

DYSFASIA JA OPPIMISVAIKEUS - MOTORISET ONGELMAT JA NIIDEN
KUNTOUTUS

Jari Linjala

Liikuntapedagogiikan
pro gradu -tutkielma
Kevät 1997
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Jari Linjala. 1997. Dysfasia ja oppimisvaikeus - Motoriset ongelmat ja niiden kuntoutus. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. 71 s.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää karkeamotoriikkaa mittaavan TGMD-testin (Test of Gross Motor Development) luotettavuutta ja soveltuvuutta suomalaisten lasten ja erityisesti dysfaattisten lasten testimenetelmäksi. Lisäksi selvitettiin dysfaattisten lasten karkeamotoristen taitojen tasoa ja psykomotorisille periaatteille rakennetun tehostetun liikuntaohjelman vaikutusta dysfaattisten lasten karkeamotorisiin taitoihin.

Tutkimus on osa Lasten motoristen häiriöiden liikunnallista kuntoutus -projektiä. Koehenkilöt (n = 28) olivat Lahden Kaikuharhun koulun dysfasialuokkien oppilaita ja iältään he olivat 7 - 12-vuotiaita. Alkumittaukset tehtiin TGMD-testillä helmi-maaliskuun vaihteessa 1993 ja loppumittaukset touko-kesäkuun vaihteessa 1993. Mittausten välissä koehenkilöt toteuttivat kahdeksan viikon ajan tehostettua liikuntaohjelmaa. Koehenkilöiden suoritukset arvioitiin videonauhalla alku- ja lopputestin osalta ensimmäisen kerran heinäkuussa 1995 ja toinen arviointi näistä samoista suorituksista tehtiin huhtikuussa 1996. Arvioinnit suoritti sama henkilö. Mittauksen luotettavuutta tarkasteltiin näiden kahden arviointikerran välisillä ”intraclass”-korrelaatiokertoimilla. Karkeamotorista taitotasoa tarkasteltiin vertaamalla koehenkilöiden tuloksia TGMD-testin manuaalin yhdysvaltalaisiin lapsiin perustuvaan normitettuun aineistoon. Liikuntaohjelman vaikuttavuutta tutkittiin alku- ja lopputestin keskiarvojen eron tilastollista merkitsevyyttä mittaavalla riippuvalla t-testillä ja jokaisen taidon osalta vaikuttavuutta tarkasteltiin suhteellisesti prosentteina.

Kahden arviointikerran väliset korrelaatiokertoimet olivat kaikkien 12 taidon kokonaistulosten osalta alkutestissä .97 ja lopputestissä .93, liikkumisliikkeissä seitsemän taidon osalta .96 ja .95 ja esineen käsittelyliikkeissä viiden taidon osalta .95 ja .91. Kertoimet osoittivat, että motoristen taitojen pilkkominen laadullisiin kriteereihin ja näiden perusteella suoritettu arviointi antoi erittäin reliabeleita tuloksia. Kahden käden mailasivulyönnin ja potkun kriteeritössä tarvitaan hiukan hienosäätöä, jotta ne soveltuisivat suomalaisten lasten testimenetelmäksi. Dysfaattisia lapsia testattaessa tulisi erityisesti kiinnittää huomiota testaustilanteen turvalliseen ja positiiviseen ilmapiiriin sekä selkeään suorituksen havainnollistamiseen. Dysfaattisten lasten karkeamotoristen taitojen taso alkutestauksen perusteella oli kauttaaltaan huono, mutta lopputestin tulosten perusteella viisi lasta liikkumisliikkeissä ja yhdeksän lasta esineen käsittelyliikkeissä saavutti normitetussa luokituksessa keskiarvon ikätasoonsa nähden. Monipuolisia liikkumiskokemuksia tarjonnut psykomotorinen liikunataohjelma kehitti dysfaattisten lasten karkeamotorisia taitoja: alku- ja lopputestin ero oli vähintään tilastollisesti merkitsevä. Eniten kehitystä tapahtui liikkumisliikkeissä vuorohyppely-aidossa ja esineen käsittelyliikkeissä koripallon pomputtelussa ja kahden käden kiinniotossa.

Avainsanat: dysfasia, oppimisvaikeus, perusliikemuodot, motorinen kömpelyys, motorinen alaryhmittely, liikunnallinen kuntoutus, mittauksen reliabiliteetti

SISÄLTÖ

1. JOHDANTO	5
2. DYSFASIAN SUHDE OPPIMISVAIKEUKSIIN	7
2.1 Dysfasia.....	7
2.2 Oppimisvaikeus.....	8
2.3 Kielelliset oppimisvaikeudet.....	10
2.4 Kuinka termejä on käytetty	11
3. PERUSLIIKEMUOTOJEN JA HAVAITOMOTORISTEN KYKYJEN KEHITTYMINEN.....	12
3.1 Perusliikemuodot.....	12
3.2 Perusliikemuotojen kehittyminen.....	14
3.3 Havaintomotoristen kykyjen kehittyminen	15
4. OPPIMISVAIKEUKSISTEN LASTEN MOTORISET ONGELMAT.....	17
4.1 Kömpelyys ja oppimisvaikeudet	18
4.2. Oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittely motorisen suoriutumisen perusteella	22
4.3. Kielellisten oppimisvaikeuksien yhteys motorisiin ongelmiin	25
5. OPPIMISVAIKEUKSISTEN LASTEN LIIKUNNALLINEN KUNTOUTUS.....	27
5.1. Kuntoutuksen menetelmiä ja periaatteita	28
5.2 Kuntoutusmenetelmien vaikuttavuustuloksia	30
6. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN YHTEENVETO.....	32
7. TUTKIMUSONGELMAT.....	34
8. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN	35
8.1 Koehenkilöt	35
8.2 Mittari.....	35
8.3 Tutkimusasetelma.....	36

8.4 Tehostetun liikuntaohjelman sisältö ja toteuttaminen.....	37
8.5 Aineiston analyysi	38
8.6 Tutkimuksen luotettavuus	38
8.6.1 Testin reliabiliteetti	40
8.6.2 Testin validiteetti.....	41
9. TULOKSET	42
9.1 TGMD-testin kahden arviointikerran välinen reliabiliteetti (objektiivisuus).....	42
9.2 Koehenkilöiden karkeamotorinen lähtötaso	44
9.3. Liikuntaohjelman vaikutus lasten karkeamotorisiin taitoihin	45
10. POHDINTA	49
10.1 Tutkimuksen luotettavuus	49
10.1.1 Tutkimuksen sisäinen ja ulkoinen validiteetti	49
10.1.2 TGMD-testin objektiivisuus ja luotettavuutta parantavat seikat.....	51
10.2 TGMD-testin taitojen kriteerien ongelmat ja niiden tulkinta	53
10.3 Dysfaattisten lasten karkeamotorinen taitotaso	55
10.4 Oppimisvaikeuksisten lasten liikunnallinen kuntoutus	56
10.5 Näkökulmia dysfaattisten lasten liikunnanopetuksesta.....	60
LÄHTEET.....	62

LIITTEET

1. JOHDANTO

Dysfasia eli kielenkehityksen erityisvaikeus on monesti oppimisvaikeuksisten lasten oirekokonaisuus. Oppimisvaikeuksiin liittyy selvästi keskimääräistä enemmän motorisia ongelmia. Tämän työn tarkoituksena on osana laajempaa lasten motoristen häiriöiden kuntoutusprojektia selvittää liikunnallisen kuntoutuksen mahdollisuuksia ja vaihtoehtoja näiden lasten ongelmien helpottamisessa. Mielenkiintoni tätä työtä kohtaan heräsi kuultuani mahdollisuudesta osallistua suurempaan projektiin, jonka ongelmat liittyvät siihen miten liikunnanopettajana pystyn auttamaan motorisesti kömpelöitä lapsia. Tämä oli juuri se lähtökohta, joka herätti mielenkiintoni erityisliikunnan erikoistumisopintoja kohtaan.

Erittäin heterogeenisestä oppimisvaikeuksisten lasten joukosta kielelliset oppimisvaikeudet ovat suurin ja selkein alaryhmä. Kielellisten oppimisvaikeuksien määritelmät ja lapsilla esiintyvät oirekokonaisuudet ovat varsin kirjavat. Kirjallisuuskatsauksen alussa selvennetään nykyistä käytäntöä oppimisvaikeuksien luokituksista - erityisesti juuri dysfasian ja oppimisvaikeuksien suhteesta. Kasvattajan on kuitenkin aina muistettava, että olipa lapsen oirekokonaisuuden määritelmä mikä tahansa, niin lasta tulee tarkastella aina yksilönä ja lähteä liikkeelle lapsen vahvuuksista eikä korostaa lapsen diagnosoituja ongelmia.

Oppimisvaikeuksisten lasten jokainen perinteinen ongelma-alue (lukemisessa, kirjoittamisessa, laskemisessa, tarkkaavaisuudessa ja kielellisessä kehityksessä) edellyttää vielä yhteisempien alaryhmien muodostamista. Myös motoriset ongelmat vaativat tarkempaa erittelyä alaryhmittelyn avulla: 1) Motoriset ongelmat voivat ilmetä lapsilla ainoana eriytyneenä ongelma-alueena tai moninaisina oireyhdistelminä. 2) Edellä mainittuihin perinteisiin oppimisvaikeuksiin liittyvät motoriset ongelmat ovat varsin kirjavat. Mielenkiintoinen kysymys motorisen kömpelyyden ja oppimisvaikeuden suhteesta liittyy siihen, kuinka varhainen (esimerkiksi neuvolan 5-vuotistarkastuksessa) havaittu kömpelyys ennustaa myöhemmin ilmeneviä oppimisvaikeuksia. Näitä alueita kirjallisuuskatsauksessa tarkastellaan erikseen lähtien ensiksi liikkeelle kömpelöiden lasten myöhemmin ilmenevistä oppimisvaikeuksista,

toiseksi tarkastellaan alaryhmittelyyn perustuen oppimisvaikeuksisten lasten motorisia ongelmia ja kolmanneksi vielä tarkemmin dysfasiaan liittyviä motorisia ongelmia.

Tämän tutkimuksen yhtenä tutkimusongelmana on selvittää Ulrichin (1985) kehittämän karkeamotoriikkaa testaavan testin (TGMD) luotettavuutta ja pohtia sen käyttökelpoisuutta lasten perusliikemuotojen kehityksen arviointimenetelmänä. Havaintomotorisen kehityksen edetessä kehon eri osien yhteistyö paranee ja tätä kautta perusliikemuotojen hallinta kehittyy. Tämä puolestaan luo perustan myöhemmin opittaville liikuntataidoille. Tiedot perusliikemuotojen kehitystasoista ja kehitykseen vaikuttavista seikoista ovat ensiarvoisen tärkeitä liikuntakasvattajalle, joka joutuu jatkuvasti arvioimaan lasten motorista kehitystä ja suuntaamaan tämän perusteella kehitysvaiheeseen sopivia liikuntatehtäviä.

Tutkimuksen ongelmana on myös arvioida (TGMD-testi) psykomotoriikan periaatteille laaditun tehostetun liikuntaohjelman vaikutusta dysfaattisten lasten karkeamotorisiin taitoihin. Liikunnallinen kuntoutus tulee rakentua lapsen yksilölliseen diagnosointiin, jossa TGMD-testi on oiva apukeino. Kirjallisuuskatsauksessa esitellään erilaisia näkökantoja oppimisvaikeuksisten lasten liikunnallisesta kuntoutuksesta. Kuntoutuksen ongelmana on se, kuinka lapsen yksilölliset tarpeet voidaan ottaa huomioon heterogeenisessä oppimisvaikeuksisten lasten ryhmässä. Psykomotoriikan periaatteille rakentuva liikuntakasvatusohjelma perustuu monipuolisiin liikekokeilu - pelien, leikkien, harjoitteiden ja välineiden avulla - erilaisissa ympäristöissä, joissa myös yksilöllisen lähestymistavan huomioiminen onnistuu erilaisilla eriyttämiskäytännöillä.

2. DYSFASIAN SUHDE OPPIMISVAIKEUKSIIN

Tämän luvun tarkoituksena on määritellä keskeiset termit eli dysfasia, oppimisvaikeus ja kielelliset oppimisvaikeudet. Termit ja määritelmät eivät ole yhtenäisiä kirjallisuudessa, koska ensinnäkin termien määritelmät sisältyvät osaksi toisiinsa ja toiseksi eri tieteenalat käyttävät termejä sekä määritelmiä omilta näkökannoiltaan. Kuitenkin kirjallisuuskatsauksen aluksi pyritään luomaan selkeä kokonaiskuva niiden keskinäisistä suhteista ja luokituksesta.

2.1 Dysfasia

Eri tieteenaloilla ei ole ollut yhtenäistä terminologiaa kielellisistä häiriöistä. Niinpä myös dysfasian määrittelyssä ei ole ollut selvää yhtenäistä käytäntöä ja dysfasiasta on käytetty monia eri termejä. (Tuovinen 1993, 11.) Vaikka vieläkin yleisesti hyväksyttyä dysfasian määritelmää ei ole olemassa, niin yleensä kirjallisuudessa dysfasia määritellään lapsen kielellisen kehityksen erityisvaikeudeksi, jossa dysfaattisen lapsen kielellisiä ongelmia ei voida selittää älyllisellä jälkeenjääneisyydellä, kuulovammalla, keskushermoston vaurioista johtuvalla puhetta estävällä motorisella häiriöllä tai emotionaalisilla tekijöillä. Tarkkoja syitä dysfasiaan ei tiedetä, mutta sen oletetaan johtuvan keskushermoston vaurioista tai toimintahäiriöistä. Dysfasiassa lapsen puheen- tai kielenkehitys on viivästynyt ja häiriintynyt syntymästä saakka. (Ahvenainen, Ikonen & Koro 1994, 74; Cooper & Griffiths 1978; Darley 1978; Lahey 1988, 49; Leonard 1994; Rantala & Hällbäck 1993; Tuovinen 1993, 11-13; Zangwill 1978.)

Dysfasia voidaan luokitella ekspressiiviseen ja reseptiiviseen dysfasiaan. Ekspressiivisessä dysfasiassa ongelmat ilmenevät kielen tuottamisessa ja reseptiivisessä kielen vastaanottamisessa. Dysfasia ilmenee yleensä ns. sekamuotona eli reseptiivis-ekspressiivisenä dysfasiانا. Ongelmat voivat kuitenkin painottua joko vastaanoton tai tuottamisen puolelle. (Salovius 1991.) Dysfasian oireisto on hyvin monimuotoinen ja yksilöllinen. Keskeisin

ongelma dysfaattisilla lapsilla on kuitenkin vaikeus kommunikoida tehokkaasti kielen avulla tai hyödyntää kieltä kaiken oppimisen perustana. (Tuovinen 1993, 1.)

2.2 Oppimisvaikeus

Maallikon mielestä oppimisvaikeus-termiä voidaan käyttää kaikkiin lapsiin, joilla on jonkinlaisia ongelmia oppimisessa. Erotuksena tästä laajasta käsitteestä käytetään termiä erityinen oppimisvaikeus (=specific learning disability), joka tarkoittaa sitä, että lapsella on ongelmia yhdellä tai useammalla fysiologisen prosessoinnin alueella liittyen kirjoitetun tai puhutun kielen käyttöön tai ymmärtämiseen. Nämä ongelmat ilmenevät vaikeuksina kuuntelemisessa, puhumisessa, ajattelussa, lukemisessa, kirjoittamisessa, tavaamisessa tai matemaattisten laskutoimitusten tekemisessä. Erityinen oppimisvaikeus-termiin sisältyviä tiloja ovat havaintokyvyn häiriö, aivovamma, MBD, dyslexia ja dysfasia. Sen sijaan oppimisvaikeuksia omaavat lapset, joilla ensisijaisena oppimisvaikeuden syynä on näkö-, kuulo-, kehitys- tai liikuntavamma sekä kulttuuriset, ympäristölliset tai taloudelliset haitat eivät sisälly termin alle. (Dunn 1997, 347; Lerner 1993, 8-10.)

Edellinen määritelmä (federal definition in P.L.94-142) on kaikkein yleisimmin käytetty. Kyseiseen määritelmään sisältyy vielä toinen osa: oppilaalla on erityinen oppimisvaikeus, jos hänellä ei ole ikätasolle ominaisia kykyjä oppimistulosten aikaansaamiseksi ja hänellä on epätasapaino saavutusten ja älykkyyden välillä. (Lerner 1993, 9-10.) Lisäksi monet eri ryhmät ja organisaatiot ovat tehneet omia määritelmiä, jotka ovat pääpiirteissään samanlaisia kuin edellä esitetty, mutta ne korostavat hiukan eri asioita. Esimerkiksi vaikeudet akateemisissa toiminnoissa (lukeminen, kirjoittaminen jne.) ja oppimisessa, keskushermoston toimintahäiriöt, epätasapaino saavutusten ja mahdollisuuksien välillä ja muiden syiden pois-sulkeminen (kuulovamma, näkövamma jne.) mainitaan yleensä määritelmissä. Selkeimmät erot määritelmien välillä ovat sosiaalisen ympäristön vaikutuksen, puutteellisten sosiaalisten taitojen ja huomiokyvyn häiriöiden korostamisessa (Lerner 1993, 10-11.)

Ahosen ja Lyytisen (1995) mielestä oppimisvaikeus-määritelmien ”poissulkevia syitä” (kuten aistivamma, psykiatriset ongelmat ja kehitysvammaisuus) ei tulisi huomioida aivan kirjaimellisesti diagnosoinnin ja kuntoutuksen yhteydessä. Käytännön kannalta tätä poissul-

kemista on perusteltu erilaisilla kuntoutusperiaatteilla määritelmän ulkopuolisille oppimisvaikeuksille. Vasta-argumentiksi Ahonen ja Lyytinen painottavat, että myös määritelmän hyvin täyttävät oppimisvaikeuksien muodot vaihtelevat sekä diagnosoinnin että kuntoutuksen kannalta niin, että kysymyksessä ovat selvästi erilaiset ongelmat ja tarkempi alaryhmittely on välttämätöntä. Toiseksi erityiseen oppimisvaikeuteen kuuluvat tilat ja esimerkiksi aistivammoista aiheutuneet oppimisvaikeudet voivat olla kuntoutettavissa samoin menetelmin.

Lernerin (1993, 15) mukaan "poissulkevien kriteerien" laittaminen määritelmiin on helppoa, mutta käytännön kannalta on usein vaikea arvioida onko oppimisvaikeus lapsen primääri-ongelma vai seurausta jostakin toisesta kehityshäiriöstä. Hammil (1990) toteaa oppimisvaikeus-määritelmien yhteenvedossaan, että NJCLD:n (The National Committee on Learning Disabilities) määritelmä on vuodesta 1962 lähtien eri tahojen tekemistä määritelmistä paras. Esimerkiksi siinä osoitetaan selvästi, että "poissulkevien syiden" esiintyminen ei tarkoita etteikö lapsella voisi olla oppimisvaikeuksia ja siinä korostetaan myös muista määritelmistä poiketen oppimisvaikeuden ilmenemistä elämänkaaren eri vaiheissa.

Oppimisvaikeudet yhdistettiin ennen vain kouluikäisiin lapsiin (Lerner 1993, 22; Mercer 1987, 43). Nykyisin oppimisvaikeudet yhdistetään kaikkiin elämän vaiheisiin ja kussakin ikävaiheessa ongelmat ilmenevät hieman eri muodoissa. Esimerkiksi esikoulussa puhevaikeuksia omaava lapsi kohtaa koulun ensimmäisillä luokilla lukemisen ja kirjoittamisen ongelmia. (Lerner 1993, 20-25; Mercer 1987, 43.) Ylemmillä luokilla nuori tulee tietoisiksi erilaisuudestaan, mikä voi aiheuttaa emotionaalisia ja sosiaalisia ongelmia (Lerner 1993, 20-25). Monelle oppimisvaikeuksia omaavalle aikuiselle on kehittynyt erilaisia strategioita ongelmia paljastaviin tilanteisiin, kuten esimerkiksi ongelmallisten tilanteiden ennakointi ja välttely tai niiden kompensointi uudella strategialla. Yllättävät ja uudet tilanteet ovat kuitenkin aina vaikeita. (Wiig & Semel 1984, 11-12.)

Yleisimmät oppimisvaikeuksisilla lapsilla esiintyvät piirteet ovat huomiokyvyn häiriöt, vaikeus hallita ja kehittää oppimisessa tarvittavia kognitiivisia strategioita, huonot motoriset kyvyt, havainto- ja informaatioprosessoinnin vaikeudet, puhutun kielen vaikeudet, lukemis-

ja kirjoittamisvaikeudet, matemaattiset vaikeudet ja sosiaalisen käytöksen ongelmat (Lerner 1993, 10-11).

2.3 Kielelliset oppimisvaikeudet

Oppimisvaikeuksiset lapset ovat siis hyvin heterogeenisiä ominaisuuksiltaan ja niinpä termin sisälle on syntynyt useita alaryhmiä. Yleisin alaryhmä on kielelliset oppimisvaikeudet (language-learning disabilities, LLD), joita on noin 80 %:lla kaikista oppimisvaikeuksista (Wiig & Secord 1994). Kielelliset vaikeudet ovat olleet korostuneesti esillä oppimisvaikeus termin syntymästä saakka v.1963. Usein juuri kielelliset ongelmat ovat ensimmäisiä merkkejä lapsen oppimisvaikeuksista. (Mercer 1987, 3-22.) Täten myös oppimisvaikeuksien määritelmässä kielelliset ongelmat ovat keskeisellä sijalla, kuten edellisestä luvusta käy ilmi.

Suomessa Rauhala (1991) tarkastelee puhe-, lukemis- ja kirjoittamisvaikeuksia yhtenä kokonaisuutena eli kielellisen alueen oppimisvaikeuksina, koska usein ongelmia ilmenee samanaikaisesti kaikilla näillä osa-alueilla. Rauhala käyttää Beckerin ja Sovakin (1975) kielellisten oppimisvaikeuksien luokitusta, jossa vaikeudet jaetaan kehityshäiriöihin (= viivästynyt puheen ja kielen kehitys, äännön kehityshäiriöt, agrammatismi sekä lukemisen ja kirjoittamisen kehityshäiriö) sekä hankittuihin häiriöihin (= reseptiiviset eli vastaanoton, sentraaliset eli prosessoinnin ja ekspressiiviset eli tuottamisen häiriöt). Dysfasia sijoittuu luokituksessa hankittuihin sentraaliisiin häiriöihin (Rauhala 1991). Kielelliset oppimisvaikeudet liittyvät puheeseen ja kieleen. Kieleen liittyvät vaikeudet luokitellaan dysfasiaksi ja viivästyneeksi kielen kehitykseksi. Puheeseen liittyvät vaikeudet puolestaan artikulaatio- ja äänihäiriöiksi sekä puheen sujuvuuden ongelmiksi. (Ahvenainen ym. 1994, 53; Lovitt 1989, 8-9.)

Oppimisvaikeudet ovat usein jaoteltu myös seuraavasti: 1)kielen sisäisiin ongelmiin (inner language), jossa lapsi osaa lukea hyvin, mutta hän ei ymmärrä lukemaansa. 2)kielen vastaanoton ongelmiin (receptive language), jossa auditiivisesti tai visuaalisesti vastaanotetun informaation ymmärtämisessä ja seuraamisessa on ongelmia; 3)kielen tuottamisen ongel-

miin (expressive language), jossa ongelmat ilmenevät puheen tuottamisessa tai kirjoittamisessa. (Dunn 1997, 349). Wiig ja Semel (1984, 19) tekivät yhteenvedon oppimisvaikeuksisten lasten ja nuorten alaryhmistä. Alaryhmiä muodostui kolme ja noin 40 - 60 % oppimisvaikeuksista ryhmiteltiin kielellisten vaikeuksien alaryhmään. Toiselle alaryhmälle ominaista olivat artikulaatio ja käsialamotoriikan koordinaation vaikeudet (10 - 40 %) ja kolmannella alaryhmällä visuospatiaaliset vaikeudet.

2.4 Kuinka termejä on käytetty

Dysfaattisten ja oppimisvaikeuksisten lasten erottelu ja määrittely aiheuttaa sekaannusta, koska kouluun mennessään dysfaattinen lapsi kokee kielellisten ongelmien seurauksena erilaisia oppimisvaikeuksia ja hänet luokitellaan tällöin oppimisvaikeuksisten kategoriaan. (Lahey 1988, 51). Monesti lieväasteinen dysfasia paljastuu vasta koulun ensimmäisillä luokilla oppimisen ongelmien seurauksena (Rantala & Hällbäck 1993; Taipale, Mäki & Kivi 1987, 5). Koulussa ongelmat tulevat esille selkeimmin lukemisen ja kirjoittamisen oppimisessa. Puhuminen, lukeminen ja kirjoittaminen edellyttävät samoja perusvalmiuksia (Alahuhta 1990, 79.) Lisäksi lasten erityisvaikeudet eivät esiinny kapea-alaisina oireina vaan ne ilmenevät erilaisina oireyhdistelminä (Kontiola 1993). Niinpä oireiden perusteella dysfasian ja oppimisvaikeuden erotusdiagnoosit aiheuttavat monesti ongelmia. Kirjallisuudessa käytetään joko kumpikin ryhmä eroteltuna omaksi kategoriakseen tai ryhmät yhdistetään ja puhutaan kieli- ja oppimishäiriöistä. (Tuovinen 1993, 41.)

Kielelliset taidot ja akateemiset toiminnot ovat erittäin lähellä toisiaan. Niinpä onkin syntynyt sekaannusta kieliklinikkojen ja oppimisvaikeuksiin erikoistuneiden opettajien välille diagnosoinnista ja ohjeista koskien kielihäiriöitä ja oppimisvaikeuksia. (Mercer 1987, 41.) Lahey (1988, 120) korostaa kielihäiriöiden ja oppimisvaikeuksisten yhteyttä: "kielihäiriöisillä on usein oppimisvaikeus ja päinvastoin". Lahey korostaa myös erityisopettajien ja kieli- ja puheterapeuttien yhteistyön merkitystä.

