WINNICK, J.P. (2005). Adapted physical education and sport. Fourth edition. State University of New York: *Human Kinetics.* p. 573.
- WINNICK, J.P. & SHORT, F.X. 1999. Brockport physical fitness test manual: A health-related test for youths with physical and mental disabilities. Champaign, IL: *Human Kinetics.* p. 573.

HOOFSTUK 5

Samevatting, Gevolgtrekkings en Aanbevelings



5.1 Samevatting

Die doel van hierdie studie was om 'n fisieke vermoënsprofiel vir intellektueel gestremde (IG) en Downsindroomkinders (DS) saam te stel asook om geslagsgebaseerde verskille in die bogenoemde groepe te bepaal.

Uit die onderhewige studie het dit geblyk dat onaktiwiteit tans 'n groot probleem onder kinders met IG en DS is en tot 'n ongesonde leefstyl kan lei. Dit was duidelik merkbaar dat swak spierkrag, soos aangehaal in die literatuur, voorkom by kinders met IG en DS. Volgens navorsing lei 'n gebrek aan krag, soepelheid, ratsheid, koördinasie en balans tot motoriese agterstande en laat ontwikkeling indien gestremdheid voorkom.

Alhoewel kinders met DS geklassifiseer word as 'intellektueel gestremd', is hulle wel op psigiese, mediese en gedragsvlak verskillend van kinders met intellektuele gestremdheid. Dit is dus duidelik dat kinders met IG en DS oor lae fisieke fiksheid beskik. Wat geslagsverskille in terme van fisieke vermoëns by kinders met IG en DS betref is daar baie min literatuur gevind. Die literatuur wat wel gevind is het aangedui dat kinders met DS daarvoor bekend is dat hulle oorgewig of obees is en het dus meer hoë-intensiteitaktiwiteit nodig om hierdie probleem uit te skakel.

Artikel 1 het gehandel oor die fisieke vermoënsprofiel van atlete met IG en DS. Daar is bevind dat daar agterstand in ontwikkeling is onder hierdie kinders en dat hulle nie tot hulle volle potensiaal ontwikkel nie. Die Brockport physical fitness test (BPFT) is gebruik om die fisieke vermoëns van die atlete te bepaal. Die resultate van hierdie studie het getoon dat kinders met IG oor swak fisieke vermoëns beskik. Atlete met DS beskik ook oor die algemeen oor swakker fisieke vermoëns, wat moontlik die gevolg van hipotonie kan wees.

Artikel 2 het gehandel oor die geslagsgebaseerde verskille tussen seuns en dogters met IG en DS met betrekking tot hul fisieke vermoëns. Na aanleiding van die resultate van die BPFT- is wel bevind dat seuns met IG oor beter fisieke vermoë as dogters beskik. Die

seuns met DS het nie in alle opsigte beter resultate getoon nie, maar daar is wel aangetoon dat hulle nie-betekenisvol beter liggaamsamestelling en spieruithouvermoë toon en dat die dogters op hulle beurt weer beter soepelheid toon.

5.2 Gevolgtrekking

5.2.1 Hipotese 1: dat 'n fisieke vermoënsprofiel saamgestel kan word vir intellektueel gestremde en Downsindroomatlete tussen die ouderdomme 10 en 17 jaar;

Hipotese 1 word gedeeltelik aanvaar. Die fisieke vermoëns van intellektueel gestremde en Downsindroom-atlete tussen die ouderdom 10 en 17 jaar is bepaal deur gebruik te maak van die BPFT-toetse en ontleed om vas te stel of hierdie atlete in Suid-Afrika optimaal ontwikkel en blootgestel word aan genoeg fisieke aktiwiteit. Die resultate van die studie bewys dat daar wel ruimte is vir verbetering deurdat baie van die atlete buite die gesondheidsone val. Beide die intellektueel gestremde sowel as die Downsindroom-atlete beskik oor swak aërobiese kapasiteit. Abdominale krag, skouersoepelheid, armspieruithouvermoë en abdominale spieruithouvermoë val almal in dieselfde gesondheidsone 1, terwyl hampese soepelheid en handgreepkrag in 'n redelike mate bo en binne die gesondheidsone, 2 en 3 val. Aangesien daar egter net 9 kinders in die DS groep was kan die resultate nie veralgemeen word nie en kan daar dus nie 'n definitiewe fisiekevermoëprofiel vir hierdie groep aangedui word nie.

