

KUNTOTESTISOVELLUSTEN LUOTETTAVUUSTARKASTELU OSANA FYYSI-
SEN TOIMINTAKYVYN SEURANTAJÄRJESTELMÄÄ

Markus Bister & Mari Jouppila

Liikuntapedagogiikan
pro gradu -tutkielma
Syksy 2011
Liikuntatieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Bister Markus & Jouppila Mari. 2011. Kuntotestisovellusten luotettavuustarkastelu osana Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmää. Liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma, 103s.

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää kuuden uuden kuntotestiosion luotettavuutta. Testiosiot ovat osa Jyväskylän yliopiston Liikunta- ja terveystieteellisen tiedekunnan projektin Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmän mittauspatteristoa. Tutkimuksessa tutkitut osiot mittaavat voimaa (Curl-up, sovellettu käsipainonnosto), motorisia perustaitoja (flamingoseisonta, heitto-kiinniotto -yhdistelmä), nopeutta (8-juoksu) sekä liikkuvuutta (6-osainen liikkuvuustesti).

Tutkimuksen kohteena olivat yhden alakoulun viidesluokkalaiset ja yhden yläkoulun kahdeksaluokkalaiset oppilaat (N = 60). Molemmat koulut sijaitsevat Jyväskylässä. Testiosioiden luotettavuutta tutkittiin mittaus-uusintamittaus luotettavuusarviointin avulla. Aineisto kerättiin kahden viikon välein suoritetuilla mittauksilla tammi- maaliskuun aikana vuonna 2011. Aineisto analysoitiin tilastollisesti PASW Statistics 18 ohjelman avulla. Testiosioiden luotettavuutta tarkastelimme Pearsonin tulomomenttikorrelaatiokertoimen sekä T-testin avulla. Muuttujina analyysissä olivat sukupuoli ja luokka-aste.

Tutkimustulokset osoittivat voimaa, nopeutta ja motorisia perustaitoja mittaavien osioiden olevan luotettavia. Liikkuvuutta mittaavat osiot olivat luotettavia lukuun ottamatta olkapään liikkuvuustesti vaihtoehto 2:ta. Koko aineistossa olkapään liikkuvuustestin (vaihtoehto 2) alku- ja uusintamittausten tulokset korreloivat keskenään vain heikosti. Kaikissa testeissä oli kuitenkin havaittavissa pieniä vaihteluita sukupuolten sekä luokka-asteiden välillä. Tutkimuksessa saatujen tulosten sekä tutkimuksen aikaisten havaintojen perusteella testiosiot muokattiin laajempaa pilotointia varten. Pyrkimyksenä oli varmistaa kehitettyjen mittausosioiden luotettavuus 5- ja 8-luokkalaisten toimintakyvyn mittaamisessa.

Avainsanat: Kuntotestaus, fyysinen toimintakyky, lapset, nuoret, koulu

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	3
2	FYYSINEN TOIMINTAKYKY JA FYYSINEN KUNTO.....	6
2.1	Fyysisen kunnan osa-alueet	7
2.1.1	Voima.....	7
2.1.2	Kestävyys.....	10
2.1.3	Nopeus	11
2.1.4	Notkeus ja liikkuvuus	13
2.1.5	Taito	14
2.1.6	Motoriset perustaidot	15
2.2	Koululaisten fyysinen kunto.....	20
2.3	Koululaisten harrastuneisuus ja liikunta-aktiivisuus.....	22
3	KUNTOTESTIT KOULUISSA.....	28
3.1	Koulun kuntotestien tarkoitus	28
3.2	Koulun kuntotestistö	30
3.3	Mittareiden kuvaus sekä mitattavat ominaisuudet	34
3.3.1	Voima.....	35
3.3.2	Kestävyys.....	37
3.3.3	Nopeus	37
3.3.4	Notkeus ja liikkuvuus	38
3.3.5	Motoriset perustaidot	41
3.4	Kuntotestien tulosten hyödyntäminen.....	42
4	TUTKIMUKSEN TARKOITUS	45
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN	46
6	TULOKSET	48
6.1	Voimaa mittaavat osiot.....	48
6.2	Nopeutta mittaava osio.....	49
6.3	Motorisia perustaitoja mittaavat osiot.....	50
6.4	Liikkuvuutta mittaavat osiot.....	55
7	POHDINTA	63
	LÄHTEET	72
	LIITTEET	82

1 JOHDANTO

Suomalaisilla lapsilla liikunta vähenee siirryttäessä kouluiästä aikuisikään. Erityisesti raskas liikunta vähenee ja harrastettujen liikuntamuotojen kirjo kapenee. Aktiivinen liikunnan harrastaminen nuorena lisää todennäköisyyttä, että yksilö harrastaa aktiivisesti liikuntaa myös aikuisena. Riittäväällä liikunnalla voidaan ehkäistä monia terveyttä haittaavia tekijöitä jo kouluiässä. Liikkumattomuus lapsena ja nuorena liittyy myös tiettyihin epäedullisiin muutoksiin, joita voi olla vaikea korjata myöhemmällä iällä. Esimerkiksi lihavuus lapsena ja nuorena saattaa ennustaa lihavuutta aikuisiässä.

Liikunta on tärkeä asia, koska se koskettaa koko kansan terveyttä, hyvinvointia ja tulevaisuutta. Liikunta tarjoaa lapsille ja nuorille heitä kiinnostavaa toimintaa sekä sen aikaan saamia elämyksiä, ihmissuhteita ja elämyksiä. Nämä puolestaan edistävät heidän fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista kehitystä. Parhaimmillaan tämä merkitsee yhteiskunnalle itseensä ja muihin positiivisesti suhtautuvaa, energistä ja innokasta uutta sukupolvea, jonka terveyden ja hyvinvoinnin perustaa liikunta vahvistaa. (Vuori 2005, 637.)

Fyysisellä kunnolla on huomattava vaikutus lasten ja nuorten koulumenestykseen. Wittberg, Northrup ja Cottrel (2009) tutkivat peruskouluikäisten lasten fyysisen aktiivisuuden ja koulumenestyksen yhteyksiä. Tulosten mukaan fyysisesti paremmassa kunnossa olevat lapset pärjäsivät useissa aineissa paremmin kuin huonommassa kunnossa olevat lapset. (Wittberg ym. 2009.) Myös Chomitzin, Sliningin, McGowanin, Mitchellin, Dawsonin ja Hackerin (2009) tekemä tutkimus tukee fyysisen kunnan ja koulumenestyksen positiivista yhteyttä. He havaitsivat fyysisesti paremmassa kunnossa olevien oppilaiden menestyvän selvästi paremmin sekä matematiikassa että äidinkielessä.

Kodilla ja perheellä on suuri merkitys lapsen tai nuoren hyvinvoinnin kannalta, mutta myös esimerkiksi koululla on omat mahdollisuutensa vaikuttaa oppilaiden terveyteen. Liikunnanopetuksen päämäärä on vaikuttaa myönteisesti oppilaiden fyysiseen, psyykkiseen ja

sosiaaliseen toimintakykyyn ja hyvinvointiin. Lisäksi pyrkimyksenä on ohjata oppilaita ymmärtämään liikunnan terveydellinen merkitys. Tärkeää olisi saada oppilaat innostumaan kuntonsa kehittamisestä ja seuraamisesta myös heidän vapaa-ajallaan. Koululiikunnan vaikuttamismahdollisuudet ovat sinällään hyvät, sillä liikuntatunnit tavoittavat jokaisen lapsen ja nuoren. Eräs tapa, jolla voidaan pyrkiä vaikuttamaan juuri lasten ja nuorten liikunnallisuuteen, ovat koulun kuntotestit. Kuntotestien tarkoituksena on nimenomaan oman kuntokehityksen seuraaminen ja omien tulosten vertaaminen aiempiin tuloksiin. Haasteeksi on kuitenkin noussut koululaisten kunnan polarisoituminen. Kuntoerojen kasvusta johtuen perinteiset koulun kuntotestit ovat osoittautuneet liian haasteellisiksi osalle oppilaista. Tästä syystä onkin tärkeää kehittää koulun kuntotestejä vastaamaan koululaisten kunnan nykyistä tilaa. Pääpaino tulisi siirtää nimenomaan fyysisen toimintakyvyn selvittämiseen.

Koulujen kunto- ja toimintakykytestien luotettavuuden tarkastelu on tärkeää, jotta testit toteuttaisivat niille annettuja tavoitteita mahdollisimman hyvin. On tärkeää, että testit soveltuvat halutuille kohderyhmille. Lisäksi testien on mitattava haluttua ominaisuutta sekä annettava luotettavia tuloksia. Tämän vuoksi toimintakykytestien luotettavuustarkastelu on erityisen tärkeää ennen uusien testien laajempaa käyttöönottoa.

Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmä – projektin tarkoituksena on kehittää lasten ja nuorten kuntotestausta eteenpäin. Projekti tarjosikin meille mahdollisuuden tutustua uusiin toimintakykyä mittaaviin testiosioihin, joita me tulemme luultavasti käyttämään myöhemmin työssämme. Projektin avulla toivoimme saavamme myös neuvoja ja kokemuksia testiensa toteuttamisesta ja testitilanteista. Lisäksi hyväksi asiaksi koimme testien viemisen jo alaluokille. Tätä kautta mahdollisiin ongelmiin pystyttäisiin puuttumaan jo varhaisessa vaiheessa. Myös se, että Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmän on tarkoitus tulla osaksi kouluterveyden laajempia terveystarkastuksia, on mielestämme erittäin hyvä asia. FTS -järjestelmä tulee toivottavasti tätä kautta parantamaan liikunnanopettajien ja terveydenhoitajien välistä yhteistyötä.

Tämän pro gradu – tutkielman tarkoituksena on tutkia kuuden uuden toimintakykyä mittaavan osion luotettavuutta. Testiosiot kattavat voiman, motoriset perustaidot, nopeuden ja liikkuvuuden.

2 FYYSINEN TOIMINTAKYKY JA FYYSINEN KUNTO

Fyysisestä toimintakyvystä on vaikea löytää yhtä oikeaa määritelmää. Fyysinen toimintakyky/kunto on yksi huonoimmin määritellyistä ja eniten väärinkäytetyimmistä englannin kielen sanoista (Dwyer & Davis 2008, 2). Tästä huolimatta kaikissa määritelmissä päädytään samaan lopputulokseen. Nupponen (1997, 17) sekä Kalaja ja Kalaja (2007, 232) määrittelevät fyysisen toimintakyvyn elimistön toimintatehoksi, joka jaotellaan perinteisesti kestävyyteen, liikkuvuuteen, nopeuteen, taitavuuteen sekä voimaan. Caspersenin, Powellin ja Christensonin (1995) mukaan hyvä fyysinen toimintakyky tarkoittaa selviytymistä päivittäisistä tehtävistä voimalla ja tarmolla, jaksuen vielä nauttia vapaa-ajan harrastuksista. Pihlainen, Santtila, Ohrankämmen, Ilomäki, Rintakoski ja Tiainen (2009) määrittelevät yksilön fyysisen toimintakyvyn olevan muun muassa kykyä tehdä kuntoa ja taitoa vaativaa lihastyötä. Heidän mukaansa fyysinen kunto muodostaa yhdessä motoristen taitojen kanssa fyysisen toimintakyvyn, joka on yhteydessä psyykkiseen toimintakykyyn ja motivaatioon. (Pihlainen ym. 2009, 27.)

Fyysinen kunto on joukko ominaisuuksia, jotka ovat suhteellisen riippumattomia toisistaan (Nupponen 1997,17). ”Fyysinen kunto” sanaa voidaan laajemmassa merkityksessä käyttää, kun tarkoitetaan kykyä selviytyä päivittäisistä tehtävistä tarmokkaasti ja ilman liiallista väsymistä niin, että energiaa jää vielä runsaasti vapaa-ajasta nauttimiseen sekä odottamattomien tilanteiden kohtaamiseen (Eurofit 1983, 5). Paten (1998) mukaan kunnan käsitettä tarkasteltaessa tuli ottaa huomioon myös terveyteen liittyviä tekijöitä, esimerkiksi kehon paino. Nupponen ym. (1999, 17) puolestaan katsoo kunnan kuvaavan elimistön energiantuotto ja -siirtojärjestelmän, hengityksen ja verenkierron, lihaksiston sekä muun pehmytkudoksen toiminta- ja sopeutumiskykyä fyysisessä rasituksessa. Yleisesti ottaen fyysinen kunto määritellään lähes aina kahden eri tavoitteen näkökulmassa, suorituskyvyn tai terveyden. Suorituskykykeskeinen fyysinen kunto kattaa kaikki osatekijät, joita tarvitaan optimaaliseen työhön tai liikuntasuoritukseen. Terveyskeskeinen fyysinen kunto taas kattaa kaikki osatekijät, jotka vaikuttavat joko myönteisesti tai kielteisesti terveyteen. (Bouchard, Blair & Haskell 2007, 13–14.)

Fyysistä kuntoa on tutkittu väestötasolla yllättävän vähän. Opetushallitus teki vuonna 2003 9-luokkalaisten opetuksen arvioinnin ja seitsemän fyysisen kunnan testin perusteella liikuntaindeksin. Testeihin osallistui noin 2400 lasta. Opetushallituksen saamia tuloksia verrattiin vuonna 1998 Jyväskylän yliopiston liikuntakasvatuksen laitoksella ja LIKES-tutkimuskeskuksessa kerättyyn aineistoon (KOULI -tutkimus). Huomattavin muutos kuluksen viiden vuoden aikana havaittiin kestävyysuokkuluokkajoukkotestissä. Sukkulajoukkotestin tulos oli vuonna 2003 pojilla 24 % ja tytöillä 29 % huonompi kuin vuonna 1998. Muutokset voivat johtua osittain otantojen eroista, mutta on silti selvää, että kestävyyskunto on heikentynyt poikkeuksellisen paljon. (Fogelholm, Paronen & Miettinen 2007.) Keväällä 2011 julkaistussa Opetushallituksen tutkimuksessa verrattiin vuosien 1998 ja 2003 tuloksia vuoden 2010 tuloksiin. Keskiarvoina tarkasteltuna kuntotestien tuloksissa ei havaittu kovin suuria muutoksia vuosien 2003 ja 2010 välillä. Kestävyysuokkuluokkajoukkotestin tulokset olivat molemmilla sukupuolilla vuoden 2003 tasoa. Tällä hetkellä näyttäisi, että nuorten kestävyyskunnan laskeminen olisi pysähtynyt. (Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011, 39–42.)

Pääesikunnan koulutusosasto on tilastoinut Cooperin juoksuuokkuluokkajoukkotestin tuloksia vuodesta 1975 ja lihaskuntotestien tuloksia vuodesta 1982 alkaen. Testeihin osallistuu kaikki alokkaat eli otanta on massiivinen. Tilastojen perusteella lihaskunto heikkeni 1990-luvulla, mutta sittemmin tulokset eivät ole paljoakaan muuttuneet. Cooperin testissä huonon tuloksen (alle 2200m) juosseita on koko ajan enemmän. (Fogelholm ym. 2007.) Niin peruskouluikäisten nuorten kuin armeijakäisten nuorten miesten kestävyyskunto on siis huolestuttavassa laskussa. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteissa onkin yhtenä päämääränä korostettu fyysiseen toimintakykyyn ja hyvinvointiin vaikuttaminen (POPS 2004, 237).

2.1 Fyysisen kunnan osa-alueet

2.1.1 Voima

Voimantuotto on monien urheilusuorituksien synnyssä ratkaisevassa roolissa. Voiman tuottamiseen osallistuvat sekä hermosto että lihaksisto. Hermo-lihasjärjestelmän voiman-

tuotto tapahtuu joko isometrisellä ja/tai dynaamisella lihassupistustavalla. Dynaaminen työ voi olla konsentrista, jolloin lihas lyhenee tai vastaavasti eksentristä, jolloin lihas pitenee. Suurin maksimaalinen voima voidaan tuottaa eksentrisen supistuksen aikana ja pienin voima puolestaan konsentrisen supistuksen aikana. Isometrisesti (lihaksen pituus ei muutu lihassupistuksen aikana) tuotettu maksimaalinen voima sijoittuu näiden väliin. Kaikilla supistustavoilla tapahtuva voimantuotto voidaan jaotella kolmeen eri osa-alueeseen: maksimivoimaan, kestovoimaan sekä nopeusvoimaan. (Häkkinen 1990, 22, 41; Ahtiainen & Häkkinen 2007, 125, 128.) Kyseessä on maksimivoima silloin, kun lihasjännitystaso nousee maksimaaliseksi ja voimantuottoaika muodostuu näin suhteellisen pitkäksi. Maksimivoima on suurinta tahdonalalaista voimaa, jonka ihminen pystyy tuottamaan yksittäisessä suorituksessa. Kestovoimasta on taas kyse silloin, kun tiettyä voimatasoa ylläpidetään suhteellisen pitkään ja/tai tiettyjä voimatasoja toistetaan peräkkäin useita kertoja melko lyhyillä palautusajoilla. Nopeusvoima puolestaan tarkoittaa lyhyttä voimantuottoaikaa ja toisaalta suurta voimantuottonopeutta isometrisessä supistuksessa ja/tai suurta supistusnopeutta suoritettussa konsentrisessä ja/tai eksentrisessä lihastyössä. (Ahtiainen & Häkkinen 2004, 239.) Lihassoima kasvaa tasaisesti lapsen kasvaessa aikuiseksi. Murrosiässä tyttöjen lihasvoima kasvaa edelleen tasaisesti, mutta pojilla lihasvoima saa hieman suuremman kasvupyrähdysten. Noin 20–30 -vuotiaana lihasvoima on suhteellisen tasainen. Tämän jälkeen lihasvoima heikentyy hieman. Noin 50 -vuotiaana voiman katoaminen alkaa olla voimakkaampaa. (Haywood & Getchell 2009, 307.)

Lihaskunto- ja voimaharjoittelulla on suuri merkitys tuki- ja liikuntaelinten toimintakykyisyyden ylläpitämisessä sekä kehittämisessä. Melkein kaikista arkielämän tilanteista selviytyminen vaatii jossain määrin voimaa. (Kalaja & Kalaja 2007, 239.) Lihaskunto on hyvin tärkeässä roolissa jo pelkästään tiettyjen taitojen oppimisessa sekä suorittamisessa. Jotkut fyysisistä aktiivisuutta vaativat liikkeet ovat yksinkertaisesti helpompia toteuttaa hyvällä lihaskunnolla, kuten esimerkiksi pesäpallon lyönti. Vanhemmalla iällä heikko lihaskunto taas saattaa vaikeuttaa arkielämän toimintaa. Portaiden nousu sekä kylpyammeesta nousu voivat olla todella vaikeita suorituksia. Tämän lisäksi kaatumisen sekä loukkaantumisen riski on suurempi heikolla lihaskunnolla. (Haywood & Getchell 2009, 297.) Myös Jackson, Morrow Jr., Hill & Dishman (2004, 46–48) muistuttavat hyvän lihaskunnan pienentä-

vän loukkaantumisen riskiä arkielämässä, niin nuorena kuin vanhempanakin. Jackson ym. muistuttavat myös, että lihaskunnan ylläpitämisessä on myös psyykkiset puolensa. Monille ihmisille hyvä fyysinen kunto parantaa psyykkistä hyvinvointia. Jackson ym. (2004, 46–48) kiteyttävätkin tämän, ”looking good equals feeling good”.

Koululiikunnassa tulisi painottaa kestovoimaperiaatteella toteutettavaa lihaskuntoharjoittelua sen turvallisuuden ja aloittelijoille sopivan luonteen takia. Alakouluikäisten lasten (7–12 -vuotiaat) lihaskunnan vahvistaminen olisi hyvä aloittaa jo ennen murrosiän alkua kehon omaa painoa hyödyntäen tai maksimissaan parin kilon lisävastusten avulla. (Häkkinen ym. 2004, 274.) Pihlainen ym. (2009) muistuttavat lihaskunto- ja voimaharjoittelun tärkeydestä varsinkin ylävartalon lihaksia ajatellen. Heidän mukaansa nykyaikaiset työskentelymenetelmät ja elintavat eivät tue ylävartalon lihasten riittävää kehittymistä. (Pihlainen ym. 2009, 21–22.)