Suomessa lasten kuntoutus on jakaantunut monien eri tahojen vastuulle. Niinpä asianmukaisten palvelujen järjestämisessä esimerkiksi moninaisia oireita omaavalle dysfaattiselle

lapselle ilmenee monesti ristiriitoja ja päällekkäisyyttä eri kuntoutustahojen välillä. (Aaltonen 1993.) Kokonaisvaltaisesti lapsen tilanteen huomioivan kuntoutussuunnitelman tavoitteena on lisätä eri tahojen välistä yhteistyötä ja näin välttää sekaannusta. Esimerkiksi alle kouluikäiselle dysfaattiselle lapselle laaditaan kuntoutussuunnitelma, jossa erityislastentarhanopettaja, puheterapeutti, vanhemmat ja terveydenhuollon henkilöstö yhteistyössä laativat lapselle kuntoutussuunnitelman. (Soukka 1993.)

Yhteenvedona dysfasian ja oppimisvaikeuksien suhteesta voidaan todeta:

- 1) Yleensä kirjallisuudessa ja tutkimusartikkeleissa käytetään termiä oppimisvaikeus, vaikka tarkoitetaan erityinen oppimisvaikeus-termiin kuuluvia tiloja. Myös tässä tutkimuksessa käytetään termiä oppimisvaikeus tarkoittaessa erityisen oppimisvaikeuden alle kuuluvia tiloja.
- 2) Dysfasia sisältyy oirekokonaisuutena oppimisvaikeus-termiin.
- 3) Kielelliset oppimisvaikeudet ovat keskeisenä ryhmänä ja tekijänä oppimisvaikeuksissa.
- 4) Dysfasia on kielellisten oppimisvaikeuksien luokituksessa hankittujen häiriöiden sentraalinen häiriötila.

3. PERUSLIIKEMUOTOJEN JA HAVAINMOTORISTEN KYKYJEN KEHITTYMINEN

3.1 Perusliikemuodot

Motorisen kehityksen vaiheet jaotellaan refleksiin, alkeisliikkeisiin (rutiinit), perusliikkeisiin ja urheilulajeissa vaadittaviin liikkeisiin (Gallahue 1982, 135; 1993, 24; 1995). Jokaisesta kehitysvaiheesta voidaan erottaa erilaisia motorisen kehityksen tasoja, kuten perusliikemuotojen vaiheesta alkeistaso, perustaso ja kehittynyt taso. Refleksit ja alkeisliikkeet kehittyvät normaalisti toiseen ikävuoteen mennessä. Perusliikemuotojen kehitysvaihe on 2 - 7 -ikävuoteen, jonka jälkeen alkaa koko loppuelämän kestävä perusliikemuotojen pohjalle rakentuva urheilussa vaadittavien taitojen kehitysvaihe.

Perusliikemuodot ryhmitellään liikkumisliikkeisiin, liikuntaliikkeisiin ja esineen käsittelyliikkeisiin. Liikkumisliikkeillä siirrytään paikasta toiseen ja sellaisia ovat esimerkiksi kävely, juoksu, hyppiminen, loikkiminen, laukkaaminen ja kinkkaaminen. Liikuntaliikkeissä oleellista on kehon osien liikkeiden aistiminen ja asennon säilyttäminen. Liikuntaliikkeitä ovat esimerkiksi erilaiset raajojen heitot ja pyöritykset, vartalon kierrot ja taivutukset sekä erilaiset seisonnat tasapaino säilyttäen. Esineen käsittelyliikkeet voivat suuntautua joko suorittajaan päin, kuten kiinniotto tai suorittajasta pois päin, kuten heitto, potku ja lyönti. (Gallahue 1982, 135, 177-249; 1993, 18; 1995.)

Perusliikemuodot eivät ole mitään tiettyjä spesifejä taitoja tai vain tiettyihin tilanteisiin sopivia liikkeitä vaan ne ovat tehokkaita kehon liikkeitä, jotka sopivat moniin eri liikkumistilanteisiin. Kaikilla lapsilla on sama peruselementti jokaisessa liikemuodossa. Jokainen liikemuoto opitaan ensin erillisenä kokonaisuutena ja tämän jälkeen eri liikemuotoja yhdistelemällä saadaan aikaan vaativampia urheilutaitoja. Liikkumisliikkeistä esimerkiksi juoksu, hyppiminen ja loikkiminen tai esineen käsittelyliikkeistä heittäminen, kiinniottaminen ja potku ovat perusliikemuotoja, jotka lapsi oppii ensin erikseen. Myöhemmin näitä perusliikemuotoja eri tavoin yhdistelemällä opitaan vaativampia urheilutaitoja. Liikuntaliikkeet ovat kaikista perustavimpia perusliikemuotoja, koska niissä keskeisenä vaatimuksena on kyky saavuttaa ja hallita kehon painopiste liikkeen ja ympäristön asettamien vaatimusten mukaan. Kaikkiin perusliikemuotoihin sisältyy liikuntaliikkeiden keskeiset vaatimukset, joten kaikki liikkumisliikkeet ja esineen käsittelyliikkeet ovat osittain liikuntaliikkeitä. Kuitenkin kaikki perusliikemuodot voidaan myös erotella toisistaan. (Gallahue 1982, 177-178, 229.)

Perusliikemuotojen hallinnan mukaan voidaan kunkin liikemuodon osalta erotella alkeis-, perus- ja kehittynyt taso. **Alkeistasolla** ilmenevät lapsen ensimmäiset tavoitteelliset perusliikemuodot, joiden tunnuspiirteinä ovat liikkeen kannalta epäkypsä kehon osien toiminta, huono koordinaatio ja rytmisyys. Toisin sanoen liikkeen spatiaalisen ja temporaalisen tietoisuuden yhdistäminen on puutteellista. **Perustasolla** liikkeiden spatiaaliset ja temporaaliset elementit ovat paremmin koordinoituja, mutta liikeissä on havaittavissa vielä kömpelyyttä ja puutteita "liikevirtauksessa". Perustaso saavutetaan yleensä kypsymisen myötä ja useat lapset, nuoret ja aikuiset ovat jääneet monissa perusliikemuodoissa tähän vaiheeseen. **Kehittyneellä tasolla** perusliikemuodoissa kaikki kehon osat toimivat mekaanisesti tehok-

kaasti, koordinoitusti ja kontrolloitusti. Jos lapsi ei saavuta perusliikemuodoissaan kehittyntä tasoa, niin myöhemmin lapsuudessa urheilussa vaadittavien taitojen kehittyminen vaikeutuu aiheuttaen turhautumista ja epäonnistumisen kokemuksia. (Gallahue 1993, 23-25; 1995.)

Vaikka peruselementit jokaisen liikemuodon osalta ovatkin kaikilla lapsilla samanlaiset, voidaan kuitenkin havaita useita eroja perusliikkumiskyvyissä lasten välillä, liikemuotojen välillä ja liikemuotojen sisällä. Liikemuotojen kehittymisen järjestys alkeis- ja perustason kautta kehittyneeseen tasoon on yleensä sama kaikilla lapsilla, mutta esimerkiksi perinnölliset ja ympäristölliset tekijät, kuten ohjeiden, vahvistuksen ja harjoitusmahdollisuuksien puuttuminen voivat aiheuttaa poikkeavuuksia liikemuotojen kehittämisessä lapsien välille. Liikemuotojen väliset erot tarkoittavat, että lapsi voi olla samaan aikaan yhdessä liikemuodossa alkeistasolla, toisessa perustasolla ja vielä jossakin liikemuodossa jopa kehittyneellä tasolla. Liikemuotojen sisäiset eroavuudet ilmenevät eri kehitystasoina samassa liikemuodossa, kuten esimerkiksi heitossa käden toiminta voi olla perustasolla ja jalkojen toiminta kehittyneellä tasolla kun taas vartalon toiminta voi olla alkeistasolla. (Gallahue 1982, 247-248.)

3.2 Perusliikemuotojen kehittyminen

Perusliikemuotojen kehittyminen on perinteisesti nähty perintötekijöiden ja ympäristön tuloksena. Ympäristössä korostuu itse liikkumistehtävän ominaisuuksien vaikutus motoriseen kehitykseen. Tässä yhteydessä motorista kehitystä on esitetty kuvailevina, laadullisina kehitysvaiheina. Myös erilaisia kehityshäiriöitä omaavien lasten motorinen kehitys vastaa normaalien ikätoverien kehitystä pääpiirteittäin. Niinpä liikunnanopettajan pitäisi olla selvillä yleisistä motorisista kehitysvaiheista, mutta jokaista lasta tulisi tarkastella kuitenkin yksilöllisesti: mitkä ovat ne yksilön sisäiset tai ulkoiset tekijät, jotka sallivat ja kannustavat kehitysmuutokseen tai ehkäisevät ja rajoittavat kehitystä. (Gallahue 1995.)

Perusliikemuotojen epäonnistunut kehittyminen esikoulu- ja ala-asteiässä aiheuttaa yleensä lapselle epäonnistumisen kokemuksia sekä pelokkuutta ja turhautumista liikuntaa kohtaan,

mikä vaikuttaa ratkaisevasti nuoruus- ja aikuisiän liikunnan harrastamiseen (Gallahue 1993, 22, 86). Perusliikemuotojen kehitysvaiheessa (n. 2 -7v.) lapsi tutkii ja kokeilee aktiivisesti kehonsa liikkumiskykyjä (Gallahue 1995). Niinpä tässä vaiheessa myös perusliikemuotojen oppiminen on luonnollisinta. Perusliikemuodot eivät kuitenkaan kehity automaattisesti kypsymisen myötä - varsinkaan urbaanissa yhteiskunnassamme - vaan siihen tarvitaan ympäristöltä aktiivisia virikkeitä. (Gallahue 1993, 22-23.) Lasten liikuntakasvattajien onkin oltava selvillä perusliikemuotojen kehityksestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä (Gallahue 1993, 22; Haywood 1993, 172).

Perusliikemuotojen kehitystä on tarkasteltu yleensä asteittain kehittyvinä tasoina, eri kehon osien laadullisina muutoksina kohti mekaanisesti optimaalista suoritusta. (Gallahue 1982, 179-249; 1993, 16-25; 1995.) Ulrich (1985) korostaa karkeamotoristen taitojen laadullisen kypsymisen tärkeyttä ennen kuin voidaan paneutua taitojen määrällisiin (aika, pituus, tarkkuus) näkökulmiin. Hän kehitti perusliikemuotojen laadulliseen arviointiin karkeamotoriikan testin (TGMD = Test of Gross Motor Development), jonka kriteerien avulla on helppo arvioida lasten perusliikemuotojen suorituksista kehon eri osien laadullista tasoa. (Ulrich 1985.) Havaintomotoristen kykyjen ja perusliikemuotojen kehittymisen herkkyykskaudet ovat samaan aikaan lapsen kehityksessä (n. 2 - 7v.). Kaikissa tahdonalaisissa liikkeissä vaaditaan havaitsemisen elementtejä ja toisaalta havainnointikyvyt kehittyvät liikkumisen yhteydessä tulevien aistikokemusten kautta (Gallahue 1982, 317-318; 1993, 503; Winnick 1995.)

3.3 Havaintomotoristen kykyjen kehittyminen

Havaintomotorinen prosessointi jaetaan neljään vaiheeseen:

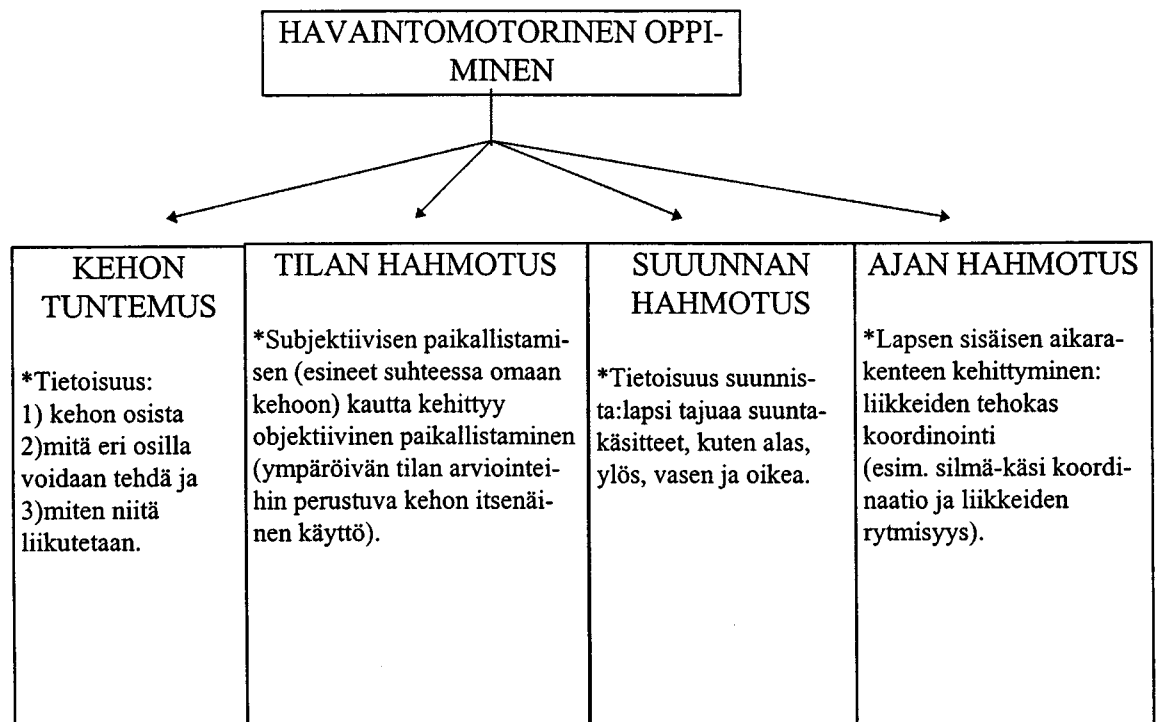
- 1) Aistimusten vastaanotto joko ympäristöstä tai yksilön kehosta. Aistikanavina ovat visuaalinen, auditiivinen, kinesteettinen, vestibulaarinen ja taktuaalinen.
- 2) Aistimusten yhdistyminen (sensorinen integraatio) ja vertailu aikaisempiin kokemuksiin keskushermostossa (päätöksenteko).
- 3) Motorinen tuotos (aistitiedon yhdistelyn tuloksena syntyvän motorisen suunnitelman toteutus).

4) Palaute, joka perustuu aistikanavien tuottamaan tietoon motorisesta tuotoksesta. Palaute-tieto siirtyy uudelleen ensimmäiseen vaiheeseen ja prosessointi alkaa alusta.

Oppimisvaikeuksisten lasten motoriset ongelmat voivat liittyä yhteen tai useampaan havaintomotorisen prosessoinnin vaiheeseen. (Craft 1995; Winnick 1995.)

Aistikanavien (visuaalinen, auditiivinen, kinesteettinen, vestibulaarinen ja taktuaalinen) kehittyminen liittyy keskeisesti havaintomotoriseen kehittymiseen (Gallahue 1993, 53; Winnick 1995). Winnickin (1995) mukaan havaintomotoristen kykyjen optimaalisin kehitysvaihe on 2 - 7-vuoden iässä. Visuaalinen havaitseminen kehittyy ainakin 12-vuoteen, kinesteettinen 8-vuoteen ja auditiivinen 10-vuoteen saakka. Yksittäisten aistikanavien rinnalla kehittyy koko ajan myös aistijärjestelmien välinen yhteistyö (sensorinen integraatio), jonka kehitys jatkuu koko nuoruusvaiheen. (Haywood 1993, 237.)

Liikunnallisen kuntoutuksen kannalta havaintomotorinen oppiminen on jaettu neljään osaan (Kuvio 1). Liikunnallisten aktiviteettien tavoitteena on kehittää lasten liikuntataitoja kohdistamalla harjoitteet näihin havaintomotorisen oppimisen elementteihin. (Gallahue 1993, 52.)



KUVIO 1. Havaintomotorisen oppimisen elementit (Gallahue 1993, 52-53).

4. OPPIMISVAIKEUKSISTEN LASTEN MOTORISET ONGELMAT

Oppimisvaikeuksista lapsista reilusti yli puolella on yleensä havaittu motorisia ongelmia (Miyahara 1994; Rintala & Palsio 1994; Rintala, Pienimäki, Ahonen, Cantell & Rintala 1996; Sherrill & Pyfer 1985). Tästä huolimatta oppimisvaikeuden määritelmät eivät mainitse niitä omana ongelmanaan (Dunn 1997, 348). Motoriset ongelmat voivat kuitenkin esiintyä myös itsenäisenä ongelma-alueena ilman oppimisvaikeutta. (Ahonen 1995; Ahonen 1990, 93-118). Cratty (1994, 231) toteaa tutkimusten yhteenvetona, että motorinen kömpelyys on yleistä oppimisvaikeuksisten lasten keskuudessa. Critchley ja Critchley (1978) osoittivat, että motoriset ongelmat eivät ole oppimisvaikeuksisilla lapsilla sen yleisimpiä kuin muillakaan - tutkimus on lähes 20 vuodessa mennyt eteenpäin. Miyahara (1994) esittää tutkimustulosten ristiriidan aiheutuvan metodologisesta sekavuudesta tutkimusten välillä. Tutkimuksissa vertaillaan yleensä normaalien lasten ja oppimisvaikeuksisten lasten välisiä keskiarvoja, eikä oteta huomioon yksilöllisiä eroavuuksia. Oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittely vähentää Miyaharan (1994) keskiarvotarkastelulle esittämää kritiikkiä, koska alaryhmittely selventää lasten yksilöllisiä eroja motorisessa suoriutumisessa.

Crattyn (1980, 182-186) mukaan lasten motorisia vaikeuksia tulisi tarkastella kolmelta näkökannalta: 1) Yleinen laadullinen tarkkailu, johon sisältyy vaikeudet motoristen toimintojen suunnittelussa eli ns. praksinen käyttäytyminen, myötäliikkeet, kehon osien yhdistely tehtävän vaatimusten mukaan, epäsymmetrisyys tai lateraalisuus ja hypotonia tai hypertonia; 2) tehtävän tuotos eli tulos; 3) tehtävän suorittamisen biomekaniikka eli esimerkiksi miten kädet toimivat vauhdittomassa pituushypyssä.

Tässä luvussa motoristen ongelmien ja oppimisvaikeuksien välistä yhteyttä tarkastellaan ensiksi asetelmasta, jossa kömpelöiksi diagnosoiduista lapsista erotellaan myöhemmin alaryhmiä motorisen suoriutumisen perusteella sekä tarkastellaan näihin ryhmiin liittyviä oppimisvaikeuksia. Tämä tarkastelu pohjautuu pääosin Ahosen (1990) tutkimukseen, koska muita yhtä kattavia tutkimuksia ei ole tehty. Toiseksi ongelmaa lähestytään oppimisvaikeus

diagnoosin saaneiden lasten motoristen ongelmien alaryhmittelyn perusteella. Kolmanneksi tarkastellaan vielä lähemmin ja kokoavasti juuri kielellisiin oppimisvaikeuksiin ja erityisesti dysfasiaan liittyvää motorista suoriutumista.

4.1 Kömpelyys ja oppimisvaikeudet

Lasten lieviä motorisen kehityksen poikkeavuuksia, jotka eivät johdu selvästä fyysisestä sairaudesta kuten esimerkiksi CP:sta, hemiplegiasta tai lihastaudeista kutsutaan kirjallisuudessa yleisesti kömpelyydeksi (Ahonen 1990, 5; Wall, Reid & Paton 1990). Wall ym. (1990) kokoavat kolme yleisimmin käytettyä termiä lasten liikunnallisista vaikeuksista: kehityksellinen apraksia (tai dyspraksia), kömpelyys (clumsiness) ja fyysinen kömpelyys (physical awkwardness). Amerikkalaisessa DSM-IV (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) luokituksessa käytetään kömpelyydestä nimitystä kehityksellinen koordinaatiohäiriö (American Psychiatric Association 1994). Crattyn (1994, 4) mukaan kömpelöillä lapsilla samoin kuin oppimisvaikeuksisillakin lapsilla on ns. piilotettuja poikkeavuuksia, jotka tulevat esiin kun heiltä vaaditaan monimutkaisia motorisia tehtäviä. Kömpelyyttä voidaan tarkastella itsenäisenä oireyhtymänä, jolloin siihen ei liity mitään selvää lääketieteellistä poikkeavuutta, mutta kömpelyydestä puhutaan myös monien oireyhtymien kuten Downin syndrooman ja CP-vamman yhteydessä (Cratty 1994, 4, 52).

1900-luvun alussa heräsi tieteellinen kiinnostus kömpelyyttä kohtaan. Vuosina 1940-1960 kömpelyys yhdistettiin yleisesti oppimisvaikeuksiin, hyperaktiivisuuteen, havaintokyvyn häiriöihin ja CP-vammaan. 1960-luvulta lähtien kömpelyyttä on alettu tutkia monipuolisemmin ja on tarkasteltu esimerkiksi kömpelöillä lapsilla ilmeneviä persoonallisuuden piirteitä, älykkyyttä ja akateemista suoriutumista. (Cratty 1994, 13-26.) Lisäksi on muodostettu motorisen suoriutumisen perusteella kömpelyydelle useita alasyndroomia (sub-syndromes), mikä helpottaa esimerkiksi kömpelyyden diagnosointia ja kuntoutusta. Kirjallisuudessa puhutaankin nykyään paljon kömpelö lapsi oireyhtymästä (clumsy child syndrome) (Cratty 1994, 24-25, 77; Wall ym. 1990).

Kömpelyys ei ole kovinkaan yhtenäinen oireyhtymä. Se voi esiintyä suhteellisen eriytyneenä vaikeutena tai moninaisena oireyhdistelmänä (Ahonen 1990, 6, 33; Ahonen & Lyytinen 1993; Cratty 1980, 182; Cratty 1994, 3). Mielenkiintoinen kysymys onkin se, että milloin motorinen kömpelyys on lapsen ainoana oireena ja kuinka usein siihen liittyy myös muita kehitykseen liittyviä ongelmia, kuten oppimisvaikeuksia ja psykososiaalisia ongelmia (Ahonen & Lyytinen 1993; Cratty 1994, 21). Ahonen (1995) korostaa edellisen kysymyksen tärkeyttä, koska motorisia ja visuo-motorisia tehtäviä käytetään usein erilaisissa seulontatutkimuksissa, joiden perustella voidaan ennustaa tulevia ongelmia. Toinen keskeinen ongelma ilmenee pohdittaessa aiheutuuko kömpelyys normaalia hitaammasta kehityksestä, jossa ongelmat paranevat itsestään ajan kuluessa, vai ovatko ongelmat pysyvämpiä (Cratty 1994, 1-2).

Ahosen (1990, 71, 77) tutkimuksessa 5-vuotiaana kömpelöiksi diagnosoiduilla lapsilla havaittiin selvä yhteys motorisen kömpelyyden ja oppimisvaikeuksien välillä: opettajien suorittaman arvioinnin mukaan lukemiseen, kirjoittamiseen ja matematiikkaan liittyviä oppimisvaikeuksia esiintyi vielä 11-vuotiaana 74 % :lla 5-vuotiaana kömpelöiksi diagnosoiduista lapsista. Ahosen (1990, 120) tutkimus tukee motoristen ja visuumotoristen osioiden käyttökelpoisuutta oppimisvaikeuksien varhaisdiagnostiikkaan tarkoitettujen seulontatestien keskeisenä osana. Cantell, Smyth ja Ahonen (1994) osoittivat, että Ahosen (1990) tutkimuksessa 5-vuotiaana kömpelöiksi todetuista lapsista vielä 15-vuotiaana 46 %:lla oli selvästi havaittavia ongelmia motorisessa suoriutumisen kontrolliryhmään verrattuna. Kömpelöiden lasten motoriset, sosiaaliset ja affektiiviset ongelmat on havaittu suhteellisen pysyviksi ainakin murrosiän loppupuolelle asti (Cantell ym. 1994; Geuze & Börger 1993; Losse, Henderson, Elliman, Hall, Knight & Jongmans 1991). Oppimisvaikeuden ja kömpelyyden välistä suhdetta on tarkasteltu yleensä lähtien liikkeelle oppimisvaikeuksista lapsista ja arvioitu heillä esiintyviä motorisia ongelmia (Lazarus 1990; Miyahara 1994). Ahosen (1990) tutkimuksen kaltaista asetelmaa, jossa lähdetään liikkeelle kömpelöistä lapsista ja tarkastellaan heillä myöhemmin ilmeneviä oppimisvaikeuksia ei ole käytetty muissa tutkimuksissa.

Ahonen (1990) ryhmitteli 5-vuotiaana kömpelöiksi todetut lapset 7-vuotiaana kuudeksi alaryhmäksi motorisen suoriutumisen perusteella ja tätä ryhmittelyä täydennettiin näihin

ryhmiin liittyvillä oppimisvaikeuksilla. Lisäksi näihin alaryhmiin liittyvien motoristen piirteiden pysyvyyttä seurattiin tutkimuksilla lasten ollessa 9- ja 11-vuoden iässä. Lisäksi tarkasteltiin alaryhmiin liittyviä oppimisvaikeuksia ja käyttäytymispiirteitä lasten ollessa 11-vuotiaita:

Ensimmäisessä alaryhmässä (n = 6) tyypillistä oli laaja-alainen heikko suoriutuminen sekä motoriikan että kognitiivisten toimintojen osalta -oppimisvaikeuksia. Ongelmat olivat varsin pysyviä (11-vuotiaana tehty seuranta). Kehon koordinaation vaikeudet korostuivat 9-vuotiaana ja myötäliikkeet hävisivät 11-vuotiaana. Lieviä oppimisvaikeuksia esiintyi 11-vuotiaana, varsinkin matematiikassa.