Hipotese 2: Dat daar betekenisvolle geslagsgebaseerde verskille in fisieke vermoëns by 10- tot 17-jarige atlete met IG en DS voorkom.

Hipotese 2 word gedeeltelik verwerp. Wat die fisieke vermoëns betref presteer seuns met intellektuele gestremdheid oor die algemeen beter as die dogters. Alhoewel die seuns beter gevaar het in aërobiese kapasiteit is dit nie as betekenisvol bewys nie. Hulle toon wel beter prestasie in sekere fisieke fiksheidskomponente soos armspieruithouvermoë en bolyf-lig en handgreepkrag in vergelyking met die dogters. Betekenisvolle verskille ($p \leq 0,05$) is waargeneem ten opsigte van die kragtoetse wat gebuigde-armhang en gemodifiseerde opsitte insluit, waar die seuns beter vaar as die dogters. Dogters met DS

het meer liggaamsvet as seuns, alhoewel dit nie betekenisvol is nie. Wat die fisieke vermoë aktiwiteite by kinders met DS betref kon geen definitiewe afleiding gemaak word wat geslagsgebaseerde verskille aandui nie.

5.3 Aanbevelings

Uit hierdie studie het daar sekere leemtes na vore gekom wat dan ook daartoe gelei het dat sekere aanbevelings gemaak moet word vir toekomstige navorsing op die terrein.

- 5.3.1 Daar word aanbeveel dat daar in die toekoms van 'n groter proefgroep gebruik gemaak moet word, sodat die resulte veralgemeen kan word, aangesien daar slegs 9 DS atlete in die proefgroep was.
- 5.3.2 Daar word ook aanbeveel dat seuns en dogters se fisieke vermoëns apart bepaal moet word sodat oefenprogramme meer spesifiek geskryf kan word aangesien daar wel verskille tussen die seuns en dogters aangetoon is.
- 5.3.3 Daar word ook aanbeveel dat daar in verdere navorsing, op die terrein, 'n onderskeid getref moet word tussen baan- en veldatlete, sodat twee verskillende profiele saamgestel kan word en daar bepaal kan word of beide tipe atlete se fisieke vermoënsprofiel aan gesondheidsstandaarde voldoen.
- 5.3.4 Na aanleiding van die resultate van die studie, word die saamstel van intervensieprogramme aanbeveel, aangesien daar gesien kan word dat hierdie kinders se fisieke vermoëns buite die gesondheidsone val.
- 5.3.5 Dit word ook aanbeveel dat DS as 'n aparte kategorie meer in diepte ondersoek moet word. Daar moet ook verdere ondersoek gedoen word rakende die verskille tussen IG en DS atlete om sodoende te motiveer dat hulle in hulle eie kategorieë moet deelneem aangesien daar soveel verskille tussen die twee gestremdhede waargeneem word.

AANHANGSELS

A. Datakaart 2007 Brockport

B. Inligtingsbrief aan ouers

C. Persoonlike inligting

D. The African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD) – Guidelines for authors

E. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation – Guidelines for authors

AANHANGSEL A

DATAKAART 2007 BROCKPORT

Proefpersoonnummer _____

PERSOONLIKE INLIGTING

Naam			Ras	B	S	K	I
Ouderdom			Geboortedatum				
Geslag	M	V	Toetsdatum				
Verstand ouderdom			Chronologiese ouderdom				
Skool			Gestremdheid				
Graad			IQ				

ANTROPOMETRIESE METINGS

Liggaamslengte(m)		Sub-skapulêre VV(mm)	
Liggaamsmassa(kg)		Trisepts VV(mm)	
	$\frac{\text{massa}}{\text{lengte}^2}$	Kuit VV(mm)	
LMI		Liggaamsvet %	

FITNESSGRAM

Pacer 16 m (10-12)		Reguitarmhang (10-12)	
20m (13-17)		Gebuigde-armhang (13-17)	
Bolyflig		Gemodifiseerde opsitte	
Skouerstreik		Sit-en-reik	R L
		Handgreep	R L