Huotari (2004) tutki liseniaatin tutkimuksessaan nuorten tyttöjen ja poikien voiman muutoksia vuosien 1976 ja 2001 välillä. Sekä tyttöjen että poikien keskivartalon lihaksien voima on parantunut vuosien varrella. Tästä kertoo parantuneet istumaannousutestin tulokset. Pojilla tulokset olivat parantuneet kaikilla testatuilla luokkatasoilla ja tytöillä seitsemännellä ja yhdeksännellä luokalla sekä lukiossa. Yläraajojen voima on vuosien varrella puolestaan heikentynyt, erityisesti pojilla. Erittäin selvää käsien voiman heikkenemistä on tapahtunut seitsemäsluokkalaisilla pojilla, joiden leuanvetojen keskiarvo on tippunut 4,4 toistosta 2,8 toistoon. Tytöillä merkittävää heikentymistä ei ollut tapahtunut millään luokkatasolla, vaan hajonnat ovat kasvaneet kaikilla luokkatasoilla. (Huotari 2004.) Westerstahl, Barnekow-Bergkvist, Hedberg ja Jansson (2003) ovat saaneet omissa tutkimuksissaan sekä samoja että eroavia tuloksia. Westerstahl ym. tutkivat ruotsalaisten nuorten fyysistä kuntoa ja sen muutoksia vuosien 1974 ja 1995 välillä. Tuloksien mukaan sekä tyttöjen että poikien lihaskestävyys on myös Ruotsissa heikentynyt ajan kuluessa. Toisaalta mielenkiintoista on, että tulosten mukaan maksimaalinen staattinen voima on parantunut ajan kuluessa. Mielenkiintoista on myös, että siinä missä suomalaisten nuorten keskivartalon lihasten voima on parantunut, on ruotsalaisten nuorten istumaannousutestin tulokset heikentyneet. (Westerstahl ym. 2003.)

Verrattaessa eurooppalaisten tyttöjen ja poikien fyysistä voimaa, on poikien lihasvoiman havaittu olevan korkeampi. Mitattaessa ylävartalon maksimivoimaa sekä kestävyysvoimaa ja jalkojen maksimivoimaa, poikien tulokset ovat selvästi tyttöjä korkeampia. (Ortega, Artero, Ruiz, España-Romero, Jiménez-Pavón ym. 2011.) Myös Ruotsissa on saatu samankaltaisia tuloksia vertailtaessa sukupuolten välisiä eroja. Westerstahlin ym. (2003) tutkimuksessa 16-vuotiaat pojat saavuttivat korkeampia tuloksia kuin tytöt, kestävyysvoimassa sekä maksimivoimassa.

2.1.2 Kestävyys

Kestävyydellä tarkoitetaan kykyä vastustaa väsymystä jatkettussa lihastyössä. Se on riippuvainen työtä tekevien lihasten energian saannista ja sen riittävydestä. Kestävyuden jako osa-alueisiin pohjautuu energia-aineenvaihduntaan sekä sen muutoksiin eri tehoisessa lihastyössä. (Mero & Vuorimaa 1990, 135; Pihlainen ym. 2009, 27.) Aerobisessa lihastyössä tarvittava energia muodostetaan hapen avulla. Aerobinen kestävyys voidaan jakaa kolmeen osaan. Jakorajoina toimivat aerobinen ja anaerobinen kynnyks. Kolme aerobisen kestävyuden osa-aluetta on aerobisen kynnyksen alapuolella oleva aerobisen peruskestävyyden alue, aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välinen aerobisen vauhtikestävyuden alue sekä vähän anaerobisen kynnyksen yläpuolelle menevä aerobisen maksimikestävyuden alue. (Rusko 1989, 151–153.)

Suoritusnopeuden kasvaessa energiaa ei kyetä enää muodostamaan riittävästi hapen avulla, vaan osa energiasta joudutaan muodostamaan anaerobisesti. Anaerobinen kestävyys voidaan jakaa maitohapottomaan nopeuskestävyyteen ja maitohapolliseen nopeuskestävyyteen. Tämä jako perustuu lihastyön energiantuottoon. Kun energiantuotto tapahtuu välittömiä energianlähteitä pilkkoen, puhutaan maitohapottomasta nopeuskestävyydestä. Energiantuoton puolestaan tapahtuessa välillisesti anaerobisen glykolyysin kautta, on kyseessä maitohapollinen nopeuskestävyys. (Rusko 1989, 151–153.)

Kestävyuden merkitys on suuri lajeissa, joissa suorituksen kesto ylittää kaksi minuuttia. Lisäksi lyhyiden ja tehokkaiden työjaksojen toistaminen pidemmän ajan kuluessa useaan

kertaan vaatii kestävyyttä. Kestävyyden luonne kuitenkin muuttuu suorituksen keston kasvaessa kahden minuutin suorituksesta usean tunnin suoritukseen asti. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2004, 333.) Kestävyysliikunnalla on todettu olevan lukuisia myönteisiä toiminnallisia ja rakenteellisia vaikutuksia sydämeen ja verenkiertoon (McArdle, Katch & Katch 2004.) Kansallisen liikuntatutkimuksen (2006) mukaan kaikkein harrastetuimpia ovat juuri kestävyystyypiset liikuntamuodot. Erilaisia kestävyyttä vaativia lajeja ovat muun muassa hiihto, uinti, juoksu, pyöräily, aerobic sekä monet palloilulajit. (Kansallinen liikuntatutkimus 2006.) Kestävyyskunnan kehittämisen kannalta on tärkeää harjoittaa kaikkia kestävyuden osa-alueita. Aerobinen peruskestävyys on kaikkien kestävyysominaisuuksien perusta, ja siitä syystä sen tulisikin olla korostetussa asemassa koulu liikunnassa. Oppilaat olisi hyvä tutustuttaa myös vauhti- ja maksimikestävyysliikuntaan, mutta niiden rankkuuden takia niitä tulisi tehdä koululiikunnassa vain vähän. Vauhtikestävyys harjoittelu kohentaa suorituskykyä ja kykyä vastustaa väsymystä. Maksimikestävyystasolla liikkuminen puolestaan parantaa maksimaalista hapenottoa ja kykyä sietää maitohappoja. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2004, 335–346.)

2.1.3 Nopeus

Nopeus on tärkeää monissa lajeissa, vaikka se ilmeneekin hyvin eri tavoin esimerkiksi nopeus-, voima-, kestävyys- tai palloilulajeissa (Mero 2004, 164). Nopeudella tarkoitetaan kykyä suoriutua motorisista toiminnoista mahdollisimman lyhyessä ajassa. Nopeuden lajeja ovat reaktionopeus, räjähtävä nopeus sekä liikkumisnopeus. (Mero 1997.)

Reaktionopeus kuvastaa kykyä reagoida nopeasti tiettyyn ärsykkeeseen. Reaktioaika voidaan jakaa esimotoriseen ja motoriseen aikaan. Esimotorisella ajalla tarkoitetaan aikaa, joka kuluu ärsykkeestä lihasaktiivisuuden alkuun toiminnan suorittavissa lihaksissa. Motorinen aika puolestaan kuvastaa aikaa, joka kuluu ärsykkeestä lihasaktiivisuuden alusta voimantuoton alkuun. (Mero 2004, 164.) Räjähtävällä nopeudella tarkoitetaan yksittäisiä, lyhytaikaisia ja mahdollisimman nopeita liikesuorituksia. Liikkumisnopeudella puolestaan tarkoitetaan nopeaa siirtymistä paikasta toiseen. Se voidaan jakaa maksimaaliseen (nopeudet 96- 100 % maksimista) sekä submaksimaaliseen (85–95% maksimista) nopeuteen.

Supramaksimaalinen (101–103% verrattuna maksimaaliseen nopeuteen) nopeus saadaan aikaan keinotekoisesti käyttämällä apuna esimerkiksi myötätuulta tai vetosysteemejä. (Mero, Jouste & Keränen 2004, 293.)

Nopeus on pitkälti peritty ominaisuus, jota kuitenkin pystytään oikeanlaisella harjoittelulla parantamaan (Mero, Jouste & Keränen 2004, 294). Nopeuden merkitys korostuu esimerkiksi horjahtamistilanteissa, joissa nopean voimatuoton voi olettaa parantavan tilanteen hallintaa nopeiden asennonmuutosten yhteydessä (Ahtiainen & Häkkinen 2007, 125). Alaluokilla sopivia askeltiheyttä kehittäviä tehtäviä ovat muun muassa erilaiset koordinaatioharjoitukset. Yläluokilla nopeusvoimaa voidaan kehittää pieniä lisäkuormia avuksi käyttäen sekä suurilla suoritusnopeuksilla. Kaikenikäisille sopivia nopeusharjoitteita ovat erilaiset reaktio- ja nopeusleikit, jotka perustuvat näkö-, kuulo- ja tuntoärsykkeeseen. (Kalaja & Kalaja 2007, 252.)

Huotarin (2004) tutkimuksessa vertailtiin 50 metrin juoksun ja sukkulajuoksun tuloksia vuosien 1976 ja 2001 välillä. 25 vuoden aikana poikien 50 metrin juoksun ajat ovat kokonaisuutena pysyneet kohtuullisen ennallaan, mutta aikojen hajonnat ovat kasvaneet kaikilla luokkatasoilla. Tyttöillä merkitsevää muutosta oli tapahtunut viidennellä luokalla sekä lukiossa. Viidesluokkalaisilla tyttöillä keskiarvoaika oli parantunut 0,5 sekuntia ja hajonta pienentynyt. Lukioikäisten tyttöjen keskiarvoaika oli taas huonontunut 0,4 sekuntia ja hajonta kasvanut. Sukkulajuoksussa poikien keskiarvoajat ovat parantuneet kaikilla muilla luokkatasoilla paitsi viidesluokkalaisilla. Tilastollisesti erittäin merkitsevää parannusta oli yläkoulun seitsemäsluokkalaisilla ja yhdeksäsluokkalaisilla sekä lukiossa. Tyttöjen sukkulajuoksuajat ovat parantuneet ainoastaan seitsemäsluokkalaisilla. Muilla luokkatasoilla ei merkitseviä muutoksia havaittu. Keskiarvoaikojen hajonta on sen sijaan kasvanut molemmilla sukupuolilla. (Huotari 2004.) HELENA – tutkimuksesta saatujen tulosten perusteella on tehty sukupuolivertailuja. Näiden pohjalta voidaan todeta poikien olevan hieman tyttöjä parempia nopeudessa. Tutkimuksen tulokset ovat 20 metrin ja 4x10 metrin sukkulajuoksutesteistä (Ortega ym. 2011).

2.1.4 Notkeus ja liikkuvuus

Notkeudella tarkoitetaan kehon nivelistön, sidekudosten ja lihaksiston venymiskykyä ja liikkuvuutta (Nupponen 1981, 6). Liikkuvuuteen eri nivelissä vaikuttavat sekä perityt ominaisuudet että harjoittelu. Notkeus voidaan jakaa yleisnotkeuteen, joka tarkoittaa notkeutta yleisellä tasolla sekä lajikohtaiseen notkeuteen, joka puolestaan on jonkin lajin erityisnotkeutta. (Mero & Holopainen 2004, 364.) Haywoodin ja Getchellin (2009) mukaan liikkuvuus voi parantua jopa 12 -vuotiaaksi asti, mutta tämän jälkeen liikkuvuus alkaa heiketä. Heidän mukaansa liikkuvuutta voidaan kuitenkin parantaa harjoittelulla missä iässä tahansa. (Haywood & Getchell 2009, 307–311.)

Notkeudella on merkitystä paitsi urheilusuorituksissa, myös päivittäisistä toiminnoista selviytymisessä. Riittävä nivelten liikelaajuus on tärkeää tuki- ja liikuntaelimestön toiminnan, tasapainon ja ketteryyden säilyttämiseksi. (Ahtiainen 2004a, 180.) Lihasten heikko liikkuvuus voi myös johtaa ehkäistävässä oleviin urheiluvammoihin. Erityisesti vanhemmalla iällä heikko liikkuvuus voi myös rajoittaa harrastusmahdollisuuksia. (Haywood & Getchell 2009, 307.) Notkeudella on suuri merkitys erityisesti päivittäisissä askareissamme. On esimerkiksi mahdotonta nostaa muutaman kilon painoista kassia lattialta hyllylle, jos kädet eivät nouse hartioita ylemmäksi. Urheiluvammojen lisäksi notkeus vähentää loukkaantumisriskiä arkipäivän toimissa. (Jackson ym. 2004.)

Nivelten liikelaajuudet ovat yleensä lapsilla hyvät, mutta ne heikkenevät iän myötä. Nuorilla (13–16 vuotta) kehon kasvun kiihtyminen johtaa notkeuden heikkenemiseen, joten murrosikäisten kannalta venyttely on tärkeää. (Mero ym. 1987, 63.) Koulussa venyttelyn tulisi kuulua jokaisen liikuntatunnin ohjelmaan (Kalaja & Kalaja 2007, 248). Notkeutta säilyttävä notkeusharjoitus sopiikin minkä tahansa harjoituksen yhteyteen, mutta kehittävä notkeusharjoitus on sijoitettava esimerkiksi harjoituksen loppuun (Mero & Holopainen 2004, 367).

Vartalon eteentaivutuksen keskiarvoissa ei ole havaittu pojilla muutoksia 25 vuoden aikana. Viidesluokkalaisilla pojilla keskihajonta on kuitenkin kasvanut selvästi. Tyttöillä

eteentaivutus on parantunut peruskoulun viidesluokkalaisilla sekä yhdeksäsluokkalaisilla. Viidesluokkalaisilla keskiarvo on parantunut 2,9 cm ja yhdeksäsluokkalaisilla parannusta on tapahtunut 1,8 cm. Tulosten mukaan tytöt ovat edelleen poikia notkeampia. (Huotari 2004.) Myös Ortegán ym. (2011) tekemä tutkimus vahvistaa tyttöjen notkeuden. 13–16-vuotiaat eurooppalaiset tytöt olivat samanikäisiä poikia selvästi notkeampia.

2.1.5 Taito

Taito on oppimiseen pohjautuva ominaisuus, joka on aina suhteessa johonkin tiettyyn suoritukseen, esim. urheilulajiin (Ahtiainen 2004b, 185). Magill (2007, 5) toteaaakin taidon olevan tehtävää, joka pitää sisällään erityisen tavoitteen. Taidon määritelmä voi liittyä eri elämänalueisiin, kuten liikenteeseen, työtehtäviin tai vaikka harrastuksiin (Jaakkola 2010, 45). Motoriset ominaisuudet perustuvat yleisiin ominaisuuksiin, kuten esimerkiksi nopeusvoimaan, nopeuteen, lihasvoimaan ja –kestävyyteen, tasapainoon, notkeuteen, ketteryyteen ja aerobiseen kestävyyteen. Nämä ovat perustana motoriselle oppimiselle. Taitoa taas voidaan pitää hermo-lihasjärjestelmän oppimisprosessin tuloksena. (Ahtiainen 2004b, 185.) Motoristen perustaitojen kehittyminen on kuitenkin edellytys sille, että lapsi tai nuori voi ylipäättään oppia kehittyneempiä taitoja, kuten erilaisia lajitaitoja (Sääkslahti 2008, 63).

Taito voidaan jakaa yleistaitavuuteen ja lajikohtaiseen taitavuuteen. (Mero 1997.) Yleistaitavuudella tarkoitetaan kykyä oppia ja hallita erilaisten urheilun ulkopuolisten suoritus-ten taitoja sekä myös urheilulajien taitoja. Yleistaitojen kanssa samanaikaisesti kehittyvät yleiset koordinaatiiviset valmiudet, jolloin hermoston ja lihaksiston yhteistoiminta paranee. Kattavasta koordinaatiivisten valmiuksien varastosta on etua kehitettäessä myöhemmin lajitaitoja. Kyseistä varastoa kuvaamaan voidaan käyttää myös termiä koordinaatiiviset edellytykset. (Mero 2004, 241,244.) Urheiluun liittyviä yleis- ja lajitaitojen koordinaatiivisia edellytyksiä ovat suuntautumiskyky, rytmittämiskyky, reaktiokyky, yhdistelykyky, erottelukyky, tasapainokyky sekä sopeutumiskyky (Meinel & Schnabel 2007, Kalaja & Kalaja 2007 mukaan). Lajikohtaisella taitavuudella puolestaan tarkoitetaan lajin tekniikan tarkoituksenmukaista hyväksikäyttöä tilanteiden mukaisesti, mahdollisesti ilmenevien tekniik-

kavirheiden korjauskykyä sekä uuden tekniikan nopeaa oppimiskykyä. Tekemällä paljon lajisuorituksia hermoston, lihaksiston ja muiden kudosten yhteistoiminta hioutuu yhteen ja suorituksesta tulee näin taidokas. Lajikohtainen taitavuus voidaan jakaa vielä tekniikkaan ja tyyliin. Hyvällä tekniikalla tarkoitetaan suorituksen puhtaiden liikeratojen osaamista ja hyvästä taidosta voidaan puhua silloin, kun henkilö osaa käyttää hyvää tekniikkaa nopeasti, taloudellisesti ja tarkoituksenmukaisesti eri tilanteissa. (Mero 2004, 241, 245.)

Motorisen taidon käsite sekoitetaan joskus liikkeeseen. Liikkeellä tarkoitetaan havaittavissa olevia raajojen liikkeitä tai niiden yhdistelmiä, jotka muodostavat motorisen taidon. (Magill 2007, 5, Jaakkolan 2010, 46 mukaan.) Liikkeet ovat vain taidon yksittäisiä palasia, joiden avulla taito kootaan kokonaisuudeksi. Erilaisissa taidoissa tarvitsemme monia eri liikkeitä. Esimerkiksi pallon heittäminen vaatii hyvin erilaisia liikkeitä ja erilaisia liikeratoja kuin keihään heittäminen, vaikka kyseessä on perusidealtaan sama taito.

Koordinatiiviset edellytykset kehittyvät 1-5 -vuoden iässä luonnollisesti ilman, että niihin tarvitsee kiinnittää sen suurempaa huomiota. Ikävuodet 7-10 ovat yleistaitojen vakiinnuttamisen aikaa. (Mero 2004, 242.) Koulun yksi tehtävä on kehittää motorisia perustaitoja ja sitä kautta auttaa elinikäisen liikuntaharrastuksen löytämisessä (Kalaja & Kalaja 2007, 250; POPS 2004, 237). Eri liikuntamuotojen kokeilu kasvattaa oppilaiden liikekokemuksia ja kartuttaa liikevarastoja. Taitavuuden kehittyminen edellyttää liikuntatuntien ongelmanratkaisutilanteilta riittävää haasteellisuutta. (Kalaja & Kalaja 2007, 250.)

2.1.6 Motoriset perustaidot

Motorinen kehitys on koko elämän kestävä jatkuva vastavuoroinen prosessi, jonka seurauksena taito itsenäiseen liikkumiseen paranee ja monipuolistuu (Sääkslahti 2008, 61). Motoriset perustaidot voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan, jotka ovat tasapainotaidot, liikkumistaidot sekä käsittelytaidot (Numminen 1999, 24; Gallahue & Donnelly 2003, 53). Nämä kolme kategoriaa voidaan jaotella tarkemmin jokaisen liikuntalajin mukaan (taulukko 1, sivu 20). (Gallahue & Donnelly 2003, 53.)