Toisessa alaryhmässä (n = 30) vaikeudet painoutuivat karkeamotoriikkaan (tasapaino- ja hyppelytehtävissä) ja tyypillistä oli myös myötäliikkeet ja motorinen hitaus. Muita motoriikan ulkopuolisia ongelmia ei ilmennyt, joten toinen alaryhmä osoittaa koordinaatiovaikeuksien esiintyvän myös suhteellisen spesifinä erityisvaikeutena. 11-vuotiaana ryhmälle oli tyypillistä opettajien raportoima passiivisuus ja tarkkaavaisuusongelmat. Kahdentoista koehenkilön motoriset vaikeudet lievenivät selvästi tutkimuksen kuluessa.

Kolmannessa alaryhmässä (n = 8) motoriset vaikeudet olivat yhteydessä toiminnan ohjaukseen ja joustavaan siirtymiseen liikkeestä toiseen. Nämä vaikeudet hävisivät osittain 9-ikävuoteen mennessä. Sen sijaan jo 7-vuotiaana havaittavissa olleet kinesteettiset ja visuospatiaaliset vaikeudet korostuivat iän kasvaessa. Opettajien 7-vuotiaista raportoimat hienomotoriset vaikeudet ilmenivät vielä selvinä oppimisvaikeuksina 11-vuotiaana.

Neljännelle alaryhmälle (n = 24) oli ominaista visuospatiaaliset ja kehon koordinaatioon liittyneet vaikeudet sekä myötäliikkeet, joiden osuus väheni iän myötä muiden vaikeuksien säilyessä. Opettajien arviointien mukaan tämän ryhmän lapsilla oli 7-vuotiaana keskittymisvaikeuksia, hienomotorista kömpelyyttä ja vaikeuksia lukemisen sekä matematiikan alkeiden oppimisessa. Vielä 11-vuotiaana lapsilla ilmeni oppimisvaikeuksia, erityisesti lukemisvaikeuksia muita alaryhmiä enemmän.

Viidennellä alaryhmällä (n = 29) vaikeudet olivat lievempiä kuin missään muussa alaryhmässä, mutta kuitenkin lieviä motorisia vaikeuksia esiintyi lievien oppimisvaikeuksien ohella. Visuospatiaaliset vaikeudet olivat 7-vuotiaana keskeisimpiä ja näiden osuus korostui iän mukana. Muista ryhmistä erottelevana tekijänä oli hyvä koordinaatiotaso, joka säilyi myös seurantavaiheessa.

Kuudennella alaryhmällä (n = 9) keskeisimmät vaikeudet olivat 7- ja 9-vuotiaina kineettisiä ja ilmenivät pääosin hienomotorisissa suorituksissa. Sen sijaan 11-vuotiaina kineettiset vaikeudet eivät nousseet enää esiin, mutta keskeisimmiksi vaikeuksiksi nousivat visuospatiaaliset vaikeudet. Oppimisvaikeuksia esiintyi kaikissa ikävaiheissa lukemisvaikeuksien korostuessa 11-vuotiailla muista alaryhmistä erottavaksi tekijäksi. (Ahonen 1990, 93-118.)

Ahosen (1990) alaryhmittely oli ensimmäinen motoriseen suoriutumiseen liittyvä alaryhmittely tällä alueella. Tämän jälkeen Hoare (1994) ja Wright & Sugden (1996) ovat alaryhmitelleet kömpelöitä lapsia (6 - 9-vuotiaita). Kahdessa jälkimmäisessä tutkimuksessa selvimpänä yhteisenä alaryhmänä olivat yleiset havainnoinnin häiriöt, jotka tulivat erityisesti esille lasten liikkumisessa ympäristön muuttuessa. Toinen yhteinen piirre tutkimusten välillä oli hienomotoristen vaikeuksien alaryhmä. Yhtenäinen alaryhmä muodostui myös lapsista, joiden motorinen suoriutuminen oli selvästi parempaa kuin muiden alaryhmien lapsilla lukuunottamatta visuaalista havaitsemista vaativia tehtäviä, joissa oli selviä ongelmia (Wrightin ja Sugden tutkimuksessa havaintona visuaalisista häiriöistä vain pallon kiinnioton ongelmat, kun taas Hoaren tutkimuksessa laajempi visuaalisten ja visuomotoristen ongelmien havainnot). Visuaalisiin ongelmiin perustuvia alaryhmiä on ilmennyt myös oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittelyssä (O'Brien, Cermak & Murray 1988).

Yhteenveto:

- 1) Osalla kömpelöistä lapsista motoriset ongelmat esiintyvät erityyteenä ainoana ongelmana, mutta suurella osalla ennen koulua kömpelöiksi diagnostisoiduista lapsista ilmenee koulussa oppimisvaikeuksia.
- 2) Noin 50%:lle kömpelöistä lapsista motorinen kömpelyys on osoitettu suhteellisen pysyväksi oireeksi ainakin 15-vuoden ikään saakka. Kömpelyyden lieveneminen iän myötä ei ole niin selvä asia kuten esimerkiksi Ehrhardt, McKinlay ja Bradley (1987) ovat todenneet.
- 3) Kömpelöiden lasten ja nuorten psykososiaaliset ongelmat ovat keskeisiä ja pysyviä ominaispiirteitä.
- 4) Kömpelöiden lasten alaryhmittelyssä Ahonen (1990, 115) havaitsi kaikissa alaryhmissä ainakin jonkin verran hienomotorisia ja kokonaismotoriseen koordinaatioon liittyviä vai-

keuksia. Selvimät ongelma-alueet alaryhmillä olivat toiminnan ohjauksen (3.alaryhmä), kinestesien (6.) ja visuospatiaalisten havaintotoimintojen (4.) vaikeudet. Hoaren (1994) ja Wrightin & Sugdenin (1996) tutkimuksissa yleiset havaintotoimintojen häiriöt, erityisesti visuaaliseen havaitsemiseen liittyvät ongelmat sekä hienomotoriset ongelmat olivat keskeisimmät yhtenevät tekijät. Vaikka näissä tutkimuksissa löytyy selvästi yhteneviä alaryhmiä, ei näitä vaikeuksia voi yleistää kaikkiin kömpelöihin lapsiin, koska lapsista löytyy myös näissä keskeisissä ongelmissa hyvin suoriutuvia alaryhmiä (esimerkiksi Hoaren (1994) tutkimuksessa visuaalisista ja kinesteettisistä tehtävistä hyvin ja huonosti suoriutuvia alaryhmiä). Kömpelöiden lasten heterogeenisten ominaisuuksien takia tutkijat yhtyvät alaryhmittelyn tarpeellisuuteen ja korostavat tarvetta tutkimuksille, joissa arvioidaan erilaisten kuntoutusmenetelmien tehokkuutta eri alaryhmille (Ahonen 1990, 117, 129; Hoare 1994; Wright & Sugden 1996).

4.2 Oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittely motorisen suoriutumisen perusteella

Homogeenisten alaryhmien löytäminen heterogeenisistä oppimisvaikeuksisten lasten joukosta on tärkeää, koska alaryhmittely helpottaa lasten diagnosointia ja kuntoutusta (Lazarus 1990, 241). Oppimisvaikeuksisten alaryhmittely on aikaisemmin pohjautunut pääosin muihin tekijöihin kuin motorisiin toimintoihin, kuten kognitiivisiin taitoihin (Cratty 1994, 229; Miyahara 1994). Vain hienomotoriikka on ollut osana kognitiivista alaryhmitelyä, kuten esimerkiksi Korhosen (1991) tutkimuksessa. Lasten karkeamotoriset ongelmat huomataan koulussa selvemmin kuin hienomotoriset ongelmat ja siksi karkeamotorisia ongelmia omaavan lapsen on vaikeampi saada kavereiden hyväksyntää ja arvostusta. Oppimisvaikeuden ja motoristen ongelmien yhteyden ymmärtämiseksi näitä kahta ongelmaa-vyyhtiä pitäisi tarkastella yhdessä. (Miyahara 1994.) Vain Ahonen (1990) on huomionnut lasten kömpelyyden alaryhmittelyssä oppimisvaikeudet. Puuttuvan yhteyden ratkaisemiseksi Miyahara (1994) alaryhmittelee oppimisvaikeuksisia lapsia karkeamotorisen suoriutumisen perusteella.

Ensimmäisessä Miyaharan (1994) muodostamassa alaryhmässä oppimisvaikeuksisilla lapsilla ei ilmennyt karkeamotorisia ongelmia (43,6 % oppimisvaikeuksisista lapsista). Tälle

ryhmälle liikunta muodostaa erinomaisen keinon itseluottamuksen ja sosiaalisen hyväksymisen kehittämiseen, koska useat tahot (Cantwell & Baker 1987, 149-156; Cratty 1994, 253-271; Ysseldyke & Algozzine 1990, 129, 131) korostavat oppimisvaikeuksisten lasten psyykkisiä ja sosiaalisia ongelmia. Toiselle alaryhmälle (25,5 %) oli ominaista heikko suoriutuminen kaikista karkeamotorisista testiosioista (nopeusjuoksu, voima, pallotaidot, bilateraallinen koordinaatio, tasapaino). Kolmannen alaryhmän (23,6 %) lapsilla oli hyvä tasapainokyky, mutta muissa testiosioissa havaittiin samanlaisia ongelmia kuin toisen alaryhmän lapsilla. Neljännen alaryhmän (7,3 %) tulokset olivat täysin päinvastaiset kolmannen alaryhmän lapsiin verrattuna eli neljäs alaryhmä suoriutui erittäin huonosti tasapaino-osioista, mutta puolestaan hyvin muista karkeamotorisista osioista. (Miyahara 1994.)

Cratty (1994, 248) referoi Miyaharan, Crattyn ja Goldmanin (1992) tutkimuksen tuloksia ja jakoi 8 - 16-vuotiaat oppimisvaikeuksiset lapset kolmeen alaryhmään. Ryhmittely perustui dyspraksisiin oireisiin. Dyspraksialla tarkoitetaan vaikeutta liikkeiden tehokkaassa suunnittelussa ja liikkeiden osien ketjuttamisessa yhtenäiseksi hyvin organisoiduksi motoriseksi taidoksi. Vaikeudet ilmenivät erityisesti koordinoitujen liikkeiden suorittamisessa joko demonstraation tai verbaalisten ohjeiden perusteella. (Cratty 1994, 88, 373.) Alaryhmät olivat:

1) Keskeisenä oireena dyspraksia.

2) Ei yhteyttä motoriseen dyspraksiaan.

3) Puutteita motorista suunnittelua vaativissa tehtävissä ei havaittu, mutta muita koordinaatio-ongelmia esiintyi liittyen tasapainoon ja fyysiseen kuntoon. (Cratty 1994, 248.)

Lisäksi Cratty (1994, 250) toteaa oppimisvaikeuksisten lasten fyysisen kyvykkyyden erottelvan ainakin neljä alaryhmää: Yhdellä ryhmällä ei ole motorisia ongelmia. Osalla lapsista ilmenee selkeitä motoriseen suunnitteluun liittyviä ongelmia. Osalla lapsista on hyvät taidot ja kunto, mutta näillä lapsilla ilmenee erilaisia dyspraksiaan liittyviä oireita ja täten heillä menee kauemmin monimutkaisten taitojen oppimisessa. Esiintyy myös lapsia, jotka oppivat taidot suhteellisen helposti, mutta heikko fyysinen kunto ja koordinaatio rajoittavat heidän motivaatiotaan osallistua fyysisiin toimintoihin. Tämä aiheuttaa näiden lasten fyysisten mahdollisuuksien ehtymistä. (Cratty 1994, 250.)

Koska oppimisvaikeuksisten lasten motoriseen suoriutumiseen perustuvia alaryhmittelyjä on raportoitu vain muutamia (Cratty 1994, 244-249; Miyahara 1994), niin seuraavaksi esitellään kokoavasti yleisimpiä oppimisvaikeuksisilla lapsilla havaittuja motorisia piirteitä.

Syvälähti (1983, 28) jakaa oppimisvaikeuksiset lapset liikkumisen aktiivisuuden mukaan liikunnallisesti ylivilkkaisiin ja liikunnallisesti hitaisiin ja kömpelöihin. Kehon tuntemuksen ja hallinnan heikkous, puutteellinen suunnan ja tilan havaitsemiskyky sekä hieno- ja karkeamotoriset heikkoudet säilyvät osalla oppimisvaikeuksisista lapsista nuoruusikään ja aikuisuuteen asti (Syvälahti 1983, 31).

Sherrill ja Pyfer (1985) raportoivat 369 oppimisvaikeuksisesta lapsesta 12 %:lla oli normaali tai keskivertoa parempi motorisen suoriutumisen taso, kun taas 75 %:lla lapsista oli lieviä motorisia ongelmia ja 13 %:lla lapsista oli selkeitä ongelmia jokaisella testatulla osa alueella. Lasten ongelmat painottuivat motorisiin taitoihin, joissa vaadittiin motorista suunnittelua käsimotoriikan osalta, havaintomotorista kehittyneisyyttä, tasapainoa sekä käsien liikkeiden kontrollointia ja nopeutta (Sherrill & Pyfer 1985).

Luonteenomaisia piirteitä ovat yleinen kömpelyys, lateraalisuuden ja suuntautumisen ongelmat, yleiset havaintomotoristen toimintojen vaikeudet, heikosti kehittynyt kehontuntemus ja kinestesia sekä hienomotoriset ongelmat. (Dunn 1997, 351.) Craft (1996) tekee yhteenvedon oppimisvaikeuksisia lapsia kuvaavista motorisista piirteistä: dynaamisen tasapainon vaikeudet; vaikeudet perusliikemuodoissa, kuten laukassa, hyppyaskelissa ja kinkkauksessa; hienomotoriikan vaikeudet; epäolennaiset liikkeet suorituksissa; vaikeus aloitetun liikkeen lopettamisessa tai säätelyssä; rytmiset vaikeudet; motorisen suunnittelun vaikeudet (dyspraksiset oireet); suoritustason vaihtelevuus on kaikkein turhauttavin ja haastavin ominaisuus (jo opittujen taitojen häviäminen).

Yhteenveto:

Kuten kömpelöt lapset erosivat oppimisvaikeuksien suhteen, myös päinvastaisesti oppimisvaikeuksiset lapset eroavat motoristen ongelmien suhteen: Miyaharan (1994) alaryhmittelyssä peräti 43,6 %:lla oppimisvaikeuksista lapsista ei ilmennyt karkeamotorisia ongelmia ja Cratty (1994, 248) toteaa osan lapsista suoriutuvan hyvin motorista suunnittelua vaativista

tehtävistä. Kuitenkin motorinen kömpelyys on keskeinen oire oppimisvaikeuksisille lapsille ja moninaisten ongelmien hahmottamiseksi alaryhmittely on erittäin tarpeellista.

Esitetyistä alaryhmittelyistä havaitaan, että motoriset kyvyt voivat heijastua eri tavoin motorisessa suoriutumisessa: Miyahara (1994) havaitsi sekä heikon että hyvän tasapaino-ominaisuuden omaavien lasten alaryhmät. Hyvän tasapainon omaavat lapset suoriutuivat muista karkeamotorisista testiosioista huonosti, kun taas heikon tasapainon omaavat lapset suoriutuivat hyvin voima- ja pallo-osioissa. Dyspraksiset ongelmat eivät olleet aina yhteydessä motorisiin taitoihin. Block (1994, 97-99) esittää, että motorisia testejä tulee käyttää vain silloin kun testattavat ominaisuudet liittyvät suoraan tavoitteena oleviin taitoihin. Niinpä motorisen testauksen perusteella muodostetut alaryhmät antavat paljon spesifiä ja hyödyllistä tietoa oppimisvaikeuksisten lasten heterogeenisistä ominaisuuksista, jos muistetaan pohtia tarkemmin miten testatut motoriset ominaisuudet liittyvät kuhunkin liikuntataitoon ja lasten muuhun toimintaan.

4.3 Kielellisten oppimisvaikeuksien yhteys motorisiin ongelmiin

Kielelliset vaikeudet ovat keskeisenä tekijänä suurella osalla oppimisvaikeuksisia lapsia. Niinpä tutkijoita onkin kiinnostanut paljon kielelliset vaikeudet ja niihin liittyvät muut ongelmat. (Lazarus 1990.) Oppimisvaikeuksien ja motoristen ongelmien suhdetta tarkasteltiin kahdessa edellisessä luvussa käyttäen kokonaisvaltaisesti heterogeeniseen erityyppiseen oppimisvaikeus-ryhmään kuuluvia lapsia. Tässä kappaleessa on tarkoitus perehtyä tarkemmin juuri kielellisiä vaikeuksia omaavien lasten motoriseen suoriutumiseen.

Kielellisiä vaikeuksia omaavien lasten motoriset ongelmat eivät pohjautu yleensä hermolihasjärjestelmän toimintaan eli ns. motoriseen ulostuottoon vaan enemmänkin motorisen suunnittelun ongelmiin (Lazarus 1990). Dyspraksia - ongelmia motorisessa suunnittelussa ja vaikeuksia motorisen taidon osien sarjoittamisessa sujuvaksi ja koordinoituksi liikkeeksi - on yleistä dysfaattisilla lapsilla (Danner 1993). Kömpelö lapsi syndrooman alaryhmässä dyspraktinen syndrooma havaitaan lapsilla usein puheen ja artikulaation vaikeuksia. Näillä lapsilla motoriset ongelmat painottuvat erityisesti karkeamotoriikkaan (Cratty 1994, 90-91).

Vastaavasti toisinpäin tarkasteltuna verbaalista dyspraksiaa omaavilla lapsilla on todettu yleistä motorisen hallinnan heikkoutta, mikä viittaisi yleiseen dyspraksiaan (Crary, Landess & Towne 1984). Puhumaan oppiminen vaatii samoja toimintoja kuin koko kehon motorisen toiminnan ohjailu eli motorista suunnittelua ja järjestäytyntä liikesarjojen tuottoa. Niinpä puhe- ja kielihäiriöisillä lapsilla on usein myös kehityksellistä dyspraksiaa. (Danner 1993.)

Cantwellin ja Bakerin (1987, 71) mukaan motoriset koordinaatiovaikeudet ovat yleisimpiä kehityshäiriöitä, jotka ovat yhteydessä dysfasiaan. Dysfasialapsilla havaittiin vaikeuksia erityisesti käden liikkeiden imitoinnissa ja eleilmaisutehtävissä, mutta yksinkertaiset motoriset tehtävät onnistuivat hyvin. Tämä viittaisi korkeammantasoisten motoristen ja kielellisten toimintojen väliseen yhteyteen. (Archerin & Witelsonin 1988 mukaan (Ahonen 1990, 63.))

Ahonen (1990, 115) ei havainnut kömpelöiden lasten alaryhmittelyssä yhtään alaryhmää, jossa olisi ollut ensisijaisesti kielellisiä vaikeuksia (kielelliset testit). Sen sijaan yhdellä alaryhmällä (3.alaryhmä) oli erityisesti vaikeuksia ohjata motorista suoritustaan kielellisen ohjeen avulla (Ahonen 1990, 18, 95, 100). Aikuisten apraksioihin (= jo opittujen taitojen oppimisen vaikeus, vrt. dyspraksia = lasten kehityksellinen häiriö) liittyy tyypillisesti kielellisiä vaikeuksia (afasiaa). Kömpelöiden lasten alaryhmittelyn vertaaminen aikuisten apraksia- alaryhmiin on ollut keskeistä tutkimuksissa. Yksi selkeä ero näiden alaryhmien välillä on ollut kielellisten ongelmien esiintyminen. (Ahonen 1990, 115-116; Ahonen 1995.)

Selkeitä motorisia ongelmia havaittiin yli puolella dysfaattisista lapsista. Dysfaattisilla lapsilla oli eniten ongelmia staattisessa tasapainossa. Myös pallotaidoissa ja käsinäppäryydessä ilmeni ongelmia. Dynaamista tasapainoa vaativista tehtävistä dysfaattiset lapset suoriutuivat kuitenkin selvästi parhaiten. (Pennanen & Rantakokko 1994, 46-47; Rintala & Palsio 1994; Tervola-Laine 1987, 36-40.) Robinson (1991) havaitsi tutkimuksessaan, että 90 %:lla puhe- ja kielihäiriöisistä lapsista ilmeni kömpelyyttä ja 22 %:lla samoista lapsista oli vaikeuksia oppia kävelemään. Rintalan ym. (1996) tutkimuksessa 72 % dysfaattisista lapsista diagnosoitiin kömpelöiksi. Dysfasialasten kielellinen taito oli selvästi yhteydessä motoriseen suoriutumiseen ja kaikista eniten motorisen suoriutumisen kanssa korreloi kielen tuottaminen eli ekspressiivinen dysfasia (Tervola-Laine 1987, 56-57).

Merriman, Barnett ja Kofka (1993) osoittivat tutkimuksessaan puhehäiriöisten lasten pärjäävän vauhdittomassa pituushypyssä yhtä hyvin kuin normaalisti puhuvat lapset tarkasteltaessa hypyn pituutta, mutta hypyn laadullisissa ominaisuuksissa puhehäiriöiset lapset saivat selvästi huonommat tulokset. Tutkimuksen tulokset tukevat jatkotutkimuksen tarvetta juuri karkeamotoristen taitojen laadullisten ominaisuuksien tarkastelusta kielellisiä oppimisvaikeuksia omaavilla lapsilla. (Meriman ym. 1993.) Samanlaista laadullisten ominaisuuksien tarkastelua kannattavat monet tutkijat, jotka ovat huomanneet tutkimuksissaan, että motorisen suorituksen tuotos ei erottele kontrolli- ja koeryhmää niin hyvin kuin motorisen prosessin kokonaisvaltainen tarkastelu (Schoemaker 1992, 157).

5. OPPIMISVAIKEUKSISTEN LASTEN LIKUNNALLINEN KUNTOUTUS

Lasten liikunnalliseen kuntoutukseen osallistuu monta eri ammattiryhmää, kuten psykologit, lääkärit, liikunnanopettajat, fysioterapeutit ja toimintaterapeutit (Cratty 1994, 307). Lisäksi on monta eri liikunnallista kuntoutusta koskevaa teoriaa ja monenlaisia uskomuksia liittyen esimerkiksi kömpelyyteen: kuten esimerkiksi, että kömpelyys häviää itsestään kehityksen myötä tai kuntoutuksella ei voida vaikuttaa kömpelyyteen, koska hermosto ei ole kovinkaan plastinen. Liikunnanopettajien ja muiden kuntoutusohjelmien laatijoiden onkin oltava tietoisia eri teorioista ja käsityksistä, jotta he ensinnäkin osaavat vastata huolestuneiden vanhempien kysymyksiin ja toisaalta yhdistää käytännön ja teorian ohjelman laadinnassa sekä toteutuksessa. (Cratty 1980, 79-80; Cratty 1994, 326-329.)

1940-luvun lopulta lähtien liikunnan osuus oppimisvaikeuksisten lasten kuntoutuksessa on lisääntynyt ja monesti motoristen taitojen kehittäminen on virheellisesti nähty keinona akateemisten taitojen parantamiseen (Cratty 1994, 26, 230-231, 307-308). Nykyisin tehokaimman kuntoutuksen katsotaan lähtevän liikkeelle jokaisen lapsen ongelmien kartoituksesta, jolloin kuntoutus voidaan kohdistaa suoraan näihin ongelma-alueisiin (Cratty 1994, 316; Dunn 1997, 356). Tällainen yksilöllisen lähestymistapa edellyttää oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittelyä motorisen suoriutumisen perusteella (Ahonen 1990, 129; Cratty

1994, 77; Miyahara 1994). Osalla oppimisvaikeuksista lapsista ei ole motorisia ongelmia, kuten esimerkiksi Miyahara (1994) alaryhmittelyssään osoitti. Kuitenkin liikunnallinen kuntoutus on keskeinen osa oppimisvaikeuksisten lasten kokonaisvaltaista kasvatusta (Cratty 1994, 231; Dunn 1997, 354). Lisäksi menestyminen liikunnassa tarjoaa oppimisvaikeuksia omaaville lapsille erinomaisen keinon muutoin harvinaiseen sosiaaliseen hyväksymisen saavuttamiseen ja alhaisen itseluottamuksen kohottamiseen (Miyahara 1994).

5.1 Kuntoutuksen menetelmiä ja periaatteita

Liikunnallinen kuntoutusohjelma perustuu enemmän tai vähemmän joko kapean siirtovaikutuksen malliin ("narrow transfer width") tai laajan siirtovaikutuksen malliin ("wide transfer width"). Kapean siirtovaikutuksen mallin mukaista kuntoutusta voidaan sanoa oireisiin perustuvaksi harjoitteluksi, jossa lasta harjoitetaan niillä tietyillä alueilla joilla toivotaan parannusta. Laajan siirtovaikutuksen mukainen kuntoutus perustuu muutamiin motorisia ja sensorisia toimintoja vaativiin tehtäviin, joiden avulla toivotaan kehitystä paitsi monissa motorisissa taidoissa myös akateemisissa toiminnoissa. (Cratty 1980, 61-62; Cratty 1994, 315.)