AANHANGSEL B



NORTH-WEST UNIVERSITY
YUNIBESITI YA BOKONE-BOPHIRIMA
NOORDWES-UNIVERSITEIT

Heil die Leser

NAVORSINGSPROJEK

Die navorsing word gedoen vir 'n meestersgraadverhandeling. Die toetse sal behartig word deur honneursstudente onder toesig van Dr A. Peens. Die doel van die studie is om 'n fisiekevermoëprofiel op te stel en die geslaggebaseerde verskille te bepaal vir intellektueel gestremdes. Hierdie projek is goedgekeur deur die Etiese Komitee van die Noordwes-Universiteit.

Ons maak gebruik van die *BROCKPORT*-toets, wat saamgestel is op 'n soortgelyke manier as die Fitnessgram maar aangepas is vir kinders met gestremdhede. Hierdie toets is internasionaal goedgekeur en word wêreldwyd aangewend om die fisieke vermoë en fisieke fiksheid van kinders te bepaal. Die resultate word vergelyk met gestandaardiseerde internasionale norme wat deur vorige navorsing vasgelê is.

Die Brockport sluit toetse soos die volgende in.

PACER-toets

Hierdie toets is meer bekend as die "Bleep"-toets. Die kind hardloop konstant teen 'n vinniger tempo oor 'n afgemerkte afstand [16 m (10-12 jr) / 20 m (13-17 jr)].

Velvoue

Dit is antropometrieëse metings. Die liggaamsamestelling word bepaal deur 'n velvoutang te gebruik en sal geen ongemak vir die kind veroorsaak nie. Die trisepe- en kuitvelvoue word gemeet.

Dominante greepkrag

Die hoeveelheid krag in die hand word bepaal.

Reguit- en gebuigde-armhang

Spieruithouvermoë word bepaal. Tyd word neergeskryf.

Back-saver sit-en-reik

Dit is 'n soepelheidstoets. Die kind sit en strek sover moontlik vorentoe.

Aangepaste opsitte

Opsitte met arms wat reguit strek en oor die knieë raak.

Bolyflig

Kind lê op maag en lig die bolyf so hoog as moontlik op sodat die afstand tussen die grond en die ken bepaal word.

Aan die einde van die evaluering sal 'n volledige verslag aan elke deelnemende atleet gestuur word.

Kinders se deelname aan die bogenoemde navorsingsprojek kan ouers, onderwysers en kundiges van inligting voorsien sodat kinders met intellektuele gestremdhede en Downsindroom hul volle potensiaal bereik.

U is onder geen verpligting om die kinders aan die projek te laat deelneem nie. Ek kan u verseker dat die kinders geen skade berokken sal word nie, hetsy fisies of geestelik nie. Daar is ook geen koste aan verbonde nie. Geen leerling se naam sal bekend gemaak word nie.

Ons sal dit baie waardeer indien u die briefie kan voltooi en so spoeding moontlik aan die skool terug kan besorg.

By voorbaat dankie vir u samewerking.

Natasha Smith
Kinderkinetikus
Tel: 082 773 2645

Dr A. Peens
Studieleier
Tel: 018 299 1797

AANHANGSEL C

PERSOONLIKE INLIGTING:

Naam van kliënt (kind)

Ouer se voorletters en van

Adres

Telefoon (h)

(w)

Geboortedatum

Ouderdom

Verstandelike ouderdom

Geslag

Skool

Graad

MEDIESE/NEUROLOGIESE AGTERGROND:

MYLPAAALONTWIKKELING (Wanneer het u kind die volgende mylpale bereik?):

Kruip

Loop

Spraak (aanvang, enige probleme, terapie)

Fietsry: Driewiel _____

Tweewiel: _____

Touspring _____

Jumping Jacks _____

GEBOORTETRAUMA:

Voor geboorte (moeder baie oorgewig, klein geboortekanaal, gesondheidsgewoontes (rook, alkohol, enige vorm van medikasie), enige ander relevante inligting)

Geboorte self (normaal of keiser, lang geboorte(>12ure), oormatige blootstelling aan narkose, lae geboortegewig (<2,3 kg), brug/stuitligging, rhesusfaktor, premature baba (dui geboortegewig en tydperk aan), een van meerlinge, rubella, metaboliese disfunksie, diabetes, plasentale abnormaliteite, fetale suurstofnood, oormagtige radio-aktiwiteit, geslagsiekte, enige ander relevante inligting).

