

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö, Lappeenranta
Fysioterapia

Matti Melanen (F13)

”PELATAAN CAPOEIRAA!”

**11–12-VUOTIAIDEN LASTEN TASAPAINON JA KOORDINAATION
HARJOITTAMINEN AFRO-BRASILIALAISILLA TAISTELUTANSSILLA**

Opinnäytetyö 2010

TIIVISTELMÄ

Matti Melanen

”Pelataan capoeiraa!”: 11–12-vuotiaiden lasten tasapainon ja koordinaation harjoittaminen afro-brasilialaisella taistelutanssilla, 34 sivua, 6 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu, Lappeenranta

Sosiaali- ja terveysala, Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö, 2010

Ohjaaja: koulutuspäällikkö Sari Liikka

Capoeira on afro-brasilialainen kamppailua ja musiikkia yhdistävä taistelutanssi sekä peli, jonka vaikutuksia ihmisen fysiologiaan on tutkittu vähän. Tutkimuksen tarkoituksena oli tarkastella kahdeksan viikon mittaisen capoeira-harjoittelua sisältävän intervention vaikuttavuutta lasten tasapainoon ja koordinaatioon. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Lappeenrannan Myllymäen koulun kanssa, jonka erityisluokalta tutkimukseen osallistui kaksi 11–12-vuotiasta koehenkilöä.

Intervention harjoitustunnit pidettiin Myllymäen koululla kahdesti viikossa noin tunnin ajan. Interventio sisälsi capoeiran perusliikkumista, hyökkäämistä ja puolustautumista, akrobatiaa sekä liikkeiden improvisointia pelaamalla capoeiraa.

Tutkimus suoritettiin tapaustutkimuksena, joka mahdollisti tutkimuksen tekemisen pienemmällä kohderyhmällä. Samasta syystä tuloksia ei myöskään voida verrata suureen yleisöön, vaan se oli enemmänkin suuntaa antava.

Staattista ja dynaamista tasapainoa mitattiin Metitur Oy:n Good Balance-laitteella. Bilateraalista sekä yläraajojen koordinaatiota mitattiin Bruinisk-Oseretskyn testin kyseisiä ominaisuuksia mittaavilla osilla.

Tulokset olivat kaksijakoisia. Koehenkilö 1 paransi testituloksiaan alku- ja loppumittausten välillä staattisen ja dynaamisen tasapainon sekä bilateraalisen koordinaation testeissä. Koehenkilö 2:n loppumittausten tuloksen heikkenivät lähes kaikissa mittauksissa, paitsi bilateraalisen koordinaation testeissä. Molempien koehenkilöiden yläraajojen koordinaatiotestien tulokset laskivat.

Tutkimuksen tulosten perusteella erityisesti lasten bilateraalinen koordinaatio kehittyi, staattisen ja dynaamisen tasapainon suhteen kehittämisessä oli eroja. Yläraajojen koordinaation heikentymisen voisi ajatella johtuvan lyöntitekniikoiden puuttumisesta capoeirassa. Capoeira vaatii harrastajaltaan dynaamista tasapainoa erityisesti perusliikkumisessa sekä hyökkäyksissä, joissa on mukana myös staattisena elementtinä tukijalka. Koordinaatiota tarvitaan liikkumisessa sekä hyökkäysten tähtäämisessä.

Asiasanat: capoeira, tasapaino, koordinaatio, Good Balance, Bruinisk-Oseretskyn motorisen suoriutumisen testi

ABSTRACT

Matti Melanen

“Let’s Play Capoeira!” The Use of Capoeira for Developing Balance and Coordination in 11–12 Year Old Children, 34 pages, 6 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Health Care and Social Services, Degree Programme in Physiotherapy

Bachelor’s Thesis 2010

Instructor: Degree Programme Manager Sari Liikka

Capoeira is an African-Brazilian martial art and a game which combines elements from fighting, dancing and music. The effects of capoeira on human physiology haven’t really been studied earlier. The purpose of this thesis was to investigate the changes in static and dynamic balance, bilateral coordination and hand-eye coordination in children aged 11–12, during an 8 week capoeira training intervention. This study was made in co-operation with Myllymäki elementary school in Lappeenranta, 2 test subjects from the special education class applied to the study.

The intervention was held at the Myllymäki Elementary School twice a week for an hour, for 8 weeks. The intervention included basic capoeira movements, attacks and defending, acrobatics and improvisation of the movements by playing capoeira.

The study was carried out as a case study which enabled the use of a small test group. For the same reason the results of this study cannot be generalized to a greater population.

The static and dynamic balances were measured with Metitur Oy’s Good Balance-device. The bilateral and hand-eye coordination were measured with the appropriate sections of Bruininsk-Oseretsky Test of Motor Proficiency.

The results were mixed. Test subject 1 improved his results between the measurements on both static and dynamic balance and bilateral coordination. Test subject 2 didn’t improve her results between the measurements, except for bilateral coordination. Both test subjects showed a decrease in results of hand-eye coordination.

The results of this study show an improvement especially in children’s bilateral coordination, with mixed results in improvement of static and dynamic balance. The decrease in hand-eye coordination could be explained with the lack of hand techniques in capoeira. Capoeira requires dynamic balance from its practitioner especially in its basic movements and attacks, which also include a static element in a form of a supporting leg. Coordination is needed for the movement and for aiming the attacks.

Key words: capoeira, balance, coordination, Good Balance, Bruininsk-Oseretsky Test for Motor Proficiency

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	5
2. CAPOEIRA	6
2.1 Capoeira peli	6
2.2 Capoeira ja tanssi	8
2.3 Capoeira ja kamppailu	12
3. TASAPAINO	13
3.1 Staattinen ja dynaaminen tasapaino	14
3.2 Tasapainon harjoittaminen	15
4. KOORDINAATIO	15
4.1 Silmä-käsi-koordinaatio ja bilateraallinen koordinaatio	17
4.2 Koordinaation harjoittaminen	17
5. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	18
6. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	18
6.1 Tutkimusasetelma	19
6.2 Aikataulu	19
6.3 Koehenkilöt	19
6.4 Interventio	20
6.5 Tiedonkeruumenetelmät	21
6.5.1 Tasapainon mittaaminen	21
6.5.2 Koordinaation mittaaminen	22
7. TULOSTEN ANALYSOINTI	23
7.1 Tasapaino	24
7.2 Koordinaatio	25
8. POHDINTA	27
8.1 Koehenkilöt ja menetelmät	27
8.2 Tulokset	28
8.3 Capoeira ja fysioterapia	29
KUVAT	31
TAULUKOT	31
LÄHTEET	32

LIITTEET

Liite 1 Capoeira-intervention sisältö

Liite 2 Saatekirje

Liite 3 Suostumuslupahakemus

Liite 4 Bruininsk-Oseretskyn testit, tulokset ja käytetyt taulukot

Liite 5 Tutkimuslupahakemus

Liite 6 Yhteistyösopimus

1. JOHDANTO

Capoeira on pitkästä historiastaan ja tämän hetkisestä suosiostaan huolimatta melko uusi laji Suomessa sekä Euroopassa. Lajin ollessa hyvin vahvasti sidonnainen rikkaaseen afro-brasilialaiseen kulttuuriin se on innostanut monia kulttuuriantropologeja tekemään tutkimuksia. Suomessa on tehty kaksi etnografista tutkimusta: Timo Veikkolan pro gradu ”Memories of Liberation: A Study on the Cultural Memory of Afro-Brazilian Capoeira” (Tampereen yliopisto 2000), sekä Inkeri Aulan pro gradu ”Capoeira: yhteisö ja rituaali” (Joensuun yliopisto 2007). Lajin vaikutuksia ihmisen fysiologiaan on Euroopassa tutkittu vähän. Brasiliassa on melko varmasti tehty aiheeseen liittyviä tutkimuksia, mutta materiaalin hankinta on hankalaa etenkin kielimuurin vuoksi.

Capoeiran myötä syntyi kiinnostus ihmiskehon toimintaan ja fysioterapeutin opintoihin, halusin myös alusta alkaen tehdä opinnäytetyöni capoeirasta. Lasten ja nuorten fysioterapia kiinnostaa minua aiheena, ja capoeira-ohjaajan näkökulmasta lajin hyödyntäminen fysioterapian apuvälineenä lasten sekä nuorten, ja miksei aikuistenkin, kanssa kiehtoo minua.

Koululiikunnan määrää leikattaessa ja nyky-yhteiskunnan jäsenten yhä passiivisemmiksi käyvissä elämäntavoissa lasten ja nuorten mahdollisuudet liikuntaan vähenevät nopeasti. Kotoa saatavan aktiivisen esimerkin puuttuessa lapsilla ja nuorilla ei ole tarjolla toimintoja motoristen taitojen luonnolliseen kehittymiseen. Lasten motorisilla vaikeuksilla on puolestaan todettu olevan yhteyksiä oppimisvaikeuksiin (Tawast 2004, 20).

Varsinaisen tieteellisen tutkimustiedon puuttuessa joudun turvautumaan capoeiraa käsittelevissä lähteissäni lajikirjallisuuteen ja omaan, kollegoitteeni sekä mestarini tietämykseen aiheesta. Pyrin kuitenkin tarkastelemaan capoeiraa sitä läheisesti koskettavien aiheiden kautta, joista tieteellistä tutkimusmateriaalia löytyy. Näitä ovat tanssi, musiikki sekä muut taistelu- ja kamppailulajit.

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, millaisia vaikutuksia kahdeksan viikon mittaisella capoeira-harjoittelulla on 11–12-vuotiaiden lasten tasapainoon sekä koordinaatioon.

2. CAPOEIRA

Englanninkielisen termin ”martial art” suora suomennos kuvaa capoeiraa ehkä parhaiten. Termi käännetään suomen kielessä taistelulajiksi, mutta kääntäessä sanasta sanaan puhutaan kuitenkin taiteesta. Capoeira sisältää samanaikaisesti kamppailua, akrobatiaa, tanssia ja musiikkia, mystiikkaa, rituaaleja sekä kulttuuria, joten voidaan sanoa sen olevan paljon kokonaisvaltaisempi laji (taide) kuin muut kamppailulajit. Capoeira on vahvasti sidoksissa afro-brasilialaiseen kulttuuriin, tämän vuoksi siitä ei voida erottaa yksittäisiä osa-alueita itsenäisiksi kokonaisuuksiksi. Capoeiran ytimessä on kaiken edeltävän sisältävä *jogo de capoeira* eli capoeira peli. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005; Aula 2007; Capoeira Força Natural.)

2.1 Capoeira peli

Capoeira-peli tapahtuu ihmisten muodostamassa ringissä, jota kutsutaan nimellä *capoeira roda*. Roda-sanalla käsitetään itse ringi, kuin myös tilanne, jossa capoeiraa pelataan. Ringin yhdellä seinustalla on tilanteesta riippuen yhdestä kahdeksaan instrumenttia soittajineen muodostaen orkesterin eli *baterian*. Bateria koostuu erilaisista lyömäsoittimista, joista tärkein on afrikkalaisperäinen *berimbau*-soittokaari. Bateriaassa on kolme berimbautta, joiden soinnit vaihtelevat matalasta korkeaan kaikukoppien koon mukaan. Matalaäänisin määrää tahdin ja soitettavan rytmin, keskimäinen myötäilee edellistä, ja korkeaäänisin improvisoi kahden edellisen päälle. Kolmen berimbaun lisäksi bateriaan kuuluu kaksi tamburiinin kaltaista *pandeiroa*, *atabaque* rumpu, *reco-reco* eli guiro, sekä sambassa yleinen *agogô*. Loput rodan kaaresta muodostavat tilanteeseen osallistuvat harrastajat eli capoeiristat. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005; Aula 2007; Capoeira Força Natural.)

Rodan keskellä kahden ihmisen vuorovaikutuksesta syntyvä capoeira-peli tulee portugalinkielisistä sanoista *jogo de capoeira*. Yhden ihmisen toimintaa tilanteessa kuvaava termi ”pelata” tulee portugalinkielisestä verbistä *jogar*. *Jogar capoeira* kääntyy siis pelata capoeiraa.