Okely, Booth ja Patterson (2001) ovat havainneet, että organisoidulla liikunnalla on selvä vaikutus nuorten motorisiin perustaitoihin. Tutkimuksen tulosten perusteella aikuisen organisoima liikunta parantaa nuorten motorisia perustaitoja tehokkaammin kuin ei organisoitu liikunta. Tyttöjen ja poikienkin välillä havaittiin eroja. Tyttöjen motoriset perustaidot paranivat poikia paremmin organisoidulla liikunnalla. (Okely, Booth & Patterson 2001.) Yhdysvalloissa on havaittu myös vertaistuellä olevan vaikutusta motoristen perustaitojen oppimisessa. Erään pilottitutkimuksen mukaan lievästä älyllisestä vammasta kärsivät kolmannen ja neljännen luokan oppilaat tekivät huiman parannuksen tenniksen kämmen- ja rystylyönneissä vertaistuen avulla. (Strickland, Temple & Walkley 2005.)

Fyysisellä aktiivisuudella sekä motorisilla perustaidoilla on havaittu olevan selvä yhteys. Venäläinen (2001) havaitsi tutkimuksessaan lasten liikkumistaitojen kasvavan, mitä enemmän lapset saivat leikkiä ulkona. Toisaalta sisäleikkien havaittiin kasvattavan tarkkuutta ja keskittymistä vaativaa toimintaa kuten tarkkuusheittoa. (Venäläinen 2001.) Myös peruskoulun oppilaiden motoriset perustaidot paranevat harjoittelemalla. Kuitenkin kyseessä pitää olla taitospesifiä liikuntaa, jotta taito kehittyisi. Pelkkä yleisluonteinen fyysinen aktiivisuus ei riitä taitojen kehittymiseen. (Raudsepp & Päll 2006.)

2.1.6.1 Tasapainotaidot

Tasapainotaitoja (taulukko 1, sivu 20), kuten monia muitakin taitoja, lapsi käyttää ensimmäisiä kertoja täysin niitä tiedostamatta. Aistitoimintojen ja lihasten kehittyessä liikkumisesta tulee entistä tietoisempaa ja varmempaa. Tasapainon ylläpitämisen yhtenä tärkeimmistä tukipilareista onkin lihastoiminta. Lihastoiminta taas vaatii hermostolta hyvää johtumisnopeutta. Johtumisnopeus on nopeimmillaan lapsena ja heikkenee iän myötä. (Numminen 1999, 24.)

Gallahuen ja Donnellyn (2003) mukaan tasapainotaidot muodostavat pohjan kaikille muille taidoille, käsittelytaidoille ja liikkumistaidoille, koska liikkuminen vaatii aina tasapainoa. Karkeasti sanottuna tasapainotaidot ovat taitoja, jossa keho pysyy ympäristössä paikallaan, mutta liikkuu vertikaalisesti tai horisontaalisesti akseliinsa nähden. (Numminen

1999, 24; Gallahue & Donnelly 2003, 53–56). Näitä taitoja kutsutaankin ajoittain ”ei liik-
kumista sisältäviksi taidoiksi”. Tasapainotaitoja on kahdenlaisia, staattisia, eli paikallaan
tapahtuvia sekä dynaamisia, eli liikkeessä tapahtuvia. Kurkottaminen, kiertäminen, kään-
tyminen, taivuttaminen ja venyttäminen kuuluvat perustasapainotaitoihin. (Gallahue &
Donnelly 2003, 53–56.) Tasapainotaidot ovat tärkeässä roolissa jokapäiväisessä elämässä.
Tasapainotaidoilla voidaan estää kaatuminen tai horjahtaminen ja näin välttää turhilta
tapaturmilta.

Lasten motorisen kehityksen tukemisessa olisi hyvä kiinnittää huomiota tasapainotaitojen
kehittämiseen siten, että ensin annetaan lapsen opetella niitä staattisesti, eli paikallaan ja
vasta myöhemmin dynaamisesti, eli liikkuen paikasta toiseen. Alle kouluikäisen lapsen
tasapainotaitoihin kuuluvatkin jo laskeutuminen ja nouseminen, pysähtyminen alastulossa
ja vauhdissa, lähteminen paikalta, harhauttaminen sekä törmäminen. (Numminen 1999,
24–25.)

Sääkslahden (2005) tutkimuksen mukaan 3-7-vuotiailla suomalaisilla tytöillä on selvästi
poikia parempi staattinen tasapaino. Ruizin, Grauperan, Gutiérrezin ja Miyaharan (2003)
saamat tutkimustulokset tukevat Sääkslahden havaintoa. Myös dynaamisen tasapainon on
havaittu tytöillä olevan hieman poikia parempi (Sääkslahti 2005). Kalaja, Jaakkola ja
Liukkonen (2009) havaitsivat myös hieman vanhempien tyttöjen olevan poikia parempia
staattisessa tasapainossa. Toisaalta heidän tutkimuksensa mukaan pojat olivat tyttöjä pa-
rempia dynaamisessa tasapainossa. (Kalaja, Jaakkola & Liukkonen 2009.) Junaid ja Fel-
lowes (2006) eivät puolestaan havainneet sukupuolten välillä eroja tasapainotaidoissa.

Fyysisellä harjoittelulla on havaittu olevan vaikutusta muun muassa tasapainotaitoihin. Ii-
vonen (2008) on tutkinut liikuntaohjelman vaikutusta 4-5-vuotiaiden lasten motorisiin pe-
rustaitoihin. Tutkimustulosten mukaan vuoden mittainen liikuntaohjelma vaikutti positiiv-
isesti tyttöjen staattisen tasapainotaidon kehitykseen. Toisaalta pojilla vaikutusta ei ha-
vaittu. Liikuntaohjelmalla ei myöskään havaittu olevan vaikutusta tyttöjen tai poikien dy-
naamisen tasapainotaidon kehitykseen. (Iivonen 2008.)

2.1.6.2 Liikkumistaidot

Liikkumistaidot (kuvio 1) ovat taitoja, joiden avulla vartalo siirtyy paikasta toiseen horisontaalisesti tai vertikaalisesti. Esimerkiksi juokseminen ja hyppääminen ovat harkinanalaisia perusliikkumistaitoja. (Numminen 1999, 25; Gallahue & Donnelly 2003, 57.) Kun näistä taidoista tulee yksityiskohtaisia ja tarkkoja, ne voidaan muuntaa tietyiksi lajिताidoiksi. Esimerkiksi pesältä pesälle juokseminen pesäpallossa, korkeushyppy ja kuviossa juokseminen amerikkalaisessa jalkapallossa ovat lajispesifejä liikkumistaitoja. (Gallahue & Donnelly 2003, 57.)

Australiassa on tutkittu painoindeksin ja sukupuolen vaikutusta muun muassa liikkumistaitoihin. Tutkimuksessa ei havaittu 9-12-vuotiaiden tyttöjen ja poikien välillä merkittäviä eroja korkeushypyssä tai juoksutaidossa. Ylipainolla taas havaittiin olevan vaikutusta juoksutaitoon. Painoindeksin mukaan sopusuhtaiset lapset täyttivät selvästi useammin kiihdyttävän juoksun kriteerit kuin ylipainoiset lapset. (Hume, Okely, Bagley, Telford, Booth, Crawford & Salmon 2008.)

Iivosen (2008) tutkimuksessa havaittiin harjoittelulla olevan positiivinen vaikutus sekä tyttöjen että poikien liikkumistaitoihin. Vuoden mittaisella liikuntaohjelmalla oli positiivinen vaikutus poikien juoksuun sekä tyttöjen tasaponnistushyppyyn. On mielenkiintoista, että liikuntaohjelma ei kuitenkaan parantanut tyttöjen juoksua eikä poikien tasaponnistushyppyä. (Iivonen 2008.) Kalajan ym. (2009) kouluikäisiä koskevassa tutkimuksessa liikkumistaidoista saatiin mielenkiintoisia tuloksia. Tytöt olivat poikia parempia naruhyppelyssä ja pojat taas tyttöjä parempia vauhdittomassa 5-loikassa. Tulosten on pohdittu johtuvan tyttöjen ja poikien erilaisista harrastuksista ja peleistä. (Kalaja ym. 2009.)

2.1.6.3 Käsittelytaidot

Käsittelytaidoilla (kuvio 1) tarkoitetaan taitoa käsitellä erilaisia välineitä kehon osilla tai apuvälineitä käyttäen. Useimmiten käsiteltävä väline on pallo ja apuväline maila. Käsittelytaitoja ovat muun muassa heittäminen, kiinniottaminen, potkaisu, pyydystäminen, pal-

lon vieritys sekä pallottelu. Käsittelytaidot voidaan jakaa karkeamotorisiin käsittelytaitoihin sekä hienomotorisiin käsittelytaitoihin. (Gallahue & Donnelly 2003, 57, 505.) Magillin (2006) mukaan karkeamotorisissa käsittelytaidoissa käytetään pääosin isoja lihaksia. Hienomotorisissa käsittelytaidoissa taas tarvitaan sekä tarkkaa pienten lihasten että silmäkäsi – koordinaation hallintaa. (Magill 2006, 7-8.) Tämän vuoksi karkeamotorisiksi perustaidoiksi käsitetäänkin usein kävely, juokseminen, hyppääminen sekä heittäminen.

Hume ym. (2008) ovat havainneet poikien olevan selvästi tyttöjä parempia karkeamotoriikkaa vaativissa käsittelytaidoissa. Tutkimuksen mukaan pojat täyttivät selvästi tyttöjä useammin kiitettävän tai lähes kiitettävän suorituksen kriteerit potkussa, yläkautta heitossa sekä kahden käden pesäpallolyönnissä. (Junaid & Fellowes 2006; Hume ym. 2008.) Venäläisen (2001) tutkimuksessa pojat olivat tyttöjä parempia tarkkuusheitossa, joka tukee muiden tutkimusten tuloksia. Sääkslahden (2008) sekä Junaidin ja Fellowesin (2006) mukaan nuoret tytöt ovat taas poikia parempia hienomotorisissa ja tarkkuutta vaativissa taidoissa. Sukupuolten erot johtuvat osittain perimästä, mutta myös lasten erilaisilla liikuntaleikeillä on vaikutusta havaittuun eroon. (Sääkslahti 2008, 62–63.)

Ruiz ym. (2003) ovat tutkineet muun muassa lasten pallon käsittelytaitoja Amerikan, Japanin ja Espanjan välillä. Tutkimuksen mukaan maiden välillä ei ollut merkitseviä eroja pallon käsittelytaidoissa. He kuitenkin havaitsivat poikien olevan selvästi tyttöjä parempia pallon käsittelyssä. (Ruiz ym. 2003.) Myös Kalajan ym. (2009) tutkimuksessa pojat olivat tyttöjä parempia välineenkäsittelyssä, jota mitattiin 8-kuljetuksella sekä tarkkuusheitolla.

TAULUKKO 1. Motoristen perustaitojen kategoriat Gallahuen ja Donnellyn (2003, 53–57) mukaan

TASAPAINOTAIDOT	LIKKUMISTAIDOT	KÄSITTELYTAIDOT
Taivuttaminen	Kävely	Heittäminen
Venyttäminen	Juokseminen	Kiinniotto
Kiertäminen	Hyppääminen (yhdellä jalalla)	Potkaisu
Kääntyminen	Hyppääminen (tasajalka)	Pyydystäminen
Keinuminen	Laukkaaminen	Lyöminen
Ylösalaisin olevat asennot	Liukuminen	Pallottelu/sormilyönti
Kehon kieriminen	Loikkaaminen	Pomputtelu
Pysähtyminen/alastulo hypystä	Kiipeäminen	Vieritys
Väistäminen		Ilmasta potku/volleypotku
Tasapainoilu		

2.2 Koululaisten fyysinen kunto

Lapsuuden fyysinen kunto ennustaa kuntoa myös aikuisiällä. Liikunnan puutteesta on tullut yleinen toimintakykyä ja terveyttä rajoittava tekijä. (Vuori ym. 1998.) Kansalaisten työkuunto ja jaksaminen tulevaisuudessa riippuvat pitkälti siitä, missä kunnossa lapset ja nuoret nykyisin ovat (Barnekow-Bergvist, Hedberg, Janlert & Jansson 1998).

Nuorilla kuntoerot ovat kasvaneet entisestään 1970-luvulta vuoteen 2001. Erityisesti kestävyyskuunto ja yläraajavoimat ovat heikentyneet pojilla. Tyttöillä vastaavanlaista heikkenemistä ei ole ollut havaittavissa varsinkaan yläraajavoimissa, mutta kunnon polarisoitu-

minen näyttäisi lisääntyneen. (Huotari 2004.) Nupposen ja Huotarin (2002) tutkimuksessa käy ilmi, että yksilöiden väliset kuntoerot ovat kasvaneet systemaattisesti vuodesta 1976 vuoteen 2001. Merkittäviä hajontamuutoksia oli ennen kaikkea lihaskuntoa ja notkeutta vaativissa tehtävissä. (Nupponen & Huotari 2002.) Positiivista on se, että nopeudessa ja vartalolihashsten voimassa ovat tulokset parantuneet niin tytöillä kuin pojillakin (Huotari 2004). Huotarin, Nupposen, Laakson ja Kujalan (2010) tutkimus tukee näitä tuloksia. Tutkimuksessa havaittiin myös eroja suomalaisnuorten fyysisessä kunnossa vuosien 1976 ja 2001 välillä. Suomalaisilla 13–16-vuotiailla nuorilla lihaskunto on kasvanut hieman ajan myötä. (Huotari ym. 2010.)

Ruotsalaisten nuorten kunnosta ollaan huolissaan. Vuosien 1974 ja 1995 välillä on havaittu muutoksia ruotsalaisnuorten fyysisessä kunnossa. Sekä tyttöjen että poikien aerobinen kunto on laskenut ja BMI kasvanut. (Westerstahl ym. 2003.) Myös Unkarissa lasten ja nuorten heikentynyt fyysinen toimintakyky on aiheuttanut huolta. Vuonna 2008 julkaistussa tutkimuksessa vertailtiin nuorten unkarilaisten poikien elämäntapaa, ruumiinrakennetta sekä fyysistä kuntoa vuosien 1975 ja 2005 välillä. Tulosten mukaan poikien 400 metrin ja 1200 metrin juoksuajat ovat heikentyneet selvästi. Syyksi epäillään inaktiivisen elämäntavan lisääntymistä sekä toisaalta vähentynyttä fyysistä aktiivisuutta. Myös kohonneella painoindeksillä saattaa olla vaikutusta heikenneisiin juoksuaikoihin. (Photiou, Anning, Mészáros, Vajda, Mészáros, Sziva, Prókai & Ng 2008.)

Suomalaisten koululaisten fyysistä kuntoa voidaan arvioida vertailemalla tuloksia muissa maissa saatuihin tuloksiin. Laakson, Nupposen ja Telaman (1997) artikkelissa suomalaisten koululaisten kuntoa verrattiin vuonna 1995 toteutetussa tutkimuksessa neljän muun Euroopan maan (Belgia, Saksa, Tsekki ja Viro) 12–15-vuotiaiden poikien ja tyttöjen kuntoon. Kansainvälisen vertailututkimuksen tulokset osoittivat, että suomalaisten nuorten kunto oli keskitasoa. Tulokset tosin vaihtelivat eri mittareiden välillä. Cavillin, Kahlmeierin ja Racioppin (2006) tutkimus tukee Laakson ym. tuloksia. Euroopan maiden vertailussa Suomi sijoittuu noin keskitasolle nuorten fyysisessä aktiivisuudessa. Myös Kujalan, Taimelan ja Viljasen (2000) tutkimuksessa ilmeni, että suomalaisten nuorten kunto kesti vertailun muihin Euroopan maihin. Tuloksia vertailtiin Nupposen ja Telaman vuonna

1998 tekemiin mittauksiin ja todettiin, että eri maiden kestävyysuokkuluokitus tulokset olivat varsin lähellä toisiaan. (Kujala, Taimela & Viljanen 2000.)

Koululaisten kuntoa vertailtaessa voidaan ottaa huomioon myös alueelliset erot. Huismanin tutkimuksessa (2004, 24–25) alueellisia vertailuja tehtiin kunto- ja liikehallintatestin tuloksista lasketun indeksin avulla. Oulun ja Lapin läänin pojat saivat parhaimmat tulokset poikien testeissä. Heikoimmin puolestaan menestyivät Länsi- ja Itä- Suomen läänien pojat. Tyttöjen testeissä menestyivät parhaiten Lapin läänin tytöt ja heikoimmin Itä- Suomen läänin tytöt. Maaseudulla, taajamissa ja kaupungeissa asuvien poikien kunto- ja liikehallintatestin tulosten välillä ei ollut eroja. Kaupungeissa asuvilla tytöillä oli puolestaan merkittävästi paremmat tulokset kuin maaseudulla asuvilla tytöillä. (Huisman 2004, 24–25).

2.3 Koululaisten harrastuneisuus ja liikunta-aktiivisuus

Kouluikäisille lapsille ja nuorille on laadittu oma fyysisen aktiivisuuden suositus. Terveystieteiden tutkimuskeskuksen suositus soveltuu kaikille 7- 18 – vuotiaille lapsille ja nuorille terveystieteiden näkökulmasta. Fyysisen aktiivisuuden perussuosituksen mukaan kaikkien 7- 18-vuotiaiden tulisi liikkua vähintään 1-2 tuntia päivässä monipuolisesti ja ikään sopivalla tavalla. Yli kahden tunnin mittaisia istumisjaksoja tulisi välttää ja ruutu-aikaa viihdemedian ääressä saisi olla korkeintaan kaksi tuntia päivässä. Optimaalisten hyötyjen saavuttamiseksi olisi hyvä liikkua vielä suosituksia enemmän. Päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tulee sisältää runsaasti reipasta liikuntaa, jonka aikana hengitys ja sydämen syke kiihtyvät. Suositusten mukaan suurin hyöty saavutetaan, kun vähintään puolet päivän fyysisen aktiivisuuden määrästä kertyy yli 10 minuuttia kestävästä liikuntatuokiosta. Liikunnan tulisi myös sisältää lihaskuntoa, liikkuvuutta ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa vähintään kolme kertaa viikossa. Ei ole kuitenkaan vaarallista, jos liikunta jää jonain päivänä väliin. Pidempiä liikkumattomuuden jaksoja olisi kuitenkin hyvä välttää. (Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 2008.)

Yhdysvalloissa fyysisen aktiivisuuden suositukset (2008) eivät ole aivan yhtä tiukkoja kuin Suomessa. Vuonna 2008 ilmestyneen oppaan mukaan 6-17-vuotiaat lapset ja nuoret tarvitsevat joka päivä vähintään yhden tunnin fyysistä aktiivisuutta. Oppaan mukaan päivittäinen, vähintään tunnin mittainen, fyysinen aktiivisuus tulisi sisältää kolmea eri liikukumisuotoa; aerobista, lihaskuntoa sekä luuliikuntaa. Aerobisen liikunnan tulisi kattaa suurin osa päivittäisestä liikunnasta. Lihaksia kehittävää liikuntaa, kuten voimistelua ja lihaskuntoliikkeitä, sekä luuliikuntaa, kuten pallopelejä ja hyppimistä tulisi sisällyttää myös päivän liikunta-annokseen. (Physical activity guidelines for Americans 2008; National Association for Sport and Physical Education 2010.) NASPE (National Association for Sport and Physical Education) (2010) ohjeistaa alakouluja järjestämään lapsille 150 minuuttia liikuntaa viikossa. Yläkoulussa ja lukiossa taas nuorilla pitäisi koulun puolesta olla liikuntaa 225 minuuttia. Australiassa lasten ja nuorten suositellaan liikkuvan yli tunti päivässä. Australiassa on annettu suositukset myös television katselusta. He eivät suosittel lasten ja nuorten viettävän yli kahta tuntia päivässä elektronisen median parissa. (Australia's physical activity recommendations for children and young people 2005.)