Geboortegewig, kopomtrek, apghar telling

Na geboorte (byvoorbeeld 'n val/besering, blootstelling aan toksiese gasse, hoë koors).

SIEKTETOESTANDE:

(bv. anemie, asma, allergieë, diabetes, oor-, neus- en keelinfeksies, epilepsie, breinvliesontsteking. Dui aan akute of chronies).

Medikasie

ENIGE ANDER RELEVANTE INLIGTING:

(bv. verstandelike vertraging, gehoor-/visuele gestremdhede, emosionele probleme, hiperaktiwiteit, leergestremdheid, verlies aan perseptuele vermoë, psigologiese aanpasbaarheid, liggaamlike gebreke (liggaamshoudingsafwykings, platvoete, rugverkromming, ens.), spastisiteit, sindrome.

Meld asseblief enige moontlike oorsake vir die gestremdheid (bv. breinbesering tydens geboorte).

Ek, _____ (voorletters en van)
gee toestemming dat

_____ (kind) mag deelneem aan
die navorsings projek.

Meld asseblief enige ander terapie of buitemuurse aktiwiteite waaraan die kind reeds
deelneem.

Handtekening (ouer/voog)

AANHANGSEL D

(Engels)

South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation

Author Guidelines

The *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation* is published by the Stellenbosch University. Contributions from the fields of Sport Science, Movement Education, Recreation/Leisure Studies, Exercise Science and Dance Studies will be considered for publication. The articles submitted will be administered by the appropriate Subject Review Editor and evaluated by two or more referees. The decision as to whether a particular article is to be published or not, rests with the Editorial Board.

SUBMISSION

Manuscripts should be typed with one and a half spacing in 12-point Times New Roman letter size and printed on A4-size white paper in laser quality. The original manuscript (clearly indicated) and three copies of the manuscript must be submitted. Length must not exceed 20 pages (tables, figures, references, etc. included). Original manuscripts may be submitted in English or Afrikaans and should be sent to:

The Editor

S.A. Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation

Department of Sport Science

Private Bag X1

7602 Matieland, STELLENBOSCH

Republic of South Africa

Editorial Office

Tel: 021-808 4915 / 4724

Fax: 021-808 4817

E-mail: floris@sun.ac.za

NB. Articles can also be submitted by e-mail.

CONDITIONS

A signed declaration in respect of the originality must accompany each manuscript. On submission of the manuscript, the author shall present a written statement that the article has not been published or is not being presented for publication elsewhere. Should the article be taken from a Master's thesis or Doctoral dissertation, academic ethic requires that the student will be the first author. The author should also ensure that the LANGUAGE of the manuscript has been thoroughly edited at the time of submission. The name, address and telephone number of the person who has done the language editing must be provided. On receiving a written notification from the Managing Editor that the article has been accepted, a final hard copy of the manuscript and a diskette (virus checked) should be submitted using MS WORD, Office 97 or 2000 as a DOC-file (see Figures). It can also be sent per e-mail as an attached file.

PREPARATION OF MANUSCRIPT

Title page

The first page of each manuscript should indicate the title in English and Afrikaans (will be translated for foreign authors), the names (title, first name and other initials, surname) of the author(s), the

telephone numbers (work & home), facsimile number, e-mail address (if available) and the field of study. The mailing address of the first named author and the institution where the work was conducted should be provided in full. A short title of not more than 45 characters, including the spaces, should be provided for use as a running head.

Abstract

Each manuscript must be accompanied by an abstract of approximately 150-200 words in English and should be set on a separate page as a SINGLE paragraph (one and a half spacing). Articles in Afrikaans must include an additional extended summary (500-1000 words) in English. This summary must start on a new page (following the list of sources) providing the English title of the article at the beginning. A list of three to seven key words in English is required for indexing purposes and should be typed below the abstract.