Capoeira eroaa itämaisista taistelulajeista sillä, ettei varsinaisia torjuntaja ole. Hyökkäykset pyritään väistämään menemällä pois niiden tieltä. Tämän vuoksi capoeirassa ei myöskään esiinny suoranaista väkivaltaa, mikä puolestaan edesauttaa sen leikkimielistä ja pelimäistä olemusta. Pelin tarkoituksena on pyrkiä suorittamaan mahdollisimman puhtaasti erilaisia tekniikoita sekä liikkeitä ja niiden avulla saattaa kanssapelaaja tilanteeseen, josta hän ei enää pääse pois. Halutessaan hallitseva osapuoli voi lopettaa tilanteen kaatamalla toisen erilaisilla pyyhkäisyillä ja kaadoilla tai puskea tämän kumoon. Tähän päästäkseen vaaditaan capoeiristalta kehonhallinnan lisäksi myös strategiaa, oveluutta ja pelisilmää, joita hän kokemuksen myötä pystyy kehittämään. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005; Aula 2007; Capoeira Força Natural.)

Capoeiraa voi verrata shakkiin tai dialogiin. Pelaajien tulee reagoida toistensa siirtoihin, koska muuten he menettävät arvokkaita pelinappuloita, tai keskustelusta ei tule mitään. Capoeirassa on vain kaksi pelinappulaa, joiden tulee reagoida toistensa siirtoihin, eli hyökkäykseen ja niiden muodostamaan uhkaan. Hyökkäystä seuraavan väistön ansiosta tulee usein paikka hyvälle vastahyökkäykselle, johon toisen tulee vuorostaan vastata. Uhan määrittelyyn ja sille sopivan vastineen löytämiseen ei tosin ole yhtä paljon aikaa kuin shakissa. Tekniikoita ei tarvitse viedä loppuun asti, ja pelkkä tilanteen osoittaminen yleensä riittää. Osuminen ja kontaktin ottaminen eivät kuitenkaan ole kiellettyä. Kahden etevän capoeiristan peli saattaa kuumentua hyvinkin fyysiseksi koettelemukseksi, tilannetta kontrolloivat kuitenkin vahvat käyttäytymissäännöt ja tavat, sekä viimeistään rodan johtaja. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005; Aula 2007; Capoeira Força Natural.)

Varsinaisten sääntöjen ja pistelaskusysteemin puuttuessa on ulkopuolisen vaikea määrittellä, kumpi pelaajista on voitolla. Voittaminen tai häviäminen ei kuulu

capoeiraan, vaan pelin kokeminen ja pelaaminen toimivat omana kannustime-
naan. (Almeida 1986; Aula 2007; Capoeira Força Natural.)

Capoeiran pelaamisella rodassa ja sen harjoittelemisella on suuri ero. Pelaami-
nen on tilannesidonnaista, liikkumisen ja tekniikoiden improvisointia, jossa ei ole
varsinaisia rajoitteita tai sääntöjä. Capoeiran harjoittelu on taas mestarin
tai opettajan johdolla tapahtuvaa toimintaa. Harjoittelu alkaa yleensä lämmitte-
lyllä, jota seuraa yksin tai pariharjoitteluna tehtävä tekniikkaosuus sekä tekni-
ikoita soveltava sparraaminen. Tekniikkaosuus koostuu usein parin kanssa teh-
tävistä liikesarjoista, jotka ohjaaja on edeltä käsin valmistellut. Liikesarjojen tar-
koitus on simuloida tilanteita, jotka ”voisivat mahdollisesti tapahtua” pelissä,
näin luoden pelaajalle valmiita liikemalleja joita hän voisi tilanteen tullen käyttää.
Sparratessa oppilaat puolestaan yrittävät improvisoida oppimiaan tekniikoita.

2.2 Capoeira ja tanssi

Capoeiran tanssimaisista piirteistä näkyvin on musiikin rytmiiin tapahtuva askel-
kuvio *ginga*. *Ginga* on capoeiran perusliikkumista, ja sen merkitys on sama kuin
muissa kamppailulajeissa olevat alkuasennot, joista tekniikoita suoritetaan. Ca-
poeirassa tämä asento on jatkuva edestakainen liike. Perus-*gingassa* capoeiris-
ta istuu ilmassa, lonkat ja polvet hieman koukistuneena, jalat ovat samalla linjal-
la lantiota leveämmässä asennossa. Ylävartalo on kumartunut lonkista selkä
suorana eteenpäin ja käsivarret on tuotu eteen suojaamaan kasvoja. Tästä
asennosta viedään vuorotellen jalat suoraksi taakse niin, että päkiä käy otta-
massa joustavan ponnistuksen alustasta ja palaa sitten lähtöpisteeseensä,
muodostaen kolmion. Tehokkaassa *gingassa* lantion korkeus maasta pyritään
säilyttämään vakiona. Kädet tasapainottavat liikettä resiprokaalisesti, kuten kä-
vellessäkin, toisen käden pysyessä koko ajan ylhäällä suojauksessa. (Almeida
1986; Capoeira 2005.)

Gingan leveys sivusuunnassa sekä taaksepäin muodostaa liikkeelle laajan tuki-
pinnan, jossa pelaaja säilyy hyvin tasapainossa. Painopisteen tuominen alem-
mas, polvia ja lonkkia koukistamalla, auttaa tasapainon säilymistä nopeissakin

suunnanmuutoksissa. Ginga ei ole pelkästään säännöstelty askelkuvio, vaan koko vartalon liikettä, johon capoeirista improvisoimalla kätkee motiivinsa ja aikomuksensa kanssapelaajaltaan. Kun rodan keskellä on kaksi näin liikkuvaa henkilöä, muodostuu helposti kuvitelma tanssista. (Almeida 1986; Capoeira 2005.)

Liikkuminen tapahtuu musiikin tahtiin, ja kaikkien instrumenttien ollessa lyömäsoittimia nousee selvästi esiin rytmien vaikutus. Rytmillä on osuutensa ihmisen elämässä aina sikiön kehityksestä lähtien. Ihmisen sydän lyö väsymättä läpi eliniän. Rythmi on mukana jokaisessa liikkeessä, ja rytmittäjä säätelee lihastoinnin oikeaa ajoitusta, kestoja sekä nopeuden muutosta. (Autio 2001, 49-51.) Jokainen liikesuoritus edellyttää tasapainon hallintaa, rytmiä ja reaktiokykyä (Miettinen 1999, 57; Suni 2006, 35, 36). Ollakseen koordinoitua, liikkeen tulee olla synkronoitua, rytmistä ja tarkoituksenmukaisesti jaksotettua (Gallahue & Ozmun 2002, 249, 250).

Pirkanmaan ammattikorkeakoulussa tehdyssä opinnäytetyössä tarkasteltiin tanssipelaamisen vaikutusta tasapainoon, koordinaatioon ja motoriseen kestävyteen nuorilla, joilla oli motorisia vaikeuksia. Niemistön, Salapuron ja Salosen tutkimuksen mukaan ohjatulla ja säännöllisellä tanssipelaamisella kahden ja puolen kuukauden ajan kaksi kertaa viikossa, oli positiivisia vaikutuksia motorisesti haasteellisten nuorten dynaamiseen tasapainoon, koordinaatioon ja aerobiciseen kestävyteen. (Niemistö, Salapuro & Salonen 2009.)

Tanssipeleissä reagoidaan musiikin tahtiin televisio- tai tietokoneen ruudulle ilmestyviin nuoliin, johon vastataan astumalla pelialustalla olevan samansuuntaisen nuolen päälle. Vaikeustasoa nostamalla nuolet ilmestyvät ruutuun nopeammin ja tiheämpään tahtiin. (Niemistö ym. 2009.) Tanssipelaamisella on paljon yhteistä capoeiran pelaamisen kanssa, molemmissa reagoidaan saatuun ärsykeeseen liikkumalla, lyhyen varoitusajan turvin.

Tutkimukseen osallistui seitsemän 12 - 15-vuotiasta motorisesti haasteellista nuorta, joista kolme oli tyttöjä ja neljä poikaa. Tutkimusryhmällä oli motorisia

vaikeuksia tasapainon hallinnassa, suorituksen sujuvuudessa ja symmetrisyydessä sekä ketteryudessa että koordinaatiossa. (Niemistö ym. 2009.)

Dynaamista ja staattista tasapainoa mitattiin Metitur Oy:n tasapainolevyllä. Dynaamisen tasapainotestin ajan keskiarvot paranivat 11,9 prosenttiyksikköä alkua ja loppumittausten välillä. Staattisen tasapainon kohdalla positiiviset tulokset olivat pienempiä, johtuen tanssipelaamisen toiminnan dynaamisesta luonteesta. Koordinaatiota mitattiin tanssipeliä soveltavalla testipatteristolla, johon kuului hyppyrata, pujottelujuoksu ja kaksi staattista tasapainoa mittaavaa testiä. Radioilla mitattiin suoritusaikaa sekä tehtyjä virheitä. Suoritusaikojen keskiarvo parani 15,7 prosenttiyksikköä ja tehtyjen virheiden vähenemisen keskiarvo parani 50 prosenttiyksikköä. Submaksimaalisen polkupyöräergometritestin tulokset osoittivat maksimaalisen hapenottokyvyn keskiarvon parantuneen alkumittausten 35 +/- 4 ml/kg/min loppumittausten 37 +/- 5 ml/kg/min. (Niemistö ym. 2009.)

Tanssiterapialla tarkoitetaan liikkeen psykoterapeuttista käyttöä prosessissa, joka edesauttaa henkilön emotionaalista ja fyysistä integraatiota. Tanssiterapiaa ei tulisi kuitenkaan sekoittaa tanssiin. Tutkimuksessaan Couper tarkasteli tanssiterapian vaikutuksia motoriseen suorituskyykyyn lapsilla, joilla on oppimisvaikeuksia. Seulonnan jälkeen tutkimukseen otettiin mukaan kymmenen jo toimintaterapiaa saavaa 7–11-vuotiasta lasta, jotka jaettiin arpomalla koe- ja kontrolliryhmään. Koeryhmässä olevat lapset osallistuivat kahdesti viikossa tunnin ajan tanssiterapiaan. Kontrolliryhmä jatkoi kahdesti viikossa toimintaterapiaa, jossa painotettiin sensomotorisia harjoitteita. (Couper 1981.)

Tanssiterapiaharjoitteet tehtiin kaikki johonkin rytmiin, kuten musiikkiin, suulliseen laskuun, rummun lyöntiin, taputukseen tai lauluun. Lasten liikkumista ei rajoitettu mitenkään, vaan he saivat improvisoida ohjaajan neuvoista syntyvien assosiaatioiden mukaan. Kontrolliryhmän toimintaterapiassa tekemät harjoitteet perustuivat normaaliin lapsen leikkiin. Suurin ero tanssiterapiaan oli, ettei niitä tehty musiikin tahdissa. (Couper 1981.)

Alku- ja loppumittaukset sisälsivät erilaisia tasapaino testejä, kuten yhdellä jalalla sekä jalat yhdessä hyppimistä, kantavarvaskävelyä suoralla linjalla eteen ja

taaksepäin. (Couper 1981.) Artikkelissa ei mainita, mitattiinko näissä testeissä aikaa vai onnistuneita suorituskertoja. Tulokset kuitenkin osoittivat, että tanssiterapiaan osallistuneiden lasten motorinen suorituskyyky parani toimintaterapiaan osallistunutta kontrolliryhmää enemmän.

Tekemässään meta-analyysissa (The Arts of Psychotherapy 23 (3), 246-260) tutkijat Low ja Ritter laativat kirjallisuuskatsauksen tanssiterapian vaikutuksista tehdyistä tutkimuksista (N=65). Näistä 23 kappaletta oli tutkimuksia, joiden asettelussa oli koe- sekä kontrolliryhmä, sekä tarvittavat tulokset meta-analyysin tekemistä varten. Tutkijat jaottelivat tulokset ikäryhmien ja diagnoosien avulla.

Lapsille suunnatun tanssiterapian tutkimusasetelmat todettiin kirjallisuuskatsauksen pohjalta suurelta osin vaillinaisiksi, niistä puuttui usein sopiva kontrolliryhmä, tai niissä ei esitelty tuloksia tarpeeksi tarkasti. Useimmat tutkimukset tarkastelivat terapian vaikutuksia lasten motoriseen suorituskyykyyn, tasapainoon sekä tilanhahmottamiseen. Kirjallisuuskatsauksessa käsiteltyjen tutkimusten tulokset vaihtelivat tilastollisesti merkitsemättömästä tilastollisesti merkitsevään. (Low & Ritter 1996.)

Kehitysvammaisten lasten tasapaino parani merkitsevästi tanssiterapian avulla ($p < .01$) (Boswell 1993, Low ym. 1996 mukaan). Vammautuneille lapsille tehdyn tanssiterapian tulokset osoittivat lihaskontrollin ja tasapainon parantuneen merkitsevästi ($p < .001$) (Chin 1988, Low ym. 1996 mukaan).