UKK-instituutin liikuntasuositukset tulevat ajankohtaiseksi, kun kouluiästä siirrytään jatko-opiskeluihin tai työelämään. Terveysliikuntasuosituksen liikuntapiirakan mukaan 18–64 –vuotiaiden tulisi harrastaa sekä kestävyyskuntoa että lihaskuntoa ja liikehallintaa edistävää ja ylläpitävää liikuntaa viikoittain. Kestävyyskuntoa tulisi harjoittaa 2,5 tuntia viikossa reippaasti tai tunti ja 15 minuuttia viikossa rasittavasti. Liikkumismuotoina voisivat olla esimerkiksi pyöräily, sauvakävely, kävely, raskaat pihatyöt tai työmatkaliikunta. Lihaskuntoa ja liikehallintaa tulisi harjoittaa ainakin kaksi kertaa viikossa esimerkiksi venyttelemällä, pallopeleillä, käymällä kuntosalilla tai tanssimalla. (UKK-instituutti 2009.)

Lapsuudessa ja nuoruudessa liikuntaharrastus tukee kasvua ja kehitystä, edistää hyvinvointia sekä terveyttä ja edistää liikuntataitojen omaksumista ja synnyttää liikunnallista elämäntapaa (Vuolle 2000). Peruskouluikäinen lapsi tai nuori oppii perustavanlaatuisia liikemalleja erilaisissa liikunnallisissa puitteissa ja tilanteissa. Jos lapsi tai nuori ei peruskouluikäisenä opi perusmotoriikkaa sekä joitakin hienomotoriikkaa vaativia liikemalleja, tämä voi johtaa turhautumiseen sekä liikemallien omaksumisen epäonnistumisiin myös

aikuisiällä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö motorisia taitoja voisi oppia myös vielä vanhempana. Taitojen oppiminen on joka tapauksessa helpompaa lapsuudessa. (Gallahue & Donnelly 2003, 38–41, 52.) Telaman (2000) mukaan lapsuuden ja nuoruuden kokemukset voivat jossain määrin vaikuttaa ihmisen elämäntyylisiin aikuisena, joten myönteiset kokemukset liikunnasta varhaislapsuudessa ja kouluiässä luovat pohjan elinikäiselle liikuntaharrastukselle. Tärkeimpiä liikunnan harrastamiseen innostavia tekijöitä ovat lasten ja nuorten mielestä terveys, hyvä kunto, sosiaalisuus, elämänsisältö ja toimintakyky, eivätkä niinkään liikunnan trendikkyys sekä kilpailu (Zacheus ym. 2003).

Useissa tutkimuksissa on todettu, että suomalaisten nuorten ja lasten liikunnan harrastamisen lisääntyminen (Kannas & Tynjälä 1998; Hämäläinen, Nupponen, Rimpelä & Rimpelä 2000; Nupponen & Huotari 2002). Väänänen (2010) on kuitenkin havainnut pro gradu – tutkielmassaan, että nuorten itsearvioitu fyysinen aktiivisuus on laskenut yläkoulun aikana. Tutkimustulokset osoittivat, että fyysinen aktiivisuus väheni seitsemänneltä luokalta kahdeksannelle ja seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle luokalle. (Väänänen 2010.) Peruskoulussa olevat nuoret liikkuvat enemmän kuin heitä vanhemmat nuoret. Vähintään kerran päivässä vähintään puoli tuntia kerrallaan liikkui 38 % peruskoulun 8. ja 9. luokan pojista ja 34 % samanikäisistä tytöistä. Vastaavat prosenttiosuudet lukion 1. ja 2. luokan oppilailta olivat 30 % ja 27 %. Ammattioppilaitosten opiskelijat liikkuivat vielä vähemmän, heistä vain neljännes liikkui vähintään puoli tuntia ainakin kerran päivässä (Luopa, Lommi, Kinnunen & Jokela 2010).

Nupposen (1997, 21) mukaan liikuntaharrastuksella tarkoitetaan koulun ulkopuolella tapahtuvaa omakohtaista osallistumista liikuntaan. Liikunta voi olla organisoitua esim. urheiluseurojen toimintaa tai järjestäytymätöntä, vapaa-aikana tapahtuvaa liikuntaa. WHO-koululaistutkimuksen perusteella suomalaisten 11-, 13-, 15-vuotiaiden vapaa-ajan liikuntaharrastuneisuus on lisääntynyt vuosien 1986–2002 välillä. (Vuori, Kannas & Tynjälä 2004.) Myös kansallinen liikuntatutkimus 2005–2006 toteaa eri lajien harrastamisen lisääntyneen (Fogelholm ym. 2007). Liikuntaa neljä kertaa viikossa tai useammin harrastavien osuus on kasvanut samalla, kun kerran viikossa tai harvemmin liikkuvien osuus on pienentynyt. Sukupuolten välillä todettiin lisäksi eroja. Kaiken kaikkiaan pojat harrastivat

neljä tuntia tai enemmän liikuntaa viikossa yleisemmin kuin tytöt kaikkina tutkimusvuosina. Yhä suurempi osa nuorista kuitenkin käytti liikuntaharrastukseen aikaa neljä tuntia tai enemmän. Lisäksi lapset ja nuoret harrastivat melko yleisesti liikuntaa urheiluseuroissa, vaikka jäsenyys näyttäisi hieman vähenevän iän myötä. (Vuori ym. 2004.)

Kansallisen liikuntatutkimuksen 2009–2010 tulosten mukaan 43 % suomalaisista lapsista ja nuorista harrastaa urheilua seurassa. Pojat (47 %) liikkuvat seuroissa hieman tyttöjä (40 %) enemmän. Suosituimpia urheiluseuroissa harrastettuja lajeja ovat jalkapallo, voimistelulajit, jääkiekko ja salibandy. Urheiluseurojen järjestämissä harjoituksissa liikkuvat eniten 7-14-vuotiaat lapset ja nuoret (55 %). Urheiluseuroissa harrastettava liikunta kuitenkin vähenee iän myötä. Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 15–18-vuotiaiden ikäryhmästä enää 34 % ilmoitti liikkuvansa urheiluseurassa. Urheiluseuroissa harrastettu liikunta on kaiken kaikkiaan lisännyt suosiotaan 1990-lukuun verrattuna. 7-14-vuotiaiden seuraliikunta on lisääntynyt tasaisesti 1990-luvun puolivälin jälkeen, 15–18-vuotiaiden urheiluseuraliikkuminen on sen sijaan pysynyt lähes ennallaan viimeisimmän kymmenen vuoden aikana. Kahden viime vuosikymmenen aikana erityisesti tyttöjen urheiluseuraliikkunnan harrastaminen on lisääntynyt tasaisesti. (Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010.)

Myös koulut liikuttavat lapsia ja nuoria vapaa-ajalla. Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan koulun urheilukerhot liikuttavat tällä hetkellä reilua kymmenesosaa (13 %) lapsista ja nuorista. Omatoiminen liikunta on suositumpaa kuin urheiluseurojen järjestämä toiminta. Noin puolet (48 %) Kansalliseen liikuntatutkimukseen vastanneista lapsista ja nuorista ilmoitti harrastavansa urheilua omatoimisesti kavereiden kanssa. 37 % vastanneista ilmoitti liikkuvansa yksin. Pojista 53 % ja tytöistä 43 % ilmoitti liikkuvansa kavereiden kanssa. Tytöille yksin liikkuminen oli tyypillisempää kuin pojille. (Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010.)

Tutkimusten mukaan lasten ja nuorten harrastuneisuuden lisääntymisen ja kunnon heikkenemisen välillä vallitsee kuitenkin ristiriita. Lajien suosiossa on tapahtunut ajan saatossa muutoksia, jotka saattavat osittain selittää kuntomuutoksia (Hämäläinen ym. 2000;

Kannas & Tynjälä 1998). Suomen liikunta ja urheilu ry:n (SLU) kansallisen liikuntatutkimuksen (2009–2010) mukaan suosituin urheilulaji 3-18 -vuotiailla on jalkapallo. Seuraavaksi suosituimpia lajeja ovat pyöräily, uinti, juoksulenkkeily sekä hiihto. Viimeisen neljän vuoden aikana juoksulenkkeily kasvatti eniten suosiotaan. Myös kuntosaliharjoittelu, salibandy, ratsastus ja tanssi ovat saaneet paljon uusia harrastajia. Suosiota menettäneitä lajeja sen sijaan ovat muun muassa hiihto, pyöräily, yleisurheilu, uinti ja jalkapallo. Liikuntalajien suosion vertaaminen eri tutkimusvuosien välillä on kuitenkin hyvin vaikeaa, sillä ikäluokkien pienentyminen vaikuttaa osaltaan harrastajamääriin. Myös tutkimuksissa kysytyt kysymykset saattavat merkitä eri asioita eri-ikäisille oppilaille. Lisäksi on otettava huomioon se, että alle 12-vuotiaiden puolesta kysymyksiin vastasivat heidän vanhempansa, mikä saattaa osaltaan vaikuttaa vastauksiin. (Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010.) Nupponen ja Huotari (2002) uskovat myös, että arkiliikunnan väheneminen on saattanut yhdessä lajien muutosten kanssa vaikuttaa joidenkin kunnan osa-alueiden laskuun. Hämäläinen ym. (2000) puolestaan arvelevat kunnan ja liikunnan harrastamisen ristiriidan johtuvan siitä, ettei harrastettu liikunta ole enää riittävän tehokasta.

Viime vuosien aikana on ollut puhetta liikunnallisesti passiivisista lapsista ja nuorista, jotka viettävät aikaansa enemmän tietokoneiden ääressä kuin liikuntaharrastusten parissa. Tutkimuksissa on kuitenkin saatu tuloksia, joiden mukaan videopelien pelaaminen ja tietokoneen käyttö korreloivat vain heikosti tai vieläpä positiivisesti, liikunta-aktiivisuuden kanssa (Marshall ym. 2002). Tutkimustulosten mukaan yksilöt voivat olla aktiivisia monella tavoin. Tietokoneen käyttö tai television katselu eivät välttämättä korreloi vähäisen liikunnan harrastamisen kanssa. Liikunnallisesti passiivisten toimintojen määrää tärkeämpää on niiden ja liikunnan harrastamisen yhteys. (Nupponen & Telama 1998.) Suomalaisessa ajankäyttötutkimuksessa analysoitiin 10–18 -vuotiaiden nuorten tietokoneen käyttöajan ja muun ajankäytön yhteyksiä. Tulosten mukaan tietokoneen käyttäminen näytti vähentävän tyttöjen, mutta ei poikien liikunta-aktiivisuutta (Pääkkönen & Niemi 2002.)

WHO- koululaistutkimuksessa on selvitetty 11–13- ja 15 -vuotiaiden nuorten fyysistä aktiivisuutta useassa eri maassa, mm. Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa. Viimeisin raportti ilmestyi vuosina 2005–2006, ja siinä riittäväksi liikunnaksi määriteltiin vähintään tunnin

päivittäinen liikunta. Lähes kaikissa maissa 11 -vuotiaat raportoivat suuremmasta fyysisen aktiivisuuden määrästä kuin vanhemmat nuoret. Kaikissa maissa ja kaikissa ikäryhmissä pojat saavuttivat riittävän liikunnan määrän useammin kuin tytöt. Maiden välillä oli suuria eroja riittävästi aktiivisten nuorten määrissä. Slovakialaiset nuoret olivat aktiivisimpia kaikissa ikäryhmissä (29–51 %). Vähiten aktiivisia olivat puolestaan 11-vuotiaat sveitsiläiset (15 %), 13 -vuotiaat ranskalaiset (12 %), 15 -vuotiaat ranskalaiset, venäläiset, norjalaiset sekä portugalilaiset (10 %). Suomalaiset nuoret liikkuivat 11 -vuotiaina keskimäärin enemmän kuin samanikäiset muissa Pohjoismaissa, muualla Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Kanadassa. Suomalaisia useammin riittävän liikunnan kriteerin täyttivät vain slovakialaiset ja irlantilaiset. 13 -vuotiaat suomalaiset tytöt täyttivät riittävän liikunnan kriteerin yhtä usein kuin samanikäiset tytöt muissa Pohjoismaissa ja muualla Euroopassa. Myös 13 -vuotiaat pojat olivat vertailuissa lähellä keskiarvoa, mutta täyttivät kuitenkin kriteerit useammin kuin samanikäiset pojat muissa Pohjoismaissa. Vanhimmassa ikäryhmässä suomalaiset nuoret täyttivät kriteerit huonommin kuin samanikäiset nuoret keskimäärin muualla Euroopassa ja Pohjois- Amerikassa. WHO- koululaistutkimuksen tuloksiin täytyy kuitenkin suhtautua kriittisesti. Fyysisen aktiivisuuden määrää on selvitetty kyselylomakkeilla, joten nuoret ovat voineet tulkita kysymykset eri tavoin. Myös kulttuuritekijät ja ikä voivat vaikuttaa aktiivisuuden tulkintaan.

Nuoret voidaan karkeasti jakaa kolmeen ryhmään: liikunnallisesti hyvin aktiivisiin nuoriin, liikunnallisesti melko aktiivisiin nuoriin sekä liikunnallisesti passiivisiin nuoriin. Liikunnallisesti passiivisten nuorten keskuudessa television katselemisen ja tietokoneella pelaamisen yleistyminen vaikuttavat kohtalokkaasti fyysisen aktiivisuuden vähäisyyteen. Tähän ryhmään kuuluvien nuorten päivittäinen liikunta-aktiivisuus on minimaalinen, minkä vuoksi heidän kuntonsa ja jopa toimintakykynsä on heikentynyt. Tämä seikka aiheuttaa niin heille kuin myös yhteiskunnalle tulevaisuudessa ongelmia. Siksi näihin nuoriin tulisi kiinnittää huomiota erityisesti koululiikunnassa ja kehitellä uusia ratkaisuja heidän aktivoimiseksi koulutuntien ulkopuolella. (Laakso ym. 2006, 11–12.)

3 KUNTOTESTIT KOULUISSA

Peruskoulun opetussuunnitelman mukaan liikunnanopetuksen päämäärä on vaikuttaa myönteisesti oppilaan fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn sekä hyvinvointiin. Lisäksi pyrkimyksenä on ohjata oppilaita ymmärtämään liikunnan terveydellinen merkitys. (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004.) Koulu tavoittaa vähintään yhdeksän vuoden ajan lähes kaikki lapset ja nuoret jokaisesta ikäluokasta. Peruskoulussa kaikilla vuosiluokilla on keskimäärin kaksi pakollista liikuntatuntia (2 x 45 min.) viikossa. (Opetushallitus 2007, 20–22.) Kuntotestit ovat yleisiä koululiikunnassa eri puolilla maailmaa. Juuri kouluissa järjestetyt kuntotestit tarjoavat erään mahdollisuuden vaikuttaa lasten ja nuorten terveellisiin elämäntapoihin sekä fyysiseen aktiivisuuteen. (Cale & Harris 2009, 89.)

3.1 Koulun kuntotestien tarkoitus

Kunnon testaamisella on neljä eri tehtävää: toteava-, motivoiva-, ohjaava- ja ennustava tehtävä. Näitä voidaan tarkastella niin opettajan kuin oppilaankin kannalta. Myös lasten ja nuorten vanhemmat voivat saada tuloksista hyödyllistä tietoa. Toteavan tehtävän tarkoituksena on selvittää oppilaan sen hetkinen kunto sekä osoittaa heikkouksia ja erityiskykyjä. Tätä kautta oppilas voi saada tietoa siitä, missä kunnon osatekijöissä hän on heikko ja missä hyvä. Motivoiva tehtävä tarkoittaa sitä, että oppilaan omat suoritukset ja tieto suorituksista saavat oppilaan motivoitumaan harjoittelusta. Motivoinnin kannalta on tärkeää, että oppilas saa seurata omia testituloksiaan pidemmällä aikavälillä. Ohjaavan tehtävän tarkoituksena on, että arviointitiedot ja mittaustulokset auttavat oppilasta, opettajaa ja vanhempia erilaisissa valinnoissa. Opettaja voi testitulosten perusteella ohjata oppilaita tietyn tyyppiseen harjoitteluun tai itse suunnata omaa opetustaan haluamaansa suuntaan. Ennustavan tehtävän mukaan testitulokset voivat antaa opettajalle tai vanhemmille tietoa esimerkiksi ammattiin suuntautumista varten. Ennustavaa tehtävää ei kuitenkaan nykyään pidetä enää yhtä tärkeänä kuin toteavaa, motivoivaa ja ohjaavaa tehtävää. (Nupponen, Telama & Töyli 1979.) Mittaustilanteilla on myös kasvatuksellinen tehtävänsä. Testit ja mitaukset voidaan suorittaa pari- ja ryhmätyöskentelynä. Oppilaiden kirjatessa tulokset itse

ylös osoitetaan heille luottamusta ja samalla kasvatetaan oppilaita vastuun ottamiseen. On tärkeää, että testitilanteissa vallitsee arvostava ilmapiiri ja myönteinen suhtautuminen mittaamiseen. Oma kehonkuva ja käsitys omista kyvyistä ovat tärkeitä itsearvostuksen lähteitä. (Nupponen ym. 1999, 6-7.)

Koulun kuntotesteihin suhtaudutaan nykyään hyvin kriittisesti ja ristiriitaisesti. Koulun kuntotestien puolestapuhujien ja kannattajien mukaan koulussa järjestettävät kuntotestit tukevat terveellisiä elämäntapoja ja fyysistä aktiivisuutta, motivoivat nuoria ylläpitämään tai parantamaan heidän fyysistä kuntoaan ja fyysistä aktiivisuuden tasoaan, helpottavat päämäärien asettamista ja itsetarkkailua, tukevat positiivista asennoitumista ja parantavat kognitiivista sekä affektiivista oppimista (Pate 1994, 119–127). Kuntotestien avulla voidaan myös arvioida itse testistöä, seurata kuntokehitystä sekä tunnistaa niin lasten ja nuorten riskit ja kehittämiskohteet kuin myös mahdollisuudet. (Freedson, Cureton & Heath 2000, Cale & Harris 2009 mukaan). Hienonen (2001, 59) korostaa, että kuntotestien pääpaino tulisi ehdottomasti olla oman kuntokehityksen seuraamisessa ja omien tulosten vertaamisessa aiempiin lukemiin. Lisäksi oppilaiden tulisi olla tietoisia testien ympäristöstä, tarkoituksesta ja mittauskeinoista, jotta he voisivat valmistautua testeihin. Oppilaita tulisi kin kannustaa ja motivoida harjoittelemaan ja valmistautumaan hyvin testejä varten. (Morrow & Ede 2009, 698.)