Text

Start the text on a new page with the title of the article (centred and without the names of the authors). Follow the style of the most recent issue of the journal regarding the use of headings and subheadings.

Tables and figures: Tables and figures should be numbered in Arabic numerals (1, 2, etc.) and each be prepared on a SEPARATE page (also on the diskette). Tables require a heading at the top and figures a legend below and separate from the figure. For figures, kindly supply the values of the co-ordinates of line or bar graphs in a separate MS EXCEL (.xls) or WORD file (.doc) while also including the actual figures in the same file. Only original and high-resolution laser quality copies of figures and drawings and original photographs can be accepted (photocopies or negatives are unacceptable) for scanning. Indicate where the tables or figures must feature in the text. The names of the authors must be indicated clearly on the back of the copy of each table and figure. Note: Use the decimal POINT (not the decimal comma).

References: In the text the Harvard method must be adopted by providing the author's surname and the date placed in parentheses. For example: Daly (1970); King and Loathes (1985); McGuines et al. (1986) or (Daly, 1970: 80) when Daly is not part of the sentence. More than one reference must be arranged chronologically. Note that et al. is used in the body of the text when there are more than two authors, but never in the list of references.

List of references

Only the references cited in the text should be listed alphabetically according to surname (last name) of authors (capitals) after the body of text under the heading, References (capitals) starting on a new page. In the case of articles published in JOURNALS, references listed should include the surnames and initials (capitals) of all authors, the date of the publication in parentheses, the full title of the article, the full title of the journal (*italics*), the volume number, the serial number in parentheses (omitted only if the said journal does not use issue numbers), followed by a colon and the first and last page numbers separated by a hyphen.

Example:

VAN WYK, G.J. & AMOORE, J.N. (1995). A practical solution for calculating instantaneous values of tension in the extensor muscles of the knee joint during extension and flexion. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 18(1): 77-97.

If the reference is a BOOK, the surname (last name) and initials of the author or editor (Ed.) must be given, followed by the date of publication in parentheses, the title of the book (*italics*) as given on the title page, the number of the edition (ed.) in parentheses, the city (and abbreviation for the state in the case of the USA) where published, followed by a colon and the name of the publisher.

Example:

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

For a CHAPTER from a book, the page numbers of the chapter cited must be provided in parentheses (not italics) after the title of the book. For further details, authors should consult the most recent publication of this Journal for other examples.

Example:

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.

For ELECTRONIC SOURCES all references start with the same information that would be provided for a printed source (if available). The web page information follows the reference. It will usually contain the name of the author(s) (if known), year of publication or last revision, title of complete work in inverted commas, title of web page in italics, Uniform Resource Locator (URL) or access path in text brackets (do not end the path statement with a fullstop) and date of access. See "How to cite information from the internet and the world wide web" at <http://www.apa.org/journals/webref.html> for specific examples. When citing a web site in the text, merely give the address. Note that personal communications such as e-mail are cited only in the text and are not included in the list of references

Example of Web Page:

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

ADMINISTRATION

If authors honour the rules and specifications for the submission of manuscripts, unnecessary delays will be avoided. A manuscript that does not meet the requirements as set out above, will be returned to the author without being evaluated. Requesting copying rights concerning figures or photographs is the responsibility of the authors.

The first-named author will receive five reprints of the article free of charge. The original manuscripts and illustrations will be discarded one month after publication unless a request is received to return the original to the first-named author. Page charges of R80 per page are payable on receipt of an account issued by the editor.

Submission Preparation Checklist (All items required)

Copyright Notice

Copyright for articles published in this journal is retained by the journal.

Privacy Statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.

AANHANGSEL E

The African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD) is a peer-reviewed journal established to:

- i) provide a forum for physical educators, health educators, specialists in human movement studies and dance, as well as other sport-related professionals in Africa, the opportunity to report their research findings based on African settings and experiences, and also to exchange ideas among themselves.
- ii) afford the professionals and other interested individuals in these disciplines the opportunity to learn more about the practice of the disciplines in different parts of the continent.
- iii) create an awareness in the rest of the world about the professional practice in the disciplines in Africa.