Vaikka tanssiterapia ei olekaan varsinaista tanssia, voidaan siitä löytää yhteneväisyyksiä capoeiran kanssa. Tanssiterapiaan osallistujia pyrkii improvisoiden liikkumaan tietyn rytmin tahtiin, ohjaajan antamien neuvojen varassa. Capoeirassa liikkeiden improvisoitu suorittaminen lähtee pelaajan omasta tahdosta, tai reaktiovasteena toisen osapuolen liikkeeseen.

2.3 Capoeira ja kamppailu

Capoeira on taistelulaji. Vaikka taistelu tai kamppailu ei ole niin silmiinpistäväää kuin itämaisissa lajeissa, capoeiran käyttämät tekniikat eivät eroa niistä paljoakaan. Suurin ero on tekniikoiden suorittaminen liikkeestä, staattisen alkuasennon sijaan. Toinen ero on lyöntitekniikoiden puuttuminen pelistä. Hyökkäyksissä käytetään ensisijaisesti jalkoja, vartaloa sekä myös päätä.

Suurin osa capoeiran potkuista on liikeradaltaan kaarevia hyödyntäen gingasta saatavaa liike-energiaa. Suorat potkut puolestaan rikkovat liikkeen ja rytmin. Tekniikat voidaan jakaa karkeasti passiivisiksi ja aggressiivisiksi; kauniiksi ja rumiksi. Tanssin estetiikan tulee näkyä myös taistelussa, jonka vuoksi pelistä pyritään tekemään näyttävää. Kaarevat potkut voidaan lukea passiivisiksi, koska niihin on helppo reagoida. Ne ovat myös esteettisempiä ja vaativat tekijältä enemmän hallintaa liikesuuntien ollessa moniulotteisempia. Suorat potkut ovat taas aggressiivisia, niiden tullessa kohtisuoraan on väistämislle vähemmän tilaa ja kontaktin sekä konfliktin mahdollisuus suurenee. Myös lyönnit lasketaan aggressiivisiin tekniikoihin, joskin niihin turvauduttaessa ei usein enää puhuta pelistä vaan tappelusta. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005.)

Taistelua ohjaavat ”kauniin” ja ”ruman” pelin käsitteet, joiden käytöstä pelaaja on itse vastuussa - jälleen tilannekohtaisesti. Tietty röyhkeys on suotavaa, sen annostelussa on kuitenkin oltava tarkkana. Erityistä tilanteentajua vaaditaan pelikumppania arvioitaessa. Edeltävät pelit, soitettavaksi valittu rytmi ja tempo sekä vallitseva ilmapiiri määrittelevät suurilta osin pelin intensiteetin. (Almeida 1986; Capoeira 2005; Downey 2005.)

Paltamaan (2004) mukaan tasapainoa voidaan kehittää motorisen oppimisen periaattein esimerkiksi alustaa vaihtamalla, tukipinnan leveyttä muuttamalla, horjuttamalla ulkoisesti sekä antamalla visuaalisia tai vestibulaarisia ärsykeitä. Capoeirassa ginga muodostaa normaalia seisoma-asentoa tai kävelyä leveämmän tukipinnan. Liikkeen ollessa improvisoituna epäsäännöllistä tukipinnan koko muuttuu jatkuvasti aiheuttaen näin ärsykeitä tasapainoistille. Ulkoi-

nen horjuttaminen sekä visuaaliset tai vestibulaariset ärsykkeet muodostuvat toisen pelaajan toiminnoista, joihin tulee nopeasti vastata. Vestibulaarijärjestelmä kuormittuu myös käärynpörien ja muun akrobatian kautta.

3. TASAPAINO

Tasapainolla tarkoitetaan kykyä ylläpitää haluttu kehon asento paikallaan ollessa tai liikkeessä. Tasapainon voidaan katsoa olevan osa hermolihaskäytännön toimintaa yhdessä mm. lihasvoiman, nopeuden, notkeuden, anaerobisen tehon, ketteryyden ja koordinaation kanssa. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2004, 187.)

Tasapainon hallinta on oleellinen osa jokapäiväisen elämän toimintoja. Tasapaino tulee kyetä hallitsemaan kaikissa pysyvissä asennoissa, asentojen muuttamisessa ja liikkumisessa, jotta tehtävästä suoriudutaan mielekkäästi ja onnistuneesti. Tasapainon hallinta ei ole ainoastaan seisonta-asennon kontrollia. Toiminnot kuten istuminen, kantaminen tai käveleminen edellyttää toimivaa tasapainon säätelyjärjestelmää. Niinpä tasapainon ja asennon hallinta ovat osa koordinaatiota, joka voidaan määrittää kyvyksi suorittaa joustavia, täsmällisiä ja kontrolloituja liikkeitä. (Paltamaa, 2004, 10.)

Aikaisemman käsityksen mukaan tasapaino on refleksinomaisten tasapainoreaktioiden tulosta, joka tuotetaan ärsyttämällä sensorista järjestelmää ja hermoston tasapainokeskusta. Nykyinen käsitys on kuitenkin, että tasapaino on taito, jonka hermojärjestelmä oppii. Se käyttää apuna monia järjestelmiä: keskushermostoa, aistijärjestelmiä, lihaksia ja biomekaanisia tekijöitä, kuten tukipinnan laajuutta ja kehon painopisteen sijoittumista suhteessa tukipintaan. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 229.)

3.1 Staattinen ja dynaaminen tasapaino

Perinteisesti tasapaino jaetaan dynaamiseen ja staattiseen tasapainoon. Staattisella tasapainolla tarkoitetaan tasapainoa paikallaan ollessa. Dynaaminen tasapaino on liikkeen aikaista tasapainon ylläpitämistä. Toiminnallisesti staattinen ja dynaaminen tasapaino ilmenevät usein samanaikaisesti, eivät niinkään erillisinä järjestelminä. (Era 1997, 54.)

Staattisessa tasapainossa kehon painopiste mukautetaan paikallaan olevaan tukeen nähden. Staattinen tasapaino on yhteydessä lapsen kykyyn havaita ja käsitellä visuaalista informaatiota ja kykyyn käyttää sisäistä palautejärjestelmää. (Numminen 1997, 37; Talvitie ym. 2006, 236.)

Dynaamisessa tasapainossa kehon painopisteen mukauttaminen tapahtuu itse liikkuen tai liikkuvaan tukeen nähden. Ensin lapsi oppii säätelemään tasapainoa paikallaan ja liikkumisen myötä kehittyä dynaamisen tasapainon säätely. (Numminen 1997, 37.) Dynaaminen tasapaino vaatii sivusuuntaista lantion stabiliteettia. Kun asentoa horjutetaan sivusuunnassa, on asennon säilyttäminen yhteydessä motoriseen reaktionopeuteen. Eteen tai taakse horjutettaessa asennonhallinta ei ole yhteydessä motoriseen reaktionopeuteen, vaan asennon ylläpitämiseen osallistuvat nilkan lihakset. (Talvitie ym. 2006, 236.)

Perinteinen jaottelu staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon on kuitenkin kyseenalainen, koska säätelyjärjestelmän kannalta tasapaino perustuu lähes samoihin aistitiedon lähteisiin ja korjausmekanismeihin niin staattisessa kuin dynaamisissakin tilanteissa. Toiminnallisesti nämä piirteet ilmenevät monesti samanaikaisesti. Dynaamisen suorituksen tasapainoinen toteuttaminen vaatii usein kehon tiettyjen osien samanaikaista tai ennakoivaa staattista stabilointia, jolloin dynaamisen osan toteuttamiselle muodostuu tukeva perusta. Staattisessa tilanteessa keho ei ole jäykkä kappale vaan moninivelinen, dynaaminen kokonaisuus. (Era 1997, 54.)

Seistessä ihminen on ns. labiilissa eli epävakaassa tasapainotilassa. Pystyasento on jatkuvaa labiilin tilan ylläpitämistä herkän ja kehittyneen tasapainojärjestelmän avulla. Labiilissa tasapainotilassa kehon painopiste sijaitsee tukipisteen yläpuolella. Ihminen joutuu koko ajan korjaamaan omaa pystyasentoaan ja tämän takia tapahtuu jatkuvasti pientä huojuntaa. Kehon huojuntaa pyritään korjaamaan esim. nilkka- ja lonkkastrategian avulla. (Ahonen, Sandström, Laukkanen, Haapalainen, Immonen, Jansson & Fogelholm. 2002, 127.)

Staatista tasapainoa tutkitaan usein kehon huojumisen laajuutena silmät auki ja kiinni. Silmien ollessa suljettuina huojunta on systemaattisesti suurempaa, kun näköaistin kautta saatava informaatio on suljettu pois. (Schumway-Cook & Woollacot 2001.)

3.2 Tasapainon harjoittaminen

Tasapainoa voidaan kehittää motorisen oppimisen periaattein esimerkiksi alustaa vaihtamalla, tukipinnan leveyttä muuttamalla, horjuttamalla ulkoisesti sekä antamalla visuaalisia tai vestibulaarisia ärsykeitä (Paltamaa 2004).

Tasapainoa harjoiteltaessa on tärkeää harjoittaa koordinoituja liikestrategioita, aistien tehokasta käyttöä sekä sensoristen ja motoristen toimintatapojen yhteiskäyttöä. Harjoittelulla voidaan auttaa kehityksen viivästymisestä kärsiviä lapsia, joilla esiintyy motorista kömpelyyttä sekä asennonhallinnan vaikeuksia. Harjoitteiden täytyy olla riittävän monipuolisia ja harjoitteluajan riittävän pitkä vaikutusten aikaansaamiseksi. Lasten tasapainoharjoittelu voi sisältää esimerkiksi sensomotorisia harjoitteita, tasapainoilutehtäviä tasapainolaudalla tai erilaisilla alustoilla sekä hyppyharjoituksia ja pallopelejä. (Talvitie ym. 2006. 238, 241.)

4. KOORDINAATIO

Koordinaatio on kykyä suorittaa joustavia, täsmällisiä ja kontrolloituja liikkeitä (Paltamaa 2004). Koordinaatio on myös kykyä yhdistellä yksittäisiä liikkeitä lii-

kesarjoiksi. Koordinoitu toimiminen vaatii lapselta nopeaa liikkeiden yhdistelemistä. Liikkeen täytyy olla synkronoitua, rytmistä ja tarkoituksenmukaisesti jaksoitettua, jotta se olisi koordinoitua. Koordinaatio kehittyy lineaarisesti iän myötä, aina 50 ikävuoteen asti, jonka jälkeen se alkaa heiketä. (Gallahue & Ozmun 2002, 249, 250.)

Asentojen ja liikkeiden sujuva koordinoiminen ei ole yksinkertaista. Se vaatii painovoiman ja kehon eri osien tuottamien voimavaikutusten tasapainottamista oikein ajoitetun lihastyön avulla, vakaata asentoa sekä oikeiden liikestrategioiden valintaa. (Sandström 2001.)

Jokainen liikesuoritus edellyttää tasapainon hallintaa, rytmiä ja reaktiokykyä. Jokaisella suorituksella on tietty ajoituksensa. Suoritus tehdään tietyssä tilassa, ja se edellyttää eri kehonosien samanaikaista hallintaa. Koordinaatio koostuu useista eri taitotekijöistä eli liikehallintatekijöistä. Liikkeiden hallinta on taito. Liikkeiden säätelyssä tarvitaan eri aistinjärjestelmien sekä biomekaanisten ja motoristen toimintojen saumatonta yhteistyötä. Säätely perustuu aiempiin kokemuksiin ja kykyyn ennakoida tulevia tilanteita. Hermosto siis oppii suoriutumaan vaativistakin tehtävistä monen eri järjestelmän yhteistyönä. Taitotekijät edellyttävät aistien, hermoston ja lihaksiston tarkoituksenmukaista yhteistoimintaa. Lasten liikunnan keskeisenä tehtävänä on juuri näiden tekijöiden harjaantuttaminen. (Miettinen 1999, 57; Suni 2006, 35, 36.)

Rytmi on mukana jokaisessa liikkeessä, ja rytmitaju säätelee lihastoiminnan oikeaa ajoitusta, kestoja sekä nopeuden muutosta. Liikkeiden erottelukyky on myös tärkeää koordinoitulle liikkumiselle. Sillä tarkoitetaan kykyä erotella ja käsitellä aistien välittämää informaatiota sekä lihasten eri työskentelyvaiheita. Erottelukyky perustuu voiman, ajan ja tilan mahdollisimman sopivaan erittelyyn. Muuntelukyky taas tarkoittaa kykyä sopeutua uusiin ja nopeasti muuttuviin olosuhteisiin. Se ilmenee uusien liikemallien tuottamisena sekä liikkeiden kontrolloimisena ja korjaamisena. Yhdistelykykyä tarvitaan liikkeen osien joustavassa yhteensovittamisessa, jolloin suoritusten laatu paranee, ja lapsi oppii erilaisia liikeyhdistelmiä. Myös spatiaalinen hahmotuskyky ja reaktiokyky ovat tärkeitä hyvin koordinoitulle liikkumiselle. (Autio 2001, 49-51.)