Kuntotestit ovat aiheuttaneet suurta keskustelua viime aikoina. Esimerkiksi Keating (2003, 141.) sekä Morrow ja Ede (2009, 696) uskovat lisääntyneen kiinnostuksen johtuvan lasten ja nuorten ylipainotilastoista, havaitusta fyysisen kunnon/aktiivisuuden ja koulumenestyksen välisestä yhteydestä sekä havainnosta, että lapsuuden käytös, kunto ja fyysinen aktiivisuus vaikuttavat aikuisuuden käyttäytymiseen, terveyteen sekä kuntoon. Koulun kuntotestien rooli terveellisiä elämäntapoja ja fyysistä aktiivisuutta tukevana muotona on myös kyseenalaistettu. Kuntotestien positiivista vaikutusta ei voida pitää enää itsensänselvyytenä (Cale & Harris 2009, 89). Kuntotestejä on kritisoitu muun muassa siitä, että ne ovat ikävyyttäviä ja toistuvat vuodesta toiseen samanlaisina. Lisäksi testien luotettavuus on kyseenalaistettu samoin kuin myös niiden käyttökelpoisuus. Kritiikkiä on aiheuttanut myös se, etteivät testit suojele oppilaiden yksityisyyttä, vaan muun muassa tulok-

set tuodaan usein julki koko luokan kuullen. (Keating 2003, 144–145.) Rowland (1995, 119) on huolestunut myös testitilanteiden aiheuttamista oppilaiden alentavista, epämuksuvista, kiusaantuneista, kilpailullisista sekä ikävistä kokemuksista ja tilanteista. Corbin (2002, 128–144) lisäksi muistuttaa, että on otettava huomioon kunnon ja fyysisen aktiivisuuden välinen suhde, joka lapsilla ja nuorilla on melko matala. Toisaalta fyysisesti aktiivinen lapsi, joka saa huonot tulokset testeistä saattaa pettyä ja vähentää aktiivisuuttaan, koska se ei näytä tuottavan tulosta. Samoin passiivinen oppilas, joka saa hyvät tulokset testeistä saattaa ilahtua saavutuksistaan. Oppilas voi tulosten perusteella päätellä, että kaikki on hyvin vaikka näin ei todellisuudessa olisikaan, eikä tästä syystä ole motivoitunut muuttamaan toimintaansa. (Corbin 2002, 128–144.) Tutkimukset lisäksi osoittivat, että oppilaat eivät välttämättä aina ymmärrä testien tarkoitusta (Hopple & Graham 1995, 408–417).

Mikkelsson, Kaprio, Kautiainen, Kujala, Mikkelsson ja Nupponen tutkivat, voiko koulujen kuntotestien tulokset ennustaa fyysistä kuntoa tulevaisuudessa. Tutkimuksen mukaan täysin luotettaviin ennusteisiin on vielä testejä kehitettävä. Kuitenkin koulujen kuntotestit ennustivat aikuisiän kuntoa kohtuullisesti. Erityisesti pojilla eteentaivutustesti ja tytöillä istumaannousutesti sekä käsiriipuntatesti koulussa saattavat ennustaa fyysistä kuntoa tulevaisuudessa. (Mikkelsson ym. 2006.)

3.2 Koulun kuntotestistö

Fyysistä kuntoa ja liikehallintaa voidaan kouluoloissa mitata liiketehtävien avulla. Yksittäinen liiketehtävä mittaa lähes aina useampaa kuin yhtä kykyä ja yksittäistä liikuntakykyä voidaan mitata aina useammalla kuin yhdellä liiketehtävällä. Esimerkiksi, jos halutaan mitata tasapainoa, voidaan testiksi valita joko flamingoseisonta tai edestakaisinhypely. Toisaalta tasapainon lisäksi edestakaisinhypely testaa myös maksiminopeutta, nopeuskestävyyttä, pikavoimaa, suuntatarkkuutta ja mahdollisesti myös kestovoimaa. (Nupponen 2004, 200.)

Amerikassa on yleisesti käytössä kaksi vakiintunutta testistökokonaisuutta. Fitnessgram niminen ohjelmisto on fyysisen kunnan arviointijärjestelmä, joka sisältää useita erilaisia terveyteen liittyviä fyysisen kunnan mittareita. Cooper instituutti loi Fitnessgram -ohjelmiston vuonna 1982. Tarkoituksena oli tarjota liikunnanopettajille helppo tapa kertoa vanhemmille heidän lastensa fyysisestä kunnosta. Fitnessgram-ohjelmisto on edelleen laajalti käytössä. Ohjelmaan kuuluvia osa-alueita ovat sydän- ja verenkiertoelimistön kunto, lihasvoima, lihaskestävyys, liikkuvuus sekä kehonkoostumus. Fitnessgram järjestelmän testejä ovat mailin juoksutesti, kestävyyssukkulajuoksutesti, kävelytesti, curl up -testi, vartalonnostotesti (Trunk lift), punnerrustesti, leuanvetotesti, koukkukäsiriipuntatesti (Flexed arm hang), yhden jalan eteentaivutustesti (Back saver sit-and-reach), olkapäiden liikkuvuustesti, painoindeksin mittaus sekä ihopoimiumittaukset. Testeistä saatavia tuloksia verrataan kriteereihin perustuviin standardeihin (Healthy Fitness Zone®), nämä osoittavat terveyden kannalta vaadittavan kuntotason. Fitnessgram ohjelmisto luo oppilaille ja vanhemmille raportteja, jotka sisältävät objektiivisen ja yksilöidyn palautteen sekä antavat positiivista palautetta. Healthy Fitness Zone -standardit ovat alan tutkijoiden ja asiantuntijoiden kehittämiä. (FITNESSGRAM 2010.) Toinen Amerikassa käytössä oleva testistökokonaisuus on President's Challenge. Ohjelmisto tarjoaa neuvoja ja ohjeita kaiken ikäisille ja tasoille liikkujille. Lisäksi President's Challenge sisältää liikuntakasvattajille hyödyllistä tietoa sekä omat kuntotestiosiot sekä lapsille että aikuisille. Kouluihin suunniteltu testistö sisältää seuraavat testiosiot: curl up, sukkelajuoksu, kestävyysjuoksu tai kävely, leuanveto tai vaihtoehtoisesti punnerrus tai koukkukäsiriipunta sekä eteentaivutus. Testistökokonaisuus sisältää lisäksi tiedoston, johon opettaja voi tallentaa oppilaidensa tuloksia. Lisäksi ohjelman avulla opettaja voi luoda oppilaidensa tuloksista erilaisia raportteja. Oppilaat voivat lisäksi ansaita President's Challenge -palkintoja. Palkinnon voi ansaita joko menestymällä hyvin testiosiossa tai osoittamalla hyvää asennetta. (The President's Challenge 2010.)

Suomessa on yleisesti käytössä Nupposen ym. (1999) kunnan ja liikehallinnan mittaamista koskeva julkaisu, joka perustuu pääosin vuonna 1988 valmistuneeseen EUROFIT -testistöön. Koululaisten viimeisimmän kunto- ja liikehallintakäsikirjan (Nupponen ym. 1999) mittareista osa on otettu suoraan aikaisemmista mittaristoista ja osa on kehitelty

juuri tätä mittaristoa varten. Kyseiseen mittaristoon on valittu 12 liiketehtävää, jotka ovat kestävyyssukkulajuoksu (Leger & Lambert 1982), istumaannousu vaiheittain (Brewer & Davis 1992), istumaannousu 30 sek (Larson 1974), sukkulajuoksu 10 x 5 m (Simons & Renson 1982), edestakaisinhyppely (Holopainen ym. 1982), eteentaivutus istuen (Larson 1974), flamingoseisonta (Simons & Renson 1982), 8-kuljetus (Nupponen ym. 1991), käsipainonnosto (Nupponen ym. 1999) ja tarkkuusheitto (Nupponen ym. 1999). (Nupponen ym. 1999, 10–11.)

Kuntotestauksen mittarit on tarkoitettu 11-vuotiaille tai sitä vanhemmille koululaisille. Kuntotestaus 10-vuotiaille tai sitä nuoremmille ei ole kovin perusteltua. Mittarin valintaan vaikuttavat mitattavien sukupuoli ja ikä, mittaajien lukumäärä, käytettävissä oleva aika sekä olosuhteet. (Nupponen ym. 1999, 13; Nupponen 2004.)

Jos halutaan korostaa jotain tiettyä ominaisuutta (esimerkiksi kestävyys), silloin mitattavien sukupuoli voi ratkaista käytettävän mittarin. Nupposen ym. (1999) mittariston kaikki mittarit kuitenkin soveltuvat niin tytöille kuin pojillekin. Ikä voi olla valinnan kriteerinä esimerkiksi silloin, kun kestävyystehtäviä halutaan korostaa ylemmillä luokka-asteilla ja liikehallintatehtäviä alemmilla. Osa tehtävistä voidaan suorittaa ongelmitta suurillakin ryhmillä, kun taas osa tehtävistä vaatii laitteistoa (esimerkiksi flamingoseisonta, käsipainonnosto ja edestakaisinhyppely), jolloin tehtävä pystytään toteuttamaan samanaikaisesti vain korkeintaan muutamalla oppilaalla. Tämä voi puolestaan vaikuttaa mittauksiin kuluvaan aikaan. Testit eivät kuitenkaan saisi viedä opetukselta kohtuuttomasti aikaa. Joidenkin mittausten suorittaminen muun harjoittelun ohella voi olla ajankäytön kannalta järkevä ratkaisu. Tämänkaltaiset järjestelyt totuttavat oppilaita itsenäiseen työskentelyyn ja itseseurantaan. Olosuhteet ovat myös yksi mittarin valintaan vaikuttava tekijä. Esimerkiksi kestävyyssukkulajuoksua ei voida toteuttaa, ellei käytössä ole riittävän suurta tilaa. (Nupponen ym. 1999, 13.)

Valittujen mittareiden käyttö edellyttää tiettyjen seikkojen huomioon ottamista. Mittausta ei esimerkiksi kannata toteuttaa, ellei mittaustuloksia aiota hyödyntää. (Nupponen 2004, 202.) Nupposen ym. (1999, 14) mukaan mittauksia on syytä toteuttaa suhteellisen har-

voin, enintään kaksi kertaa lukuvuodessa. Tämä on perusteltua siksi, että varsinkin kunnossa tapahtuvat muutokset eivät yleensä tapahdu kovin nopeasti. Jos mittaukset toteutetaan keskitetysti, niiden sopivimmat ajankohdat ovat syys- lokakuu ja maaliskuuhuhtikuu. Mittaukset tulisi toteuttaa joka vuosi, jotta oppilas voisi seurata omaa kehitystään. (Nupponen ym. 1999, 14.)

Kuntotestaustilanteissa on tärkeää huomioida myös turvallisuus. Mitattavien on oltava terveitä. Opettajan onkin hyvä etukäteen selvittää oppilaille mittausten rasittavuus ja ottaa selville kaikkien mittauksiin osallistuvien terveydentila tiedustelemalla oppilailta itseltään ja heidän huoltajiltaan. Pitkäaikaissairaiden oppilaiden mittauksiin osallistuminen on syytä ratkaista yksilökohtaisesti. Useimmat pitkäaikaissairaajat saavat osallistua mittauksiin vain lääkärin luvalla. (Nupponen ym. 1999, 8.)

Kuntotestien mittaukset voidaan jakaa normitaulukoihin perustuviin testeihin tai kriteereihin perustuviin testeihin. Kriteereihin perustuvassa testissä oppilas vertaa omaa tulostaan annettuun kriteeriin eikä muiden oppilaiden tuloksiin. Jos oppilas ylittää kriteerin, hän saavuttaa kyseisellä kunnan osa-alueella riittävän hyvän tason. Koulun kuntotestit kuuluvat normitaulukoihin perustuviin testeihin. Testissä oppilas vertaa omaa tulostaan muiden samanikäisten normitaulukkotuloksiin. Normitaulukosta oppilas näkee, kuinka monta prosenttia samanikäisistä on saanut heikomman tai paremman tuloksen kuin hän. (Barrow, McGee & Tritschler 1989, 4-5.)

Kuntotesteistä saatujen tulosten vertaamiseksi on laadittu tietyt viitearvot. Oppilaiden tarkoitus onkin verrata kuntotesteistään saamiaan tuloksia juuri noihin viitearvoihin. Viitearvot on laadittu käyttämällä keväällä 1998 mitattujen 2155 peruskoulun ja lukion oppilaan kunto- ja liikehallintamittauksia. Jokaisesta liikehallintatehtävästä on laadittu viitearvotaulukko, josta nähdään mittaustuloksia vastaavat prosenttipisteet. Prosenttipiste tarkoittaa sitä, kuinka monta prosenttia kunkin luokkatason oppilasta on saanut saman tai sen alittavan tuloksen verrattuna suorittajan omaan tulokseen. Prosenttipisteet on laskettu kahden prosentin välein. Jakauman alhaisin tulos on 0 prosenttia ja puolestaan korkein tulos on 100 prosenttia. (Nupponen ym. 1999, 31.) Amerikassa puolestaan on käytössä Fitness-

gram- ohjelmisto, joka sisältää tietokonepohjaisen palautejärjestelmän. Ohjelmisto luo oppilaille ja vanhemmille raportteja, jotka sisältävät yksilöllistä palautetta. Ohjelmisto esimerkiksi neuvoo, kuinka hyvän kunnon voi saavuttaa tai sitä voi ylläpitää. Fitnessgram- ohjelmisto tekee myös yhteenvetoja ryhmien tuloksista ja mahdollistaa oppilaiden kunnon seuraamisen myös pitkällä aikavälillä (FITNESSGRAM 2010.) Myös Amerikassa käytössä oleva President's Challenge testistöpaketti sisältää tietokonepohjaisen palautejärjestelmän, jonka avulla tulosten seuraaminen pitkällä aikavälillä ja yksilöllisten raporttien kirjaaminen on mahdollista (The President's Challenge 2010).

The Healthy Lifestyle in Europe by Nutrion in Adolescence (HELENA) tutkimus raportoi fyysisen kunnon tasosta Euroopan maissa. Fyysisen kunnon tilasta on jo aiemmin raportoitu Yhdysvalloissa, Espanjassa ja muutamissa muissa yksittäisissä Euroopan maissa. Helena- tutkimus tarjosi nyt myös kaivattuja yhtenäisiä mittaustuloksia nuorten fyysisen kunnon tasosta Euroopassa. Tutkimuksessa oli mukana 10 eurooppalaista kaupunkia Itävallassa, Belgiasta, Ranskasta, Saksasta, Kreikasta, Unkarista, Italiasta, Espanjasta ja Ruotsista. Tutkimuksen avulla saatiin tuloksia 13–17-vuotiaiden tyttöjen ja poikien fyysisen kunnon tilasta. Tulokset osoittivat, että fyysinen kunto oli yleisesti ottaen parempi pojilla kuin tytöillä lukuun ottamatta liikkuvuutta. Lisäksi tutkimus osoitti, että poikien tulokset paranivat iän myötä, kun taas tyttöjen pysyivät suunnilleen samalla tasolla. (Ortega ym. 2010, 20.)

3.3 Mittareiden kuvaus sekä mitattavat ominaisuudet

Seuraavassa esittelemme joukon erilaisia liikuntakykyjä testaavia liiketehtäviä ja mittareita. Nupposen kunto- ja liikehallintakäsikirjasta, Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmästä sekä Fitnessgram konseptista poimitut liiketehtävät soveltuvat erityisesti lasten ja nuorten testaamiseen (Nupponen ym. 1999, 13; FITNESSGRAM 2010; Peruskoululaisien fyysisen toimintakyvyn seuranta, kehittäminen ja tukeminen - projektisuunnitelma 2010, 3). Loput esitellyistä mittareista on poimittu puolustusvoimien testistöpatteristosta (etunojapunnerrus) sekä alan asiantuntijoiden laatimasta testistökirjallisuudesta (yhden jalan vauhditon pituushyppy, T-testi, syväkykytesti ja haikaraseisontatesti). Näiden teos-

ten testit on pääasiassa suunnattu aikuisille, mutta osa liikkeistä soveltuu myös lapsille ja nuorille. 12 minuutin juoksutesti ja istumaannousutesti ovat esimerkiksi käytössä niin kouluissa kuin puolustusvoimissakin.

3.3.1 Voima

Vaiheittainen istumaannousutesti mittaa vartalon kestovoimaa, peruskestävyyttä sekä ajoitustarkkuutta. Oppilas nousee ylös istuma-asentoon ja laskeutuu alas äänimerkin tahdissa. Testin aikana tahti kiihtyy minuutin välein. Oppilaan tavoitteena on pysyä äänimerkin määrittämässä tahdissa mahdollisimman pitkään. (Nupponen ym. 1999, 20.)

30 sekunnin istumaannousutestillä mitataan vartalon nopeuskestävyyttä ja kestovoimaa. Testissä oppilas pyrkii tekemään mahdollisimman monta istumaannousua 30 sekunnin aikana. (Nupponen ym. 1999, 21.)

”Curl-Up”- testi (liite 1) mittaa vatsan voimaa ja kestävyyttä. Testissä oppilas suorittaa äänimerkin tahdissa mahdollisimman monta kerälle kiertoa. Testin maksimi on 75 suoritusta. Alkuasennossa oppilas makaa selällään sormet hipoen maahan teipattua merkkiviivaa. Suoritus on hyväksytty silloin, kun oppilaan sormet osuvat kuroituksen aikana merkkiviivan toiseen päähän, myös pään on koskettava lattiaan suoritusten välillä. Merkkiviiva on ohuesta materiaalista työstetty mittaussiuska, jonka paksuus on 5. luokkalaisilla oppilaille 8 cm ja 8. luokkalaisilla 12 cm. (FITNESSGRAM 2010.)

Käsipainotesti mittaa yläraajojen kestovoimaa, voimaerottelua ja maksimivoimaa. Testissä tytöt ja pojat käyttävät eripainoisia käsipainoja. Tyttöillä painot ovat 3kg, 4kg sekä 5kg ja pojilla puolestaan 4kg, 6kg ja 8kg. Tarkoituksena on, että oppilas nostaa painoja 20 kertaa (oikea + vasen = yksi kerta) ja siirtyy sen jälkeen seuraavaan painoluokkaan. Oppilas jatkaa suoritusta niin pitkään, kuin jaksaa. (Nupponen ym. 1999, 22.)

Sovellettu käsipainonnosto (liite 1) mittaa kestovoimaa, maksimivoimaa sekä voiman erottelua. Testissä oppilas makaa selällään polvet koukistettuina ja käsipainot käsissä. Suorituksen aikana oppilas ojentaa sekä koukistaa käsiä äänimerkin antamassa tahdissa.

Oppilas jatkaa suoritusta niin pitkään kuin jaksaa, kuitenkin siten, että suoritustekniikka säilyy koko ajan puhtaana. Testin maksimi on 150 toistoa. Testi on sovellutus Nupponen ym. (1999) käsipainonostotestistä. Käsipainot 5.luokkalaisilla tytöille ovat 4 kg ja pojilla 5 kg painoisia sekä 8. luokkalaisilla tytöille 5kg ja pojilla 6 kg painoisia. (Nupponen ym. 1999, 11.)

Etunojapunnerruksen tarkoituksena on arvioida hartian alueen ja yläraajojen lihasten voimaa ja kestävyyttä. Testissä oppilas makaa päinmakuulla kämmenet hartioiden leveydellä ja tasolla siten, että sormet osoittavat eteenpäin. Jalat ovat enintään lantion leveydellä. Yksi suoritus on täyttynyt, kun lähtöasennosta (kädet suorina, vartalo ylös punnerrettuna) on käyty ala-asennossa ja palattu lähtöasentoon. Testissä lasketaan onnistuneiden suoritusten lukumäärä. (Pihlainen ym. 2009, 42.)

Koukkukäsiriipunta (Flexed Arm Hang) mittaa oppilaan ylävartalon voimaa. Testissä oppilas tarttuu rekkitankoon myötäotteella. Hän saa hypätä testiasentoon joko itse tai avustajan avulla. Testiasennossa oppilas on leuka rekkitangon yläpuolella, kyynärpäät koukussa ja kädet vartalon vierellä. Testissä mitataan koukkukäsiriipunnassa pysyttyä aikaa. (Meredith 2008, 24.)

Vauhdittoman 5-loikan mitattavia ominaisuuksia ovat pikavoima/kimmoisuus, yhdistely, kiihtyvyys, suuntatarkkuus ja voimaerottelu. Suoritukseen lähtö tapahtuu tasaponnistuksella ja nimensä mukaisesti testissä otetaan viisi loikkaa, jonka jälkeen alastulo tapahtuu tasajaloin. Pyrkimyksenä on päästä mahdollisimman pitkälle. (Nupponen ym. 1999, 26.)

Vauhdittomalla pituushypyillä mitataan myös räjähtävää voimaa, maksimivoimaa, kiihtyvyttä sekä suuntatarkkuutta. Testissä oppilas hyppää tasaponnistuksella mahdollisimman pitkälle eteenpäin. Alastulon on tapahduttava tasajaloin. Testissä mitataan hypyn pituutta. (Nupponen ym. 1999, 25.)