GENERAL POLICY

AJPHERD publishes research papers that contribute to knowledge and practice, and also develops theory either as new information, reviews, confirmation of previous findings, application of new teaching/coaching techniques and research notes. Letters to the editor relating to the materials previously published in AJPHERD could be submitted within 3 months after publication of the article in question. Such letter will be referred to the corresponding author and both the letter and response will be published concurrently in a subsequent issue of the journal.

Manuscripts are considered for publication in AJPHERD based on the understanding that they have not been published or submitted for publication in any other journal. In submitting papers for publication, corresponding authors should make such declarations. Where part of a paper has been published or presented at congresses, seminars or symposia, reference to that publication should be made in the acknowledgement section of the manuscript.

AJPHERD is published quarterly, i.e. in March, June, September and December. Supplements/Special editions are also published periodically.

SUBMISSION OF MANUSCRIPT

Three copies of original manuscript and all correspondence should be addressed to the Editor-In-Chief:

Professor L.O. Amusa

Tel: +27 15 9628076

Centre for Biokinetics, Recreation

Fax: +27 15 9628647

And Sport Science, University of Venda for

Science and Technology, P.Bag X5050,
Thohoyandou 0950
Republic of South Africa

Articles can also be submitted electronically, i.e. via e-mail attachment. However, the corresponding author should ensure that such articles are virus free. AJIPHERD reviewing process normally takes 4-6 weeks and authors will be advised about the decision on submitted manuscripts within 60 days. In order to ensure anonymity during the reviewing process authors are requested to avoid self-referencing or keep it to the barest minimum.

PREPARATION OF MANUSCRIPT

Manuscripts should be type written in fluent English (using 12-point Times New Roman font and 1½ line spacing) on one side of white A4-sized paper justified fully with 3cm margin on all sides. In preparing manuscripts, MS-Word, Office 98 or Office 2000 for Windows should be used. Length of manuscripts should not normally exceed 12 printed pages (including tables, figures, references, etc.). For articles exceeding 12 typed pages US\$ 10.0 is charged per every extra page. Longer manuscripts may be accepted for publication as supplements or special research reviews. Authors will be requested to pay a publication charge of US\$ 150.0 to defray the very high cost of publication.

Title page:

The title page of the manuscript should contain the following information:

Concise and informative title.

Author(s') name(s) with first and middle initials. Authors' highest qualifications and main area of research specialization should be provided.

Author(s') institutional addresses, including telephone and fax numbers.

Corresponding author's contact details, including e-mail address.

A short running title of not more than 6 words.

Abstract:

An abstract of 200-250 words is required with up to a maximum of 5 words provided below the abstract. Abstract must be typed on a separate page using single line spacing, with the

purpose of the study, methods, major results and conclusions concisely presented. Abbreviations should either be defined or excluded.

Text:

Text should carry the following designated headings: Introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgement, references and appendices (if appropriate).

Introduction

The introduction should start on a new page and in addition to comprehensively giving the background of the study should clearly state the problem and purpose of the study. Authors should cite relevant references to support the basis of the study. A concise but informative and critical literature review is required.

Materials and Methods

This section should provide sufficient and relevant information regarding study participants, instrumentation, research design, validity and reliability estimates, data collection procedures, statistical methods and data analysis techniques used. Qualitative research techniques are also acceptable.

Results

Findings should be presented precisely and clearly. Tables and figures must be presented separately or at the end of the manuscript and their appropriate locations in the text indicated. The results section should not contain materials that are appropriate for presentation under the discussion section. Formulas, units and quantities should be expressed in the *systeme internationale (SI)* units. Colour printing of figures and tables is expensive and could be done upon request authors' expense.

Discussion

The discussion section should reflect only important aspects of the study and its major conclusions. Information presented in the results section should not be repeated under the discussion. Relevant references should be cited in order to justify the findings of the study. Overall, the discussion should be critical and tactfully written.

References

The American Psychological Association (APA) format should be used for referencing. Only references cited in the text should be alphabetically listed in the reference section at the end of the article. References should not be numbered either in the text or in the reference list.