Koordinaation kehitys kertoo epäsuorasti lapsen hermoston kehityksestä. Koordinaation huonous jossakin kehonosassa voi johtua juuri tämän kehonosan hermostollisten yksiköiden puutteellisesta aktivoimisesta. Jälkeenjääminen tulisi havaita mahdollisimman ajoissa, jotta harjoittelun avulla olisi mahdollista aktivoita juuri näitä hermoston osia. (Numminen 1997, 41.)

4.1 Silmä-käsi-koordinaatio ja bilateraallinen koordinaatio

Koordinaation kehitys ilmenee kaikissa liikkeissä, erityisesti vartalon ja sen osien liikeyhdistelmissä. Esimerkiksi kahden käden heitto ja kiinniotto vaatii käsien yhteistyötä. Suurten lihasryhmien koordinaatiota taas vaativat erilaiset väline- ja telineleikit (Numminen 1997, 41.)

Koordinaatio on yhteydessä esimerkiksi tasapainoon, liikenopeuteen ja notkuteen. Silmä-käsi- sekä silmä-jalka-koordinaatiossa yhdistetään näön kautta saatu informaatio raajojen toimintaan. Näitä voidaan harjoittaa muun muassa pallon pomputtelun ja kiinni ottamisen avulla. (Gallahue & Ozmun 2002, 249, 250.)

Lapsilla suurten lihasryhmien koordinaatio eli bilateraallinen koordinaatio sisältää kehon nopean liikuttamisen samalla, kun suoritetaan erilaisia liikunnallisia taitoja. Bilateraalista koordinaatiota tarvitaan muun muassa erilaisissa hypyissä, viivakävelyssä ja harppauksia vaativissa tehtävissä. (Gallahue & Ozmun 2002, 249, 250.)

4.2 Koordinaation harjoittaminen

Koordinaatiota vaativia tehtäviä harjoitettaessa harjoittelun tulee olla riittävän monipuolista ja vaihtelevaa, jotta taidot olisivat paremmin yleistettävissä arkielämään. Harjoitteluvaiheessa sekä visuaalinen malli että kielellinen ohjaus ovat tärkeitä. (Ahonen & Cantell 1999, 87, 88.) Motorisen toiminnan toteutus jakautuvat suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheeseen (Henderson & Sugden 1992, Ahosen ja Cantellin 1999, 87 mukaan). Jotta lapsi onnistuisi annetussa tehtä-

vässä, on tavoitteen oltava selkeästi määritelty, ja tarkkaavaisuus täytyy suunnata oikein. Palautteen tulee olla välitöntä sekä riittävän tarkkaa, jotta lapsi oppii yhteydet toiminnan ja sen seurauksen välillä. (Ahonen & Cantell 1999, 87, 88.)

5. TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää millaisia vaikutuksia kahdeksan viikon mittaisella capoeira-harjoittelulla on 11–12-vuotiaiden lasten tasapainoon sekä koordinaatioon.

Tutkimusongelmat:

1. Millaisia vaikutuksia kahden kuukauden mittaisella capoeira-harjoittelulla on 11–12-vuotiaiden lasten staattiseen tasapainoon?
2. Millaisia vaikutuksia kahden kuukauden mittaisella capoeira-harjoittelulla on 11–12-vuotiaiden lasten dynaamiseen tasapainoon?
3. Millaisia vaikutuksia kahden kuukauden mittaisella capoeira-harjoittelulla on 11–12-vuotiaiden lasten koordinaatioon?

6. TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimuksen toteutukseen tarvittavat luvat haettiin Lappeenrannan kasvatus- ja opetustoimesta ennen tutkimuksen aloittamista. Tutkimus tehtiin yhteistyössä Myllymäen koulun erityisopetuksen luokan kanssa, josta haettiin joulukuussa 2009 yhtä tai useampaa koehenkilöä osallistumaan tutkimukseen. Ensimmäinen hakukierros ei tuottanut tulosta. Toisen hakukierroksen jälkeen tutkimus päästiin aloittamaan koehenkilöiden määrän ollessa $n=3$. Alkumittaukset suoritettiin ja interventio aloitettiin kolmen koehenkilön voimin, joista yksi joutui kuitenkin lopettamaan ensimmäisen viikon jälkeen opinnäytetyöhön tai interventi-

oon kuulumattomista syistä. Interventio ja tutkimus suoritettiin loppuunsa koehenkilöiden määrän ollessa $n=2$.

6.1 Tutkimusasetelma

Tutkimus tehtiin tapaustutkimuksena, jossa käsiteltävänä tapauksena oli capoeira. Tutkimus oli kvantitatiivinen reaaliaikainen pitkittäistutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää kahden kuukauden mittaisen capoeira-interventiojakson vaikutuksia 11–12-vuotiaiden lasten tasapainoon sekä koordinaatioon. Intervention vaikuttavuutta tarkasteltiin ennen ja jälkeen suoritettavien mittausten avulla.

6.2 Aikataulu

Tutkimussuunnitelma	Loka- Joulukuu 2009
Koehenkilöiden haku	Joulu- Tammikuu 2009-2010
Alkumittaukset	Helmikuu 2010
Interventio	Helmi- Huhtikuu 2010
Loppumittaukset	Huhtikuu 2010
Raportin kirjoittaminen	Kesä 2010
Valmis opinnäytetyö	Syysy 2010

Kuva 6.1 Opinnäytetyön aikataulu

6.3 Koehenkilöt

Koehenkilö 1 oli miespuolinen, alkumittausten aikana 10 vuotta ja 11 kuukautta vanha. Hänen pituutensa oli 147,5 cm ja paino 37 kg, kehon painoindeksi (BMI) oli 17. Loppumittauksissa hänen ikänsä oli 11 vuotta ja 2 kuukautta. Hänen pituutensa oli 148 cm ja paino 37,5 kg, kehon painoindeksi oli 17,1.

Koehenkilö 2 oli naispuolinen, alkumittausten aikana 11 vuotta ja 2 kuukautta vanha. Hänen pituutensa oli 142 cm ja paino 34 kg, kehon painoindeksi (BMI) oli 16,9. Loppumittauksissa hänen ikänsä oli 11 vuotta ja 4 kuukautta. Hänen pituutensa oli 143 cm ja paino 33 kg, kehon painoindeksi oli 16,1. Hänellä oli diagnosoitu dysfasia.

6.4 Interventio

Interventio tapahtui kaksi kertaa viikossa kahden kuukauden ajan. Ensimmäiset treenit pidettiin viikolla 6, ja niitä jatkettiin viikolle 13. Yhteensä harjoittelukertoja tuli 14, tämä johtui koulujen hiihtoloman sijoittumisesta intervention puoliväliin, mikä vähensi harjoittelun pituutta seitsemään viikkoon. Yksi harjoittelukerta kesti 45–60 minuuttia sisältäen alkulämmittelyn, teoriaosuuden sekä loppuverryttelyn. Harjoituskerrat eivät olleet viikoittain säännöllisiä johtuen aikataulujen yhteensopimattomuudesta, ja joinakin viikkoina ne saattoivat sattua peräkkäisille päiville.

Intervention sisältö muodostui capoeiran perusliikkumisesta, potkuista ja väistöistä sekä näiden integroimisesta erilaisiksi liikesarjoiksi, joita harjoitellaan parin kanssa. Tarkoituksena oli myös pyrkiä simuloimaan pelitilanteita, joissa koehenkilöt saavat improvisoida. Harjoittelu tapahtui cd-soittimesta kuuluvan musiikin tahtiin. Musiikin rytmin suhdetta liikkumiseen ei ole capoeirassa kuitenkaan määritelty tarkasti, vaan se on subjektiivista sekä tilannekohtaista. Harjoittellessa ohjaaja näytti omalla esimerkillään millä tempolla liikkeitä ja liikkumista tuli suorittaa.

Capoeiran perusliikkumisen muodostaa *ginga*, maassa tapahtuva liikkuminen ja akrobatia. Interventioon valitut kaksi potkua ovat kaarevia, koska ne kuormittavat tasapainoa suorilla potkuilla enemmän, niiden tieltä pääsee myös sujuvammin suojaan. Ensimmäinen on kaaripotku edestä jalan sisäsyryllä, toinen on kädet maassa kantapäällä tehtävä takakiertopotku. Väistöinä on korkea ja matala ver-

sio potkusta poispäin suuntautuvasta väistöstä, sekä kyykistyminen potkun alle. Akrobatiaa harjoitettiin erilaisilla kärrynpyörillä. (Liite 1.)

6.5 Tiedonkeruumenetelmät

Koehenkilöiden 1 ja 2 alkumittaukset suoritettiin 8.2.2010. Koehenkilö 2:n loppumittaukset suoritettiin 7.4.2010 heti interventiojaksoa seuranneella viikolla. Koehenkilö 1:n loppumittaukset suoritettiin 22.4.2010, kolme viikkoa intervention jälkeen. Sekä staattista että dynaamista tasapainoa mitattiin Metitur Oy:n valmistamalla Good Balance-mittauslaitteistolla. Koordinaation mittaamiseen käytettiin Bruininsk-Oseretskyn-testin osia bilateraalisen koordinaation ja yläraajojen koordinaation testaamiseen. Kaikki mittaukset suoritettiin Saimaan ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden testilaboratoriossa.

6.5.1 Tasapainon mittaaminen

Mittaaminen tapahtui Metitur Oy:n Good Balance -laitteella. Mittauslaitteiston toiminta perustuu siihen kohdistuvien voimien mittaamiseen ja analysointiin. Itse mittauslaite koostuu tasasivuisen kolmion muotoisesta voimalevystä, sitä ympäröivästä kehikosta, vahvistimesta tulevat jännitesignaalit numeeriseen muotoon muuttavasta analogia/digitaalimuuntimesta sekä mikrotietokoneesta. Järjestelmää ohjaava ja tulokset analysoiva tietokoneohjelmisto toimii Microsoft Windows-käyttöjärjestelmässä.

Kolmion muotoisen voimalevyn kuhunkin kärkeen asennetut anturit mittaavat levyyn vaikuttavia pystysuuntaisia voimia. Anturit kykenevät havaitsemaan hyvinkin pieniä muutoksia niihin vaikuttavissa voimissa, mutta kestävät hyvin myös suuria kuormituksia ja voiman vaihteluita. (Metitur Oy 2000.)

Good Balance -laitteistolla tehdyssä staattisessa tasapainon mittauksessa koehenkilö seisoo paikallaan voimalevyn päällä kolmekymmentä sekuntia silmät auki ja kiinni. Staattisen tasapainon mittauksissa tarkastellaan voimavaikutusten keskipisteen huojumista sivuttais- ja eteen-taaksesuunnassa.

Dynaamisen tasapainon testissä koehenkilö seisoo edelleen voimalevyn päällä, mutta painoan siirtelemällä kuljettaa tietokoneruudulla olevaa kursoria testissä määrättyä reittiä pitkin. Dynaamisen tasapainon mittauksissa tarkastellaan reitin kulkemiseen käytettyä aikaa (s) sekä kuljettua matkaa (mm).

Ennen alku- ja loppumittauksia Good Balance -laite kalibroitiin. Tämä tapahtui asettamalla tietyn painoinen punnus voimalevyn kulmiin ja keskelle ja tarkastamalla, että ohjelma näyttää oikeita arvoja. Ennen molempia mittauksia koehenkilöiltä mitattiin myös paino ja pituus, jotka syötettiin ohjelmaan. Staattisen ja dynaamisen tasapainon mittauksia varten koehenkilöitä ohjeistettiin astumaan voimalevylle, heidän jalkojensa asentoa korjattiin tarvittaessa ja sitä pyrittiin pitämään samana kaikissa mittauksissa. Staattisen tasapainon mittauksissa koehenkilöitä ohjeistettiin seisomaan mahdollisimman paikallaan, valitsemaan joku kiintopiste edestäpäin. Silmät kiinni tehdyssä mittauksessa kiintopistettä ei kehoitettu ottamaan. Molemmat mittaukset kestivät 30 sekuntia. Ennen dynaamisen tasapainon mittausta koehenkilöiden annettiin tutustua laitteen toimintaan mittauksen aikana kaksi kertaa, jonka jälkeen kolmannella kerralla suoritettiin varsinainen mittaus. Ohjeistuksena oli pyrkiä pitämään jalat paikallaan ja painopistettään muuttamalla liikuttaa ruudulla näkyvää kursoria ennalta määrättyä reittiä pitkin.