Yhden jalan vauhditon pituushyppy mittaa niin ikään räjähtävää voimaa, maksimivoimaa, kiihtyvyttä sekä suuntatarkkuutta. Testi mittaa osittain myös tasapainoa laskeutumisen

osalta. Testi on hyvin samankaltainen kuin vauhditon pituushyppy. Oppilas hyppää yhdellä jalalla mahdollisimman pitkälle laskeutuen ponnistavalle jalalle paikalleen. Testissä käsien paikan saa valita itse, mutta käsillä ei saa ottaa vauhtia hyppyyn. Testissä mitataan hypyn pituutta. (Reiman & Manske 2009, 149.)

3.3.2 Kestävyys

Kestävyys-sukkulajuokсутestillä mitataan peruskestävyyttä. Testissä oppilas juoksee äänimerkkien määrittämässä tahdissa 20 metrin pituista matkaa niin pitkään kuin vain pystyy. Äänimerkkien välinen aika lyhenee aina minuutin välein. Jos oppilas tippuu tahdistä, hän joutuu lopettamaan suorituksensa. (Nupponen ym. 1999, 18.)

Cooperin testissä oppilaat juoksevat 12 minuuttia. Testi mittaa hengitys- ja verenkiertoelimistön kestävyyttä. Cooperiin ja moniin muihinkin testeihin löytyy aiemmin julkaistut viitearvot, joita opettaja voi hyödyntää testautilanteessa. Opettaja voi käyttää myös muita luotettavaksi ja käyttökelpoiseksi havaittuja mittareita aiemmin esiteltyjen testien lisäksi. (Nupponen ym. 1999, 56.) Cooperin lisäksi perinteisiin koulujuokсутesteihin kuuluvat myös 1500 metrin ja 2000 metrin testit (Nupponen, Soini & Telema 1999). Koulujen kuntotestit tapahtuvat pääsääntöisesti kenttäolosuhteissa. Kenttäolosuhteissa saadut tulokset eivät tosin välttämättä ole yhtä tarkkoja kuin laboratoriosta saadut tulokset, mutta testaaminen on taloudellisempaa ja kenttäolosuhteissa on mahdollista testata suurempia ryhmiä. (Barrow, McGee & Tritschler 1989, 5.)

3.3.3 Nopeus

Sukkulajuoksun mitattavia ominaisuuksia ovat kiihtyvyyden lisäksi maksiminopeus ja nopeuserottelu. Testissä oppilaat juoksevat viiden metrin matkan yhteensä kymmenen kertaa ja yrittävät tehdä käännökset maksiminopeudella. Testissä mitataan suoritukseen käytetty aika. (Nupponen ym. 1999, 23.)

Nopeutta voidaan mitata myös T-testillä. Testi mittaa lisäksi ketteryyttä ja kehon hallintaa. Testissä oppilas liikkuu 9.1 metriä pitkän ja 9.1 metriä leveän T-radon. Oppilas liikkuu testissä juosten, laukaten molempiin suuntiin sekä juosten takaperin. Testissä kilpailaan aikaa vastaan. (Reiman & Manske 2009, 192.)

Kouluissa paljon käytetty nopeuden mittari on 4 x 10 metrin sukkulajuoksulla. Testissä oppilas hakee mahdollisimman nopeasti 10 metrin päästä kaksi puupalikkaa yksi kerrallaan. Testissä juostaan yhteensä neljä kertaa 10 metrin matka. Aika aloitetaan lähtömerkistä ja pysäytetään kun viimeinen palikka on asetettu maahan. (Nupponen ym. 1979, 37–38.)

8-juoksutestillä (liite 1) mitataan oppilaan ketteryyttä sekä anaerobista tehoa. Oppilas aloittaa testin testaajan antamasta merkistä. Testattava lähtee juoksemaan kartion oikealla puolella olevalta lähtölinjalta ja kiertää 10 metrin päässä olevan kartion vasemmalta puolelta. Tämän jälkeen hän palaa takaisin kiertäen vielä kerran kartion ja ylittää sen jälkeen lähtölinjan. Oppilas yrittää suorittaa testin mahdollisimman nopeasti. Testattava saa kokeilla testiä kahdesti, parempi suoritus aika jää voimaan. (Rinne 2010, 83.)

3.3.4 Notkeus ja liikkuvuus

Eteentaivutustesti mittaa notkeutta. Testissä oppilas asettuu voimistelupenkin päähän istumaan, jalkapohjat kiinni penkissä ja kämmenet penkin päällä. Tämän jälkeen oppilas pyrkii kurottamaan niin pitkälle kuin pystyy ilman, että polvet koukistuvat tai suoritustekniikka muuten kärsii. Testissä kirjataan ylös kurotetun matkan pituus. (Nupponen 1999, 27.)

Yhden jalan eteentaivutustesti (Back saver sit-and-reach) mittaa jalkojen ja selän notkeutta. Testissä oppilas asettuu voimistelupenkin päähän istumaan, vasemman jalan kantapohja kiinni penkissä ja kämmenet päällekkäin, vasen käsi alapuolella. Oikea jalka on koukussa. Tämän jälkeen oppilas pyrkii kurottamaan niin pitkälle kuin pystyy ilman, että va-

sen jalka koukistuu tai suoritustekniikka muuten kärsii. Sama toistetaan molemmilla jaloilla. Oppilaan tulosta verrataan Healty Fitness Zone -standardiin. (Meredith 2008, 26.)

6-osainen liikkuvuustesti (liite 1) on Fyysisen Toimintakyvyn Seurantajärjestelmään (FTS) kuuluvan asiantuntijaryhmän laatima testi. Liikkuvuustestissä arvioidaan kehon eri alueiden liikkuvuutta, jota tarvitaan arkipäiväisissä toiminnoissa. Liikkuvuusosioon kuuluvat seuraavat testiosiot: alaselän liikkuvuus- ja alaselän ojennustestit, olkapäänliikkuvuustestivaihtoehdot 1 ja 2, lonkanojennustesti sekä kyykistystesti. Oppilas saa jokaisesta liikkuvuusosiosta oman tuloksen. Tulos on joko nolla, jolloin oppilas ei pysty suorittamaan annettua liikettä onnistuneesti, tai yksi, jolloin liike on onnistuneesti suoritettu. (Jaakkola, Heinonen, Kyröläinen, Nupponen, Sääkslahti & Iivonen 2011.)

Alaselän liikkuvuustesti testaa nimensä mukaisesti alaselän liikkuvuutta ja sen lisäksi myös takareisien liikkuvuutta. Testissä oppilas istuu lattialla jalat ojentuneena yhdessä eteen, kädet jalkojen päällä ja selkä mahdollisimman suorana. Testaaja tarkastaa, onko alaselkä ja polvet suorana sekä lantio istuinkyhmyjen päällä. (Jaakkola ym. 2011.)

Alaselän ojennustesti mittaa alaselän, takareisien sekä lonkankoukistajien liikkuvuutta. Testattava istuu lattialla haaraistunnassa, jalat suorina, kädet jalkojen päällä ja selkä mahdollisimman suorana. Arviointikriteerejä ovat suora alaselkä, lonkkien 90 asteen kulma ja jalkojen suora asento. Lisäksi käsien on pysyttävä koko suorituksen ajan jalkojen päällä. (Jaakkola ym. 2011.)

Olkapään liikkuvuustestivaihtoehdot mittaavat olkapään liikkuvuutta. Vaihtoehdossa 1. testattava seisoo perusasennossa selkä suorana ojentaen ensin oikean kätensä suoraksi kohti kattoa ja sen jälkeen koukistaen kyynärpäätä selän taakse. Vasen käsi koukistuu kyynärpäätä lapaluiden väliin ja yrittää koskettaa oikeaan käteen. Arviointikriteerejä ovat käsien kosketus selän takana, perusasennon säilyminen koko suorituksen ajan (selkä ei saa notkistua) sekä suorituksen rauhallinen tempo. Olkapään liikkuvuusvaihtoehdossa 2 oppilas makaa selin lattialla polvet koukistettuina ja jalkapohjat kiinni lattiassa. Testattava vie kätensä suorana korvien vierestä kohti lattiaa. Testaaja tarkastaa, osuvatko molempien

käsien kämmenselät lattiaan, pysyvätkö hartiat ja olkapäät lattiassa ja säilyykö selän neutraaliasento. (Jaakkola ym. 2011.)

Lonkan ojennustesti testaa etureiden ja lonkankoukistajan liikkuvuutta. Testattava seisoo aluksi perusasennossa ja koukistaa sen jälkeen toisen jalkansa. Tämän jälkeen oppilas tarttuu saman puolen kädellä koukistetusta jalasta selän pysyessä koko ajan neutraaliasennossa. Arviointikriteerejä ovat kantapään osuminen pakaraan, polvien pysyminen yhdessä, selän neutraaliasennon säilyminen ja lantion pysyminen paikallaan. (Jaakkola ym. 2011.)

Kyykistystesti mittaa nilkan liikkuvuutta. Testattava seisoo aluksi perusasennossa jalat lantion leveydellä, kädet kurkotettuina ylös suorina. Tämän jälkeen oppilas lähtee kyykistymään niin alas kuin pystyy kantapäiden pysyessä koko ajan lattiassa ja selän säilyttäessä neutraaliasennon. Testaaja tarkistaa pysyykö selkä koko suorituksen ajan suorana, pysyvätkö kantapäät lattiassa, ovatko polvet vähintään 90 asteen kulmassa, pysyvätkö kädet ylhäällä, pysyvätkö varpaat polvien etupuolella, säilyvätkö polvet ja varpaat lantion leveydellä. (Jaakkola ym. 2011.)

Olkapäiden liikkuvuustesti mittaa nimensä mukaisesti olkapäiden liikkuvuutta. Testissä oppilas seisoo perusasennossa, oikea olkavarsi ojennetaan kohti katoa, oikea kyynärpää koukistetaan siten, että oikea käsi suuntautuu lapaluiden väliin. Vasen kyynärpää koukistetaan selän takana siten, että vasen käsi suuntautuu myös lapaluiden väliin. Oppilas pyrkii koskettamaan käsiään selän takana. Testin valvoja mittaa käsien väliin jäävän tilan mittanauhalla ja vertaa sitä arviointikriteereihin. Testi arvioidaan asteikolla 0-3, jossa kolme pistettä on paras tulos. (Reiman & Manske 2009, 96.) FITNESSGRAM on nähnyt paremmaksi pitää olkapäiden liikkuvuustestin arvioinnin yksinkertaisena. Heidän käyttämässä testissä katsotaan, osuvatko oppilaan sormet yhteen selän takana. Arviointi on kyllä tai ei. (Meredith 2008, 27.)

Vartalonnostotestillä (Trunk lift) mitataan selän liikkuvuutta, mutta myös selkälihasten voimaa. Testissä oppilas on päinmakuulla kädet vartalon vierellä ja pää neutraaliasennos-

sa. Oppilas kohottaa hitaasti pään ja hartiat irti lattiasta mahdollisimman ylös. Testin valvoja mittaa ylävartalon kohotuksen maasta rintaan. Maksimitulos on 30.5 cm (12 tuumaa). (Meredith 2008, 22.)

Syväkykytestissä mitataan lantion, polvien ja nilkkojen symmetristä liikkuvuutta. Myös olkapäiden sekä selkärangan liikkuvuutta mitataan testissä. Testissä oppilas pitää keppiä käsien välissä, siten että kädet ovat suorana pään yläpuolella. Keppi on oikean pituinen kun olkapään ja käden kulma on 90 astetta. Jalat ovat noin hartioiden leveydellä. Oppilas kyykistyy syväkykyyn yrittäen pitää jalkapohjat kokonaan maassa, kepin pään yläpuolella kädet suorana sekä selän suorana. Testin valvoja vertaa oppilaan suoritusta arviointikriteereihin. Testi arvioidaan asteikolla 0-3, jossa kolme pistettä on paras tulos. (Reiman & Manske 2009, 91.)

3.3.5 Motoriset perustaidot

Edestakaisinhyppely testaa tasapainon lisäksi maksiminopeutta ja pikavoimaa. Testissä oppilas hyppii edestakaisin lattiaan kiinnitetyn putken ylitse. Pyrkimyksenä on hyppiä putken yli mahdollisimman monta kertaa 15 sekunnin aikana. (Nupponen ym. 1999, 24.)

8- kuljetuksen mitattavia ominaisuuksia ovat yhdistely- ja voimaerottelu, nopeuserottelu, suunta- ja ajoitustarkkuus sekä muuntelu. Testin voidaan katsoa jossain määrin mittaavan myös kestävyyttä. 8-kuljetustestissä oppilaan tarkoituksena on kuljettaa pallo ensin puoli minuuttia jaloilla ja sen jälkeen vaihtaa pallo käteen ja pompottaa puolen minuutin ajan. Pyrkimyksenä on kiertää kahdeksikon muotoinen rata mahdollisimman monta kertaa yhden minuutin aikana. (Nupponen ym. 1999, 29.)

Flamingoseisonta (liite 1) puolestaan mittaa tasapainoa ja reagointia. Testissä oppilas pyrkii seisomaan tangon päällä yhdellä jalalla joko 60 sekunnin tai 30 sekunnin ajan. Yritysten määrä ja käytetty aika ratkaisevat testistä saatavan tuloksen. (Nupponen 1999, 28.)

Haikaraseisontatesti (Stork test) mittaa myös tasapainoa. Testissä oppilas seisoo yhdellä jalalla, päkiällä. Toinen jalka on koukistettu polvesta taakse siten, että jalkapohja osoittaa

taaksepäin. Oppilaan kädet ovat vyötäisillä. Tulos on haikaraseisonnassa pysytty aika. (Reiman & Manske 2009, 105.)

Tarkkuusheitto mittaa suuntatarkkuutta, yhdistelyä ja voimaerottelua. Testissä oppilas pyrkii heittämällä osumaan seinässä oleviin viiteen maaliin kolmelta eri etäisyydeltä. Oppilas saa heittää jokaiselta etäisyydeltä viisi tennispalloa ja hänen on pyrittävä osumaan jokaiseen seinässä olevaan maaliin ennalta määrättyssä järjestyksessä. (Nupponen ym. 1999, 30.)

Tätä projektia varten kehitelty heitto- kiinniottoyhdistelmä (liite 1) on sovellus Nupposen ym. (1999) kehittämästä tarkkuusheittotestistä. Testi mittaa oppilaan heittoa, sen tarkkuutta ja voimaa sekä kiinniottoa. Testissä oppilas heittää tennispalloa määrättyyn alueeseen määrättyltä etäisyydeltä. Pallon pitää osua alueeseen ja pallo pitää saada yhden pompun jälkeen kiinni, vapaasti valitussa paikassa. Oppilas toistaa heitto- kiinniotto – yhdistelmän 20 kertaa. (Jaakkola ym. 2011.)

3.4 Kuntotestien tulosten hyödyntäminen

Nupposen ym. (1999, 6) kunnan ja liikehallinnan mittaaminen on osa opetuksen ja oppilaan kehityksen arviointia. Mittaamisella ei sinällään ole itseisarvoa, vaan sillä on merkitystä vain arvioinnin välineenä. Kunnan arvioinnin motivoiva merkitys korostuu nykyäänä. Koulun liikuntatunnit riittävät heikosti jatkuvaan kuntoharjoittelun järjestämiseen. Mittaamisen avulla voidaan motivoida ja ohjata oppilasta hoitamaan omaa kuntoaan vapaa-ajallaan. Motivaation kannalta kunnan arviointi on perusteltua koulussa, vaikka ohjelmassa ei olisikaan ollut erillistä kuntoharjoittelua. (Nupponen ym. 1999, 6.)

Nupposen ym. (1999, 56) mukaan keskeisintä kuntotestien hyödyntämisessä on käydä oppilaiden kanssa yhdessä läpi mittaustulosten yleistä merkitystä, kunkin omaa kykyprofiilia sekä erityisesti vuosittaista kehittymistä. Samassa yhteydessä voidaan opettaa oikeita kunkin ominaisuuden harjoitusmenetelmiä. Olennaista on korostaa, että jokaisella on oma profiilinsa, eikä pidä liiaksi tuijottaa siihen, millä tasolla kukin on. Vaikka suoritusprofiili-

leissa verrataankin omia suorituksia muiden suorituksiin, harjoittelun tuloksia voi kuitenkin nähdä helpoimmin juuri omissa heikoissa kyvyissä. (Nupponen ym. 1999, 56.) Lisäksi liikunnanopettajat voivat määrätietoisella ja johdonmukaisella etenemistavalla opettaa oppilaita arvioimaan omaa kuntoaan realistisesti ja tekemään johtopäätöksiä siitä, mitä fyysisen kunnan osa-alueita heidän olisi hyödyllistä kehittää. Realistinen käsitys omasta fyysisestä kunnosta voi kannustaa nuoria harrastamaan liikuntaa vapaa-ajallaan sekä pitämään yllä ja kehittämään omaa fyysistä kuntoaan. Käsiteltäessä kuntotestien palautetta opettaja voi luontevasti kertoa oppilaille myös erilaisista kunnan kehittämiseen tähtäävistä harjoitusmenetelmistä. (Sääkslahti, Huotari, Luukkonen, Huotari & Luukkonen 2008, 42–43.)

Heikinaro- Johansson & Ryan (2004, 4-8) painottavat, että liikuntakasvatukselle asetettuja tavoitteita tulisi nykyistä selkeämmin tarkkailla terveyden edistämisen kannalta. Tämä suuntaus tulisi näkyä myös koulujen kuntotesteissä ja mittausten tuloksia tulisi siis hyödyntää kasvatustarkoituksessa. Tulosten avulla oppilaat oppisivat asettamaan tavoitteita, suunnittelemaan ja toteuttamaan kunto-ohjelmia sekä arvioimaan omaa kehittymistään tavoitteiden suunnassa. Kuntotestaus tulisi asettaa opetussuunnitelmassa siten, että oppilaille olisi riittävästi aikaa harjoitella testejä varten. Myös testilanteen järjestämiseen ja tulosten käsittelemiseen olisi syytä kiinnittää erityistä huomiota, jotta ikävät kokemukset koulu liikunnan kuntotesteistä loppuisivat. (Heikinaro-Johansson & Ryan 2004, 4-8.) Lisäksi Keating (2003,156) korostaa, että vaikka testit toistuvat vuodesta toiseen samanlaisina, olisi kuitenkin oppilaiden tietoisuutta terveyttä edistävästä liikunnasta pyrittävä kasvattamaan joka vuosi.

Opettajan on mahdollista laskea opetusryhmiensä tasoa kuvaavat prosenttipistekeskiarvot, joiden avulla hän voi verrata oppilaidensa vahvoja ja heikkoja ominaisuuksia. Tulosten avulla opettaja voi suunnata opetustaan nimenomaan heikkojen ominaisuuksien harjoittamiseen. Kuntotestien tuloksia voidaan käyttää apuna myös oppilasarvioinnissa. Tällaisissa tilanteissa asiasta on syytä tiedottaa oppilaille ja heidän vanhemmilleen. Kouluhallinto ei nimittäin anna sitovia ohjeita arvosanan antamiseen, tällainen tiedotus selkeyttää arviointia ja toimii opettajan näyttönä mahdollisissa ongelma- tai ristiriitatilanteissa.

(Nupponen ym. 1999, 56.) Arviointi on kuitenkin saanut kritiikkiä juuri siitä, että liikuntanumerot perustuisivat liikaa oppilaiden fyysisiin taitoihin ja edellytyksiin. Kleinman (1997, 29–32) tuo ilmi, että arviointikriteereiksi tulisi asettaa sellaisia asioita, joita oppilas voi saavuttaa, koska oppilaat yrittävät parastaan vain silloin, jos se tuntuu olevan heidän saavutettavissaan. Arvioinnissa tulisi ottaa huomioon oppilaan yksilöllisen kehitys sekä oppiminen (Peruskoulun opetussuunnitelma 2004).