Erityisesti 1960- ja 1970-luvuilla suosittiin erilaisia havaintomotorisia ohjelmia oppimisvaikeuksisten lasten kuntoutuksessa (Dunn 1997, 355). Crattyn (1980, 61-80) mukaan havaintomotorisiin teorioihin perustuvat kuntoutusohjelmat ovat laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisia ohjelmia. Yksi havaintomotorisen harjoittelun keskeisin edustaja oli Newell Kephart, joka oletti liikkeen olevan havainnoinnin ja älykkyyden kehittymisen perusta (Cratty 1980, 65). Kephartin mukaan esimerkiksi lukemisen ongelmiin saadaan apua silmäkäsikoor-dinaation kehittymiseen tähtäävillä harjoitteilla (Dunn 1997, 44, 355). Samoilta havaintomotoristen kuntoutusmenetelmien, periaatteille pohjautuivat myös Carl Delecaton ja Glen Domanin sekä Jean Ayresin kuntoutusohjelmat ja teoriat. Kognitiivisiin teorioihin perustuvat ohjelmat - kuten Bryant Crattyn - eivät ole enää niin selkeästi laajan mallin mukaisia: tarkoituksena on laatia liikkumistehtävät niin, että tehtävien suorittamisessa vaaditaan olennaisesti esimerkiksi havainnointikykyä ja päättelykykyä. Näin saadaan aikaan kehitystä myös kognitiivisissä prosesseissa (Cratty 1980, 61-73.)

Edellä kuvatut ohjelmat perustuvat käsitykselle, että havaintokyvyn häiriöt ovat keskeisinä tekijöinä oppimisvaikeuksisilla lapsilla ja kehittämällä näitä häiriöitä saavutetaan parannusta myös akateemisiin taitoihin (Hallahan, Kaufman & Lloyd 1985, 69-74). Osalla oppimisvaikeuksisista lapsista on selvästi havaittavia havaintokyvyn häiriöitä, mutta monesti keskeisin oppimisvaikeuksia aiheuttava tekijä on kielelliset vaikeudet (Hallahan ym. 1985, 72; Lazarus 1990). Laajan siirtovaikutuksen malliin perustuvia tutkimuksia on arvosteltu niiden alhaisesta tieteellisestä tasosta ja monissa tutkimuksissa motorisen harjoittelun siirtovaikutusta akateemisiin taitoihin ei ole havaittu. Niinpä monet tahot suosittelevat kuntouttajia harkitsemaan tarkkaan ennenkuin he käyttävät pelkästään havaintomotorisille periaatteille rakentuvaa kuntoutusohjelmaa. (Cratty 1980, 66-79; Dunn 1997, 355-356; Hallahan ym. 1985, 69-74.) Gallahuen (1993, 53) mielestä havaintomotorisesti suuntautunut kuntoutus on nähtävä vain yhtenä keinona kehittää havaintomotorisia kykyjä. Hän väittää kuitenkin havaintomotorisen liikuntakasvatuksen kehittävän lasten itsetuntoa, mikä voi heijastua positiivisesti myös lasten luokkatyöskentelyyn (Gallahue 1993, 53).

Psykomotoriikan eli motologian periaatteille rakentuvan liikuntakasvatuksellisen kuntoutusohjelman kehittäjänä voidaan pitää Ernst Jonny Kiphardia. Motologiassa liikuntaa käytetään välineenä lasten kokonaiskehityksen edistämiseksi. Menetelmän peruserä on motorisen adaptaation teoria, jossa lasten tulee kehittyessään oppia mukauttamaan ympäristö omiin tarpeisiinsa. Motorisia ongelmia omaavilla lapsilla on vaikeuksia persoonansa integroimisessa ympäristön vaatimuksiin. Motorisessa oppimisprosessissa, jossa keskeistä on laaja liikekokeilu erilaisissa ympäristöissä, tavoitteena on lapsen kokonaispersoonallisuuden kehittäminen. Keskeistä psykomotorisen ohjelman toteuttamisessa on monipuolisten harjoitteiden, välineiden, pelien ja leikkien käyttö, mutta aina on muistettava ottaa huomioon osallistujien tarpeet. (Kiphard 1983.)

Cratty (1994, 308-310) esittää erilaisista ongelmista kärsivien lasten liikuntakasvatuksellisen kuntouttamisen yleisiä periaatteita: 1) Sosiaalis-kulttuuristen tekijöiden huomiointi; 2) Kokonaisvaltaisen kuntoutuksen tulee sisältää seuraavat kolme lapsen ongelmiin perustuvaa lähestymistapaa: a) kulturellisesti tärkeiden taitojen suora kehittäminen b) vaikeasti saavutettaviin taitoihin tulee opettaa sopivat kompensointimenetelmät

c)vähentää kulttuurista painetta nopeisiin ja tarkkoihin fyysisiin suorituksiin; 3)sosiaaliset ja emotionaaliset tekijät pitää ottaa huomioon, esimerkiksi tarjoamalla aluksi runsaasti positiivisia kokemuksia tuottavia tehtäviä; 4)Ohjelman sisältö ja opetus tulee perustua tietoon lapsen normaalista kehityksestä; 5) Ohjelman sisällön tulee ilmentää asetettuja tavoitteita.

Miyahara (1994) todisti karkeamotoristen taitojen erottelevan alaryhmiä oppimisvaikeuksista lapsista. Niinpä hän ehdottaa kullekin alaryhmälle erillistä oireisiin prustuvaa liikunnallista kuntoutusta. Esimerkiksi kaikissa taidoissa huonosti suoriutuneille lapsille liikuntaohjelmassa tulee jatkuvasti huomioida lasten sosiaalis-emotionaalinen hyvinvointi. Kun taas kaikissa taidoissa hyvin menestyneille lapsille liikunta tulee nähdä oivana itseluottamuksen ja sosiaalisen hyväksymisen lisääjänä. Yhdellä alaryhmällä oli hyvä tasapaino ja muuten huonot karkeamotoriset taidot ja toisella alaryhmällä suoriutuminen oli täysin päinvastainen. (Miyahara 1994.) Niinpä liikuntaohjelmissa on myös huomioitava se, miten tietty motorinen heikkous (esimerkiksi tasapaino) liittyy kuhunkin liikuntatehtävään ja taitoon (Miyahara 1994; Block 1994, 97-99).

5.2 Kuntoutusmenetelmien vaikuttavuustuloksia

Rimmer ja Kelly (1989) vertailivat toimintaterapian, erityisliikuntakasvatuksellisen ohjelman ja normaalien liikuntatuntien (ei erityisohjeita ja suunnittelua) vaikutusta kielellisiä oppimisvaikeuksia omaavien lasten karkeamotoriseen kehittymiseen. Kummatkin erityisesti suunnitellut ja toteutetut ohjelmat kehittivät lasten taitoja enemmän kuin tavalliset liikuntatunnit. Parhaan kehityksen lapsissa sai aikaan erityisliikuntakasvatuksellinen ohjelma, jossa perusperiaatteena oli motoristen taitojen pilkkominen osiin ja näiden liikemuotojen eri osien opettaminen erikseen kapean siirtovaikutuksen mallin mukaisesti (tehtävä-spesifi menetelmä). (Rimmer & Kelly 1989.) Myös Revien ja Larkinin (1993) tutkimus tukee kapean siirtovaikutuksen mallin mukaisen kuntoutuksen tehokkuutta: kömpelöt lapset kehittyivät vain niissä taidoissa, joita liikuntaohjelmassa opetettiin periaatteella taidon osien kautta kokonaisuuteen.

Pennanen ja Rantakokko (1994, 73) toteuttivat dysfaatisille lapsille psykomotorista liikuntaohjelmaa, joka kehitti selvästi lasten motorisia taitoja. Rintalan ym. (1996) tutkimuksessa psykomotorisen kuntoutusohjelman (3h / viikko, joista 1h / viikko erityishuomio pallo- ja taitoihin ja 1h / viikko kehon hahmotukseen) vaikutuksesta kömpelöt dysfaattiset lapset kehittivät enemmän esineen käsittelytaidoissa kuin ei-kömpelöt dysfaattiset lapset.

Miyahara (1996) jakaa kömpelöiden lasten kuntoutustutkimusten meta-analyysissään kuntoutusmenetelmät prosessorientoituneisiin ja tehtävä-spesifeihin. Schoemaker, Hijlkema ja Kalverboer (1994) toteuttivat havaintomotorisille periaatteille pohjautuvaa prosessorientoitunutta yksilöllistä fysioterapiaa kömpelöille lapsille (keski-ikä 7 v 4 kk). Fysioterapian vaikutuksesta lasten motorinen suoriutumisen parani kokonaisvaltaisesti, laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisesti. Polatajko, Macnab, Anstett, Malloy-Miller, Murphy ja Noh (1995) oletivat tutkimuksessaan kinesteettisiin harjoitteisiin perustuvan yksilöllisen fysioterapian (prosessorientoitunut) vaikuttavan positiivisesti kömpelöiden lasten (7 - 13 v) kokonaisvaltaiseen motoriseen suoriutumiseen. Kontrolliryhminä olivat perinteistä liikuntaohjelmaa saava ryhmä (sensomotorinen harjoittelu) ja ilman erityiskuntoutusta oleva ryhmä. Vain kinesteettisen sensitiivisyydestin yhdessä osiossa kinesteettistä harjoitusta saanut ryhmä oli tilastollisesti merkitsevästi parempi kuin muut ryhmät ja muilla testatuilla motoriikan alueilla kuntoutusmenetelmien vaikutukset eivät erotelleet ryhmiä. Tutkijat pohtivat, että paras vaikutus saataisiin suoralla ja toistuvalla tietyn yksittäisen taidon harjoittamisella (tehtävä-spesifi menetelmä). (Polatajko ym. 1995.)

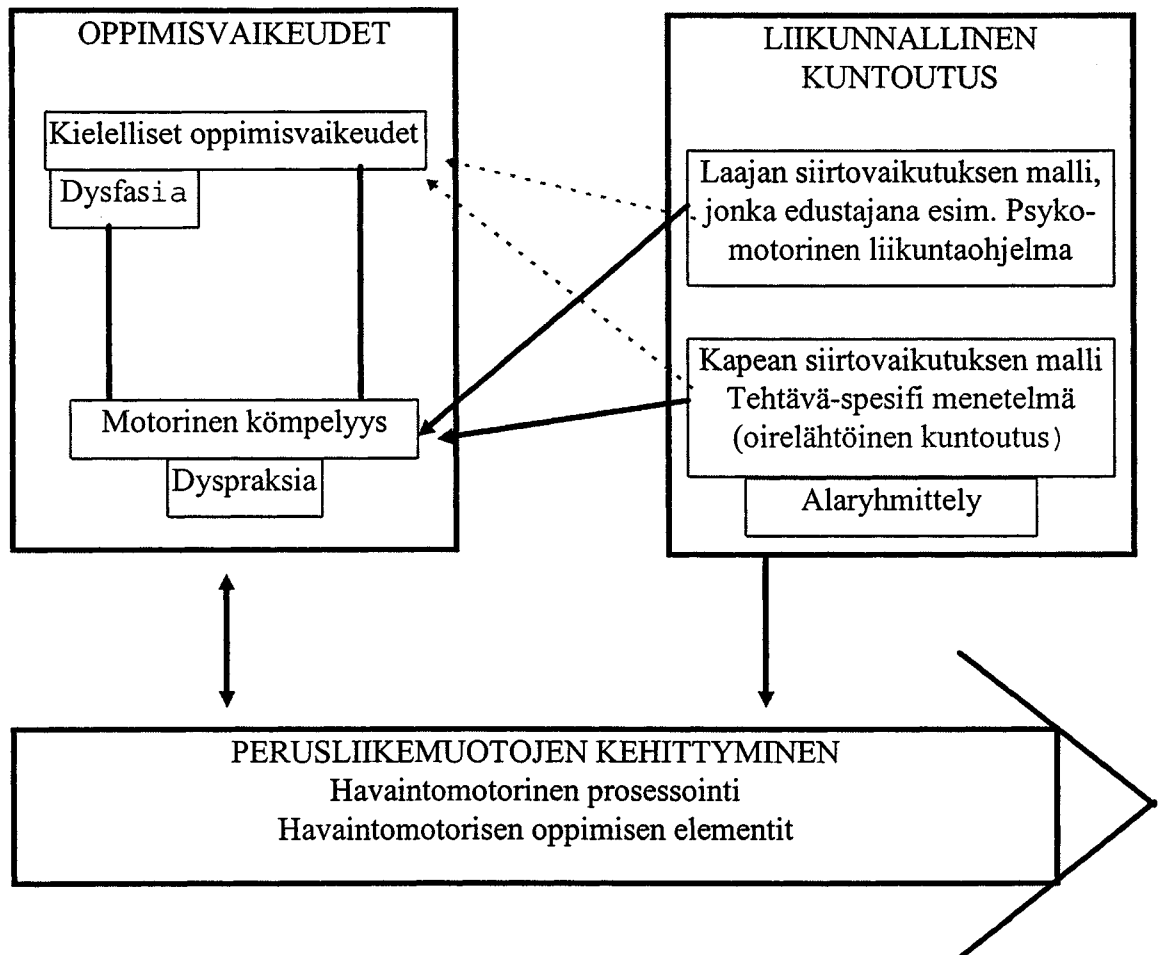
Miyahara (1996) toteaa interventiotutkimusten meta-analyysin johtopäätöksenä, että mikään tietty kuntoutusmenetelmä ei ole osoittautunut erityisen tehokkaaksi kömpelöiden lasten kuntoutuksessa. Schoemaker ym. (1994) perustelivat prosessorientoituneen kuntoutuksen laajan siirtovaikutuksen motoriikan alueella riippuvan lapsen kehitystasosta: heidän tutkimuksessaan lapset olivat vielä nuoria (7 v) ja niinpä motoriset taidot ovat tuolloin vielä yleisiä, perustuen vain muutamiin kykyihin. Tämä selittäisi sen, miksi heidän tutkimuksessaan lapset kehittivät motorisissa taidoissa, joita ei varsinaisesti sisällynyt kuntoutusohjelmaan. (Schoemaker ym. 1996.)

6. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN YHTEENVETO

Dysfasia on kielellinen oppimisvaikeus ja kielelliset oppimisvaikeudet ovat usein oppimisvaikeuksisten lasten keskeisiä oireita (ks. Kuvio 2). Osalla oppimisvaikeuksista lapsista on motorista kömpelyyttä ja osalla kömpelöiksi diagnosoiduista lapsista ilmenee oppimisvaikeuksia. Tietty spesifi oppimisvaikeus tai motorinen kömpelyys voivat esiintyä myös eriytyneenä lapsen ainoana ongelma-alueena. Dysfaattisten lasten keskeisimmät motoriset ongelmat liittyvät yleensä dyspraksisiin oireisiin.

Perusliikemuotojen kehittyminen nähdään jatkuvana lapsen kehitykseen liittyvänä prosessina (Kuvio 2) ja perusliikemuodot muodostavat tärkeän pohjan erilaisten liikuntataitojen kehittymiselle. Liikunnallisen kuntoutuksen yhteys perusliikemuotojen kehittämiseen nähdään havaintomotorisen prosessoinnin eri vaiheiden (s.15) sekä havaintomotorisen oppimisen elementtien (s.16) kehityksen kautta. Kuntoutusmenetelmät voidaan karkeasti jakaa laajan siirtovaikutuksen malliin ja kapean siirtovaikutuksen malliin. Laajan siirtovaikutuksen mallin mukaista kuntoutusta puhtaimmillaan olivat erityisesti 1960 - 70-luvuilla suosiossa olleet havaintomotoriset kuntoutusohjelmat, joiden tarkoituksena oli vaikuttaa motorisen suoriutumisen lisäksi myös akateemisiin taitoihin. Esimerkiksi psykomotorinen kuntoutus on laajan siirtovaikutuksen mallin periaatteiden mukaista: monipuolisten liikekokemusten välityksellä on tarkoitus kehittää lasta laajasti kokonaispersoonallisuuden ja motoriikan alueilla. Puhtaasti kapean siirtovaikutuksen mallin mukaista kuntoutusta edustaa esimerkiksi jonkin motorisen testin paljastamien motoristen taitojen puutteiden kehittämiseen tähtäävä taidon osista kokonaisuuten lähtevä kuntoutus. Oppimisvaikeuksisten lasten motoriset ongelmat ovat varsin heterogeenisiä ja siksi motoriseen suoriutumiseen perustuvat homogeenisemmat alaryhmät ovat kuntoutuksen kannalta erittäin tarpeellisia. Näihin alaryhmiin suunnattu kuntoutus olisi kunkin ryhmän oireisiin perustuvaa eli kapean siirtovaikutuksen mukaista kuntoutusta. Sekä laajan että kapean siirtovaikutuksen mukaisilla liikunnallisilla kuntoutuksilla on viimeaikaisissa tutkimuksissa saavutettu positiivisia tuloksia oppimisvaikeuksisten ja kömpelöiden lasten motorisiin ongelmiin. Sen sijaan kummankaan mallin mukaisen liikunnallisen kuntoutuksen ei ole havaittu suoraan kehittävän lasten

kielellisiä oppimisvaikeuksia, mutta liikunnan psyykkiset vaikutukset saattaisivat heijastella positiivisesti lasten akateemisiin taitoihin. (Kuvio 2)



KUVIO 2. Kirjallisuuskatsauksen yhteenveto

7. TUTKIMUSONGELMAT

Tämän työn tavoitteena on osana laajempaa Lasten motoristen häiriöiden liikunnallista kuntoutus -projektia osaltaan selvittää liikunnan mahdollisuuksia ja vaihtoehtoja oppimisvaikeuksisten ja erityisesti dysfaattisten lasten ongelmien kokonaisvaltaisessa helpottamisessa. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää TGMD-testin luotettavuutta ja pohtia sen soveltuvuutta suomalaisten ja erityisesti dysfaattisten lasten testimenetelmäksi. Lisäksi tarkastellaan dysfaattisten lasten karkeamotorista taitotasoa TGMD-testin normitetun aineiston avulla. Tarkoituksena on myös selvittää monipuolisten liikunnallisten kokemusten vaikutusta koehenkilöiden karkeamotorisiin taitoihin (perusliikemuotoihin). Kyse on siis teoriaosassa mainituista ns. laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisesta ja prosessorientoituneesta kuntoutuksesta, joka rakentuu psykomotorisille periaatteille. Kuntoutusohjelmaa ei suunniteltu yksittäisten perusliikemuotojen, kuten liikkumisliikkeiden, kehittämiseksi vaan tarkoituksena on vaikuttaa kokonaisvaltaisesti lasten motoriseen suoriutumiseen. Tutkimusongelmat ovat siis seuraavat:

1) Mikä on TGMD-testin reliabiliteetti (objektiivisuus)?

2) Mikä on dysfaattisten lasten karkeamotorinen taitotaso?

3) Mikä on tehostetun liikuntaohjelman vaikutus dysfaattisten lasten karkeamotorisiin taitoihin?

8. TUTKIMUKSEN SUORITTAMINEN

8.1 Koehenkilöt

Tutkimuksen koehenkilöinä oli Lahden Kaikuharjun ala-asteen neljän eri erityisluokan oppilaita. Alkutestin suoritti 30 oppilasta, joista poikia oli 19 ja tyttöjä 11, ja lopputestin suoritti 28 oppilasta, joista poikia oli 18 ja tyttöjä 10 (kaksi oppilasta oli sairauden takia pois lopputestistä). Iältään koehenkilöt olivat 7 - 12-vuotiaita (sekä alku- että lopputestissä $M = 9v\ 7kk$, $SD = 1v\ 3kk$).

Koehenkilöiden ensisijaisina erityisluokalle sijoittamisen syinä olivat kielelliset oppimisvaikeudet, vaikka osalla koehenkilöistä oli diagnosoitu myös "muita vammoja", kuten epilepsia, kuulovamma, dyspraksia ja hemiplegia spastica. Kaikki koehenkilöt voitiin luokitella erityinen oppimisvaikeus-termin alle ja kaikilla oli myös diagnosoitu joitakin kielellisiä oppimisvaikeuksia, kuten dysfasiaa, dyslaliaa, kielenkehityksen erityisvaikeutta ja viivästynyttä puheen kehitystä. Opettajien arviot koehenkilöiden ominaispiirteistä kävivät hyvin yksiin Lernerin (1993, 10-11) esittämiin oppimisvaikeuksisten lasten yleisimpiin ominaispiirteisiin: motivaatio-ongelmat, keskittymiskyvyttömyys, motoriset ja sosiaaliset ongelmat.

8.2 Mittari

Mittarina käytettiin Dale Ulrichin (1985) kehittämää "Test of Gross Motor Development", TGMD-testiä. Sen tavoitteena on arvioida 3 - 10 -vuotiaiden lasten motorisessa kehityksessä keskeisenä olevien perusliikemuotojen hallintaa. Tämä on toteutettu pilkkomalla kukin testattava karkeamotorinen taito osiin ja arvioimalla laadullisesti näiden taidon yksittäisten osien esinntymistä lapsen suorituksessa. Testi mittaa niitä taitoja, jotka opetetaan yleensä esikoulussa ja ala-asteen 1 - 3 luokilla sekä erityisopetuksessa vastaavilla luokkatasoilla. TGMD:n karkeamotoristen taitojen arviointi perustuu valmiiksi annettuihin kriteereihin, mutta lisäksi tuloksia on mahdollista verrata eri ikäisten amerikkalaisten lasten tuloksiin.

Testillä arvioidaan 12 karkeamotorista taitoa, jotka on jaettu kahteen pääluokkaan: liikkumisliikkeisiin ja esineen käsittelyliikkeisiin. Liikkumisliikkeissä arvioitavia taitoja ovat juoksu, laukka, kinkkaus, loikka, tasahyppy, vuorohyppely ja sivulaukka. Esineen käsittelyliikkeissä arvioidaan kahden käden mailasivulyönti (baseball-lyönti), pallon pomputtelu yhdellä kädellä, pallon kiinniotto kaksin käsin, pallon potkaisu ja pallon yliolanheitto. Jokainen karkeamotorinen taito on pilkottu kolmeen tai neljään osaan, jotka esitetään kriteerien muodossa arviointilomakkeella (Liite 1). Arvioitsija tarkkailee lapsen suorituksesta näiden kriteerien toteutumista. Lapsi suorittaa kunkin taidon kolme kertaa peräkkäin. Jos kriteerin mukainen taidon osa toteutuu vähintään kahdessa kolmesta lapsen suorituskerrasta, annetaan kriteeristä yksi piste. Muussa tapauksessa kriteerin kohdalle tulee nolla pistettä.

Liikkumisliikkeissä arvioitavia taitoja on seitsemän ja niissä on yhteensä 26 kriteeriä, joten liikkumisliikkeissä raakapisteiden maksimi on 26 pistettä. Esineen käsittelyliikkeissä arvioitavia taitoja on viisi ja näissä on yhteensä 19 kriteeriä, joten raakapisteiden maksimi on 19 pistettä. Tulosten tulkinnan helpottamiseksi raakapisteet voidaan muuttaa standardipisteiksi, joiden avulla saadaan ikää vastaavat prosentit (percentiles). Tuloksia voidaan tarkastella erikseen liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä. Myös kaikkien 12 taidon yhteistulosta voidaan tarkastella toisen tyyppisinä standardipisteinä eli ns. karkeamotorisen kehityksen osamääränä (gross motor development quotients).

8.3 Tutkimusasetelma

Alkumittaukset tehtiin TGMD-testillä helmi-maaliskuun vaihteessa 1993 ja loppumittaukset touko-kesäkuun vaihteessa 1993. Mittausten välissä koehenkilöt toteuttivat kahdeksan viikon ajan tehostettua liikuntaohjelmaa. Myös TOMI-testillä tehtiin osittain samoille koehenkilöille edellä mainitun asetelman mukaiset mittaukset ja nämä tulokset on raportoitu Pennasen & Rantakokon (1994) pro gradu -työssä.

Koehenkilöiden TGMD-testin eri osioiden suoritukset kuvattiin videonauhalle, jolta lasten suoritukset arvioitiin myöhemmin. Mittausolosuhteet ja mittaajat (testin järjestäjä ja kuvaa-

ja) olivat samat sekä alku- että loppumittauksessa. Tutkija arvioi suoritukset videonauhalla sekä alku- että lopputestin osalta ensimmäisen kerran heinäkuussa 1995 ja toisen kerran (samoista suorituksista) huhtikuussa 1996. Näiden kahden arviointikerran avulla tutkittiin tulosten objektiivisuutta: kuinka samanlaisiksi sama henkilö arvioi samat suoritukset 9 kk:n välein.

8.4 Tehostetun liikuntaohjelman sisältö ja toteuttaminen

Tämä tutkimus kuuluu lasten motoristen häiriöiden liikunnallisen kuntoutuksen projektiin, jossa lapset tutkittiin ensimmäisen kerran TOMI-testillä (Test of Motor Impairment) syksyllä 1992. Tästä testistä saatuja tuloksia käytettiin hyväksi tehostetun liikuntaohjelman suunnittelussa. Liikuntaohjelma suunniteltiin teoriaosassa mainitun motologian eli psykomotoriikan periaatteille. Tehostettua liikuntaohjelmaa ei suunniteltu TGMD-testin osioiden perusteella vaan ohjelma sisälsi monipuolisia harjoitteita niin karkeamotoriikan kuin hienomotoriikkain alueilta. Keskeistä oli tuottaa lapsille mahdollisimman paljon liike- ja liikumiskokemuksia, erilaisten hyppyjen, heittojen, kiinniottojen, tasapainoilujen ja pyörimisten muodossa (Liite 2).

Tehostettuun liikuntaohjelmaan kuului salissa suoritettua motorinen rata (Liite 2) sekä alkutai loppuleikki (Liite 3) ja luokassa suoritettua hienomotoriikkaharjoitukset (Liite 4). Saliliikuntaa oli kullakin luokalla 3x45 minuuttia viikossa ja hienomotoriikkaharjoituksia tehtiin 2x15 minuuttia viikossa. Tehostettua liikuntaohjelmaa suoritettiin yhteensä kahdeksan viikon ajan. Motorinen rata toteutettiin kiertoarjoitteluna niin, että jokaisella luokalla suorituspäivät olivat samat, mutta nuoremmilla oppilaille tehtävät olivat hieman helpompia kuin vanhemmilla. Tehtävät vaikeutuivat jokaisella luokalla oppilaiden kehittyessä. Leikkien toteutuksissa opettajilla olivat vapaat kädet, joskin he saivat virikelistan eri leikeistä (Liite 3).