Authors are advised to consider the following examples in referencing:

Examples of citations in body of the text:-

For one or two authors; Kruger (2003) and Travill and Lloyd (1998). These references should be cited as follows when indicated at the end of a statement: (Kruger, 2003); (Travill & Loyd, 1998).

For three or more authors cited for the first time in the text; Monyeke, Brits, Mantsena and Toriola (2002) or when cited at the end of a statement as in the preceding example; (Monyeki, Brits, Mantsena & Toriola, 2002). For subsequent citations of the same reference it suffices to cite this particular reference as: Monyeke et al. (2002).

Multiple references when cited in the body of the text should be listed chronologically in ascending order, i.e. starting with the oldest reference. These should be separated with semi colons. For example, (Tom, 1982; McDaniels & Jooste, 1990; van Heerden, 2001; de Ridder et al., 2003).

Reference List

In compiling the reference list at the end of the text the following examples for journal references chapter from a book, book publication and electronic citations should be considered:

Examples of journal references:

Journal references should include the surname and initials of the author(s), year of publication, title of paper, name of the journal in which the paper has been published, volume and number of journal issue and page numbers.

For one author: McDonald, A.K. (1999). Youth sports in Africa: A review of programmes in selected countries. *International Journal of Youth Sports*, 1(4), 102-117.

For two authors: Johnson, A.G. & O’Kefee, L.M. (2003). Analysis of performance factors in provincial table tennis players. *Journal of Sport Performance*, 2(3), 12-31.

For multiple authors: Kemper, G.A., McPherson, A.B., Toledo, I. & Abdullah, I.I. (1996). Kinematic analysis of forehand smash in badminton. *Science of Racket Sports*, 24(2), 99-112.

Examples of book references:

Book references should specify the surname and initials of the author(s), year of publication of the book, title, edition, page numbers written in brackets, city where book was published and name of publishers. Chapter references should include the name(s) of the editor(s) and other specific information provided in the third example below:

For authored references: Amusa, L.O. & Toriola, A.L. (2003). *Foundations of Sport Science* (1st ed.) (pp. 39-45). Mokopane, South Africa: Dynasty Printers.

For edited references: Amusa, L.O. and Toriola, A.L. (Eds.) (2003). *Contemporary Issues in Physical Education and Sports* (2nd ed.) (pp. 20-24). Mokopane, South Africa: Dynasty Printers.

For chapter references in a book: Adams, L.L. & Neveling, I.A. (2004). Body fat characteristics of sumo wrestlers. In J.K. Manny and F.O. Boyd (Eds.), *Advances in Kinanthropometry* (pp. 21-29). Johannesburg, South Africa: The Publishers Company Ltd.

Examples of electronic references:

Electronic sources should be easily accessible. Details of Internet website links should also be provided fully. Consider the following example:

Wilson, G.A. (1997). Does sport sponsorship have a direct effect on product sales? *The Cyber-Journal of Sport Marketing (online)*, October, 1(4), at <http://www.cad.gu.au/cjism/wilson.html>. February 1997.

PROOFREADING

Manuscript accepted for publication may be returned to the author(s) for final correction and proofreading. Corrected proofs should be returned to the Editor-In-Chief within one week of receipt. Minor editorial corrections are handled by AJPHERD.

COPYRIGHT AGREEMENT

The Africa Association for Health, Physical Education, Recreation, Sport and Dance (AFAHPER-SD) holds the copyright for AJPHERD. In keeping with copyright laws, authors will be required to assign copyright of accepted manuscripts to AFAHPER-SD. This ensures that both the publishers and the authors are protected from misuse of copyright information. Requests for permission to use copyright materials should be addressed to the Editor-in-Chief.

COMPLIMENTARY COPY OF AJPHERD AND REPRINTS

Principal authors will receive ten (10) complimentary copies of the relevant pages in which their article has been published. In case of two or more joint authors the principal author distributes the copies to the co-authors. Reprints of published papers can be ordered using a reprint order form that will be sent to the corresponding author before publication. Bound copies of the journal may be ordered from: Dynasty Printers, 26 Pretorius Street, Mokopane 0600, South Africa. Tel: +27 15 4914873; Fax: +27 15 4916411; E-mail: Ahmed@dynastyprinters.com; website: www.dynastyprinters.co