6.5.2 Koordinaation mittaaminen

Koordinaation mittaamiseen sovelletaan Bruininsk-Oseretskyn-testiä, joka on kehitetty mittaamaan 4,5–15,5-vuotiaiden lasten motorista taitoa sekä karkea- ja hienomotoriikkaa. Testi on kehitelty tuottamaan tietoa, jonka avulla pystytään arvioimaan lasten ja nuorten motorista taitoa; arvioimaan ja kehittämään motorisia harjoitusohjelmia sekä arvioimaan lasten vakavia motorisia toiminta- ja kehityshäiriöitä. Mittaukset antavat normatiivista tietoa, joka sisältää mm. jokaiselle ikäkaudelle lasketut standardipisteet. Tuloksista nähdään suoraan, millä ikätasolla ovat lapsen motorisen taidon eri osa-alueet. (Bruininks 1978.)

Bruininsk-Oseretskyn testi koostuu kahdeksasta testiosiosta ja yhteensä 46 tehtävästä. Näistä kahdeksasta osiosta neljä mittaa karkeamotorisia taitoja, kolme hienomotorisia taitoja ja yksi molempia. Tätä tutkimusta varten valittiin kuitenkin vain kaksi osiota, jotka olivat bilateraalista koordinaatiota sekä yläraajojen koordinaatiota mittaavat osiot. Käytetyt testit sekä viitearvotaulukot löytyvät liitteestä 4.

Ennen Bruininsk-Oseretskyn testiä on valmisteltava mittausvälineet ja tila. Bilateraalisen koordinaation testejä varten järjestettiin tila, jossa koehenkilö voi istua pöydän ääressä, kaksi värikynää sekä sekuntikello. Yläraajojen koordinaation testejä varten maahan merkattiin teipillä 44,5 x 30 cm kokoinen alue, jonka sisällä koehenkilön tuli seistä pallonheittoa sisältävissä testeissä. Seinään koehenkilön kasvojen korkeudelle kiinnitettiin 30,3 x 30,3 cm kokoinen maalitaulu. Nämä tarvikkeet on saatavilla testin mukana, mutta tässä tilanteessa ne päätettiin valmistaa itse. Lisäksi tarvittiin tennispallo sekä 60 cm mittaisen narun päässä oleva pehmeä pallo. Ennen varsinaista mittausta määritettiin vielä koehenkilöiden dominoiva käsi pallonheittosuorituksia varten.

Testien aikana koehenkilöitä ohjeistettiin kunkin tehtävän suoritukseen rauhallisesti, ja suorituksen aikana heidän tekemiään virheitä sai korjata ja muistuttaa oikeasta suoritustavasta mittausten kuluessa. Korjaaviin toimenpiteisiin käytetty aika sisältyi testin suoritukseen varattuun aikaan. Esimerkiksi sormien pyörittäminen ympyrää ja jalkojen taputtaminen lattiaan samanaikaisesti vuorotahtia, testin mittausaika on 90 sekuntia, jonka aikana koehenkilön tuli onnistua pyörittämään sormiaan ohjatulla tavalla, kymmenen rytmiin taputuksen aikana.

7. TULOSTEN ANALYSOINTI

Sekä Good Balance- että Bruininsk-Oseretskyn -testien alku- ja loppumittausten välillä tapahtui muutoksia. Muutokset koehenkilöiden välillä erosivat toisistaan huomattavasti. Koehenkilö 1:n staattisen ja dynaamisen tasapainon sekä bilateraalisen koordinaation tulokset paranivat. Koehenkilö 2 paransi bilateraalisen koordinaation tuloksiaan, muissa testeissä ei tapahtunut huomattavaa muutosta

tai muutos oli negatiivinen. Molempien koehenkilöiden yläraajojen koordinaation tulokset heikkenivät.

7.1 Tasapaino

Koehenkilöiden Good Balance-testien tulokset staattisessa ja dynaamisessa tasapainossa erosivat suuresti toisistaan. Koehenkilö 1 paransi tuloksiaan kaikissa testien osa-alueissa. Koehenkilö 2 puolestaan paransi tulostaan ainoastaan staattisen tasapainon silmät auki tehdyssä eteen-taaksesuunnassa kuljetun matkan mittauksessa, sekä lyhensi dynaamisen tasapainotestin radan läpäisy-aikaansa.

Taulukko 7.1 Koehenkilö 1:n Good Balance -testin tulokset.

	alkumittaus	loppumittaus	muutos %
tasapaino staattinen silmät auki			
matka sivusuunnassa	215,3 mm	138,0 mm	36 %
matka eteen-taakse	321,8 mm	243,4 mm	24 %
tasapaino staattinen silmät kiinni			
matka sivusuunnassa	378,9 mm	158,5 mm	58 %
matka eteen-taakse	644,4 mm	254,0 mm	61 %
dynaaminen tasapaino			
matka	3339,1 mm	3034,4 mm	9 %
aika	29,80 s	23,67 s	21 %

Taulukko 7.2 Koehenkilö 2:n Good Balance -testin tulokset.

	alkumittaus	loppumittaus	muutos &
tasapaino staattinen silmät auki			
matka sivusuunnassa	122,2 mm	194,6 mm	59 %
matka eteen-taakse	197,7 mm	189,9 mm	4 %
tasapaino staattinen silmät kiinni			
matka sivusuunnassa	157,9 mm	191,9 mm	22 %
matka eteen-taakse	268,8 mm	272,8 mm	1 %
dynaaminen tasapaino			
matka	3364,5 mm	3546,4 mm	5 %
aika	32,40 s	30,84 s	5 %

7.2 Koordinaatio

Bruinink-Oseretskyn bilateraalisesta koordinaatiosta sekä yläraajojen koordinaation testien suoritukset pisteytettiin niille annettujen ohjeiden mukaisesti ja tulokset laskettiin yhteen suorituspistemääräksi. Suorituspistemäärien mukaisesti määriteltiin testin mukana olleista taulukoista koehenkilöiden suoritusten ikävastaavuus vuosina ja kuukausina, joka tarkoittaa tietyn ikäisen lapsen keskitasosta suoritusta. Ikävastaavuuden verrokkina käytetään koehenkilön mittaushetken ikää vuosina ja kuukausina. (Liite 4: sivu 7.)

Molempien koehenkilöiden bilateraalisesta koordinaation testitulokset paranivat alku- ja loppumittausten välillä. Yläraajojen koordinaatio puolestaan heikkeni molemmilla koehenkilöillä.

Taulukko 7.3 Koehenkilö 1:n BOT -testin tulokset.

	alkumittaus (10 v 11 kk)	loppumittaus (11 v 2 kk)	muutos %
bilateraalinen koordinaatio			
suorituspistemäärä	13	16	23 %
muutettuna standardipisteiksi	16	21	31 %
ikävastaavuus	11 v 11 kk	15 v 11 kk	
yläraajojen koordinaatio			
suorituspistemäärä	20	17	15 %
muutettuna standardipisteiksi	20	11	45 %
ikävastaavuus	14 v 5 kk	9 v 2 kk	

Taulukko 7.4 Koehenkilö 2:n BOT -testin tulokset.

	alkumittaus (11 v 2 kk)	loppumittaus (11 v 4 kk)	muutos %
bilateraalinen koordinaatio			
suorituspistemäärä	10	14	40 %
muutettuna standardipisteiksi	10	18	80 %
ikävastaavuus	8 v 8 kk	13 v 11 kk	
yläraajojen koordinaatio			
suorituspistemäärä	17	14	18 %
muutettuna standardipisteiksi	11	3	73 %
ikävastaavuus	9 v 2 kk	7 v 5 kk	

Sekä bilateraalisen koordinaation, että yläraajojen koordinaation suorituspistemäärästä laskettiin myös standardipistemäärä, jonka mukaan lapsen suoritustaso voidaan luokitella oman ikäryhmänsä sisällä. (Liite 4: sivu 7.)

Koehenkilö 1:n bilateraalisen koordinaation standardipistemäärä oli alkumittauksissa 16, joka antoi tuloksen keskitasoinen. Loppumittauksien standardipistemäärä nousi 21, joka antoi tuloksen keskitasoa parempi. Yläraajojen koordinaation standardipistemäärä oli alkumittauksissa 20, joka antoi tuloksen keskitasoa parempi. Loppumittauksien standardipistemäärä laski 11, joka antoi tuloksen keskitasoa heikompi.

Koehenkilö 2:n bilateraalisen koordinaation standardipistemäärä oli alkumittauksissa 10, joka antoi tuloksen keskitasoa heikompi. Loppumittauksien standardipistemäärä nousi 18, joka antoi tuloksen keskitasoinen. Yläraajojen koordinaation standardipistemäärä oli alkumittauksissa 11, joka antoi tuloksen keskitasoa heikompi. Loppumittauksien standardipistemäärä laski 3, joka antoi tuloksen heikko.

Bilateraalisen koordinaation yksittäisissä testeissä alku- ja loppumittausten välillä koehenkilö 1 paransi suoritustaan saman puolen sormella ja jalalla taputtamisessa eri tahtiin, sekä ristin ja viivan piirtämisessä samanaikaisesti molemmilla käsillä. Koehenkilö 2 puolestaan paransi suoritustaan yksittäisissä testeissä sormien ympyrää pyörittämisessä ja jalkojen samanaikaisen taputtamisessa, sekä myös ristin ja viivan samanaikaisessa piirtämisessä molemmilla käsillä.

Yläraajojen koordinaation yksittäisissä testeissä molempien koehenkilöiden tulokset laskivat. Yksittäiset koordinaatiotestit ja niiden tulokset, sekä viitearvotaulukot löytyvät liitteestä 4.

8. POHDINTA

Tutkimuksen alkuperäisenä tarkoituksena oli tarkastella intervention vaikuttavuutta motorisesti haasteellisten lasten kanssa. Koehenkilöiksi päätyneillä vapaaehtoisilla erityisluokan oppilailla ei kuitenkaan ollut diagnosoitu mitään koordinaatiota tai motoriikkaa häiritseviä tekijöitä, koehenkilö 2:n dysfasiaa lukuun ottamatta. Dysfasian yleisiin liitännäisoiroisiin kuuluvat karkea- ja hienomotorinen kömpelyys sekä suurella osalla motoriset sekä visuomotoriset ongelmat. Varsinaisesta motorisesta ongelmasta ei dysfasiassa kuitenkaan ole kyse.

8.1 Koehenkilöt ja menetelmät

Koehenkilöiden hakuprosessi olisi voinut olla järjestelmällisempi. Päätyminen yhteistyöhön Myllymäen koulun kanssa oli onnekas yhteensattuma aikaisempien opintojen pohjalta. Suunnitelmallisemmalla toiminnalla myös loppumittaukset olisi ehditty suorittamaan loppuun aikataulussa.

Ensimmäiset saatekirjeet ja suostumuslomakkeet lähetettiin Myllymäen erityisopetuksen luokan oppilaille heidän opettajansa välityksellä joulukuussa 2009. Oppilaiden oli tarkoitus palauttaa lomakkeet opettajalleen, joka olisi välittänyt ne eteenpäin. Tammikuun alussa yhtäkään suostumuslomaketta ei ollut palautettu. Yhteisen pohdinnan jälkeen päätimme yrittää uudestaan, tällä kertaa koko luokalle pidettiin capoeiran demotunti, jonka jälkeen oppilaille jaettiin saatteet ja suostumuslomakkeet uudelleen. Heidän mukaansa laitettiin myös valmiiksi täytetyt kirjekuoret, joissa suostumuslomakkeet voisi palauttaa suoraan. Tämä tuotti viimein tulosta, ja alkumittauksissa ja interventiota aloittaessa koehenkilöiden määrä oli 3.