8.5 Aineiston analyysi

Tulosten objektiivisuutta eli sitä kuinka hyvin koehenkilön (-löiden) tulos pysyi samana kahden arviointikerran välillä yhden arvioitsijan arvioimana tarkasteltiin ”intraclass”-korrelaatiokertoimella (ICC) (R). Baumgartnerin (1989) ja Thomasin ja Nelsonin (1990, 350-351) mukaan ICC on sopivin tapa mitata kahden tai useamman mittauksen, suorituksen tai arvioinnin välistä reliabiliteetia, kun tarkastellaan saman muuttujan välisiä korrelaatioita (esim. sama testi). Perinteinen Pearsonin tulomomenttikorrelaatio (interclass) (r) on tarkoitettu kahden eri muuttujan keskiarvojen reliabiliteetin tarkasteluun. ICC ottaa huomioon keskiarvotulosten lisäksi myös tulosten sisäisen vaihtelun eli esimerkiksi yhden koehenkilön tuloksen muuttumisen arviointikertojen välillä. (Baumgartner 1989; Thomas & Nelson 1990, 350-351.) ”Intraclass”-korrelaatiokertoimet laskettiin SPSS ohjelmaan liitettyllä ICCSF3.SPS-makrolla.

Tutkimuksen alku- ja lopputestin tulosten keskiarvojen eron tilastollista merkitsevyyttä testattiin yhden otoksen riippuvalla t-testillä. Parametriseen testiin päädyttiin, koska tulokset olivat normaalijakautuneet ja koehenkilöiden koulu katsottiin satunnaisotokseksi kaikista Suomen peruskouluista, joissa oli dysfasialuokkia. Kaikkien 12 taidon osalta tarkasteltiin jokaista taitoa erikseen alku- ja lopputestin keskiarvojen prosentuaalisena erona. Alku- ja lopputestin tuloksia tarkasteltiin vertaamalla niitä (TGMD-testin manuaalissa esitettävään) amerikkalaisten lasten tuloksiin (n = 909) perustuvaan normitettuun aineistoon.

8.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta tarkasteltaessa otetaan huomioon sisäinen ja ulkoinen validiteetti. Sisäinen validiteetti liittyy koeasetelman kontrollointiin niin, että tulokset voidaan tulkita riippumattoman muuttujan (tässä tutkimuksessa tehostettu liikuntaohjelma) aikaansaamiksi. Ulkoinen validiteetti liittyy tutkimustulosten yleistettävyyteen eli voidaanko tutkimuksen tuloksia yleistää myös muihin henkilöihin ja erilaisiin tilanteisiin. (Thomas & Nelson 1990, 317.) Tämän tutkimuksen sisäistä ja ulkoista validiteettia tarkastellaan tulosten pohdinnan yhteydessä.

Tutkimuksen luotettavuuden tarkastelussa tulee ottaa huomioon myös mittausmenetelmän (esim. TGMD-testin) validiteetti, joka osoittaa sen mittaako testi sitä mitä sen on tarkoituskin mitata. Validiteettiin liittyy keskeisesti testin reliabiliteetti, joka osoittaa mittauksen pysyvyyden tai toistettavuuden. Testi ei voi olla validi, jos sen reliabiliteetti on huono. (Thomas & Nelson 1990, 343.) Mittauksen reliabiliteetti on hyvä, kun siihen sisältyy mahdollisimman vähän satunnaisvirheitä (Eskola 1981, 77). Kahdessa seuraavassa kappaleessa (8.6.1 ja 8.6.2) tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan tältä näkökannalta. Tämä tarkastelu pohjautuu TGMD-testin manuaalin ja aikaisempien tutkimusten tietoihin.

Mittausmenetelmän (TGMD-testin) reliabiliteetti on myös yksi tämän tutkimuksen ongelmista. Reliabiliteetin avulla on tarkoitus pohtia mm. TGMD-testin soveltumista suomalaisien lasten testimenetelmäksi. Baumgartnerin (1989) mukaan liikuntakasvatuksen ja liikuntatieteiden mittausmenetelmien suhteellisen reliabiliteetin tarkastelussa on käytetty kolmea tapaa: 1) Sisäisen pysyvyyden reliabiliteetti (internal consistency reliability) ilmoittaa miten pysyvä koehenkilöiden suoritus on useampien yritysten välillä yhden päivän sisällä. 2) Pysyvyys reliabiliteetti (stability reliability) ilmoittaa koehenkilöiden suoritusten muuttumattomuuden tai pysyvyyden päivästä toiseen. 3) Objektiivisuus ilmoittaa miten hyvin koehenkilöiden suoritusten arviointien tulokset pysyvät samoina kahden tai useampien arviointikertojen välillä. Tämän tutkimuksen ongelmana on tarkastella TGMD-testin objektiivisuutta eli sitä kuinka hyvin tulokset pysyvät samoina yhden arvioitsijan arvioimana kahden arviointikerran välillä. Nämä tulokset esitetään tulososassa ja tähän liittyvät pohdinat pohdintaosassa.

TGMD testin tulosten tulkitseminen on mahdollista sekä *normien* että *kriteerien* perusteella, joten luotettavuuden tarkastelussa on otettava huomioon kummatkin näkökannat. *Normitetun* aineiston näkökannalta testin reliabiliteettiä tarkastellaan uusintamittauksen, mittajien välisten tulosten pysyvyyden, puolitusmenetelmän ja mittauksen standarvirheiden avulla. Tulosten perusteella tehtävien päätösten reliabiliteetti liittyy testin *kriteerinäkökantaan*. Sisällöllinen validiteetti ja rakennevaliditeetti liittyvät testin tulosten *norminäkökantaan*; kun taas suorituksen kriteerien valitsemisen validiteettia ja testin herkkyyttä mitata liikuntaohjelman aikansaama muutosta tarkastellaan *kriteerien* kannalta.

8.6.1 Testin reliabiliteetti

Ulrich ja Wise (1984) tutkivat TGMD-testin tulosten pysyvyyttä uusintamittauksessa (test-retest), jossa 20 arvioitsijaa arvioivat 10 lasta kaksi eri kertaa. Näiden kahden mittauskerran väliltä laskettiin yleistettävyyškertoimet kaikista 12 karkeamotorisesta taidosta: Yleistettävyyškertoimien keskiavo liikkumisliikkeissä oli .96 ja esineen käsittelyliikkeissä .97, joten testin tulosten pysyvyys kahden mittauskerran välillä oli hyvä. (Ulrich & Wise, 1984.)

TGMD-testin arvioitsijoiden välistä reliabiliteettia selvitettiin erikseen kahden, kymmenen ja kahdenkymmenen arvioitsijan välillä. Yleistettävyyškertoimien keskiarvot vaihtelivat .86:sta (kahden arvioitsijan välillä liikkumisliikkeissä) .97:ään (20 arvioitsijan välillä esineen käsittelyliikkeissä). Niinpä sekä liikkumisliikkeistä että esineen käsittelyliikkeistä saadut pistemäärät olivat pysyviä eri arvioitsijoiden välillä ja testin interreliabiliteetti todettiin hyväksi. (Ulrich & Wise, 1984.)

Testin sisäinen pysyvyys osoittaa testin osioiden homogeenisyyden eli siinä tarkastellaan kuinka hyvin testin eri osiot mittaavat samaa toimintaa tai ominaisuutta. TGMD-testin sisäinen pysyvyys voi vaihdella eri ikätasoilla, joten kaikkia kahdeksaa ikätasoa tarkastellaan erikseen. Ulrich (1985, 28) tutki TGMD-testin sisäistä pysyvyyttä puolitusmenetelmällä käyttämällä Spearman-Brown kaavaa. Kaikki saadut kertoimet olivat tilastollisesti melkein merkitseviä ($p < .05$), joten TGMD-testin yksittäisten osioiden tulosten todettiin korreloivan tilastollisesti melkein merkitsevästi testin kokonaistuloksiin.

Mittauksen standardivirhe ilmoittaa miten paljon koehenkilölle rekisteröity pistemäärä voi vaihdella koehenkilön todellisista pisteistä. Koska koehenkilö(t) testataan useimmiten vain kerran, niin standardivirheen avulla voidaan päätellä tuloksen todellinen vaihteluväli. (Baumgartner 1989.) TGMD testissä mittauksen standardivirhe laskettiin normijoukon ($n = 909$) pistemääristä. Mittauksen standardivirheeksi saatiin 3.0 pistettä, mikä tarkoittaa että jos koehenkilön kokonaispistemäärä arvioitsijan mukaan on 33 (max 45) niin hänen todelliset pisteensä ovat välillä 30 - 36. (Ulrich 1985, 29.) TGMD testin standardivirhettä voidaan pitää suhteellisen pienenä.

TGMD-testin yksi tehtävä on arvioida lasten karkeamotoristen taitojen taso, jonka avulla voidaan tehdä päätöksiä lapselle soveltuvasta liikuntakasvatuksesta. Tulosten perusteella tehtävien päätösten reliabiliteettia ovat tutkineet Ulrich (1984) ja Chapman (1984). Kummassakin tutkimuksessa asetettiin tietty selviytymistaso (mastery level). Tämän tason ylittävät lapset luokiteltiin karkeamotoristen perusliikemuotojen hallitsijoihin. Koehenkilöt testattiin ja luokiteltiin kahdesti joko selviytyjiin tai ei-selviytyjiin. Näiden kahden luokittelukerran yhtenevyyttä tarkasteltiin laskemalla Kappa (K) kerroin. Kummassakin tutkimuksessa todettiin 12 taidon kokonaispistemäärien perusteella tehtyjen päätösten olevan erittäin luotettavia.

8.6.2 Testin validiteetti

TGMD-testin sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan testin kykyä mitata juuri niitä karkeamotorisia taitoja, joita yleensä opetetaan esikoulussa ja ala-asteella. Lisäksi näiden testiin valittujen taitojen edustavuus kaikissa karkeamotorisissa taidoissa liittyy testin sisäiseen validiteettiin. Kolme asiantuntijaa arvioi TGMD-testin sisäistä validiteettia. He olivat saaneet lisäopintoja liittyen motoriseen kehitykseen, heillä oli kolmen vuoden kokemus lasten liikuntakasvatuksen opettamisesta ja lasten karkeamotoristen taitojen tarkkailusta sekä arvioinnista. Asiantuntijat totesivat, että testin taidot ovat edustavia ja niiden opettaminen on yleistä esitetystä ikäryhmässä. (Ulrich 1985, 30.)

TGMD-testissä arvioitavien taitojen kriteerien valintaan liittyvää validiteettia tarkasteltiin näiden edellä mainittujen asiantuntijoiden avulla. Asiantuntijat arvioivat miten hyvin näitä taidon kriteerejä voidaan arvioida liikuntatunnin aikana ilman mitään erityistä videotekniikkaa ja kuinka johdonmukaisesti nämä kriteerit kuvailevat motorisen kehityksen tutkimuksessa kypsää liikemuotoa. Nämä kaksi kunkin kriteerin kohdalla arvioitavaa näkökantaa saivat jokaisessa kohdassa ainakin kahden asiantuntijan hyväksynnän. (Ulrich 1985, 32.)

Rakennevaliditeetti ilmoittaa tason, jolla testin tulosten katsotaan mittaavan oletettua teoreettista (rakennetta) käyttäytymistä (Thomas & Nelson 1990, 346). TGMD-testin kiinnostuksen kohteena oleva rakenne on karkeamotoristen perusliikemuotojen kehittyminen.

Testin rakennevaliditeettia tarkasteltiin standardijoukossa ($n = 909$) kolmella tavalla: 1) Hypoteesina oletettiin 12 karkeamotorisen taidon faktorianalyysin osoittavan testin päärakenteen, joka viittaisi karkeamotoriseen kehitykseen. Faktorianalyysin tulokset osoittivat yhden pääfaktorin, joka selitti 62 % kokonaisvarianssista ja johon sisältyi yhdeksän kahdestatoista taidosta. Yhteensä voitiin erotella kolme faktoria, jotka selittivät yhteensä 75 % kokonaisvarianssista ja kaikki 12 taitoa selittyvät näillä faktoreilla. 2) Hypoteesina oletettiin karkeamotorisen tason parantuvan iän lisääntyessä. Testin tulokset korreloivat voimakkaasti ikään (liikkumisliikkeiden tulokset-ikä $r = .81$, esineen käsittelyliikkeiden tulokset-ikä $r = .84$, kokonaistulokset-ikä $r = .86$) ja lisäksi varianssianalyysissä ikätekijän vaikutus tuloksiin todettiin tilastollisesti merkitseväksi ($p < .01$). 3) Hypoteesina oletettiin standardijoukon kehitysvammaisten menestyvän heikommin kuin standardijoukon vammattomien. Varianssianalyysi (MANOVA) osoitti vammattomien lasten tulosten eroavan tilastollisesti merkitsevästi ($p < .01$) kehitysvammaisten lasten tuloksista. (Ulrich 1985, 31.)

TGMD-tesin herkkyyttä mitata ohjelman vaikutusta tutkivat Ulrich ja Ulrich (1984). 34 esikoululaista jaettiin kahteen ryhmään ja kummallakin ryhmällä oli 10 viikon ajan kolme viikkotuntia liikuntaa. Kuitenkin vain toiselle ryhmälle suunniteltiin erityinen liikuntaohjelma, kun taas toinen ryhmä toteutti normaalia liikuntatuntien ohjelmaa. Yksisuuntainen kovarianssianalyysi osoitti, että erityistä liikuntaohjelmaa harjoitellut ryhmä saavutti TGMD-testillä mitattuna tilastollisesti erittäin merkitsevästi ($p < .001$) paremman tuloksen kuin normaalia liikuntaohjelmaa toteuttanut ryhmä. (Ulrich & Ulrich 1984.)

9. TULOKSET

9.1 TGMD-testin kahden arviointikerran välinen reliabiliteetti (objektiivisuus)

TGMD-testin objektiivisuutta eli saman arvioitsijan kahden arviointikerran (samoista suorituksista) välistä reliabiliteettia tutkittiin intraclass (R) korrelatiokertoimella. Testin objektiivisuutta tarkasteltiin kaikkien 12 taidon kokonaistulosten, liikkumisliikkeiden ja

esineen käsittelyliikkeiden sekä jokaisen taidon osalta erikseen (Taulukko 1). Uusinta-arviointi tehtiin sekä alku- (n = 30) että lopputestauksesta (n = 28).

TGMD-testin kokonaistulosten ”intraclass”-korrelaatiokertoimet olivat alkutetissä .97 ja lopputestissä .93. Liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä kertoimet olivat välillä .91 - .96. Potkun (.61 ja .55) ja kinkkauksen (.70 ja .69) kertoimet olivat heikoimmat. Muissa taidoissa kertoimet vaihtelivat välillä .79 - .96.

TAULUKKO 1. TGMD-testin tulosten objektiivisuus kokonaistuloksissa, liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä sekä jokaisen taidon osalta kahden arviointikerran välillä ilmaistuna intraclass (R) korrelaatiokertoimilla

INTRACLASS (R) KERTOIMET

ALKUTESTI (n=30) LOPPUTESTI (n=28)

KOKONAISTULOKSET (12 taitoa)	.97	.93
LIKKUMISLIIKKEET (7 taitoa)	.96	.95
ESINEEN KÄSITTELYLIIKKEET (5)	.95	.91
JUOKSU	.79	.89
LAUKKA	.82	.84
KINKKAUS	.70	.69
LOIKKA	.82	.89
TASAHYPPY	.92	.93
VUOROHYPPELY	.92	.96
SIVULAUKKA	.82	.81
KAHDEN KÄDEN MAILASIVULYÖNTI	.93	.88
PALLON POMPUTTELU	.93	.82
KIINNIOTTO	.91	.90
POTKU	.61	.55
YLIOLANHEITTO	.94	.92

9.2 Koehenkilöiden karkeamotorinen lähtötaso

Koehenkilöiden karkeamotoristen taitojen lähtötaso saatiin vertaamalla tutkimuksen TGMD-testin alkumittauksen tuloksia TGMD-testistön standardiluokitukseen, joka pohjautui amerikkalaisten lasten (n = 909) normitettuun aineistoon. Liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä koehenkilöiden raakapistemäärien keskiarvot muutettiin kutakin ikäluokkaa vastaaviksi standardipisteiksi, jotka osoittivat koehenkilöt sekä liikkumisliikkeissä (standardipisteiden keskiarvo = 4.5) että esineen käsittelyliikkeissä (5.0) ”huonosti” suoriutuviksi (Taulukko 2). ”Prosenttiluokituksessa” (percentiles) koehenkilöt saivat liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä arvon 5 (Taulukko 2), joka tarkoittaa, että vain 5% samanikäisistä standardijoukon lapsista suoriutui yhtä huonosti tai huonommin TGMD-testin liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä.

TAULUKKO 2. TGMD-testistön standardipisteiden, karkeamotorisen kuvauksen ja prosenttiluokituksen välinen yhteys liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä. Koehenkilöiden keskiarvo tummennettuna

STANDARDIPISTEET	KUVAUS	PROSENTTILUOKITUS %
17-20	hyvin taitavat	>99
15-16	taitavat	95-98
13-14	keskivertoa parempi	84-91
8-12	keskiverto	25-75
6-7	keskivertoa huonompi	9-16
4-5	huono	2-5
1-3	hyvin huono	<1

Tarkasteltaessa TGMD-testin kokonaistuloksia (kaikki 12 taitoa) toisenlaisen standardipistemäärän ns. karkeamotorisen kehityksen ”osamäärän” (quotient) avulla saadaan koehenkilöiden standardipisteiden keskiarvon mukaan karkeamotorisen taidon kuvaukseksi edelleen ”huono” (Taulukko 2).

Kuten keskiarvopisteet eri tavoin tarkasteltuina osoittavat, koehenkilöiden karkeamotorinen lähtötaso oli huono. Tarkasteltaessa koehenkilöitä yksittäin liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä vain kaksi koehenkilöä kummassakin osiossa saavutti ikäluokassaan keskiverto-tason (Taulukko 2).

9.3 Liikuntaohjelman vaikutus lasten karkeamotorisiin taitoihin

Liikuntaohjelman vaikutusta lasten karkeamotorisiin taitoihin tutkittiin alku- ja lopputestin keskiarvojen eron tilastollista merkitsevyyttä mittaavalla t-testillä. TGMD-testin tulosten keskiarvojen eroja tarkasteltiin erikseen kaikissa 12 taidossa (Taulukko 3), liikkumisliikkeissä (Taulukko 4) ja esineen käsittelyliikkeissä (Taulukko 5).

TGMD-testin alkutestin kokonaistulosten keskiarvo oli 2.56 ja lopputestin keskiarvo oli 2.82 (Taulukko 3). Esineen käsittelyliikkeissä alkutestin keskiarvo oli 2.42 ja lopputestin keskiarvo oli 2.79 (Taulukko 5). T-testillä keskiarvojen eroksi saatiin molemmissa tapauksissa tilastollisesti erittäin merkitsevä ($p < .001$). Liikkumisliikkeissä alkutestin keskiarvo oli 2.67 ja lopputestin keskiarvo oli 2.84. Keskiarvojen ero t-testillä tarkasteltuna oli tilastollisesti merkitsevä ($p < .01$) (Taulukko 4). Psykomotorinen liikuntaohjelma kehitti lasten perusliikemuotoja kokonaisvaltaisesti sekä liikkumisliikkeiden että esineen käsittelyliikkeiden osalta.

TAULUKKO 3. Koehenkilöiden ($n = 28$) TGMD-testin kokonaistulosten keskiarvo ja keskihajonta (12 taitoa) alku- ja loppumittauksessa sekä keskiarvojen eron merkitsevyys

TGMD-testi	keskiarvo	keskihajonta	t-arvo	Tilastollinen todennäköisyys
alkutesti	2.56	.48	4.97	$p < .001$
lopputesti	2.82	.47		

TAULUKKO 4. Koehenkilöiden (n = 28) TGMD-testin liikkumisliikkeiden keskiarvo ja keskihajonta (7 taitoa) alku- ja loppumittauksessa sekä keskiarvojen eron merkitsevyys

TGMD-testi	keskiarvo	keskihajonta	t-arvo	Tilastollinen todennäköisyys
alkutesti	2.67	.44	2.98	p<.01
lopputesti	2.84	.44		

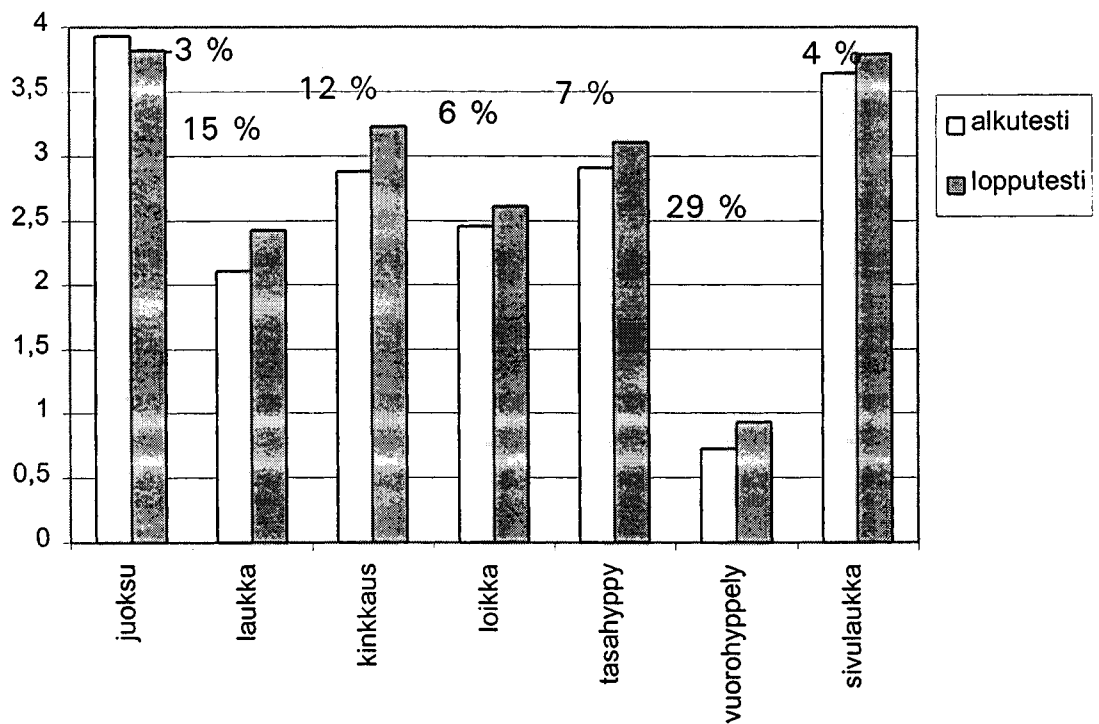
TAULUKKO 5. Koehenkilöiden (n = 28) TGMD-testin esineen käsittelyliikkeiden keskiarvo ja keskihajonta (5 taitoa) alku- ja loppumittauksessa sekä keskiarvojen eron merkitsevyys.

TGMD-testi	keskiarvo	keskihajonta	t-arvo	Tilastollinen todennäköisyys
alkutesti	2.42	.68	4.14	p<.001
lopputesti	2.79	.70		

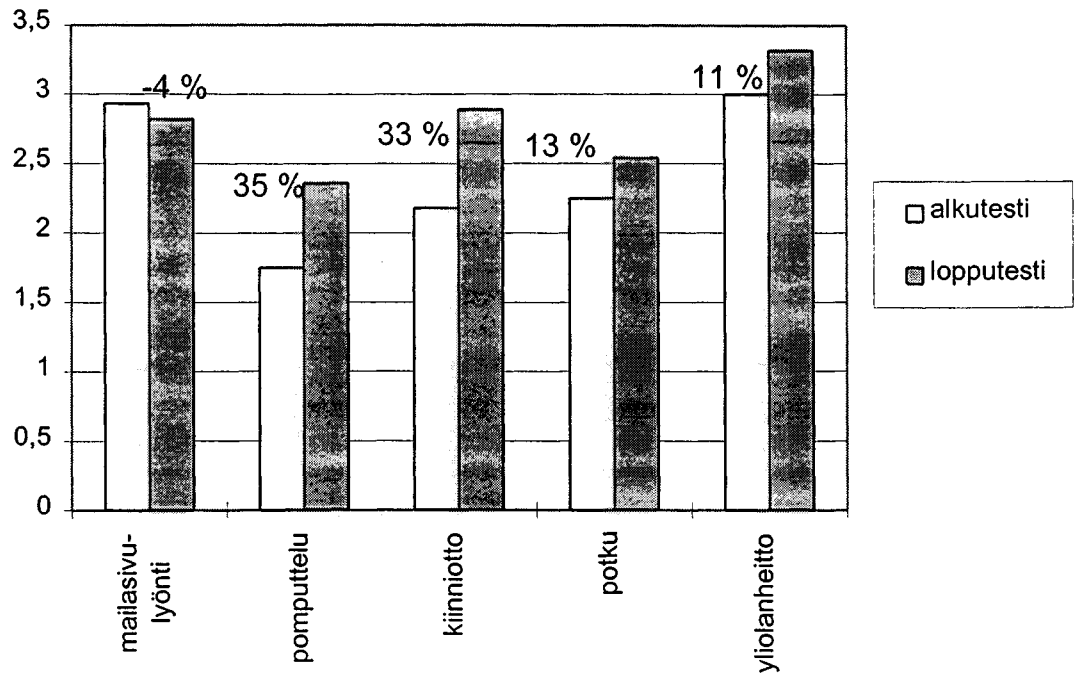
Karkeamotorinen lopputaso. Vertaamalla koehenkilöiden lopputestin (liikuntaohjelman jälkeinen testaus) tuloksia TGMD-testistön normitettuun aineistoon perustuvaan luokitukseen (Taulukko 2) havaitaan karkeamotoristen taitojen tasossa tapahtuneen kehitystä: liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä koehenkilöiden standardipisteräärien keskiarvoksi saatiin kummassakin 6.5 eli koehenkilöt sijoittuvat alkutasoon (= huono) verrattuna yhtä luokkaa korkeammalle (= keskivertoa huonompi) (Taulukko 2). Lopputestauksen tason mukaiseen luokkaan tai tätä luokkaa huonommin suoriutuviin kuului

samanikäisistä amerikkalaisista lapsista 9 - 16 %. Yksilöllisesti tarkasteltuna liikkumisliikkeissä viisi lasta sijoittui ”keskiverto” ryhmään ja esineen käsittelyliikkeissä neljä lasta ”keskiverto” ja viisi lasta ”keskivertoa parempi” ryhmään.