Kaiken kaikkiaan opettajia tulisi kouluttaa ja valmistaa kuntotestien pitämistä varten. Opettajan tulisi kouluttaa muun muassa lukemaan, tulkitsemaan ja raportoimaan kuntotesteistä saatavaa informaatiota. Valmistautuminen voitaisiin toteuttaa monilla eri tavoin. Koulutuksen voisi järjestää esimerkiksi yksittäinen henkilö, se voitaisiin toteuttaa elektronisesti, tieto voisi kulkea opettajalta opettajalle tai ammattiosaajan kautta. (Keating & Silverman 2004, 193–207.) Keating (2003, 142–143) lisäksi toteaa, että lasten ja nuorten kuntotestaukseen liittyvät ongelmat ovat monimutkaisia ja jokaisella koululla on omat tarpeensa. Onkin lähes mahdotonta löytää yksi vastaus, joka ratkaisee kaikkien koulujen kuntotestaukseen liittyvät ongelmat. Tästä huolimatta on kuitenkin tärkeää yrittää parantaa koulujen kuntotesteihin liittyviä käytänteitä.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS

Jyväskylän yliopiston Liikunta- ja terveystieteellisessä tiedekunnassa on kehitteillä uusi fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmä. Osa testattavaksi valituista menetelmäosioista on jo ennalta tuttuja, mutta osa täysin uusia osioita. Tutkimuksen tarkoituksena onkin selvittää, miten luotettavia uuteen fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmään valitut uudet testiosiot ovat. Seurantajärjestelmään valituista 14 osiosta kuusi ovat aivan uusia sovellutuksia. Näistä kuudesta osiosta teemme mittaus-uusintamittaus luotettavuusarvioinnin.

Tutkimusongelmat

1. Ovatko voimaa mittaavat osiot luotettavia?
2. Onko liikkuvuutta mittaava osio luotettava?
3. Onko nopeutta mittaava osio luotettava?
4. Ovatko motorisia perustaitoja mittaavat osiot luotettavia?

5 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN

Kohderyhmänä ovat 5. ja 8. luokkalaiset oppilaat. Nämä ikäryhmät valittiin kohderyhmäksi, koska 5. ja 8. luokkalaisille toteutetaan laajemmat koululaisten terveystarkastukset, joiden osaksi Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmä on tarkoitus tulevaisuudessa tulla. Jatkossa FTS-järjestelmää tullaan käyttämään juuri näillä luokkatasoilla. Jyväskylästä tutkimukseen osallistui yksi alakoulu ja yksi yläkoulu. Alakoulussa testattavia oli yhteensä 33 oppilasta, joista 19 oli tyttöjä ja 14 poikia. Yläkoulusta osallistujia oli yhteensä 27 oppilasta, joista 13 oli tyttöjä ja 14 poikia. Yläkoulun poikien liikuntaryhmä koostui valinnaiskurssin oppilaista.

Aineistomme kerättiin Jyväskylässä tammi- maaliskuun aikana vuonna 2011. Aineiston keruuta varten emme tarvinneet erillistä lupaa vanhemmilta, koska mittaukset suoritettiin koulun rehtorin määräyksellä osana koulujen liikuntatuntien sisältöjä. Ennen testien suorittamista kaikki oppilaat täyttivät asiantuntijaryhmän laatiman terveystarkastuksen (liite 2), jonka avulla varmistimme, että oppilaat voivat turvallisesti osallistua testeihin. Jokaisen testauskerran aluksi oppilaille järjestettiin ohjattu alkulämmittely, joka sisälsi muun muassa hölkkäämistä, käsien pyörittelyä, hyppelyitä sekä käsien ja jalkojen venyttelyä. Alkulämmittely kesti noin 10 minuuttia. Tämän jälkeen oppilaat jaettiin sattumanvaraisesti kuuteen ryhmään ja mittaukset toteutettiin kuuden pisteen kiertoharjoitteluna. Jokaisessa pisteessä oli vähintään yksi koulutettu testaaja valvomassa suorituksia ja kirjaamassa tuloksia. Useissa mittauspaikoissa (esimerkiksi flamingoseisonta ja heitto-kiinniottoyhdistelmä) tarvittiin kuitenkin vähintään kaksi mittaajaa, koska aika oli rajallinen. Mittaukset toteutettiin kahden viikon välein ja aikaa mittausten suorittamiseen oli kaksi 45 minuutin mittaista liikuntatuntia. Suurimman osan mittaustarvikkeista saimme koulujen omista välinevarastoista, osa välineistä jouduttiin kuitenkin hankkimaan projektin toimesta. Tarkempi kuvaus mittareista sekä vaadittavista tarvikkeista on liitteessä 1.

Tutkittavat mittausosiot olivat voimaa mittaavat sovellettu käsipainonnostotesti sekä ”curl-up” testi, liikkuvuutta mittaava 6-osainen liikkuvuustesti, nopeutta testaava 8-

juoksutesti sekä motorisia perustaitoja mittaavat flamingoseisonta ja heitto- kiinniotto yhdistelmä. Mittausosioiden tarkempi kuvaus löytyy liitteestä 1.

Tämä tutkimus on luonteeltaan kvantitatiivinen tutkimus, jossa olemme käyttäneet tilastollisia menetelmiä. Tutkittavaa aineistoa on analysoitu PASW Statistics 18 – ohjelmalla. Mittareiden luotettavuutta on tarkasteltu Pearsonin tulomomenttikorrelaation avulla. Lisäksi olemme varmistaneet tulokset t-testin avulla. T-testin tulokset esitetään työn liitteenä, koska ne eivät tuo varsinaisiin tuloksiin mitään uutta tai korrelaatiotestin antaman tuloksen kanssa ristiriitaista tai poikkeavaa tietoa. Analyysissä muuttujina ovat sukupuoli sekä luokka-aste. Aineistomme jakautui normaalisti, mikä mahdollisti näiden tilastollisten menetelmien käyttämisen. Pearsonin tulomomenttikorrelaatioiden tulkinnassa olemme käyttäneet seuraavia merkitsevyytasoja: .80–1.0 erittäin korkea korrelaatio; .60–.80 korkea korrelaatio; .40–.60 kohtuullinen korrelaatio; .20–.40 heikko korrelaatio (Metsämuuronen 2005, 346). Jos p-arvo on alle .05 on tulos melkein merkitsevä, jos se on alle .01 on tulos merkitsevä ja jos se on alle .001 on tulos erittäin merkitsevä (Metsämuuronen 2005, 416).

6 TULOKSET

6.1 Voimaa mittaavat osiot

Tarkasteltaessa koko aineistoa (n=47), sovelletussa käsipainonnostossa alku- ja uusintamittauksien korrelaatio oli korkea ($r=.776$; $p < .001$). Sukupuolten välillä eroja ei juuri ollut. Poikien (n=18) tulokset korreloivat merkitsevästi ($r=.710$; $p = .001$), kuten myös tyttöjen (n=29) tulokset ($r=.692$; $p < .001$) (taulukko 8, sivulla 54). Myös t-testin tulokset tukevat saatuja korrelaatioita (liitteet 3-5). Kaikkien 5-luokkalaisten (n=22) alku- ja uusintamittausten tuloksien välillä ilmeni kohtuullinen korrelaatio ($r=.546$; $p = .009$). 8-luokkalaisten tuloksissa puolestaan havaittiin erittäin korkea korrelaatio ($r=.922$; $p < .001$). 5-luokkalaisten poikien (n=6) tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota ($r=.448$; $p = .373$), mutta 5-luokkalaisilla tytöillä (n=16) tuloksissa taas esiintyi kohtuullinen korrelaatio ($r=.582$; $p = .010$). 8-luokkalaisilla pojilla (n=12) alku- ja uusintatestien välinen korrelaatio oli korkea ($r=.631$; $p = .028$). Myös 8-luokkalaisilla tytöillä (n=13) mittausten korrelaatio oli korkea ($r=.742$; $p = .004$) (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 2. Käsipainonnoston alku- ja uusintamittauksien tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (22)	80.05	35.27	81.36	35.17
Pojat (6)	77.00	38.59	80.83	33.74
Tytöt (16)	81.19	35.23	81.56	36.78
8 lk. kaikki (25)	89.68	44.83	83.28	39.78
Pojat (12)	130.00	21.61	118.00	22.24
Tytöt (13)	52.46	21.57	51.23	19.84

Koko aineistossa (n=49) Curl-Up – testin alku- ja uusintamittausten tuloksissa ilmeni tilastollisesti korkea korrelaatio ($r=.677$; $p < .001$). Sukupuolia tarkasteltaessa poikien (n=21) mittausten korrelaatio oli korkea ($r=.711$; $p < .001$) samoin kuin myös tyttöjen (n=28) korrelaatio ($r=.710$; $p < .001$) (taulukko 8, sivulla 54). T-testin tulokset tukevat koko aineiston ja kaikkien tyttöjen korrelaatioita, mutta kaikkien poikien kohdalla t-testi ei

antanut tuloksille tukea (liitteet 3-5). 5-luokkalaisten (n=25) tuloksien välillä oli kohtuullinen korrelaatio ($r=.551$; $p=.004$), kun taas 8-luokkalaisilla (n=24) korrelaatio oli vastavasti korkea ($r=.764$; $p<.001$). 5-luokkalaisten poikien (n=9) korrelaatio osoittautui myös korkeaksi ($r=.678$; $p=.045$), mutta 5-luokkalaisten tyttöjen (n=16) tuloksissa ei ollut tilastollisesti merkitsevää korrelaatiota ($r=.383$; $p=.143$). 8-luokkalaisten poikien (n=12) alkua ja uusintamittausten välinen korrelaatio oli korkea ($r=.745$; $p=.005$), kuten myös 8-luokkalaisten tyttöjen (n=12) mittausten korrelaatio ($r=.864$; $p<.001$) (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 3. Curl-Up –testin alku- ja uusintamittausten tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (25)	28.56	14.61	30.76	18.17
Pojat (9)	26.78	19.77	34.56	26.16
Tytöt (16)	29.56	11.41	28.63	12.23
8 lk. kaikki (24)	34.25	17.48	36.13	19.83
Pojat (12)	29.58	16.55	36.33	21.71
Tytöt (12)	38.92	17.85	35.92	18.73

6.2 Nopeutta mittaava osio

Koko aineiston kohdalla (n=50) kasijuoksun alku- ja uusintamittausten tulokset korreloivat keskenään korkeasti ($r=.833$; $p<.001$). Sukupuolia tarkasteltaessa pojilla (n=22) korrelaatio oli erittäin korkea ($r=.887$; $p<.001$) ja tytöillä (n=28) korkea ($r=.680$; $p<.001$) (taulukko 8, sivulla 54). Myös t-testin tulokset tukevat saatuja korrelaatioita koko aineiston, kaikkien poikien ja kaikkien tyttöjen osalta (liitteet 3-5). Luokka-asteittain tarkasteltaessa 5-luokkalaisilla (n=28) korrelaatio oli erittäin korkea ($r=.878$; $p<.001$) ja 8-luokkalaisilla (n=22) korkea ($r=.761$; $p<.001$). 5-luokkalaisilla (n=12) pojilla ilmeni erittäin korkea korrelaatio ($r=.912$; $p<.001$) samoin kuin myös 8-luokkalaisilla pojilla (n=12) ($r=.801$; $p=.002$). 5-luokkalaisilla tytöillä (n=16) korrelaatio oli korkea ($r=.730$; $p=.002$).

8-luokkalaisilla tytöillä (n=10) sen sijaan ilmeni erittäin korkea korrelaatio ($r=.847$; $p=.001$) (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 4. Kasijuoksun alku- ja uusintamittausten tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (28)	7,10	0.82	7.21	1.01
Pojat (12)	7.40	1.04	7.70	1.28
Tytöt (16)	6.88	0.54	6.84	0.52
8 lk. kaikki (22)	6.67	0.57	6.33	0.32
Pojat (10)	6.48	0.68	6.31	0.30
Tytöt (12)	6.83	0.42	6.35	0.35

6.3 Motorisia perustaitoja mittaavat osiot

Flamingoseisannon koko aineistoa tarkasteltaessa oikean jalan (n=46) mittauksien välinen korrelaatio oli korkea ($r=.728$; $p < .001$) keskenään. Sukupuolittain tarkasteltuna pojilla (n=17) korrelaatio oli myös korkea ($r=.746$; $p = .001$) samoin, kuin tytöillä (n=29; $r=.749$; $p < .001$) (taulukko 8, sivulla 54). T-testin tulokset tukevat saatuja korrelaatioita (liitteet 3-5). Luokka-asteittain tarkasteltuna 5-luokkalaisten (n=24) mittauksien korrelaatio oli korkea ($r=.730$; $p < .001$) ja sama toteutui myös 8-luokkalaisten (n=22) korrelaatioissa ($r=.732$; $p < .001$). 5-luokkalaisten poikien (n=8) kohdalla korrelaatio oli niin ikään korkea ($r=.747$; $p = .033$). Myös 5-luokkalaisten tyttöjen (n=16) mittauksien välinen korrelaatio oli korkea ($r=.751$; $p = .001$). 8-luokkalaisten poikien (n=9) alku- ja uusintamittausten tulokset korreloivat korkealla tasolla ($r=.795$; $p = .010$), mutta 8-luokkalaisten tyttöjen (n=13) tulokset korreloivat vain heikosti ($r=.317$; $p = .291$), eivätkä tulokset olleet tilastollisesti merkitseviä (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 5. Flamingoseisonnan oikean jalan alku- ja uusintamittauksien tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (24)	7.17	3.38	7.00	2.80
Pojat (8)	7.88	3.14	6.75	2.61
Tytöt (16)	6.81	3.54	7.13	2.96
8 lk. kaikki (22)	5.77	3.19	4.32	2.26
Pojat (9)	7.89	3.86	5.33	2.83
Tytöt (13)	4.31	1.50	3.62	1.50

Vasemman jalan korrelaatio koko aineiston (n=47) kohdalla osoittautui heikoksi ($r=.381$; $p=.008$). Pojilla (n=19) ilmeni myös heikko korrelaatio, joka ei ollut tilastollisesti merkitsevä ($r=.220$; $p=.366$). Tyttöjen (n=28) tulokset sen sijaan korreloivat kohtuullisesti keskenään ($r=.520$; $p=.005$), mutta eivät kuitenkaan tilastollisesti merkitsevästi (taulukko 8, sivulla 54). Myös vasemman jalan osalta t-testin tulokset tukevat korrelaatioita (liitteet 3-5). Luokka-asteittain tarkasteltuna 5-luokkalaisten (n=25) tuloksissa ilmeni korkea ($r=.618$; $p=.001$) korrelaatio. 8-luokkalaisten (n=22) tulokset eivät sen sijaan korreloineet keskenään ($r=.021$; $p=.926$). 5-luokkalaisten poikien (n=10) korrelaatio oli erittäin korkea ($r=.843$; $p=.002$), tytöillä (n=15) korrelaatio oli puolestaan kohtuullinen ($r=.483$; $p=.068$), mutta ei tilastollisesti merkitsevä. 8-luokkalaisten poikien (n=9) korrelaatio oli heikko ($r=-.323$; $p=.397$), eikä se ollut tilastollisesti merkitsevä. 8-luokkalaisten tyttöjen (n=13) tulokset eivät myöskään olleet tilastollisesti merkitseviä, vaikka tulokset korreloivat kohtuullisesti ($r=.417$; $p=.156$.) keskenään (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 6. Flamingoseisannon vasemman jalanalku- ja uusintamittauksien tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (25)	6.20	2.84	6.16	3.68
Pojat (10)	6.20	2.66	6.70	4.30
Tytöt (15)	6.20	3.05	5.80	3.32
8 lk. kaikki (22)	6.05	3.15	4.32	1.94
Pojat (9)	8.11	3.59	4.67	2.45
Tytöt (13)	4.62	1.85	4.08	1.55

Heitto-kiinniottoyhdistelmän koko aineiston (n=38) alku- ja uusintamittausten välinen korrelaatio oli korkea ($r=.758$; $p < .001$). Sukupuolten tuloksia tarkasteltaessa eroja ei juuri ollut. Poikien (n=18) tuloksissa esiintyi erittäin korkea korrelaatio ($r=.871$; $p < .001$) ja myös tyttöjen (n=20) tulokset korreloivat merkitsevästi ($r=.780$; $p < .001$) keskenään (taulukko 8, sivulla 54). Myös t-testin tulokset tukevat koko aineistosta, kaikista pojista ja kaikista tytöistä saatuja korrelaatioita (liitteet 3-5). 5-luokkalaisten (n=14) alku- ja loppumittausten tuloksissa esiintyi erittäin korkea korrelaatio ($r=.808$; $p < .001$). 8-luokkalaisten (n=24) tulokset korreloivat merkitsevästi ($r=.691$; $p < .001$) keskenään. 5-luokkalaisten poikien (n=6) tuloksissa ilmeni erittäin korkea korrelaatio ($r=.938$; $p = .006$). Myös 5-luokkalaisten tyttöjen tulokset korreloivat erittäin voimakkaasti ($r=.805$; $p = .016$) keskenään. 8-luokkalaisten alku- ja loppumittausten tuloksissa ilmeni sekä pojilla (n=12; $r=.802$; $p = .002$) että tytöillä (n=12; $r = .803$; $p = .002$) erittäin korkeat korrelaatiot (taulukko 9, sivulla 54).