Ensimmäiset alkumittaukset suoritettiin koehenkilölle, joka joutui perumaan tutkimukseen osallistumisensa viikko intervention alun jälkeen. Hän ei ollut mukana enää loppumittauksissa, eikä häntä ole laskettu tätä opinnäytetyöraporttia kirjoittaessa koehenkilöiden joukkoon. Lopettamispäätös tuli Myllymäen koulun puolelta, eikä se mitenkään liittynyt opinnäytetyöhön tai käynnissä olleeseen interventioon. Hänen alkumittaustensa pohjalta pyrittiin kuitenkin järjestämään mittausolosuhteet samanlaisiksi koehenkilöitä 1 ja 2 varten. Tämä tarkoitti sitä, että mittaustilanteessa oli mukana muutakin yleisöä, koehenkilöiden vanhempia sekä sisaruksia. Tarkkaavaisuutta ja keskittymistä vaativissa mittaustilanteissa tämä oli jälkikäteen ajateltuna erittäin huono vaihtoehto. Koehenkilöt ovat voineet jännittää yleisöä, mikä puolestaan on voinut vaikuttaa heidän testituloksiinsa. Tämä otettiin kuitenkin huomioon järjestämällä loppumittauksiinkin samanlaiset olosuhteet. Koehenkilö 1 loppumittausten ajankohtaa pitkittivät opinnäytetyöhön kuulumattomat seikat.

Molemmat koehenkilöt olivat mielenkiinnolla mukana harjoittelussa ja odottivat aina innokkaasti interventiotuntien alkua. Koehenkilö 2 ei kuitenkaan ollut yhtä motivoitunut harjoitteluun kuin koehenkilö 1, joka saattaa näkyä myös hänen testituloksistaan. Toisaalta myös hänen keskittymisensä mittaustilanteissakin oli heikompaa, kuin koehenkilö 1:llä.

Yläraajojen koordinaation testin valitseminen mittariksi osoittautui vääräksi. Harjoittelun ja mittarin ominaisuuksien välillä ei ollut korrelaatiota. Capoeirassa ei käytetä käsiä ollenkaan hyökkäystarkoitukseen, tai sitä ainakin painotetaan, kuten myös tässä interventiossa. Näin ollen silmä-käsi-koordinaatiota ei edes harjoitettu intervention aikana.

8.2 Tulokset

Capoeirasta ei ollut saatavilla aikaisempaa tutkimustietoa. Lajin ammattilaisena saatoinkin kuitenkin olettaa sen vaikuttavan jollakin tasolla positiivisesti tasapainoon sekä koordinaatioon. Tutkimuksesta saadut tulokset viittaavat osittain oltuksen paikkansa pitävyyteen.

Koehenkilö 1:n ja 2:n välillä oleva ero varsinkin staattisen tasapainon mittaustuloksissa voidaan luultavasti selittää heidän keskittymiskykyynsä sekä motivoitumiseensa koko interventioon ja tutkimukseen. Koehenkilö 1 oli paljon kiinnostuneempi harjoittelusta ja oli myös mittaustilanteissa koehenkilö 2:sta virkeämpi.

Bilateraalisen koordinaation parantuminen molemmilla kehittyi myös huomattavasti, tästä kertoo molempien koehenkilöiden ikävastaavuuden nousu tuloksissa.

Yllättävää oli kuitenkin molemmilla koehenkilöillä yläraajojen koordinaatiotestien tulosten heikkeneminen. Kyseiset testit sisälsivät paljon pallon heittelyä, joissa pallon lentorataa, tai sen heittoon käytettyä voimaa ei voida, yrityksestä huolimatta, joka kerta täydellisesti vakioida. Mittausten välisessä reliabiliteetissa on voinut olla eroja. Toisaalta capoeirassa ei käytetä käsiä ollenkaan hyökkäämistarkoitukseen, sen vuoksi harjoitteluun ei kuulunutkaan minkäänlaisia silmän ja käden koordinaatiota varsinaisesti tarvitsevia liikkeitä. Tulosten perusteella negatiivinen muutos näyttäisi olevan mahdollista, kuitenkin epäillen kahdeksan viikon mittaisen harjoittelun heikentävän tuloksia noin paljoa.

Varsinainen harjoittelu ja mittareina toimineet testit laitteineen ja välineineen eivät täysin korreloineet toisiaan. Mittauksissa lähdettiin tarkastelemaan siirtovaiikutusta, eli kuinka hyvin koehenkilöt pystyivät käyttämään harjoittelun tuomia muutoksia tasapainossaan ja koordinaatiossaan testeihin. Jotta koehenkilö pystyisi käyttämään capoeirassa oppimaansa hyväkseen ja siirtämään sen eri käyttötarkoitukseen, vaadittaisiin paljon pidempi ja intensiivisempi harjoittelujakso. Nykyisen mittainen interventio oli luotettavien tulosten saamiseksi siihen liian lyhyt.

8.3 Capoeira ja fysioterapia

Ainoa keino käyttää capoeiraa fysioterapian apuvälineenä on mielestäni pilkkoa se osiin, jolloin ei voida puhua enää suoraan lajista vaan capoeiranomaisista

liikkeistä ja harjoitteista. Jotkin capoeirassa käytetyt potkut tai muut liikesuoritukset kävisivät hyvin esimerkiksi tasapainoharjoituksina melkein kaiken ikäisille. Suurin osa potkuista, varsinkin kaarevat leikkaavat kehon keskilinjan, joka kuormittaa tasapainoa enemmän kuin suoraan eteenpäin suuntautuva liike, esim. jalan nosto yhdellä jalalla seisomisen yhteydessä. Kaarevia liikkeitä voisi lähteä ensin harjoittelemaan käsien liikkeen kautta, jonka jälkeen harjoitusta vaikeutettaisiin vaihtamalla liike jalkojen liikkeeksi.

Tietenkin capoeiraa voisi käyttää melkein sellaisenaan erilaisissa ryhmätilanteissa Sherborne-menetelmän tyyliä, tässä eritoten hyödyntäen sen peli- ja leikkimäisyyttä ja kahden ihmisen välille muodostuvaa vuorovaikutusta sekä dialogia. Tarvittavan ohjeistuksen turvin kuka tahansa fysioterapeutti voisi ohjata capoeiraan perustuvia pari- tai ryhmäharjoitteita. Tämän tyyliä harjoitteita voisi kuvitella käytettävän psykofyysisen fysioterapian potilaiden kanssa, tarkoituksenaan kehittää heidän kehotietoisuuttaan, kehon hahmottamista ja kehon rajojen tuntemusta sekä alusta suhteen parantamista.

Capoeiran musiikilla, jota tässä tutkimuksessa ei käsitelty interventiokeinona olleena, olisi varmasti paljon annettavaa musiikkiterapiaa ajatellen.

Tutkimuksen tulosten pohjalta varsinainen capoeiran harjoittelu lajin itsensä vuoksi, jonka pohjalta interventio suoritettiin, näyttäisi kehittävänsä tasapainoa staattista ja dynaamista tasapainoa, sekä bilateraalista koordinaatiota. Epäilen kuitenkin lajin ammattilaisena, että kyseessä on liian monimutkainen ja aikaa vievä laji, pelkästään kyseisten ominaisuuksien parantamisen. Tulosten saavuttamiseksi tulee oppijan olla motivoitunut harjoitteluun ja pyrkiä kehittämään itseään.

KUVAT

Kuva 6.1 Opinnäytetyön aikataulu, s. 19

TAULUKOT

Taulukko 7.1 Koehenkilö 1 Good Balance-testin tulokset, s. 24

Taulukko 7.2 Koehenkilö 2 Good Balance-testin tulokset, s. 25

Taulukko 7.3 Koehenkilö 1 BOT-testin tulokset, s. 25

Taulukko 7.4 Koehenkilö 2 BOT-testin tulokset, s. 26

LÄHTEET

Ahonen, T. & Cantell, M. 1999. Kehityksellisten motoristen häiriöiden kuntoutus. Teoksessa Ahonen, T. & Aro, T. (toim.) Oppimisvaikeudet. Jyväskylä. ATENA kustannus, 78-101.

Ahonen, J., Sandström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L. & Fogelholm, M. 2002. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä. Gummerus kirjapaino oy.

Almeida, B. 1986. Capoeira: A Brazilian Art Form. Berkeley, California. North Atlantic Books.

Aula, I. 2007. Capoeira: yhteisö ja rituaali. Joensuun yliopisto.

Autio, T. 2001. Liiku ja leiki. Motorisia perusharjoitteita lapsille. 3. painos. Lahti. VK-kustannus Oy.

Bruininks R.H. 1978. The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency: Examiner`s Manual. Minnesota

Capoeira, N. 2005. Pieni capoeirakirja. Helsinki. Hakapaino Oy.

Capoeira Força Natural. <http://www.capoeira.fi/page.php?19> (Luettu 18.8.2009)

Capoeira Força Natural. <http://www.capoeira.fi/page.php?37> (Luettu 18.8.2009)

Couper, J. L. 1981. Dance Therapy. Effects on Motor Performance of Children with Learning Disabilities. Journal of the American Physical Therapy Association 61 (1), 23-26.

Downey, G. 2005. Learning Capoeira: Lessons in Cunning from an Afro-Brazilian art. New York. Oxford University Press, Inc.

Era, P. 1997. Havaintomotoriikan ja kehon asennonhallintakyvyn muutokset vanhetessa ja liikunta. Teoksessa Era, P. (toim.) Ikääntyminen ja liikunta. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 108. Jyväskylä. LIKES-tutkimuskeskus, 49-62.

Gallahue, D.L. & Ozmun J.C. 2002. Understanding Motor Development. Infants, Children, Adolescents, Adults. Fifth edition. New York: McCraw-Hill, a business unit of The McCraw-Hill Companies, Inc.

Keskinen, K.L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 156. Tammer-Paino oy.

Low, K. G. & Ritter, M. 1996. Effects of Dance/Movement Therapy: A Meta-Analysis. *The Arts of Psychotherapy* 23 (3), 246-260.

Metitur Oy. 2000. Good Balance-laitteiston käyttöopas.

Miettinen, P. 1999. Lapsen fyysismotoriset kyvyt, ominaisuudet ja niiden harjoittaminen. Teoksessa Miettinen, P. (toim.) Liikkuva lapsi ja nuori. Lahti. VK-kustannus Oy, 55-60.

Niemistö, S., Salapuro, H. & Salonen, S. 2009. Tanssipelin avulla nuoret liikkumaan. *Fysioterapia* 56 (3), 40-42.

Numminen, P. 1997. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. 3. painos. Helsinki. Lasten Keskus.

Paltamaa, J. 2004. Tasapainon tutkiminen ja kliiniset tasapainotestit. *Fysioterapia* 51 (4), 10-14.

Sandström, M. 2001. Pikkuvaivoistako selitys lapsen kömpelyyteen? *Fysioterapia* 48 (5), 17-19.

Schumway-Cook, A. & Woollacot, M.H. 2001. Motor Control: Theory and practical applications. Philadelphia (Pa.): Lippincott Williams & Wilkins, c2001.

Suni, J. 2006. Liikuntaelimistön toimintakyky. Teoksessa Fogelholm, m. & Vuori, I. (toim.) Terveysliikunta. 1.-2. painos. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim, 33-47.

Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki. Edita Prima oy.

Tawast, T. 2004. Ei sukupuolieroja 3 - 8-vuotiaiden lasten seisomatasapainossa. Fysioterapia 51 (4), 18-20.

Capoeira-intervention sisältö

Capoeiran perusliikkuminen

Ginga



ginga edestä kuvattuna / ginga sivusta kuvattuna

Ginga on capoeiran perusta.

Perus-gingassa capoeirista istuu ilmassa, lonkat ja polvet hieman koukistuneena, jalat ovat samalla linjalla lantiota leveämmässä asennossa. Ylävartalo on kumartunut lonkista selkä suorana eteenpäin ja käsivarret on tuotu eteen suojaamaan kasvoja. Tästä asennosta viedään vuorotellen jalat suoraksi taakse niin, että päkiä käy ottamassa joustavan ponnistuksen alustasta ja palaa sitten lähtöpisteeseensä, muodostaen kolmion. Kätet tasapainottavat liikettä resiprokaalisesti, kuten kävellessäkin, toisen käden pysyessä koko ajan ylhäällä suojauksessa.

Gingan leveys sivusuunnassa sekä taaksepäin muodostaa liikkeelle laajan tukipinnan, jossa pelaaja säilyy hyvin tasapainossa. Painopisteen tuominen alemmas, polvia ja lonkkia koukistamalla, auttaa tasapainon säilymistä nopeissakin suunnanmuutoksissa.

Aú - käärynpyörä



Gingan tullessa ns. *parallel* -asentoon, jossa jalat ovat vierekkäin, capoeirista laskee painopistettään alemmas saadakseen liikesuuntansa puoleisen kätensä maahan. Tämän jälkeen hän kurottua toisen kätensä maahan ja heilauttaa jalat ilmaan. Laskeutuminen tapahtuu samaan asentoon kuin lähtö, josta vastakkainen jalka astuu taakse gingaan. Gingan liike antaa käärynpyörään vauhtia.