Liikuntaohjelman vaikutus eri taitoihin (Liite 5). Tarkasteltaessa liikuntaohjelman vaikutusta erikseen kaikissa TGMD-testin 12 taidossa havaitaan kehitystä tapahtuneen kaikissa muissa taidoissa paitsi juoksussa (alkutestin tulos huononi 3 % lopputestin tulokseen verrattuna) ja kahden käden mailasivulyönnissä (4 %:n taantuminen) (Kuviot 3 ja 4). Liikkumisliikkeistä suhteellisesti eniten kehitystä tapahtui vuorohyppelyssä (29 %) (Kuvio 3). Esineen käsittelyliikkeissä kehitystä tapahtui eniten pallon pomputuksessa yhdellä kädellä (35 %) ja kahden käden kiinniotossa (33 %) (Kuvio 4).



Kuvio 3. Liikuntaohjelman vaikutus liikkumisliikkeisiin prosentuaalisesti laskettuna



Kuvio 4. Liikuntaohjelman vaikutus esineen käsittelyliikkeisiin prosentuaalisesti laskettuna

10. POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää TGMD-testin luotettavuutta ja sen soveltuvuutta suomalaisten lasten ja erityisesti dysfaattisten lasten testaamiseen. Dysfaattisten lasten karkeamotoristen taitojen tasoa verrattiin TGMD-testin yhdysvaltalaisiin lapsiin pohjautuvaan standardiaineistoon. Lisäksi tarkasteltiin monipuolisia liikkumiskokemuksia tarjoavan psykomotoriselle periaatteelle rakentuvan tehostetun liikuntaohjelman vaikutusta dysfaattisten lasten karkeamotorisiin taitoihin.

10.1 Tutkimuksen luotettavuus

10.1.1 Tutkimuksen sisäinen ja ulkoinen validiteetti

Tutkimuksen sisäistä ja ulkoista validiteettia tarkastellaan Thomasin ja Nelsonin (1990, 299-306) esittämien sisäisen ja ulkoisen validiteetin uhkiin ja kontrollointimahdollisuuksiin pohjautuen.

Tämän tutkimukseen sisäisen validiteetin, eli sitä voidaanko tulosten paraneminen tulkita liikuntaohjelman vaikutukseksi, keskeisimpänä uhkana voidaan pitää ensimmäisen testikerran ”opettavaa” vaikutusta toiseen testikertaan nähden. Dysfaattisilla lapsilla on monesti dyspraksisia ongelmia eli vaikeuksia motorisessa suunnittelussa ja taitojen osien sarjoittamisessa sujuvaksi ja koordinoituksi liikkeeksi. Tällaisia ongelmia omaava lapsi voi tuntea olonsa aika epävarmaksi ja turvattomaksi ensimmäisellä testikerralla: uudessa tilanteessa lapsen pitäisi ensin ymmärtää tehtävä ja vielä suorittaa se mallin mukaisesti (havaintomotorisen prosessoinnin eri vaiheet). Toisella testikerralla tilanne on lapselle tutumpi ja turvallisempi sekä tehtävien ymmärtäminen on helpompaa kuin ensimmäisellä kerralla. Näin lapsi voi keskittyä taidon suorittamiseksi vaadittavaan prosessointiin paremmin.

Videomateriaalin perustuvassa lasten taitojen arvioinneissa havaittiin alkutestissä selvää oudon tilanteen aiheuttamaa pelokkuutta yhdellä lapsella, jonka lopputesti sujui paljon vapautuneemmassa tunnelmassa. Ensimmäisen testikerran ”opettavalla” vaikutuksella on tämän tutkimuksen sisäistä validiteettia heikentävä vaikutus, mutta testin järjestäjän lämmin ja empaattinen suhtautuminen lapsiin sekä tarvittaessa suoritettujen käsi-kädessä kokeilujen loivat varmasti suurelle osalle koehenkilöistä turvallisen mielialan. Lisäksi alkutestissä lapset saivat kokeilla ja harjoitella taitoja useasti ennen varsinaista suoritusta, mikä osaltaan tasoitti testikertojen välistä ”opettavaa” vaikutusta. Mielestäni tämän sisäisen validiteetin uhka ei ollut niin voimakas, että se sulki pois liikuntaohjelman positiivisen vaikutuksen. Kontrolliryhmän avulla tästä sisäisen validiteetin uhkasta olisi päästy varmuuteen. Nyt voidaan vain arvuutella sen vaikutuksia.

Tämän tutkimuksen yksi kontrolloimaton sisäisen validiteetin uhka on myös arvioitsijan ennako-odotukset. Videolta suoritettujen arvioinnin yhteydessä arvioitsija rekisteröi ennen kunkin koehenkilön arviointia suorituksen joko alku- tai lopputestiksi. Ennako-odotus lopputestin paremmuudesta saattoi tiedostamatta vaikuttaa, vaikka arvioitsija pyrki tietoisesti olemaan ajattelematta asiaa. Arviointi suoritettiin kuitenkin sattumanvaraisessa järjestyksessä niin, että saman koehenkilön alku- ja lopputestin suoritus ei tullut kertaakaan peräkkäin, joten missään vaiheessa arvioitsija ei muistanut toisella arviointikerralla mitä hän oli antanut koehenkilölle ensimmäisellä arviointikerralla.

Jatkossa TGMD-testin järjestelyissä sisäisen validiteetin parantamiseksi on suunniteltava tarkoin kuinka luodaan jo ensimmäiseen testikertaan turvallinen ja tuttu tunnelma sekä kuinka lapset saadaan motivoitua tehtäviin. Olisi esimerkiksi pohdittava kuinka testi voitaisiin suorittaa normaalin liikuntatunnin yhteydessä normaaleina harjoituspisteinä. Dysfaattisia lapsia testattaessa tehtävien ymmärtämiseen ja turvalliseen ilmapiiriin tulee kohdistaa erityishuomio.

Testitilanteen ominaispiirteet vaikuttavat myös keskeisesti tutkimuksen ulkoiseen validiteettiin: voidaanko tuloksia yleistää koskemaan myös erilaisia tilanteita (ekologinen validiteetti) ja muita henkilöitä. Pari selvää havaintoa lasten motivaation puutteesta ilmeni arviointien yhteydessä. Nämä lapset eivät yrittäneet testissä parastaan, mikä johtui varmaankin

testitilanteen ”testaushengestä”: lapsi oli yksin testin järjestäjän ja kuvaajan kanssa, videokamera seurasi koko ajan ja tehtäviin ei syntynyt mitään sisäistä motivaatiota vaan ne tehtiin käskyn mukaan. Näissä tapauksissa normaalin liikuntatunnin sisään ujutettu testaustilanne olisi antanut todellisemmat tulokset. Tunnilla suoritettuun järjestelyyn liittyy myös ongelmia, kuten testin organisointi ja yleinen hälinä olisi osalle lapsista tehtävään keskittymistä haittaava tekijä. Yleisesti lasten suorituksista aisti kovan yrittämisen ja liikunnan ilon, jotka osoittavat tulosten olevan yleistettävissä myös muihin arkisimpiin tilanteisiin.

Tutkimuksen tuloksia voidaan yleistää koskemaan myös muita dysfaattisia lapsia, koska arvioinnin yhteydessä tehtyjen havaintojen mukaan ekologinen validiteetti oli suhteellisen hyvä. Valikoitu otos ei kuitenkaan anna parasta mahdollista pohjaa yleistettävyydelle.

Tämän tutkimuksen sisäiseen ja ulkoiseen validiteettiin keskeisesti vaikuttavista tekijöistä on jäljellä vielä yksi uhka: tutkimuksen mittausmenetelmän (TGMD-testin) reliabiliteetti, jota tässä tutkimuksessa tarkasteltiin objektiivisuuden näkökulmasta (s.39).

10.1.2 TGMD-testin objektiivisuus ja luotettavuutta parantavat seikat

Kahden arviointikerran väliset ”intraclass” korrelaatiokertoimet olivat liikkumisliikkeissä alkutestissä .96 ja lopputestissä .95, esineenkäsittelyliikkeissä vastaavat kertoimet olivat .95 ja .91 sekä kokonaistuloksissa .97 ja .93. Yksittäisten taitojen korrelaatiot olivat kinkkausta (.70 ja .69) ja potkua (.61 ja .55) lukuunottamatta välillä .79 - .96.

Videomateriaaliin perustuvassa arvioinnissa objektiivisuutta vahvasti hidastuskuvan käyttäminen, koska monet taitojen kriteerit tapahtuvat lasten suorituksissa nopeasti. Kaikkia alkutestin ja osaa lopputestin suorituksista oli mahdollista arvioida sekä sivusta että edestäpäin kuvattuna. Sen sijaan toisen arviointikerran videomateriaali oli mahdollista saada vain sivuttaissuunnassa kuvattuna, mikä osaltaan heikensi objektiivisuutta. Lisäksi kuvauksen laatu ei ollut paras mahdollinen, koska kuvaaja ei ollut perillä testin taitojen arviointiin liittyvistä kriteereistä ja näin kuvakulma ei aina ollut kovin hyvä (esimerkiksi potkun vauhti näkyi monesti vain osittain, vaikka se on yksi kriteereistä).

Kriteerien mukainen arviointi perustuu kolmeen suorituskertaan ja jos kahdessa suorituksesta kriteerin velvoitteet täyttyvät annetaan kriteeristä piste. Liikkumisliikkeissä (kumpikin jalka johtoisissa taidoissa: laukka, kinkkaus ja sivulaukka) koehenkilöt tekivät kummallakin jalalla kolme suoritusta, mutta ohjeen mukaan olisi pitänyt tehdä kaksi suoritusta paremmalla jalalla ja yksi suoritus huonommalla jalalla. Niinpä suorituksista oli vaikea valita oikeat kolme arvioitavaa ja näistä kuudesta suorituksesta muodostunut yleiskuva vaikutti varmasti arviointiin. Toisaalta kuusi suoritusta antoi totuudenmukaisemman kuvan lasten taitotasosta, mutta toisella arviointikerralla arvioitsija ei välttämättä osannut valita juuri samoja suorituksia näistä kuudesta kuin ensimmäisellä arviointikerralla. Tämä näkyikin heikompina ”intraclass”- korrelaatiokertoimina laukassa, kinkkauksessa ja sivulaukassa kuin muissa taidoissa (paitsi potku). TGMD-testin arvioinnin objektiivisuuden lisäämiseksi kuvaajan kouluttamiseen ja oikean suoritusmäärän kuvaamiseen tulee jatkossa keskittyä. Lapsi pitää ensin saada ymmärtämään suoritus ja vasta sitten aloittaa kuvaus, mikä asettaa testin järjestäjän todella haastavaan tilanteeseen.

TGMD-testin manuaalin ohjeet arviointia varten eivät ole kovin tarkat, mikä osaltaan heikentää objektiivisuutta. Ohjeissa sanotaan vain, että jos kriteeri ei toteudu kahdessa suorituksessa, ei siitä kriteeristä anneta pistettä. Ohjeissa pitäisi olla tarkempi selvitys miten kriteerin toteutuminen arvioidaan: riittääkö jos suoritus on jossakin vaiheessa kriteerin mukainen vai pitääkö suoritus olla kriteerin mukainen koko ajan. Arvioitsijalle syntyy tietenkin arviointikokemuksen myötä oma linja, mutta eri arvioitsijoiden välillä voi ilmetä suuriakin vaihteluja. Tämän tutkimuksen objektiivisuutta heikensi osaltaan myös tämä näkökulma, koska arviointikertojen välissä olleen 9 kk:n aikana ensimmäisen arviointikerran tulkintalinja oli osittain unohtunut. Testin kehittäjän Dale Ulrichin antama ohje tulkintaan oli, että jos kriteeri ei toteudu kokonaan lapsen suorituksessa vaaditulla matkalla ja jos vähääkään epäilee kriteerin toteutumista, tulee kriteeristä antaa nolla pistettä. Tämän tulkintaohjeen toteuttaminen dysfaattisilla lapsilla ei ollut mahdollista, koska vaikka lapsi selvästi hallitsi tietyn taidon kriteerin vaatimalla tavalla niin harvalla se kuitenkin toteutui täydellisesti ilman epäilyjen heräämistä. Jotta lasten taitotasojen erot olisi tulleet huomioitua arvioitsijalle kehittyi löyhempi linja tulkintaan (lasten suorituksissa oli selviä eroja, joten ei olisi mitään järkeä jos suurin osa saisi samanlaiset tulokset). Kuten tämän tutkimuksen hyvä

objektiivisuus osoittaa, kriteerien perusteella on kuitenkin suhteellisen helppo muovata oma tulkintatapa. TGMD-testin manuaalin raportoimat ”interreliabiliteettia” tarkastelleet tutkimukset osoittavat myös arvioitsijoiden välisten tulosten pysyvyyden (s. 40). Luotettavien tulosten saamiseksi ehdoton edellytys on käydä taitojen kriteerit huolella läpi ennen testausta ja mahdollisesti pohtia tulkintatapaa useamman henkilön voimin.

10.2 TGMD-testin taitojen kriteerien ongelmat ja niiden tulkinta

TGMD-testin kriteerit on suunniteltu yhdysvaltalaiseen kulttuuriin ja niinpä niiden suora tuominen Suomeen ei ole aivan ongelmatonta: potkussa kriteerin mallina on amerikkalainen jalkapallo ja kahden käden mailasivulyönnissä mallina on baseball. Potkussa kriteeri ”vartalo nojautuu taakse jalan osuessa palloon” ei kuulu välttämättä eurooppalaisen jalkapallon peruspotkaisuun, koska tarkoituksena maalilaukaisuissa on saada pallon lentorata pysymään matalana, mikä tapahtuu juuri päinvastaisesti nojautumalla eteenpäin. Testitilanne kannusti matalaan potkuun, koska tarkoituksena oli potkaista pallo mahdollisimman kovasti maaliin, jossa testin järjestäjä oli maalivahtina. Toisin sanoen mitä taitavampi potkaisija sitä huonommin hän suoriutui tämän kriteerin ehdoista. Ratkaisuna tähän ongelmaan voisi olla esimerkiksi kannustaminen potkaisemaan pallo mahdollisimman kovasti korkealle (amerikkalaisen jalkapallon perustaito), mikä saattaisi aiheuttaa ymmärtämisvaikeuksia nuorille ja erityisesti dysfaattisille lapsille. Toinen vaihtoehto voisi olla kriteerin muuttaminen vartalon nojautumiseksi eteenpäin. Tästä tulisi kuitenkin huomioida koehenkilöiden ikä, koska n. 3 - 6-vuoden ikäisillä lapsilla jalkapallon potkaisussa ei korostu vielä eurooppalaisen jalkapallon malli vartalon painon siirtämisestä pallon päälle potkaisuvaiheessa vaan takanojan avulla pallo saadaan tuossa ikävaiheessa yleensäkin lentämään. Vanhemmilla lapsilla fyysiset edellytykset tarjoavat mahdollisuuden oikeaoppiseen potkaisuun ja kulttuurin tarjoama malli alkaa jo vaikuttaa.

Huonot ”intraclass”-korrelaatiokertoimet potkussa (.61 ja .55) liittyvät osittain vartalon takanoja-kriteeriin: vartalon asennon havainnointi videonauhan hidastuskuvankin avulla juuri potkaisuvaiheessa oli erittäin vaikeaa (vartalon asento oli ehkä takanojassa juuri osumahetkellä painuen kuitenkin välittömästi tämän jälkeen etunojaan). Arvioitsijan mieli-

pide kriteerin soveltumattomuudesta vaikutti varmasti arvioinnin objektiivisuuteen, vaikka tarkoituksena oli arvioida täysin kriteerin mukaisesti. Lisäksi potkaisun vauhtiin liittyvä kriteeri ”nopea keskeytymätön pallon lähestyminen” oli vaikea arvioida toisella arviointikerralla pelkästä sivukamerakuvasta, koska kuvassa näkyi harvoin koko vauhti. Onneksi ensimmäisellä testauskerralla oli käytössä myös edestäpäin kuvattu materiaali, jossa vauhti näkyi kokonaan, joten liikuntaohjelman vaikuttavuusmittauksen luotettavuuteen potkun heikko objektiivisuus ei vaikuttanut (vaikuttavuusmittaus perustui ensimmäisen arviointikerran tuloksiin).

Kahden käden mailasivulyönti suoritetaan testin manuaalin ohjeiden mukaan niin, että syöttö tapahtuu baseball-syötön tapaan edestäpäin. Kriteeri ”ei-hallitsevan käden puoleinen kylki kohti syöttäjää / jalkaterät samansuuntaisina” perustuu edestäpäin tulevaan syöttöön. Tässä tutkimuksessa testin järjestäjä oli soveltanut hyvin tämän taidon Suomen oloihin: lapsi löi pesäpallonomaisesti paikallaan olevaan palloon (pulpetin päällä olevan opetuskartion päässä olevaan palloon). Toinen vaihtoehto olisi syöttää pallo normaalisti pesäpallosyötönä, mikä kuitenkin aiheuttaisi ongelmia oikean kuvakulman löytämiseen. Pesäpallolyönnissä oikeaoppiseen suoritukseen kuulu edellä mainitun kriteerin kaltainen suoritus, jos otetaan huomioon syöttäjän eri paikka yhdysvaltalaiseen versioon nähden. Tässä tutkimuksessa arvioitsija tulkitse kriteerin kohdan väljästi ja antoi siitä pisteen, jos rintamasuunta oli palloon tai ei-hallitsevan käden puoleinen kylki oli kääntynyt palloa kohti.

Kuten ”intraclass”-korrelaatiokertoimet osoittavat laukan, kinkkauksen ja sivulaukan kriteereissä oli jonkin verran ongelmia kriteerien tulkinnassa. Laukan kriteeri ”askel etujalalla, takajalka astuu lähelle etujalkaa”, kinkkauksen kriteerit ”vapaa jalka koukussa vartalon takana”, ”vapaan jalan rytminen heilahdus vauhtia antaen” ja ”ilmalennon aikana kädet heilahtavat koukussa eteen” sekä sivulaukan kriteeri ”vartalo sivuttain menosuuntaan” olivat vaikeita arvioida, koska usein lapsen suorituksessa nämä kriteerit toteutuivat välillä ja välillä suoritus hajosi. Lisäksi näissä taidoissa lapset tekivät yhteensä kuusi suoritusta, joten oli vaikea valita arvioitavat suoritukset.

Ennen arviointia arvioitsijan olisi hyvä tiedostaa yleiskuva lasten taidoista TGMD-testin osioissa. Näin olisi helpompaa saada luotettavia tuloksia, jotka vielä erottelevat lapsia

taitotason mukaan. Ulrichin (1985, 5) mukaan arvioinnin tarkkuus perustuu TGMD-testin käyttötarkoitukseen, koska jos tarkoituksena on verrata tuloksia testin standardiaineistoon, niin silloin arvioinnin tulisi olla mahdollisimman tarkasti kriteerien mukainen. Muutoin kriteerejä voidaan tulkita käyttötarkoituksen mukaan. TGMD-testin käyttötarkoitukset testin manuaalin mukaan ovat lasten motoristen ongelmien tunnistaminen (identification / screening), liikuntaohjelmien suunnittelun apuväline, lapsen karkeamotoristen taitojen kehittymisen arviointi, liikuntaohjelman vaikutuksen arviointi ja työväline tutkimuksissa. Manuaalista löytyy myös esimerkit tapaustutkimuksista, joissa yhdelle lapselle on suunniteltu ohjelma TGMD-testin tulosten perusteella. Manuaalissa on myös tiedot kunkin testattavan taidon osalta siitä, minkä ikäisenä keskimäärin lapsen tulisi hallita kukin kriteeri taidoista. Tämä on erinomainen apu liikuntaohjelmien suunnitteluun, mutta aina on kuitenkin muistettava tarkoin pohtia lapsen tilannetta kokonaisvaltaisesti: lapsen vamman laatuun, kykyihin, ikään ja kuntoutuksen mahdollisuuksiin liittyen on rakennettava tavoitteet, joten aina ei tule tiukasti paneutua tietyn taidon kriteerin kehittämiseen vaan tilanne on nähtävä kokonaisvaltaisen kuntoutuksen näkökulmasta.

Kokonaisvaltaisessa kuntoutuksessa tulee huomioida liikunnallisen kuntoutuksen ns. perinteinen näkökulma, jossa pääperiaatteena on motorisen testin paljastamien puutteiden kehittäminen. Toinen kuntoutusnäkökulma korostaa edelliselle vastakohtaisesti tulevaisuuden liikuntamahdollisuuksien kartoituksen kautta etenevää kuntoutuksen suunnittelua, jossa yksittäisen taidon kriteerin kehittämien ei nähdä välttämättä ratkaisevaksi tekijäksi kuntoutettavan tulevaisuuden liikuntaharrastamisen kannalta.

10.3 Dysfaattisten lasten karkeamotorinen taitotaso

Reilusti yli puolella dysfaattisista lapsista on havaittu motorisia ongelmia (Rintala & Palsio 1994; Rintala ym. 1996). Tässä tutkimuksessa TGMD-testin normitettuun aineistoon vertaamalla dysfaattiset lapset sijoittuivat alkutestauksen perusteella ryhmään ”huono” ja lopputestauksen perusteella ryhmään ”keskivertoa huonompi” (ks. Taulukko 2 s. 44). Tämä tutkimus vahvistaa yleistä olettamusta dysfaattisten lasten motorisista ongelmista: perusliikemotojen kehitystaso on selvästi huonompi kuin samanikäisillä lapsilla keskimäärin.

Oppimisvaikeuksisten lasten alaryhmittelyt motorisen suoriutumisen perusteella osoittavat, että osalla lapsista ei ole motorisia ongelmia (Miyahara 1994; Cratty 1994, 249-250). Tässä tutkimuksessa alkutestin perusteella vain kahdella dysfaattisella lapsella (n = 28) taitotaso liikkumisliikkeissä ja esineen käsittelyliikkeissä saavutti ryhmän ”keskiverto”. Lopputestin tulosten perusteella kuitenkin jo viisi lasta liikkumisliikkeissä saavutti ryhmän ”keskiverto” ja esineen käsittelyliikkeissä viisi lasta kuului ryhmään ”keskiverto” ja neljä lasta saavutti ryhmän ”keskivertoa parempi” (Taulukko 2).

Oppimisvaikeuksisten lasten motoristen taitojen taso on siis varsin heterogeeninen. Niinpä motorinen alaryhmittely on hyödyllistä liikunnallisen kuntoutustutkimuksen ja myös liikuntakasvatuksen kannalta. Hoare (1994) ja Miyahara (1994) toteavat, että alaryhmittely on hyödyllistä suunniteltaessa liikunnallista kuntoutusohjelmaa ja mielenkiintoinen jatkotutkimusnäkökulma olisi se, kuinka jokaiselle alaryhmälle annettaisiin erilaista juuri sen alaryhmän erityisiin ongelmiin liittyvää kuntoutusta. Tällaisten tutkimusten avulla voitaisiin tulevaisuudessa määritellä esimerkiksi onko jokin opetusmenetelmä tehokkaampi kuin jokin toinen.

10.4 Oppimisvaikeuksisten lasten liikunnallinen kuntoutus

Psykomotorisen liikuntaohjelman vaikutus dysfaattisten lasten karkeamotorisiin taitoihin havaittiin t-testin avulla kokonaistulosten ja esineen käsittelyliikkeiden osalta tilastollisesti erittäin merkitseväksi sekä liikkumisliikkeiden osalta tilastollisesti merkitseväksi. Eri taitojen osalta kehitystä tapahtui kymmenessä taidossa ja taantumista kahdessa taidossa, jotka olivat juoksu ja kahden käden mailasivulyönti. Suhteellisesti eniten kehitystä tapahtui liikkumisliikkeissä vuorohyppelyssä (29 %) ja laukassa (15 %) sekä kinkkauksessa (12 %) ja esineen käsittelyliikkeissä pallon pomputtelussa (35 %), kiinniötossa (33 %), potkussa (13 %) ja yliolanheitossa (11 %).

Psykomotorinen liikuntaohjelma tarjoaa monipuolisia aistikokemuksia, jotka kehittävät lapsen motoriikkaa kokonaisvaltaisesti. Lisäksi kuntoutuksen tavoitteena on huomioida

lapsen kokonaispersoonallisuuden kehittäminen. (Kiphard 1983.) Psykomotorinen liikuntaohjelma on havaittu kehittävän lasten motorista suoriutumista myös muissa tutkimuksissa (Pennanen & Rantakokko 1994; Rintala & Palsio 1994; Rintala ym. 1996). Psykomotorinen liikuntaohjelma perustuu ns. laajan siirtovaikutuksen malliin ja prosessorientoituneeseen kuntoutukseen, jossa tavoitellaan kokonaisvaltaista motorista kehitystä. Toinen vastakohtainen kuntoutusnäkemys on ns. kapean siirtovaikutuksen mallin mukainen ja tehtävä spesifi kuntoutus, jossa tavoitellaan tietyn taidon kehittymistä taidon osista kokonaisuuteen periaatteella. Kummallakin periaatteella on saatu positiivisia tuloksia (Revie & Larkin 1993; Schoemaker ym. 1994).