Käärynpyörän voi tehdä myös staattisesta lähtöasennosta, jolloin sen suorittaminen vaatii enemmän lihasvoimaa sekä tasapainoa.

Rolê - pyörähdys



Lähtö on sama kuin edellä käärynpyörässä. Jalat eivät kuitenkaan heilahda ylös, vaan ne kiertävät maata pitkin vartalon edestä toiselle puolelle.

Capoeiran perusväistöt

Väistöt ovat olennaisin osa capoeiran puolustustekniikoita. Väistäminen oikeaan suuntaan voi aluksi tuntua vaikealta, mutta ne toimivat loogisesti, kunhan hyökkäyssuunnan oppii tunnistamaan.

Pelissä molemmat capoeiristat gingaavat samaan suuntaan, eli toimivat toistensa peilikuvina. Potkujen lähtiessä liikkeestä, niitä edeltää yleensä jonkinlainen valmistelu, "sisäänastuminen" - tukiaskeleen ottaminen, joka synkronoituu kanssapelaajan gingan rytmiiin. Kun pelaaja oppii näkemään nämä valmistelevat askeleet väistäminen helpottuu.

Cocorinha



Cocorinha on yksinkertainen väistö, jossa kyykistytään edestä tulevan kaarevan potkun alle. Capoeirista näkee hyökkäyksen tulevan ja ottaa askeleen eteenpäin samalla kyykistyen ja suojaten päänsä. Tämän jälkeen hän palaa takaisin gingaan, ottamalla toisella jalalla askeleen taaksepäin.

Negativa



Negativa on vastaus matalaan kaarevaan potkuun. Lähtö on sama kuin edellä, otetaan gingasta askel eteenpäin ja kyykistytään. Tämän jälkeen laskeudutaan maata vasten pois

päin tulevasta potkusta. Kun tilanne on ohi, punnerretaan takaisin ylös ja astutaan taakse gingaan.

Negativassa on tarkoitus, että kehon paino kannatellaan käsien ja jalkojen varassa. Koukussa, vartalon alla olevan jalan polvi ei kosketa maata, ainakaan sen varaan ei tukeuduta.

Esquiva



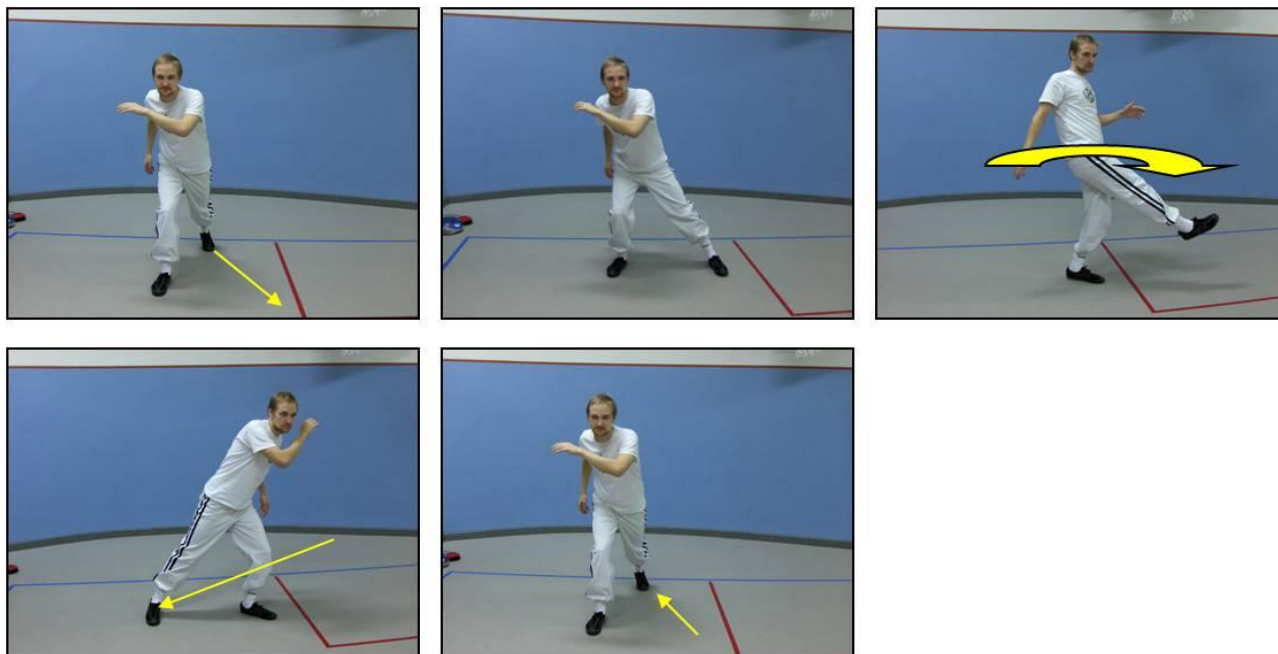
Esquiva on vastaus korkeampaan kaarevaan potkuun. Gingasta otetaan askel viereen, jonka jälkeen käännetään kylki vastustajaa kohti ja laskeudutaan kyykkyyyn toisen polven varaan, jälleen pois päin potkusta. Takimmainen käsi voi ottaa tukea maasta, toisen suojatessa kasvoja.

Tilanteen mentyä ohi nousetaan takaisin ylös gingaan.

Capoeiran peruspotkut

Suurin osa capoeiran potkuista on liikeradaltaan kaarevia, hyödyntäen gingasta saatavaa liike-energiaa. Kaarevat potkut ovat myös helpompia väistää, kuin suorat, jonka vuoksi ne on valittu mukaan interventioon.

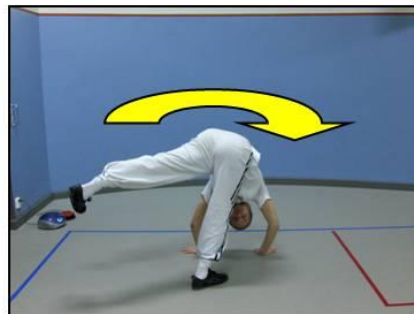
Meia Lua de Frente



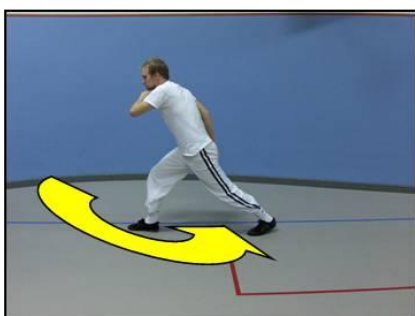
Meia lua de frente on kaareva etupotku jalan sisäsyryllä. Potku alkaa samalla tavalla, kuin normaali ginga jatkuisi, otetaan askel viereen - tämä on aikaisemmin jo mainittu valmisteleva tukiaskel. Paino siirretään tukijalan varaan ja pienen ponnistuksen avulla heilautetaan vapaa jalka laajassa kaarella yli vartalon keskilinjan, jossa potkun lakipiste sekä kohde sijaitsevat.

Kaaren päätyttyä potkaiseva jalka viedään suoraan takaisin lähtöpisteeseensä ja tukijalka ottaa askeleen taakse ginga.

Meia Lua de Compasso



mldc edestä



mldc sivusta

Meia lua de compasso on perinteisin capoeiran potkuista. Kyseessä on kantapäällä annettava takakiertopotku, jossa käsien avulla saadaan vartalosta lisää vääntömomenttia ja voimaa potkuun. Potku lähtee kääntämällä ginga jalkaterät liikesuuntaan päin, viemällä paino etummaiselle jalalle ja laskemalla kädet lattiaan jalkojen väliin, muodostaen ristin.

Keskivartalon lihaksiin varastoituneen voiman avulla heilautetaan suorana oleva jalka laajassa kaaressa 360 astetta akselina toimivan tukijalan ympäri, takaisin lähtöpisteeseensä ja palataan ginga. Potkun kohde ja lakipiste on jälleen kaaren puolivälissä.



Hei!

Olen fysioterapiaopiskelija Saimaan ammattikorkeakoulusta. Lähestyn teitä uudelleen saman asian tiimoilta siinä toivossa, että aiemmin lähettämäni saatekirjeet ja suostumuslomakkeet olisivat hukkuneet joulun ja uuden vuoden tiimellyksessä. Teen opinnäytetyötäni yhteistyössä Myllymäen koulun kanssa. Opinnäytetyöni tarkoituksena on tutkia millaisia vaikutuksia capoeiran harjoittelulla on motorisesti ongelmaisten lasten ja nuorten tasapainoon ja koordinaatioon.

Capoeira on Brasiliasta lähtöisin oleva taistelutanssi. Kamppailulaji taustastaan huolimatta capoeira on nykypäivänä ennen kaikkea peli ja leikki, jota harjoitetaan hovin vuoksi eikä niinkään itsepuolustukseksi. Harjoittelu ja pelaaminen tapahtuvat musiikin tahtiin ja liikkeet suoritetaan tanssimaisesta askelkuvioista. Minulla on kymmenen vuoden kokemus lajista ja olen ohjannut capoeira-tunteja lapsille, nuorille sekä aikuisille viiden vuoden ajan.

Teidän lapsellanne olisi mahdollisuus päästä mukaan pieneen harjoitteluryhmään. Tutkimus alkaa alkumittauksilla, joiden ajankohdasta voimme sopia henkilökohtaisesti ja jatkuu capoeira harjoittelulla helmi-maaliskuun 2010 ajan. Harjoitusjakson pituus on kuudesta kahdeksan viikkoa ja tapahtuu kaksi kertaa viikossa. Loppumittaukset suoritetaan harjoittelujakson jälkeen maaliskuussa 2010.

Tunnit koostuvat capoeiran perusliikkumisen, potkujen, väistöjen ja akrobatian opettelusta, sekä näistä muodostettavista, parin kanssa tehtävistä liikesarjoista. Ohjaus pyritään järjestämään lasten kouluaikana Myllymäen koululla. Mittaukset suoritetaan mittauslaitteiston sijainnista johtuen Saimaan ammattikorkeakoulun sosiaali- ja terveystieteiden tiloissa osoitteessa Valto Käkelän katu 3.

Opinnäytetyöni valmistuu syksyllä 2010. Opinnäytetyöraportti jää Saimaan AMK:n sosiaali- ja terveystieteiden tietokantoihin sähköisessä muodossa, mahdollisesti myös Myllymäen koululle sekä Lappeenrannan kaupungin kouluvirastoon. Lasten nimet ja muut

henkilötiedot eivät tule näkymään valmiissa opinnäytetyöraportissa. Teidän ja lapsenne luvalla käyttäisin tunneilla ottamia valokuvia valmiissa raportissa. Kaikki kerätty aineisto, lukuun ottamatta raportissa olevia valokuvia, tuhotaan työn valmistuttua syksyllä 2010.

Jos teidän ja lapsenne kiinnostus heräsi, pyydämme teitä postittamaan täytetyn suostumuslomakkeen oheisessa kirjekuoressa minulle viimeistään tammikuun loppuun (31.1.2010) mennessä.

Lisätietoja opinnäytetyöstä voi kysellä minulta. Tietoa capoeirasta löytyy edustamani capoeirakoulu Força Natural;n sivuilta osoitteessa: www.capoeira.fi

Ystävällisin terveisin

Matti Melanen
fysioterapiaopiskelija

050-5335544
matti.melanen@student.saimia.fi



Sosiaali- ja terveystieteiden ala

Syyskuu 2009

SUOSTUMUS

Olemme saaneet riittävästi tietoa tästä Capoeira: tasapainoa ja koordinaatiota - opinnäytetyöstä ja ymmärtäneet saamamme tiedon. Olemme voineet esittää kysymyksiä ja olemme saaneet kysymyksiimme riittävät vastaukset.

Annamme lapsellemme luvan osallistua tähän tutkimukseen.

Lapsen nimi _____

Lastamme saa valokuvata kyllä ei

Opinnäytetyöraporttia varten haluaisin myös tietää lapsenne mahdollisen diagnoosin, sekä muita huomioitavia ohjauksen kulkuun mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä.

Olen tutustunut oheiseen materiaaliin ja päättänyt yhdessä vanhempieni kanssa osallistumisestani.