Yksi näiden kahden kuntoutusperiaatteen käyttöä säätelevä tekijä voisi olla kuntoutettavien ikä ja motorinen kehitystaso: Schoemaker ym. (1994) perustelee laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisen kuntoutuksen vaikuttavuutta koehenkilöiden (ikä n. 7 v) motorisella kehitysvaiheella, joka on tuolloin vielä suhteellisen yleisellä tasolla. Kapean siirtovaikutuksen mallin mukaisella oireista lähtevällä kuntoutuksella on saavutettu kuitenkin parempia tuloksia kuin laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisella kuntoutuksella myös esikoulu- ja ala-asteikäisille oppimisvaikeuksisille lapsille (Rimmer & Kelly 1989; Revie & Larkin 1993). Dunnin (1997, 363) mukaan oppimisvaikeuksisille lapsille tärkeiden positiivisten onnistumisen kokemusten tuottamiseksi liikunnanopetuksen tulee keskittyä taitojen pilkottuun opettamiseen. Näin lapsi saa oppimisen myötä suorituksestaan välitöntä positiivista palautetta. Miyaharan (1994) mielestä oppimisvaikeuksisten lasten motoristen alaryhmien keskinäiset selvät eroavuudet osoittavat, että tehtävä-spesifi, oireista lähtevä, kuntoutus olisi lapsille kaikkein hyödyllisintä.

Mielestäni haluttaessa kehittää oppimisvaikeuksisen lapsen liikuntataitoja tarvitaan ehdottomasti taitojen opettamista osista kokonaisuuteen periaatteella. Laajan siirtovaikutuksen mallin mukainen kuntoutus, esimerkiksi psykomotorinen ohjelma, on erinomainen keino tällaisen spesifimmän kuntoutuksen pohjan luomisessa: yleisten motoristen ominaisuuksien ja sosioemotionaalisten tekijöiden kehittäminen. Mielestäni on tärkeää luoda ennen varsinaista taitojen opettamiseen keskittymistä lapsille positiivinen asenne liikuntaa kohtaan ja näin saada pohja sisäisesti motivoituneelle liikuntaharrastamiselle. Selkeyttä ja tavoitteellisuutta myös oppimisvaikeuksisten lasten kuntoutukseen antaa mielestäni Blockin (1994, 50-

126) esittämät ekologisen lähestymistavan periaatteet motoristen taitojen arvioinnista ja liikuntaohjelman suunnittelusta, joita Block soveltaa yleisopetukseen integroitavan oppilaan henkilökohtaisen liikunnan opetussuunnitelman lähtökohdista. Tämän lähestymistavan mukaan suunnittelussa lähdetään liikkeelle niistä taidoista, jotka ovat keskeisiä lapsen onnistumiselle hänen nykyisessä ympäristössään ja tulevaisuuden ympäristössä kouluvuosien jälkeen (esimerkiksi vapaa-ajan liikuntaharrastuksissa). Ekologinen lähestymistapa arvostelee normitettujen testien tuloksiin liittyvää oireisiin perustuvaa kuntoutusta: Mitä hyötyä 12-vuotiaalle dysfaattiselle lapselle on harjoitella testissä havaittua heikkoa yhden jalan tasapainoa tai vuorohyppely-taitoa osista kokonaisuuteen periaatteella. Lähestymistavan mukaan arviointi tulee liittyä suoraan niihin taitoihin, jotka ovat tärkeitä nyt ja tulevaisuudessa. Oppimisvaikeuksisten lasten kuntoutuksen suunnittelussa on siis otettava huomioon miten testattu heikkous liittyy lapsen ikään ja kehitystasoon sekä hänen pärjäämiseensä liikunnassa.

Tämän tutkimuksen tulokset osoittavat laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisen psykomotorisen liikunnallisen kuntoutuksen kehittäneen oppimisvaikeuksisia lapsia myös yksittäisissä taidoissa. Seuraavaksi pohdin tähän kehitykseen mahdollisesti vaikuttaneita tekijöitä, jotka perustuvat kirjallisuuteen ja omiin kokemuksiini dysfaattisista lapsista.

Liikuntaohjelman vaikutukset ”suoraan” lasten motorisiin taitoihin: 1) Liikuntaohjelman tarjoamat monipuoliset aistikokemukset kehittivät lasten havaintomotorisen prosessin eri vaiheita ja näin helpottivat dysfaattisten lasten keskeisiä dyspraksisia ongelmia. Tämä heijastui laajan siirtovaikutuksen mallin mukaisesti lasten perusliikemuotojen kehityksenä. 2) Liikuntaohjelman vaikuttavuuden tarkastelusta löytyy mielestäni perusteluita myös kapean siirtovaikutuksen mallin mukaisen kuntoutuksen tehokkuudesta: esineen käsittelyliikkeissä eniten kehitystä tapahtui pallon pomputtelussa ja kiinniottossa, koska liikuntaohjelma sisälsi näiden taitojen spesifiä harjoitusta; kahden käden mailasivulyöntitaidon taantuminen selittyy osittain taidon kriteerien erityisten vaatimusten kautta, koska harva lapsi hoksaa itsenäisesti oikeita suoritustekniikoita, jos niitä ei erikseen opeteta.

Perusteluita liikuntaohjelman mahdollisista vaikutuksista sosiaalis-affektiivisten tekijöiden kautta lasten motorisiin taitoihin: 1) Liikuntakokemuksissa lasten havaintomotorisen oppimisen elementit - kehon tuntemus, tilan hahmotus, suunnan hahmotus ja ajan hahmotus - saivat harjoitusta, mikä on kiinteässä yhteydessä lasten itsetuntemuksen kehittymiseen: Gallahuen (1993, 53) mukaan yleisestä havaintomotorisen liikunnallisen kuntoutuksen kriitikkistä huolimatta on selvää, että havaintomotorisesti suuntautunut liikuntakasvatus kehittää lasten itsetuntoa, joka voi heijastua positiivisesti myös luokkatyöskentelyyn.

2) Eggert (1994) on tehnyt yhteenvedon psykomotorisen harjaannuttamisen vaikuttavuustutkimuksista, jossa hän tarkastelee harjaannuttamisen vaikutusta suhteessa yksilön kehitykseen: suora vaikutus motoriseen kehitykseen on ollut selvää vain alle kouluikäisillä lapsilla; sen sijaan kaikissa ikäryhmissä on havaittu selvää itsetunnon ja motivaation kohenemistä sekä persoonallisuuden vakautumista. 3) Jauhaisen ja Eskolan (1994, 16) mukaan yhteistoiminnassa kehittyy yksilön kyky pohtia toimintansa eri puolia, vaihtoehtoja ja näin hänen tietoisuutensa laajenee sekä lisäksi ryhmäkokemukset auttavat yksilöä löytämään omimman itsestään. Ensinnäkin itsetuntemus kehittyy toiminnassa ja toiseksi osallistuminen ja lisääntynyt itsetuntemus kasvattavat yksilön toimintakykyä ja vielä kolmanneksi toimintakyvyn laajeneminen antaa tilaa persoonallisuuden kehittymiselle (Jauhiainen & Eskola 1994, 18-19).

Liikuntaohjelman sosiaalis-affektiiviset ”siirtovaikutukset” lasten motorisiin taitoihin:

Tämän tutkimuksen aineiston analyysin ja opetusharjoittelun yhteydessä olen havainnut liikunnan positiiviset vaikutukset dysfaattisten lasten psyykkisiin ominaisuuksiin, jotka mielestäni ovat heijastuneet positiivisesti myös motorisiin taitoihin: esimerkiksi lopputestin suorituksissa aistin lasten olevan motivoituneempia ja vapautuneempia kuin alkutestin suorituksissa. Mielestäni voisi olettaa, että monipuoliset yksilölliset liikuntakokemukset ja positiivinen ryhmätoiminta kehittivät positiivisen minäkuvan (itsetunto) ja itseluottamuksen sekä rohkeuden lisääntymisen kautta dysfaattisten lasten itsetuntemusta. Miten tämä itsetuntemuksen kehittyminen olisi vaikuttanut lasten perusliikemuotojen kehittymiseen? Kohonnut itseluottamus ja positiivinen minäkuva saattoivat vaikuttaa suoraan dyspraksisiin ongelmiin (havaintomotorisen prosessoinnin vaiheisiin): itseensä luottava ja oman kehonsa tunteva ja positiivisesti kokeva dysfaattinen lapsi pystyy keskittymään prosessointiin ja uskaltaa yrittää liikuntatehtävää paremmin kuin itsensä huonosti tunteva arka lapsi. Tämä

saattaisi olla esimerkiksi vuorohyppely-aidon huiman kehityksen yksi selitys, koska spesifiä vuorohyppely-harjoitusta ei sisällynyt liikuntaohjelmaan. Positiivisten liikuntakokemusten herättämä liikuntamotivaatio saattoi lisätä lasten innostusta tehostetun liikuntaohjelman toteuttamiseen, mikä kehitti lasten havaintomotorista prosessointia, joka näkyi perusliikemuotojen laadullisena kehityksenä. Juoksu-aidon taantuminen voitaneen osittain selittää dysfaattisten lasten heikolla motivaatiolla, koska taito hallittiin alkutestauksessa hyvin (ka=3.8; max=4.0) ja se ei enää motivoinut lopputestauksessa.

Psykomotorisen kuntoutuksen päätavoite eli lapsen kokonaispersoonallisuuden kehittäminen toteutui mielestäni tässä tutkimuksessa: mitattu motorinen kehitys tapahtui sekä motorisen että psyykkisen kehityksen yhteistuloksena. Lasten karkeamotoristen taitojen lähtötaso oli huono, joten voisi olettaa motoristen taitojen kehittyvän tällä taitotasolla osittain pelkästään psyykkisten tekijöiden välityksellä.

10.5 Näkökulmia dysfaattisten lasten liikunnanopetuksesta

Liikunnanopetuksessa tarvitaan yksilöllistä lähestymistapaa, jossa jokaiselle lapselle tarjotaan hänen omista lähtökohdistaan haastavia ja positiivisia onnistumisen kokemuksia liikuntatunneilla. Yksilöllisyyden huomioiminen auttaa oppimisvaikeuksisten lasten keskeisiin psyykkisiin ja sosiaalisiin ongelmiin: motorisesti taitaville lapsille haasteellinen liikunta tarjoaa erinomaisen keinon minäkuvan ja itseluottamuksen kehittämiseen (Miyahara 1994), mutta myös motorisia ongelmia omaaville lapsille oikein suunnitellut liikuntakokemukset tarjoavat positiivisten onnistumisen kokemusten kautta heikon itsetunnon kasvua ja sosiaalisuutta kehittäviä kontakteja. Vallerand ja Reid (1984) osoittivat tutkimuksessaan, että lapsille tarjotut onnistumisen kokemukset ja positiivinen palaute lisäsivät lasten sisäistä motivaatiota, pätevyyttä ja myös taidoissa tapahtui kehitystä.

Omat opetusharjoittelun ja tämän tutkimuksen aineiston analyysin kokemukset dysfaattisista lapsista ja Jyväskylän Haukarannan koulun liikunnanopettajan Sirpa Taipaleen kertomat kokemukset vahvistivat käsitystä siitä, että dysfaattisten lasten selkeiden motoristen ongelmien lisäksi liikunnanopetuksen kannalta keskeisin huomion kohde tulisi olla lasten psyyk-

kinen ja sosiaalinen kehitys. Ala-asteen ensimmäisillä luokilla dysfaattiset lapset ovat usein vilkkaita ja liikunnasta erittäin kiinnostuneita, mutta iän lisääntyessä lasten tietoisuus omasta erilaisuudesta alkaa näkyä arkuutena, heikkona itsetuntona ja itseluottamuksena. Ylemmillä luokilla nuori tulee tietoisemmaksi erilaisuudestaan, mikä aiheuttaa emotionaalisia ja sosiaalisia ongelmia (Lerner 1993, 20-25). Näitä psyykkisiä ongelmia vahvistaa vielä mahdollinen motorinen kömpelyys. Niinpä ennen varsinaista keskittymistä murrosikäisten dysfaattisten lasten motoristen ongelmien kuntoutukseen tai yleensäkin liikunnanopetuksen psykomotorisiin tavoitteisiin tulee liikunnanopetuksessa keskittyä lasten itsetuntemuksen kehittämiseen ja positiivisen liikunta-asenteen muovaamiseen. Sosiaalisen vuorovaikutuksen kehittäminen on myös yksi tärkeistä dysfaattisten lasten liikunnanopetuksen tavoitteista. Jauhaisen ja Eskolan (1994, 15) mukaan sosiaaliseen ryhmätoimintaan osallistuaan ja vastatessaan toisen odotuksiin yksilö joutuu jatkuvasti suhteuttamaan itseään ympäristöön, mikä lisää hänen tietoisuuttaan itsestään ja ympäröivästä maailmasta sekä näiden välisestä suhteesta. Niinpä yhteistoimintaan pohjautuvat positiiviset liikuntakokemukset ovat erittäin tärkeitä murrosikäisille dysfaattisille lapsille, koska näin luodaan raameja sisäisesti motivoituneen liikuntaharrastamisen virittämiseksi.

Bear, Juvonen ja McInerney (1993) havaitsivat täysin yleisopetukseen integroitujen oppimisvaikeuksisten poikien olevan hyvin tietoisia heidän akateemisten taitojensa heikkoudesta, mutta kuitenkin nämä pojat tunsivat itsensä selvästi sosiaalisesti hyväksytyimmiksi ja heillä oli enemmän kaverisuhteita kuin niillä oppimisvaikeuksisilla pojilla, jotka eivät olleet täysin integroituja. Karkeasti sanottuna erityiskoulu eristää dysfaattiset lapset muusta yhteiskunnasta. Dysfaattisilla ei yleensä ole minkäänlaista koulun jälkeistä keskinäistä yhteistoimintaa kuten esimerkiksi kuuroilla. Tällainen yhteistoiminta toimisi tietynlaisena sosiaalisena tukiverkkona, jonka avulla dysfaattisten ihmisten olisi helpompi solmia sosiaalisia kontakteja keskenään ja myös muihin ihmisiin. Erityiskouluissa dysfaattiset lapset ovat tekemisissä vain keskenään ja koulutuksen loputtua sosiaalisten kontaktien luominen muihin ihmisiin on vaikeaa. Dysfaattisten lasten ainakin osittainen integrointi yleisopetuksen liikuntatunneille olisi yksi kehittävä ratkaisu, jonka avulla dysfaattiset saisivat monipuolisia sosiaalisia kontakteja, jotka valmistaisivat yksilöä yhteiskunnan haasteisiin. Tällainen integrointi tulisi aloittaa heti ala-asteen ensimmäisiltä luokilta lähtien, koska tuolloin erilaisuus ei ole vielä tiedostettua ja näin voitaisiin luoda toiminnalle positiiviset lähtökohdat.

LÄHTEET

- Aaltonen, T. 1993.** Kuntoutus tukee kehittymistä. Teoksessa V. Hyytiäinen-Ruokoski (toim.) Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus. Aivohalvaus- ja afasialiitto: Forssan kirjapaino, 37-41.
- Ahonen, T. 1990.** Lasten motoriset koordinaatiohäiriöt. Kehitysneuropsykologinen seuranta tutkimus. Jyväskylä: Studies in education, psychology and social research 78.
- Ahonen, T. 1995.** Kehitykselliset koordinaatiohäiriöt. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.) Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. Juva: WSOY, 247-263.
- Ahonen, T. & Lyytinen, H. 1993.** Motorinen kehitys ja erilaiset häiriöt. Teoksessa E. Mälkiä (toim.) Erityisliikunta I. Soveltavan liikunnan perusteet. Jyväskylä: Gummerus, 91-96.
- Ahonen, T. & Lyytinen, H. 1995.** Erityiset oppimisvaikeudet. Johdanto. Teoksessa H. Lyytinen, T. Ahonen, T. Korhonen, M. Korkman & T. Riita (toim.) Oppimisvaikeudet. Neuropsykologinen näkökulma. Juva: WSOY, 78-79
- Ahvenainen, O., Ikonen, O. & Koro, J. 1994.** Erityispedagogiikka 2. Erityiskasvatuksen käytäntö. Juva: WSOY.
- Alahuhta, E. 1990.** Leikin ja puhun, liikun ja luen. Puhe- ja lukivaikeudet ja perusvalmiuksien harjoittaminen. Keuruu: Otava.
- American Psychiatric Association (APA). 1994.** Diagnostic and statistical manual of mental disorders (4th ed.). Washington, DC: Author.

Archer, L. A. & Witelson, S. F. 1988. Manual motor functions in developmental dysphasia. Poster presented at the International Neuropsychological Society, Sixteenth Annual Meeting, January 27-30, 1988, New Orleans, Louisiana. Posteriin viitattu teoksessa T. Ahonen, 1990. Lasten motoriset koordinaatiohäiriöt. Kehitysneuropsykologinen seuranta-tutkimus. Jyväskylä: Studies in education, psychology and social research 78, 63.

Baumgartner, T. A. 1989. Norm-referenced measurement: Reliability. Teoksessa M. J. Safrit & T. M. Wood (toim.) Measurement concepts in physical education and exercise science. Champaign, Il: Human Kinetics, 45-72.

Bear, G. G., Juvonen, J. & McInerney, F. 1993. Self-perception and peer relations of boys with and without learning disabilities in an integrated setting: A longitudinal study. Learning Disability Quarterly 16, 127-136.

Becker, K-P. & Sovák, M. 1975. Lehrbuch der Logopädie. 2. bearbeitete Auflage. Berlin: Volk und Gesundheit. Teokseen viitattu luvussa R. Rauhala. 1991. Kielellisen alueen oppimisvaikeudet. Teoksessa R. Rauhala (toim.) Lasten erityishuolto ja opetus Suomessa. Lastensuojelun keskusliitto. Jyväskylä: Gummerus, 331-337.

Block, M. E. 1994. A teacher's guide to including students with disabilities in regular physical education. Baltimore: Paul H. Brookes

Cantell, M. H., Smyth, M. M. & Ahonen, T. 1994. Clumsiness in adolescence: educational, motor and social outcomes of motor delay detected at 5 years. Adapted Physical Activity Quarterly 11, 115-129.

Cantwell, D. & Baker, L. 1987. Developmental speech & language disorders. New York: Guilford Press.

- Chapman, D. 1984.** Reliability of the objectives-based motor skill assessment instrument with pre-school children aged three to six. Southern Illinois University: Master's degree Thesis. Työhön viitattu teoksessa D. A. Ulrich, 1985. Test of gross motor development. Manual. Austin, TX: Pro-ed, 30.
- Cooper, J. M. & Griffiths, P. 1978.** Treatment and Prognosis. Teoksessa M. A. Wyke (toim.) Developmental dysphasia. London: Academic, 159-175
- Craft, D. H. 1995.** Learning disabilities and attentional deficits. Teoksessa J. P. Winnick (toim.) Adapted physical education and sport. Champaign, IL: Human Kinetics, 111-126
- Crary, M. A., Landess, S. & Towne, R. 1984.** Phonological error patterns in developmental verbal dyspraxia. Journal of Clinical Neuropsychology 6, 157-170.
- Cratty, B. J. 1980.** Adapted physical education for handicapped children and youth. Denver: Love.
- Cratty, B. J. 1994.** Clumsy child syndromes. Descriptions, evaluations and remediation. Los Angeles: Harwood Academic.
- Critchley, M. & Critchley, E. A. 1978.** Dyslexia defined. London: William Heideman Medical Brooks.
- Danner, P. 1993.** Dysfaattisen lapsen toimintaterapia. Teoksessa V. Hyytiäinen-Ruokoski (toim.) Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus. Aivohalvaus- ja afasialiitto: Forssan kirjapaino, 95-104.
- Darley, F. L. 1978.** Differential diagnosis of language disorders. Teoksessa F. L. Darley & D. C. Spriesterbach (toim.) Diagnostic methods in speech pathology. New York: Harper & Row.

- Dunn, J. M. 1997.** Special Physical Education. Adapted, individualized, developmental. Dubuque Iowa: Wm. Brown.
- Eggert, D. 1994.** Senso- ja psykomotoriset perustoiminnot - yhteydet oppimisvaikeuksiin ja niiden pedagogiseen voittamiseen. Teoksessa K. Matilainen & K. Ruoho (toim.) Näkökulmia oppimisvaikeuksien arviointiin, ennaltaehkäisyyn ja kuntoutukseen. Joensuun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisu B: 6, 49-76.
- Ehrhardt, P., McKinlay, I. A. & Bradley, G. 1987.** Co-ordination screening for children with and without moderate learning difficulties: further experience with Gubbay's tests. *Developmental Medicine and Child Neurology* 29, 666-673.
- Eskola, A. 1981.** Sosiologian tutkimusmenetelmät. Porvoo: WSOY.
- Gallahue, D. L. 1982.** Understanding motor development in children. New York: John Wiley & Sons.
- Gallahue, D. L. 1993.** Developmental physical education for today's children. Dubuque, Iowa: Brown & Benchmark.
- Gallahue, D. L. 1995.** Motor development. Teoksessa J. P. Winnick (toim.) Adapted physical education and sport. Champaign, IL: Human Kinetics, 254-270.
- Geuze, R. H. & Börger, H. 1993.** Children who are clumsy: five years later. *Adapted Physical Activity Quarterly* 10, 10-21.
- Hallahan, D. P., Kaufman, J. M. & Lloyd, J. W. 1985.** Introduction to learning disabilities. (2nd. ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Hammil, D. D. 1990.** On defining learning disabilities: an emerging consensus. *Journal of Learning Disabilities* 23, 74-84.

- Haywood, K. M. 1993.** Life span motor development. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Hoare, D. 1994.** Subtypes of developmental coordination disorders. *Adapted Physical Activity Quarterly* 11, 58-169.
- Jauhiainen, J. & Eskola, M. 1994.** Sosiaaliset taidot. Juva: WSOY.
- Kiphard, E. 1983.** Adapted physical education in Germany. Teoksessa L. R. Eason, T. L. Smith & F. Caron. (toim.) *Adapted physical activity. From theory to application.* Champaign, IL: Human Kinetics, 25-32.
- Kontiola, P. 1993.** Dysfasialasten neuropsykologinen kuntoutus. Teoksessa V. Hyytiäinen-Ruokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus. Aivohalvaus- ja afasiailiitto: Forssan kirjapaino*, 86-94.
- Korhonen, K. T. 1991.** Neuropsychological stability and prognosis of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities* 24, 48-57.
- Lahey, M. 1988.** Language disorders and language development. New York: Macmillan.
- Lazarus, J-A. C. 1990.** Factors underlying inefficient movement in learning disabled children. Teoksessa G. Reid (toim.) *Problems in movement control.* Amsterdam: NorthHolland, 241-282.
- Leonard, I. 1994.** Language disorders in preschool children. Teoksessa G. H. Shames, E. H. Wiig & W. A. Secord (toim.) *Human communication disorders. An introduction.* New York: Macmillan College, 174-206.
- Lerner, J. 1993.** Learning disabilities. Theories, diagnosis & teaching strategies. Boston: Houghton Mifflin.

Losse, A., Henderson, S.E., Elliman, D., Hall, D., Knight, E. & Jongmans, M. 1991. Clumsiness in children - Do they grow out of it. A ten year follow up study. *Developmental Medicine and Child Neurology* 33, 55-68.

Lovitt, T. C. 1989. Introduction to learning disabilities. Boston, Massachusetts: Ally and Bacon.

Mercer, C. D. 1987. Students with learning disabilities. University of Florida: Merrill.

Merriman, W. J., Barnett, B. E. & Kofka, J. B. 1993. The standing long jump performances of preschool children with speech impairments and children with normal speech. *Adapted Physical Activity Quarterly* 10, 157-163.

Miyahara, M., Cratty, B. J. & Goldman, R. 1992. Praxic behaviors among learning disabled children and youth. Tutkimukseen viitattu teoksessa B. J. Cratty, 1994. Clumsy child syndromes. Descriptions, evaluations and remediation. Los Angeles: Harwood Academic, 244-249.

Miyahara, M. 1994. Subtypes of students with learning disabilities based upon gross motor functions. *Adapted Physical Activity Quarterly* 11, 368-382.

Miyahara, M. 1996. A meta-analysis of intervention studies on children with developmental coordination disorder. *Corpus, Psyche et Societas* 3, 11-18.

O'Brien, V., Cermak, S. A. & Murray, E. 1988. The relationship between visual-perceptual motor abilities and clumsiness in children with and without learning disabilities. - *American Journal of Occupational Therapy* 42, 359-363.

Pennanen, S. & Rantakokko, K. 1994. Motoriikka paremmaksi. Motorisissa taidoissa tapahtuvista muutoksisista oppimisvaikeuksisilla 7 - 12-vuotiailla lapsilla. Jyväskylän yliopisto: Liikuntapedagogiikan tutkielma.

Polatajko, H., Macnab, J. J., Anstett, B., Malloy-Miller, T., Murphy, K. & Noh, S. 1995. A clinical trial of the process-oriented treatment approach for children with developmental co-ordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology* 37, 310-319.

Rantala, S-L. & Hällback, H. 1993. Lasten kehityksellisen dysfasian diagnostoinnista. Teoksessa V. Hyytiäinen-Ruokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus. Aivohalvaus- ja afasialiitto: Forssan kirjapaino*, 13-24.

Rauhala, R. 1991. Kielellisen alueen oppimisvaikeudet. Teoksessa R. Rauhala (toim.) *Lasten erityishuolto ja opetus Suomessa. Lastensuojelun keskusliitto. Jyväskylä: Gummerus*, 329-349.

Revie, G. & Larkin, D. 1993. Task-specific intervention with children reduces movement problems. *Adapted Physical Activity Quarterly* 10, 29-41.

Rimmer, J. H. & Kelly, L. 1989. Gross motor development in preschool children with learning disabilities. *Adapted Physical Activity Quarterly* 6, 268-279.

Rintala, P. & Palsio, N. 1994. Effects of physical education programs on children with learning disabilities. Teoksessa K. Yabe, K. Kusano & H. Nakata (toim.) *Adapted physical activity. Health and fitness. Hong Kong: Springer-Verlag*, 37-40.

Rintala, P., Pienimäki, K., Ahonen, T., Cantell, M. & Rintala, T. 1996. Effects of psychomotor program on motor skills in children with specific developmental language disorder. Poster esitetty 3. NAFAPA kongressissa 21-24.9. 1996, Banff, Alberta, Kanada.

Robinson, R. J. 1991. Causes and associations of severe and persistent specific speech and language disorders. *Developmental Medicine and Child Neurology* 33, 943-962.

Salovius, E. 1991. Dysfaattiset lapset. Teoksessa R. Rauhala (toim.) *Lasten erityishuolto- ja opetus Suomessa. Lastensuojelun keskusliitto. Jyväskylä: Gummerus*, 372-380.

- Schoemaker, M. M. 1992.** Physiotherapy for clumsy children. An effect evaluation study. Groningen: Stichting Kinderstudies.
- Schoemaker, M. M., Hijlkema, M. G. J. & Kalverboer, A. F. 1994.** Physiotherapy for clumsy children: An evaluation study. *Developmental Medicine and Child Neurology* 36, 143-155.
- Sherrill, C. & Pyfer, J. L. 1985.** Learning disabled students in physical education. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2, 283-291.
- Soukka, M. 1993.** Dysfaattisen lapsen kuntoutus erityispäiväkodissa. Teoksessa V. Hyytiäinen-Ruokoski (toim.) *Dysfasia. Kielenkehityksen erityisvaikeus. Aivohalvaus- ja afasia-liitto: Forssan kirjapaino*, 42-49.
- Syvälähti, R. 1983.** Lapsella on oppimisvaikeuksia. Keuruu: Otava.
- Taipale, E., Mäki, O. & Kivi, T. 1987.** Dysfasialasten kuntoutus peruskoulussa. Kielellisen alueen osaraportti. Jyväskylän yliopisto, erityisopettajien koulutuslinja.
- Thomas, J. R. & Nelson, J. K. 1990.** *Research methods in physical education.* Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tervola-Laine, K. 1987.** Dysfasialasten motorinen suoritus- ja kehitysprofili. Jyväskylän yliopisto: Erityispedagogiikan pro gradu -työ.
- Tuovinen, S. 1993.** *Dysfasia. Oireyhtymän kielellis-kognitiivisen ongelmien kuvausta.* Jyväskylän yliopisto täydennyskoulutuskeskus.
- Ulrich, D. A. 1984.** The reliability of classification decisions made with the objectives-based motor skill assessment instrument. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1, 52-60.
- Ulrich, D. A. 1985.** *Test of gross motor development. Manual.* Austin, TX: Pro-ed.

- Ulrich, D. A. & Ulrich, B. D. 1984.** The objectives-based motor skill assessment instrument: Validation of instructional sensitivity. *Perceptual and Motor Skills* 59, 175-179.
- Ulrich, D. A. & Wise, S. L. 1984.** The reliability of scores obtained with the objectives-based motor skill assessment instrument. *Adapted Physical Activity Quarterly* 1, 230-239.
- Vallerand, R. J. & Reid, G. 1984.** On the causal effects of perceived competence on intrinsic motivation: A test of cognitive evaluation theory. *Journal of Sport Psychology* 6, 94-102.
- Wall, A. E., Reid, G. & Paton, J. 1990.** The syndrome of physical awkwardness. Teoksessa G. Reid (toim.) *Problems in movement control*. Amsterdam: NorthHolland, 283-316.
- Wiig, E.H. & Secord, W. A. 1994.** Language disabilities in school-age children and youth. Teoksessa G. H. Shames, E. H. Wiig & W. A. Secord (toim.) *Human communication disorders. An introduction*. New York: Macmillan, 212-244.
- Wiig, E. H. & Semel, E. 1984.** *Language assesment and intervention for the learning disabled*. Ohio: Bell & Howell.
- Winnick, J. P. 1995.** *Perceptual motor development*. Teoksessa J. P. Winnick (toim.) *Adapted physical education and sport*. Champaign, IL: Human Kinetics, 271-281.
- Wright, H. C. & Sugden, D. A. 1996.** The nature of developmental coordination disorder: Inter- and intragroup difference. *Adapted Physical Activity Quarterly* 13, 357-371.
- Zangwill, O. L. 1978.** The concept of developmental dysphasia. Teoksessa A. Wyke (toim.) *Developmental dysphasia*. The National Hospitals for Nervous Diseases Maida Vale, London, 1-11.

Ysseldyke, J. E. & Algozzine, B. 1990. Introduction to special education. (2nd ed.). Boston: Houghton Mifflin.

LIITTEET

LIITE 1. TGMD-testin (Test of Gross Motor Development) taitojen suorituskriteerit.

(Dale Ulrich 1985)

LIKKUMISLIIKKEET

JUOKSU

1. Molemmat jalat ilmassa hetkellisesti
2. Käsien vastaliike, kyynärpäät koukussa
3. Askellus lähes suoralla viivalla
4. Vapaan jalan koukistus n. 90 astetta

LAUKKA

1. Askel etujalalla, takajalka astuu lähelle etujalkaa
2. Jalat yhtäaikaan ilmassa hetkellisesti
3. Kädet koukussa vyötärön tasolla
4. Osaa johtaa molemmilla jaloilla

KINKKAUS

1. Vapaa jalka koukussa vartalon takana
2. Vapaan jalan rytmisen heilahdus vauhtia antaen
3. Ilmalennon aikana kädet heilahavat koukussa eteen
4. Osaa kinkata molemmilla jaloilla

LOIKKA

1. Ponnistus ja alastulo eri jaloilla
2. Jalat yhtäaikaan ilmassa kauemmin kuin juoksussa
3. Johtavan jalan vastakkainen käsi kurottaa eteen

TASAHYPPY

1. Ennen hyppyä polvet koukistuvat ja kädet ojentuvat vartalon taakse
2. Kädet ojentuvat voimakkaasti eteen-ylös, täysin pään yläpuolelle
3. Ponnistus ja alastulo tasajalkaa
4. Kädet viedään alas alastulossa

VUOROHYPPELY

1. Rytmisen askel-hypyn toisto vuorojaloin
2. Vapaa jalka seuraa lähellä lattiaa hypyn aikana
3. Kädet jalkojen vastaliikkeenä n. vyötärön tasolla

SIVULAUKKA

1. Vartalo sivuttain menosuuntaan
2. Sivuaskelta seuraa takajalan liuku lähelle etujalkaa
3. Molemmat jalat hetkellisesti ilmassa
4. Laukka onnistuu molempiin suuntiin

ESINEEN KÄSITTELYLIIKKEET

KAHDEN KÄDEN MAILASIVULYÖNTI

1. Ote: dominoiva käsi toisen yläpuolella
2. Ei-hallitsevan käden puoleinen kylki kohti heittäjää / jalkaterät samansuuntaisina
3. Vartalon kierto
4. Painonsiirto etummaiselle jalalle

PALLON POMPUTTELU

1. Kosketus yhdellä kädellä n. vyötärön tasolla
2. Kosketus palloon sormilla, ei läpsäyttäen
3. Pallo käy lattiassa pompottavan käden puoleisen jalan sivulla tai edessä

KIINNIOTTO

1. Valmiusasennossa kädet koukistuvat vartalon edessä
2. Kädet ojentuvat pallon lähestyessä
3. Pallo vangitaan käsin, ei käsivarsin
4. Kiinniotto joustuen, pallon liikevoima kuoletuu (kädet koukistuvat)

POTKU

1. Nopea keskeytymätön pallon lähestyminen
2. Vartalo nojautuu taakse jalan osuessa palloon
3. Potkujalan vastakkainen käsi heilahtaa eteen
4. Saatto hyppäämällä vapaalle jalalle

YLIOLANHEITTO

1. Heittokäden kaari alakautta heittoon jännittyessä / heittokäsi ottaa vauhtia vartalon takaa
2. Lantion ja hartioiden kierto heitossa
3. Painonsiirto vastakkaiselle jalalle
4. Saatto viistosti vartalon poikki

LIITE 2. Psykomotorisen liikuntaohjelman rataharjoituksen perusrakenne ja esimerkkejä liikuntatehtävien vaikeuttamisesta (tehtäviä muokattiin oppilaiden iän ja taitotason mukaan)

1. PALLON HEITTO / KIINNIOTTO

- I vko: pomppu lattiaan ja pompusta kiinni (lentopallo / voimistelupallo)
- I - III vko: opettajan heitosta kiinniotto, ensin herne pussilla -> pallolla pompun kautta
- IV - V vko: heitto seinään, pompusta kiinni (seinässä neliö, jonka sisään tähdätään)
- VI - VII vko: heitto seinään ja ilmasta kiinni
- VIII vko: vapaa valinta

Taitotason mukaan: heiton jälkeiset taputukset, kyykyssä käynnit, pyörähdykset jne. ennen kiinniottoa.

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: silmä-käsikoordinaatiota, voimankäytön ja etäisyyden arviointia.

2. PUOLAPUUT

- I vko: konttaaminen penkkiä ylös -> liuku alas penkkiä pitkin
- II - IV vko: vetämällä ylös penkkiä pitkin, sivuttain kävely puolapuilla, liuku alas
- V - VII vko: vetämällä ylös, liikkuminen sivuttain, hyppy alas
- VII - VIII vko: vetämällä ylös, liikkuminen sivuttain, liuku alas, kiipeäminen ylös puolapuita pitkin, hyppy alas

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: lateraalisuutta l. liikkumista sivulle, voimaa, tasapainoaistia, luovat uusia aistikokemuksia.

3. KIERIMINEN

- I-II vko: kieriminen pituusakselin ympäri mattoa pitkin
- III - IV vko: kieriminen pituusakselin ympäri naru ”pepun alla”
- V - VII vko: kieriminen pituusakselin ympäri alamäkeen
- VII - VIII vko: karhun kieriminen

Taitotason mukaan: kieriminen kahdella vierekkäisellä penkillä

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: vartalon hallintaa, suuntautumiskykyä

4. HYPPYRATA / RYTMIRATA + STAATTINEN TASAPAINO

Hyppiminen vanteita ”pitkin”, viimeisellä vanteella jäädään esim. haikara-asentoon

(o = 2 jalkaa vanteessa, * = 1jalka vanteessa)

I - II vko: o o * * oo **

III - IV vko: * * o * o * o *

V - VI vko: * o o * * * o *

VII - VIII vko: o * o o * o * * (edeten sik-sakkia)

Taitotason mukaan: sammakkohyppy, jänisloikan kehittelyt vanteesta toiseen (peräkkäin tai sik-sak), jänisloikat penkin yli tasajaloin tai vuorojaloin -- > kaikkien hyppyjen päätteeksi loppuasento

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: rytmisyyttä, tasapainoa (staatt.), ponnistusvoimaa

5. HYPPYNARU

I vko: astuminen narun yli

II - III vko: tasajalkahyppy

IV - V vko: vuorojalkahyppy

VI - VII vko: yhdellä jalalla hyppien

VIII vko: tasajalkahyppy pyörittäen narua taaksepäin

Taitotason mukaan: jatkuvaa hyppelyä eri tavoin, kaksi pyörähdystä / hyppy

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: rytmisyyttä, käsi-jalka yhteistyötä

6. NARUKÄVELY / PENKKIKÄVELY

I vko: kävely narua pitkin eteenpäin / sivuttain

II vko: ----- ” ----- taaksepäin

III vko: kävely mutkaista narua pitkin eteenpäin

IV vko: ----- ” ----- sivuttain

V vko: ----- ” ----- eteenpäin silmät kiinni

VI vko: kävely narujen välissä eteenpäin ja taaksepäin

VII vko: kävely penkkiä pitkin

VIII vko: kävely penkkiä pitkin varpaillaan

Taitotason mukaan: käänetyllä penkillä eri tavoin liikkumiset, esim. hernepussi pään päällä, varpaillaan eri suuntiin, kyykkykäynti --- > lopuksi hyppy penkiltä tasapainoasentoon

7. TARKKUUSHARJOITTEET

- I - II vko: hernepussin heitto ämpäriin / saaviin
III - IV vko: hernepussin heitto ympyröihin maassa
V - VI vko: renkaiden heitto tuolin jalkoihin
VII - VIII tarrapallon heitto senällä olevaan tauluun

Taitotason mukaan: pallon potku maaliin, sählymailalla pallo maaliin, pallon heitto koriin

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: silmä-käsi -koordinaatiota, voimankäytön arviointia, etäisyyden arviointia

8. HYPPY RIMOJEN YLI JA KONTTAUS ALI

- I - II vko: hyppy suoran riman yli vuorojaloin
III - IV vko: hyppy vinon riman yli vuorojaloin korkeutta vaihdellen
V - VI vko: hyppy suoran riman yli tasajaloin
VII - VIII vko: hyppy vinon riman yli tasajaloin

Taitotason mukaan: rimojen korkeutta ja välimatkaa vaihdellen

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: ketteryyttä, ponnistusvoimaa

9. STAATTINEN TASAPAINO

- I - III vko: kaden ja jalan kuvien mukainen tasapainoasento
IV vko: tasapainoilu tasapainolaudalla, jonka on oltava riittävän kaukana seinästä, ettei voi ottaa tukea
V vko: haikaraseisonta tasapainolaudalla
VI - VIII vko: käden ja jalan kuvien mukainen tasapainoasento

Taitotason mukaan: tasapainolaudalla eri tavoin hernepussi pään päällä, tasapainolaudalla esineen vaihto kädestä käteen, esineen vaihto jalan alta, vaaka lattialla ja tasapainolaudalla

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: staattista tasapainoa

10. KUPERKEIKKA / KEINUMINEN

- I vko: keinunta jalat koukussa rinnan päällä
- II - III vko: kuperkeikka alamäkeen
- IV - V vko: kuperkeikka tasaisella
- VI - VII vko: kuperkeikka alamäkeen taaksepäin
- VIII vko: kuperkeikka tasaisella taaksepäin

Taitotason mukaan: kuperkeikasta ilman käsiä ylös, lentokuperkeikka viivan / narun yli, lentokuperkeikka vanteen läpi

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: kehon hallintaa pyörimisliikkeessä

11. TRAMPOLIINI

* useita hyppyjä trampoliinilla peräkkäin ilman vauhtia

- I - II vko: kynttilähyppy
- III - IV vko: haara-perushyppy
- V - VI vko: X-hyppy
- VII - VIII vko: hyppiessä esineen vaihto kädestä käteen selän takana, pään yläpuolella jne.

Taitotason mukaan: hyppyarkun päältä pudotushyppy (erilaiset hypyt kynttilä jne.), vauhdilla hypyt patjalle, penkkiä pitkin trampalle, lattialta trampalle jne.

TEHTÄVÄT KEHITTÄVÄT: ponnistustaitoa, kehonhallintaa

LIITE 3. Liikuntaohjelman leikit (virikkeitä opettajalle)

PALLOLEIKIT

SAARIPALLO

- jokaisella leikkijällä on oma vanne (=saari), paitsi hailla, joka yrittää katkaista pallon kulun saarelta toiselle
- hai vaihtuu, jos: leikkijä ei saa palloa kiinni tai heittää huonon heiton tai jos hai onnistuu katkaisemaan heiton

VYÖRYPALLO

- kaksi vastakkaista joukkuetta, jotka yrittävät saada isoa palloa vyörytettyä vastapuolen maalilinjan taakse heittämällä pienemmällä palloilla, esim. voimistelupalloilla koripalloa
- voittajajoukkueelle piste, pelataan esim. viiteen pisteeseen

ILMAPALLOLEIKIT

- yritetään pitää ilmapalloa mahdollisimman kauan ilmassa, esim. käsin, jaloin, päällä tai millä kehonosalla tahansa
- myös yksin, pareittain, piirissä, istuen, seisten, maaten jne.

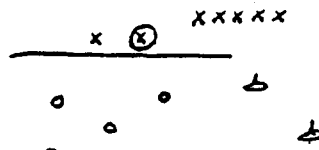
TORNIPALLO

- pelataan kuin koripalloa syöttelypelinä: pallon kanssa ei saa liikkua, ainoastaan syötellä
- kori tehdään heittämällä omalle tornille (jota vastustaja puolustaa); torni ei saa liikkua ja tornilla on oma alue, jonka sisäpuolelle muut pelaajat eivät saa mennä
- peliä voidaan vaikeuttaa laittamalla torni jakkaralle sekä antamalla tornille roskis, johon korit tehdään

HOPPUPALLO

- pelataan kuin pesäpalloa: toinen joukkue on sisällä, toinen ulkona
- sisäjoukkueessa jokainen vuorollaan lyö, heittää tai potkaisee pallon ulkokentälle ja lähtee juoksemaan tötsien väliä
- ulkokenttä yrittää ottaa pallon mahdollisimman nopeasti kiinni ja muodostaa jonon, kun jono on valmis ja pallo ensimmäisellä, lopettaa juoksija juoksunsa ja lasketaan, montako kertaa hän on kiertänyt
- jokainen sisäpelaaja juoksee vuorollaan ja kun kierros on mennyt läpi, ulkokenttä tulee sisälle
- eniten juoksuja kerännyt joukkue on voittaja

- x = sisällä
- o = ulkona
- (x) = lyöjä/potkaisija



POLTTOPALLO

- merkityn alueen sisällä olevia yritetään polttaa heittämällä heitä pallolla
- jos jää kiinni, menee heittäjän avuksi
- vain vyötärön (tai kaulan) alapuolelle osuneet heitot hyväksytään

SEURAA JOHTAJAA

- kaikilla pallo, jota kuljetaan esim. jaloin tai pidetään mailan päällä tai pomputetaan mailalla
- jono seuraa johtajaa ja merkistä johtaja vaihtuu

J U O K S U - J A H I P P A L E I K I T

SANOMALEHTIVIEСТИ

- juostaan sanomalehti vartalon edessä, käsillä ei saa pitää kiinni
- liikutaan taitettu sanomalehti jalkojen välissä
- liikutaan pareittain, sanomalehti esim. kylkien välissä

X-HIPPA

- kiinnijäänyt menee x-asentoon ja hänet voidaan pelastaa konttaamalla jalkojen ali
- voidaan leikkiä myös avaruushippana: kiinnijääneet muuttuvat avaruusolioiksi, joilla on tuntosarvet (etusormet otsalla) ja jotka piipittävät; pelastus kuten edellä

LAASTARIHIPPA

- kun hippa koskettaa esim. käteen, on laitettava toinen käsi laastariksi
- kun kaikki paikat on laastaroitu, ei voi enää liikkua, vaan täytyy istua alas

HIPPA ERI ETENEMISTAVOIN

- liikutaan esim. kinkaten, karhunkäyntiä, laukka-askelin jne.

TURVAHIPPA

- turvana on esim. kyykkyasento tai vaaka tai jokin teline, jossa saa olla vain tietty määrä oppilaita yhtäaikaan

HÄNTÄHIPPA

- jokaisella on leikin alussa oma häntä, jota yritetään suojata samalla kun yritetään ryöstää muiden häntiä
- eniten häntiä saalistanut on voittaja

PUKKIHYPPIHIPPA

- kiinnijäänyt menee kyykkyyyn ja hänet voi pelastaa hyppäämällä pukkihypyllä yli
- pelastustilanteessa ei saa ottaa kiinni

MAA-MERI-LAIVA

- leikkijät juoksevat pelinjohtajan ohjeen mukaiselle paikalle
- viimeiseksi jäänyt tai ensimmäiseksi ehtinyt pääsee huutajaksi
- paikoille voi keksiä omat asennot, esim. maalla seistään, laivassa istutaan ja meressä maataan

ROTAT JA REVOT

- kaksi joukkuetta: rotat ja revot + pelinjohtaja
- kun pelinjohtaja huutaa revot! , lähtevät revot juoksesemaan pakoon turvaan ja rotat yrittävät ottaa kiinni; jokaisesta kiinniotetusta tulee joukkueelle piste ja juoksun jälkeen palataan takaisin omille viivoille

TASAPAINOLEIKIT

VALOKUVAAJA

- yksi leikkijöistä on valokuvaaja joka ottaa kädestä kiinni kuvattavaa ja pyörittää tätä ympäri
- kun valokuvaaja päästää irti, leikkijä pysähtyy johonkin asentoon ja pysyy tasapainossa siihen saakka, kunnes kaikki leikkijät on kuvattu
- lopuksi jokainen voi kertoa, mitä esittää

VIIVAHIPPA

- leikkijät saavat liikkua pelkästään viivoja (tai maton reunoja) pitkin

KIRJAINTEN MUODOSTUS

- muodostetaan yksin, pareittain tai ryhmässä erilaisia kirjaimia käyttäen myös eri tasoja

MUSIIKIN LOPPUSSA TEHTÄVÄ

- musiikin soidessa oppilaat kävelevät tai juoksevat vapaasti ja kun musiikki loppuu, he tekevät annetun tehtävän, esim. etsivät parin, jonka kanssa laitetaan yhteen käsi-käsi tai käsi-jalka, tehdään kirjain jne.
- voidaan ottaa mukaan myös jokaiselle oma sanomalehti, joka taiteutetaan kahtia, joka kerta kun musiikki loppuu ja yritetään pysyä tasapainossa sanomalehden päällä

LUOVAT LEIKIT / RENTOUTUMINEN

LIKKUMINEN ELÄINTEN TAPAAN

- esimerkiksi liiku kuin karhu, käärme, lintu, tuhatjalkainen
- liikutaan yksin, pareittain ja ryhmissä

HIRVIÖ-VIESTI

- leikkijät liikkuvat ohjeen mukaan, esim. hirviöllä on yksi käsi ja kaksi jalkaa, jotka koskettavat lattiaa

ONKALOISSA LIKKUMINEN

- leikkijät liikkuvat joko kuvitelluissa tai rakennetuissa onkaloissa, joiden seinämiin ei saa koskea

LIKKUMINEN MUSIIKIN MUKAAN

- oppilaat liikkuvat musiikin tuomien mielikuvien mukaan; musiikkien tulee olla eri tyyllisiä, esim. kevyttä, hidasta, nopeaa

PARI RENTOUTTAA

- toinen pareista makaa lattialla ja toinen hieroo häntä tennis- tai voimistelupalloilla
- toinen pareista makuulla ja toinen piirtää parin ääri viivat lattiaan pallolla
- harjoitellaan myös keskittymistä

LASKUVARJOLLA

- kaikki leikkijät laskuvarjon ympärillä ja jokaisella oma "lenkki"
- leyhytellään varjoa ylös-alas; kaikki yhtäaikaan
- kaksi vastakkaisilla puolilla olevaa vaihtaa paikka juosten varjon alta (lähtö merkistä)
- yksi oppilaista makaa laskuvarjon alla, kun muut leyhyttelevät
- pallo laskuvarjon päällä, yritetään pitää pallo mahdollisimman kauan ilmassa pompotellen
- kaikki leyhyttelevät ja merkistä kaikki siirtyvät varjon alle, jolloin varjosta muodostuu hitaasti laskeutuva telta (lenkistä on pidettävä kiinni koko ajan)
- leikkijät istuvat täysistunnassa ja liikuttelevat varjoa, jonka alla on krokotiili, joka yrittää saalistaa leikkijöitä; kun krokotiili onnistuu haukkaamaan varpaasta, krokotiili vaihtuu

LIITE 4. Hienomotoriikkaharjoitukset

1. Leikkaustehtävä
2. Pujottelutehtävä mallin mukaan
3. Solmuharjoittelu, esimerkiksi merimiessolmukahdella erivärisellä nauhalla
4. Labyrinttipiirustus
5. Kuvion väritystehtävä
6. Helmien pujotus nauhaan värijärjestyksessä
7. Kaatamisharjoitukset: neste/ kannut ja siemenet/ kannut
8. Pinsettiharjoitus: helmien siirtäminen pinseteillä kupista toiseen
9. Sormivoimistelu:
 - kädet erillään, peukalo + muut sormet
 - kädet yhdessä, sormet vuorotellen yhteen
10. Kirjoitusraamit (mallin mukaan piirtäminen)
11. Tunnustelupussit: eri kirjaimet, eri aineet
12. Tunnistustehtävä: hiekkapaperikirjainten tunnistaminen tuntoaistin avulla
13. Liisterimaalaus
14. Leipominen (muovailu)
15. Hiekkaan kirjoittaminen
16. Tikkujen pinoaminen
17. Taittelutehtävät
18. Sormitus (viittomasormituksen harjoittaminen)
19. Pahviompelutyöt
20. Kangasompelu

LIITE 5. Liikuntaohjelman vaikutus liikkumisliikkeisiin ja esineen käsittelyliikkeisiin prosentuaalisesti laskettuna

TAULUKKO A. Alku- ja lopputestin keskiarvot eri liikkumisliikkeissä ja keskiarvojen ero prosentuaalisesti laskettuna (n = 28)

	juoksu	laukka	kinkkaus	loikka	tasahyppy	vuorohyppely	sivulaukka
alkutesti	3,93	2,11	2,88	2,46	2,91	0,72	3,64
lopputesti	3,82	2,43	3,23	2,61	3,11	0,93	3,79
ero %	-2,8	15,2	12,2	6,1	6,9	29,2	4,1

TAULUKKO B. Alku- ja lopputestin keskiarvot eri esineen käsittelyliikkeissä ja keskiarvojen ero prosentuaalisesti laskettuna (n = 28)

	mailasivulyönti	pomputtelu	kiinniotto	potku	yliolanheitto
alkutesti	2,93	1,75	2,18	2,25	3,0
lopputesti	2,82	2,36	2,89	2,54	3,32
ero %	-3,8	34,9	32,6	12,9	10,7