Tutkimukseen osallistuvan lapsen allekirjoitus

Paikka ja päivämäärä

Huoltajan allekirjoitus ja yhteystiedot

Bruininsk-Oseretskyn testit, tulokset ja käytetyt taulukot

Bilateraalisen koordinaation testit

1. Sormien pyörittäminen ympyrää ja jalkojen taputtaminen lattiaan samanaikaisesti vuorotahtia (maks. 90 s – hyväksyty suoritus: 10 taputusta rytmiin)
– ei onnistu 0 / onnistuu 1
2. Taputus – saman puolen jalka ja sormi samaa tahtia (maks. 90 s – hyväksyty suoritus: 10 taputusta rytmiin)
– ei onnistu 0 / onnistuu 1
3. Taputus – saman puolen jalka ja sormi eri tahtia (maks. 90 s – hyväksyty suoritus: 10 taputusta rytmiin)
– ei onnistu 0 / onnistuu 1
4. Paikallaan hyppely – saman puolen jalka ja käsi samaa tahtia (maks. 90 s – hyväksyty suoritus: 10 hyppyä rytmiin)
– ei onnistu 0 / onnistuu 1
5. Paikallaan hyppely – saman puolen käsi ja jalka eri tahtia (maks. 90 s – hyväksyty suoritus: 10 hyppyä rytmiin)
– ei onnistu 0 / onnistuu 1
6. Hyppääminen ja käsien taputus (2 yritystä – hyväksyty suoritus: 0-5 taputusta kasvojen edessä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5 ja yli	5

7. Hyppääminen ja koskettaminen käsillä kantapäihin (2 yritystä – hyväksyty suoritus:
1 kosketus)

– ei onnistu 0 / onnistuu 1

8. Ristin ja viivan samanaikainen piirtäminen (aika 15 s – hyväksyty suoritus:
oikeiden parien lukumäärä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1	1
2-3	2
4-5	3
6-7	4
8-9	5
10-11	6
12-14	7
15-17	8
18 ja yli	9

Yläraajojen koordinaation testit

1. Pallon heittäminen ja kiinniotto molemmin käsin (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

2. Pallon heitto ja kiinniotto paremmalla kädellä (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

3. Heitetyn pallon kiinniotto molempia käsiä käyttäen (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

4. Heitetyn pallon kiinniotto paremmalla kädellä (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

5. Pallon heitto seinässä olevaan tauluun paremmalla kädellä (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

6. Liikkuvaan palloon koskettaminen paremmalla kädellä (1 harjoitus, 5 yritystä)

– luokittelu:

suorituskerrat	suorituspistemäärä
0	0
1-2	1
3-4	2
5	3

7. Nenän kosketus etusormella silmät suljettuina molemmilla käsillä vuorotellen (maks. 90 s – hyväksytyt suoritus: 4 kertaa peräkkäin)

– ei onnistu 0 / onnistuu 1

8. Kosketus peukaloon sormenpäillä silmät suljettuna, pikkusormesta etusormeen ja takaisin (maks. 90 s – hyväksytyt suoritus: 1 kerta edestakaisin)

– ei onnistu 0 / onnistuu 1

9. Peukalon ja etusormen kääntäminen, ”hämä- hämähäkki kiipes langalle”-liike (maks. 90 s – hyväksytyt suoritus: 5 vaihtoa peräkkäin)

– ei onnistu 0 / onnistuu 1

Koehenkilö 1 yksityiskohtaiset tulokset

Bilateraalinen koordinaatio				
	alkumittaus (10 v 11 kk)		loppumittaus (11 v 2 kk)	
testi	suoritus	suorituspistemäärä	suoritus	suorituspistemäärä
1.	1	1	1	1
2.	1	1	1	1
3.	0	0	1	1
4.	1	1	1	1
5.	1	1	1	1
6.	4	4	5	5
7.	1	1	1	1
8.	6	4	8	5
Yhteensä	13		16	
Standardi- pistemäärä	16 keskitasoinen		21 keskitasoa parempi	
ikävastaavuus	11 v 11 kk		15 v 11 kk	

Yläraajojen koordinaatio				
	alkumittaus (10 v 11 kk)		loppumittaus (11 v 2 kk)	
testi	suoritus	suorituspistemäärä	suoritus	suorituspistemäärä
1.	5	3	5	3
2.	5	3	5	3
3.	5	3	4	2
4.	5	3	5	3
5.	5	3	3	2
6.	4	2	2	1
7.	1	1	1	1
8.	1	1	1	1
9.	1	1	1	1
Yhteensä	20		17	
Standardi- pistemäärä	20 keskitasoa parempi		11 keskitasoa heikompi	
ikävastaavuus	14 v 5 kk		9 v 2 kk	

Koehenkilö 2 yksityiskohtaiset tulokset

Bilateraalinen koordinaatio				
	alkumittaus (11 v 2 kk)		loppumittaus (11 v 4 kk)	
testi	suoritus	suorituspistemäärä	suoritus	suorituspistemäärä
1.	0	0	1	1
2.	1	1	1	1
3.	0	0	0	0
4.	1	1	1	1
5.	1	1	1	1
6.	2	2	3	3
7.	1	1	1	1
8.	6	4	10	6
Yhteensä	10		14	
Standardi- pistemäärä	10 keskitasoa heikompi		18 keskitasoinen	
ikävastaavuus	8 v 8 kk		13 v 11 kk	

Yläraajojen koordinaatio				
	alkumittaus (11 v 2 kk)		loppumittaus (11 v 4 kk)	
testi	suoritus	suorituspistemäärä	suoritus	suorituspistemäärä
1.	5	3	5	3
2.	5	3	4	2
3.	5	3	4	2
4.	2	1	0	0
5.	4	2	3	2
6.	4	2	3	2
7.	1	1	1	1
8.	1	1	1	1
9.	1	1	1	1
Yhteensä	17		14	
Standardi- pistemäärä	11 keskitasoa heikompi		3 heikko	
ikävastaavuus	9 v 2 kk		7 v 5 kk	

Yhteenlasketut suorituspisteet muutettuna standardipisteiksi -taulukot

Ikä 10.6 – 10.11

Standardi- pistemäärä	Bilateraalinen koordinaatio	Yläraajojen koordinaatio
36	-	-
35	-	-
34	-	-
33	-	-
32	-	-
31	-	-
30	-	-
29	20	-
28	-	-
27	19	-
26	18	-
25	-	-
24	17	-
23	-	21
22	16	-
21	-	-
20	15	20
19	-	-
18	14	-
17	-	19
16	13	-
15	-	-
14	12	-
13	11	-
12	-	17
11	10	-
10	-	-
9	9	16
8	-	-
7	8	-
6	7	15
5	-	-
4	6	14
3	5	13
2	4	-
1	0-3	0-12

Ikä 11.0 – 11.5

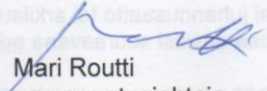
Standardi- pistemäärä	Bilateraalinen koordinaatio	Yläraajojen koordinaatio
36	-	-
35	-	-
34	-	-
33	-	-
32	-	-
31	-	-
30	-	-
29	20	-
28	-	-
27	19	-
26	-	-
25	18	-
24	-	-
23	17	-
22	-	21
21	16	-
20	-	-
19	15	20
18	14	-
17	-	19
16	13	-
15	-	-
14	12	18
13	-	-
12	11	-
11	-	17
10	10	-
9	-	-
8	9	16
7	-	-
6	8	-
5	7	15
4	-	-
3	6	14
2	5	13
1	0-4	0-12

Standardipistemäärän mukaan lapsen suoritustaso voidaan luokitella:

Pistemäärä	Tulos
Yli 23	Hyvä
19-23	Keskitasoa parempi
12-18	Keskitasoinen
6-11	Keskitasoa heikompi
Alle 6	Heikko

Suorituspistemäärän ikävastaavuus- taulukko

Ikävastaavuus (vuotta, kuukautta)	Bilateraalinen koordinaatio	Yläraajojen koordinaatio
15.11+	16-20	-
15.11	-	-
15.8	-	-
15.5	15	21
15.2	-	-
14.11	-	-
14.8	-	-
14.5	-	20
14.2	-	-
13.11	14	-
13.8	-	-
13.5	-	-
13.2	-	-
12.11	-	-
12.8	-	19
12.5	-	-
12.2	-	-
11.11	13	-
11.8	-	-
11.5	-	-
11.2	-	-
10.11	-	-
10.8	-	-
10.5	12	18
10.2	-	-
9.11	-	-
9.8	-	-
9.5	11	-
9.2	-	17
8.11	-	-
8.8	10	-
8.5	-	16
8.2	-	-
7.11	9	-
7.8	-	15
7.5	8	14
7.2	-	-
6.11	7	13
6.8	-	12
6.5	6	-
6.2	-	11
5.11	5	10
5.8	-	9
5.5	4	8
5.2	-	7
4.11	3	6
4.8	-	4-5
4.5	2	3
4.2	-	1-2
4.2-	0-1	0

LAPPEENRANNAN KAUPUNKI Kasvatus- ja opetustoimi	VIRANHALTIJAPÄÄTÖS	
Perusopetusjohtaja	14.12.2009	1270/016/2009
TUTKIMUSLUPAHAKEMUS		
§ 7/2009/KO/ tutkimuslupapäätös		
Asia	TUTKIMUSLUPAHAKEMUS, MATTI MELANEN	
Hakija/vireillepanija	Melanen Matti	
Liite	Tutkimuslupahakemus	
Päätös	Myönnän tutkimusluvan.	
	<p>Tutkimuksen tekijän tulee hankkia myös huoltajalta lupa alle 18-vuotiaiden haastatteluun, kuvaamiseen sekä havainnointiin. Tutkimuksen tekijät eivät saa käyttää tutkimuksen aikana saamia salassa pidettäviä tietoja lapsen tai hänen läheistensä vahingoksi tai halventamiseksi tai sellaisten muiden etujen loukkaamiseksi, joiden suojaksi on säädetty salassapitovelvollisuus. Tutkimuksen tekijä ei saa luovuttaa salassa pidettäviä henkilötietoja sivulliselle. Tutkimuksen tekijän tulee toimittaa maksutta tutkimusraportista yksi kappale hallintotoimistoon.</p>	
Sovelletut oikeusohjeet	Kasvatus- ja opetustoimen johtosääntö 14 § Kasvatus- ja opetustoimen toimintasääntö 9 §	
Muutoksenhaku	Tähän päätökseen voi hakea muutosta. Ohje oheisena.	
	 Mari Routti perusopetusjohtaja	
Jakelu	Melanen Matti	
	Päätös on lähetetty postitse asianosaiselle 15.12. 2009.	

**YHTEISTYÖSOPIMUS
OPINNÄYTETYÖSTÄ**

Aihe	Capoeira: tasapainoa ja koordinaatio	
Opinnäytetyön tekijät	Opiskelijat Matti Melanen	Yhteystiedot Katajasaarenkatu 2 a 23 53900 LPR matti.melanen@student.saimia.fi 050-5335544
Ohjaajat	Työelämän edustaja Johanna Wahlman	Yhteystiedot Hiessillankatu 10, 53100 Lappeeranta johanna.wahlman@edusaimaa.fi 040 351 6463
	Saimaan amk Sari Liikka	Yhteystiedot Kahilanniemen kampus Valto Käkelän katu 3 53130 LAPPEENRANTA sari.liikka@saimia.fi 040-5289505
Opinnäyteprojektin kokonaiskesto	8 viikkoa, kahdesti viikossa, 45-60 minuuttia kerralla.	
Työsuunnitelma: <ul style="list-style-type: none"> Projektin tavoitteet, työvaiheet ja niiden toteutusaikataulu Opinnäytetyön tuloksena syntyy 	Opinnäytetyön valmistuminen. Alkumittaukset, interventio ja loppumittaukset keväät lukukauden 2010 aikana.	
	Opinnäytetyöraportti	

Sopimus resurssien käytöstä, kustannusten jakautumisesta ja palkkioista	Kustannuksia ei ole.	
Tekijänoikeudet (tekijänoikeuslaki, mallioikeuslaki, patenttilaki, hyödyllisyysmallilaki)	Tekijänoikeudet ovat opinnäytetyön tekijällä.	
Raportointi ja tavoitteiden toteutumisen seuranta	Valmis opinnäytetyö.	
Vastuukysymykset ja salassapito	Luokanopettaja on mukana harjoittelun aikana ja on vastuussa koehenkilöistä, jotka ovat vakuutettuja koulupäivän aikana. Tutkimuksen tekijä kirjoittaa salassapitosopimuksen koulun kanssa. Tutkimusta varten kerätty materiaali tuhoetaan työn päättyttyä.	
Työn arviointi	Työelämän edustaja osallistuu arviointiin <input type="checkbox"/> Työelämän edustaja ei osallistu arviointiin <input checked="" type="checkbox"/>	
Päiväys ja allekirjoitukset	Työelämän edustaja 7.12.09 Johanna Wahlman	
	Opiskelijat Matti Melanen	
	Saimaan amk lehtori/yliohjaaja 9.12.09 Sari Liikka	