TAULUKKO 7. Heitto–kiinniottoyhdistelmän alku- ja uusintamittausten tulokset 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	1 mittaus		2 mittaus	
	ka	kh	ka	kh
5 lk. kaikki (14)	11.43	5.52	13.14	6.11
Pojat (6)	12.50	4.37	14.83	7.44
Tytöt (8)	10.63	6.41	11.88	5.06
8 lk. kaikki (24)	13.67	4.45	15.79	3.43
Pojat (12)	13.42	2.81	15.17	4.04
Tytöt (12)	13.92	5.78	16.42	2.71

TAULUKKO 8. Kuuden mittausosion väliset korrelaatiot

Muutuja	N	Kaikki	N	Pojat	N	Tytöt
8-juoksu	50	.833***	22	.887***	28	.680***
Flam O	46	.728***	17	.746**	29	.749***
Flam V	47	.381**	19	.220	28	.520**
Käsip	47	.776***	18	.710**	29	.692***
Curl-Up	49	.677***	21	.711***	28	.710***
HeittoK	38	.758***	18	.871***	20	.780***

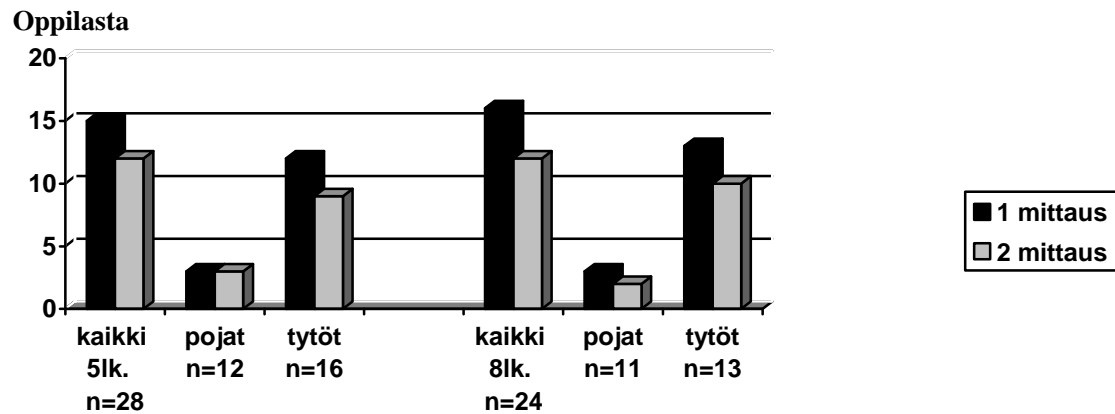
* = $p < .05$, ** = $p < .01$, *** = $p < .001$

TAULUKKO 9. Kuuden mittausosion väliset korrelaatiot 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

	5 luokka				8-luokka							
	N	Kaikki	N	Pojat	N	Tytöt	N	Kaikki	N	Pojat	N	Tytöt
8-juoksu	28	.878***	12	.912***	16	.730**	22	.761***	10	.847**	12	.801*
Flam O	24	.730***	8	.747*	16	.751**	22	.732***	9	.795*	13	.317
Flam V	25	.618**	10	.843**	15	.483	22	.021	9	-.323	13	.417
Käsip	22	.549**	6	.448	16	.582*	25	.922***	12	.613*	13	.742**
CurlUp	25	.551**	9	.678*	16	.383	24	.764***	12	.745**	12	.864***
HeittoK	14	.808***	6	.938**	8	.805*	24	.691***	12	.802**	12	.803*

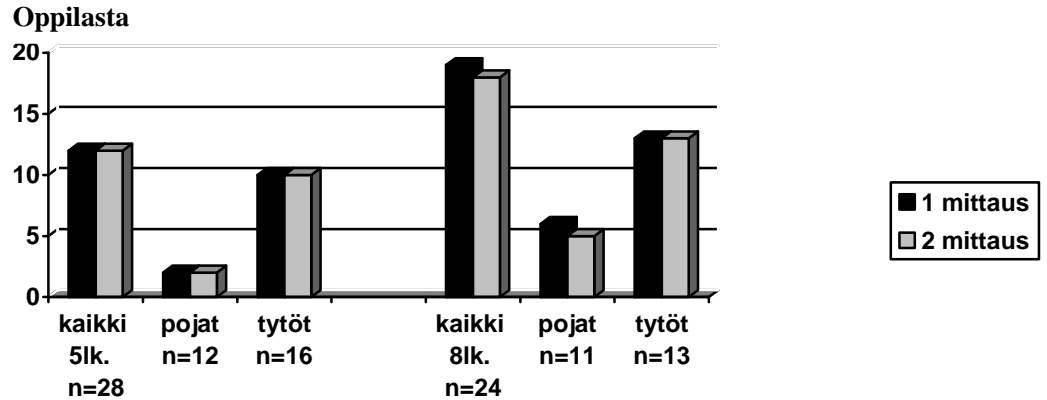
* = $p < .05$, ** = $p < .01$, *** = $p < .001$

6.4 Liikkuvuutta mittaavat osiot



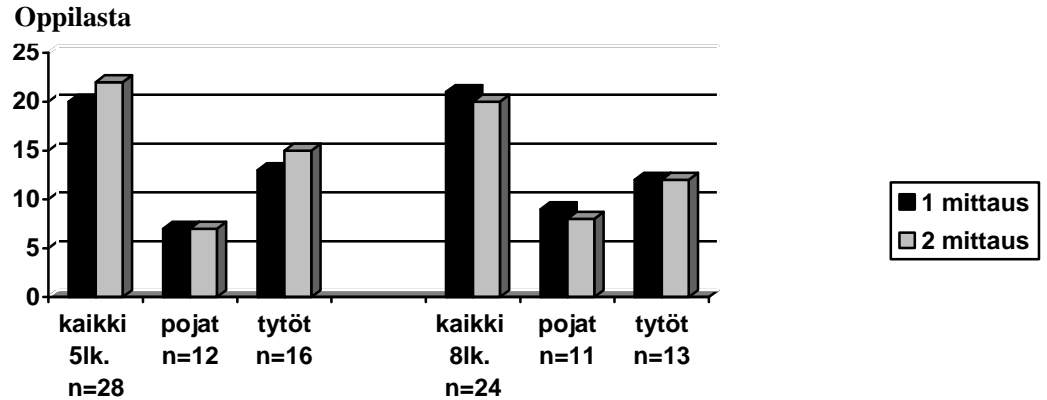
KUVIO 1. Alaselän ojennustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät

Koko aineistossa (n=52) alaselän ojennuksen (taulukossa L1) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 71 %. Sukupuolittain tarkasteltuna pojista (n=23) saman tuloksen saivat 78 % ja tytöistä (n=29) 66 % (taulukko 10, sivulla 61). 5-luokkalaisista (n=28) alku- ja loppumittauksessa saman tuloksen saivat 61 %. 8-luokkalaisista (n=24) mittauksissa saman tuloksen saivat 83 %. 5-luokkalaisista pojista (n=12) saman tuloksen saivat 66 % kun taas 8-luokkalaisista pojista (n=11) saman tuloksen saivat jopa 91 %. 5-luokkalaisista tytöistä alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 56 % ja 8-luokkalaisista tytöistä 77 % (taulukko 11, sivulla 62).

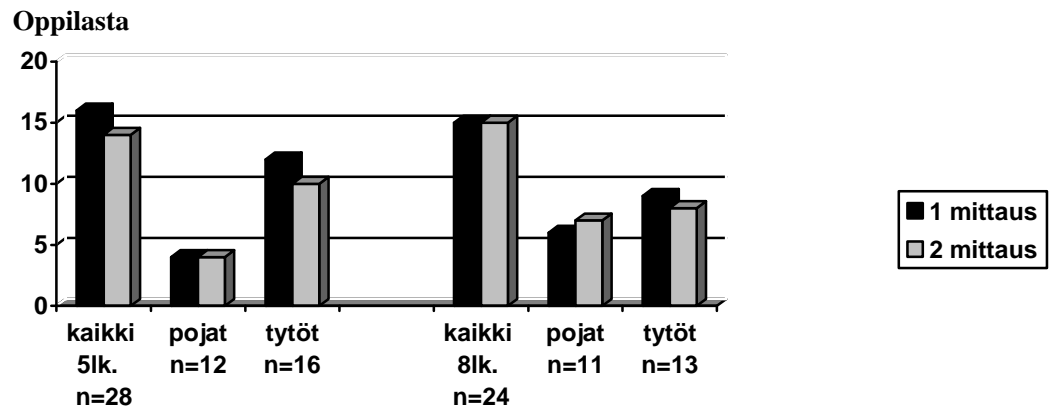


KUVIO 2. Alaselän liikkuvuustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät

Koko aineistossa (n=52) alaselän liikkuvuuden (Taulukossa L2) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 90 % oppilaista. Sukupuolittain tarkasteltuna pojista (n= 23) saman tuloksen mittauksissa saivat 87 % ja tytöistä (n=29) 93 % (taulukko 10, sivulla 61). Luokka-asteittain tarkasteltuna 5-luokkalaisista (n=28) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 86 %. 8-luokkalaisista (n=24) saman tuloksen mittauksissa saivat 96 %. 5-luokkalaisista pojista (n=12) 83 % saivat saman tuloksen molemmissa mittauksissa. 8-luokkalaisten pojista (n=11) saman tuloksen saivat 91 %. 5-luokkalaisista tytöistä (n=16) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 88 % ja 8-luokkalaisista tytöistä (n=13) 100 % (taulukko 11, sivulla 62).



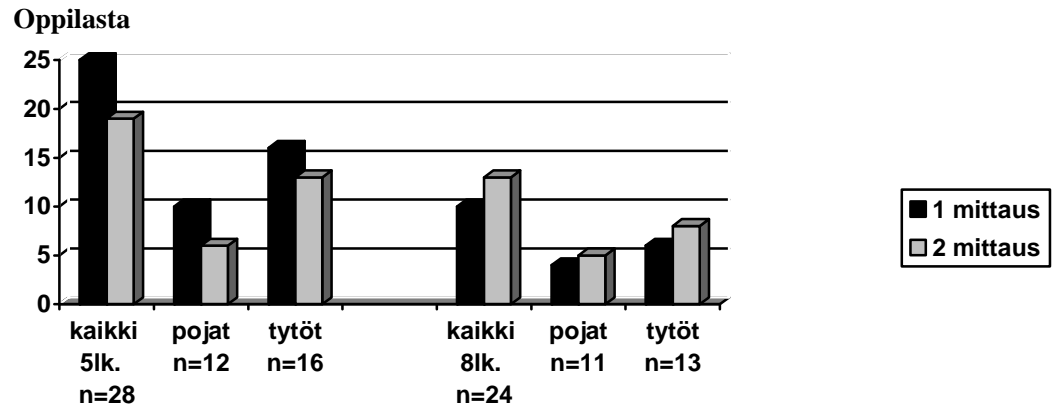
KUVIO 3. Olkapään liikkuvuustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät (oikea puoli)



KUVIO 4. Olkapään liikkuvuustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät (vasen puoli)

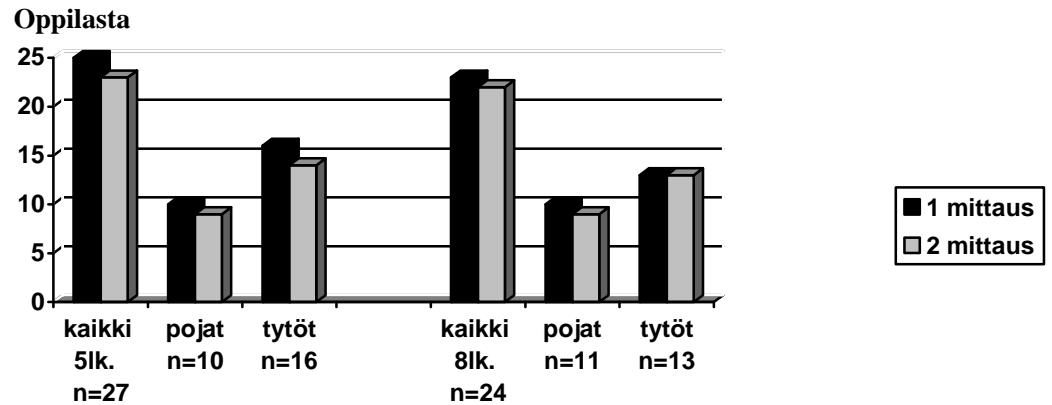
Koko aineistossa (n=52) olkapään liikkuvuuden (taulukossa L3oik. ja L3vas.) alku- ja uusintamittauksissa saman tuloksen saivat oikealla puolella 94 % ja vasemmalla puolella 92 %. Kaikista pojista (n=23) testeissä saman tuloksen saivat sekä oikealla että vasemmalla puolella 96 % ja kaikista tytöistä (n=29) saman tuloksen saivat oikealla puolella 93 % ja vasemmalla puolella 90 % (taulukko 10, sivulla 61). Luokka-asteittain tarkasteltuna 5-luokkalaisista (n=28) saman tuloksen alku- ja uusintamittauksessa saivat sekä oikealla että vasemmalla puolella 93 %. 8-luokkalaisista (n=24) oikealla puolella saman tuloksen mittauksissa saivat 96 % ja vasemmalla puolella 92 %. Kaikki 5-luokkalaiset pojat (n=12) saivat saman tuloksen mittauksissa sekä vasemmalla että oikealla puolella. 8-

luokkalaisista pojista (n=11) alku- uusintamittauksessa saman tuloksen oikealla ja vasemmalla puolella saivat 91 %. 5-luokkalaisista tytöistä (n=16) saman tuloksen mittauksissa saivat sekä oikealla että vasemmalla puolella 88 %. Kaikki 8-luokkalaiset tytöt (n=13) saivat saman tuloksen molemmissa mittauksissa oikealla puolella. Vasemmalla puolella taas saman tuloksen saivat 92 % (taulukko 11, sivulla 62).

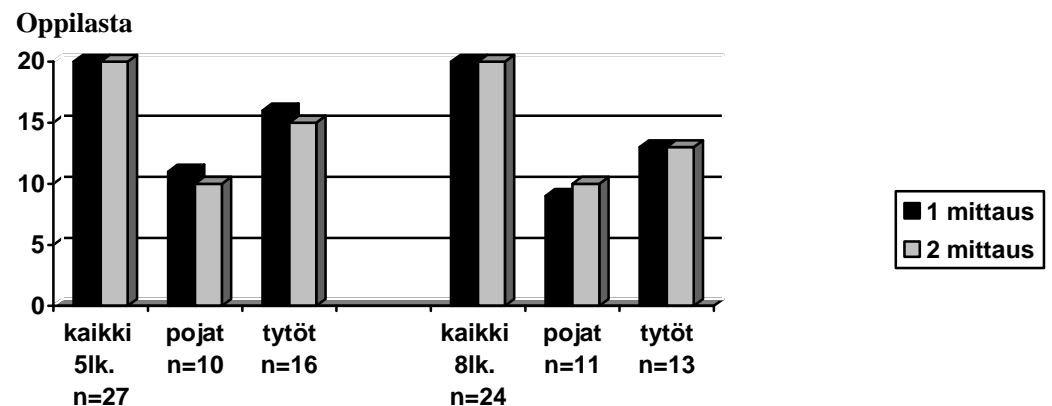


KUVIO 5. Olkapään liikkuvuustestissä (vaihtoehto 2) alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät

Koko aineistoa (n=52) tarkasteltaessa olkapään liikkuvuuden (vaihtoehto 2, taulukossa L4) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 69 % oppilaista. Sukupuolittain tarkasteltuna kaikista pojista (n=23) mittauksissa saman tuloksen saivat 61 % ja kaikista tytöistä (n=29) 76 % (taulukko 10, sivulla 61). 5-luokkalaisista (n=28) mittauksissa saman tuloksen saivat 68 % ja 8-luokkalaisista (n=24) 71 %. 5-luokkalaisista pojista (n=12) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat vain puolet kun taas 5-luokkalaisista tytöistä (n=16) saman tuloksen mittauskerroilla saivat 81 %. 8-luokkalaisista pojista (n=11) saman tuloksen saivat 73 % ja 8-luokkalaisista tytöistä 69 % (taulukko 11, sivulla 62).



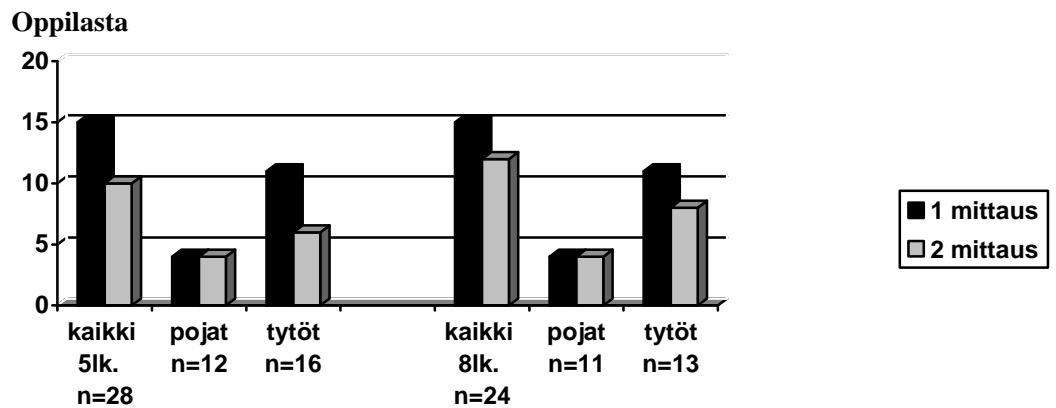
KUVIO 6. Lonkan ojennustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät (oikea puoli)



KUVIO 7. Lonkan ojennustestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät (vasen puoli)

Koko aineistoa (n=51) tarkasteltaessa lonkan ojennuksen (taulukossa L5oik. ja L5vas.) alku- ja uusintamittauksissa saman tuloksen saaneita oppilaita oli oikealla puolella 94 % ja vasemmalla puolella 90 %. Kaikista pojista (n=22) mittauksissa saman tuloksen saivat oikealla puolella 90 % ja vasemmalla puolella 86 %. Kaikista tytöistä (n=29) saman tuloksen mittauksissa saivat oikealla puolella 97 % ja vasemmalla puolella 93 % (taulukko 10, sivulla 61). Luokka-asteittain tarkasteltuna 5-luokkalaisista (n=27) pienempi osa sai saman tuloksen mittauskerroilla kuin 8-luokkalaisista (n=24). 5-luokkalaisista mittauskerroilla saman tuloksen saivat oikealla puolella 89 % ja vasemmalla puolella 85 % kun taas 8-luokkalaisista saman tuloksen saivat 96 % molemmilla puolilla. 5-luokkalaisista pojista

(n=10) alku- ja uusintamittauksissa saman tuloksen saivat kaikki oikealla puolella ja 90 % vasemmalla puolella. 8-luokkalaisista pojista (n=11) saman tuloksen mittauksissa saivat 91 % sekä oikealla että vasemmalla puolella. 5-luokkalaisista tytöistä (n=16) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat oikealla puolella 94 % ja vasemmalla puolella 88 %. 8-luokkalaisista tytöistä (n=13) kaikki saivat saman tuloksen mittauksissa sekä oikealla että vasemmalla puolella (taulukko 11, sivulla 62).



KUVIO 8. Kyykistystestissä alku- ja uusintamittauksessa onnistuneiden 5- ja 8-luokkalaisten poikien ja tyttöjen määrät

Koko aineistossa (n=52) kyykistytyn (taulukossa L6) alku- ja loppumittauksissa saman tuloksen saivat 81 % oppilasta. Sukupuolittain tarkasteltuna pojista (n=23) saman tuloksen molemmilla mittauskerroilla saivat 91 % ja tytöistä (n=29) 72 % (taulukko 10, sivulla 61). 5-luokkalaisista (n=28) alku- ja uusintamittauksessa saman tuloksen saivat 82 % ja 8-luokkalaisista (n=24) 79 %. Kaikki 5-luokkalaiset pojat (n=12) saivat saman tuloksen mittauskerroilla. 8-luokkalaisista pojista (n=11) taas 82 % saivat saman tuloksen mittauksissa. 5-luokkalaisista tytöistä (n=16) 69 % saivat mittauksissa saman tuloksen kun taas 8-luokkalaisista tytöistä (n=13) 77 % saivat saman tuloksen (taulukko 11, sivulla 62).

TAULUKKO 10. Liikkuvuustestien alku- ja uusintamittauksissa saman tuloksen saaneiden prosenttiosuudet koko aineistossa

Muuttuja	N	Kaikki %	N	Pojat %	N	Tytöt %
L1	52	71	23	78	29	66
L2	52	90	23	87	29	93
L3 Oik.	52	94	23	96	29	93
L3 Vas.	52	92	23	96	29	90
L4	52	69	23	61	29	76
L5 Oik.	51	94	22	90	29	97
L5 Vas.	51	90	22	86	29	93
L6	52	81	23	91	29	72

L1= Alaselän ojennustesti

L2= Alaselän liikkuvuustesti

L3 Oik.= Olkapään liikkuvuustesti (oikea puoli)

L3 Vas.= Olkapään liikkuvuustesti (vasen puoli)

L4= Olkapään liikkuvuustesti (vaihtoehto 2)

L5 Oik.= Lonkan ojennustesti (oikea puoli)

L5 Vas.= Lonkan ojennustesti (vasen puoli)

L6= Kyykistystesti

TAULUKKO 11. Liikkuvuustestien alku- ja uusintamittauksissa saman tuloksen saaneiden prosenttiosuudet 5- ja 8-luokkalaisilla pojilla ja tytöillä

Muuttuja	5-luokka				Pojat		Tytöt		8-luokka			
	N	kaikki %	N	%	N	%	N	%	N	kaikki %	N	%
L1	28	61	12	66	16	56	24	83	11	91	13	77
L2	28	86	12	83	16	88	24	96	11	91	13	100
L3 Oik.	28	93	12	100	16	88	24	96	11	91	13	100
L3 Vas.	28	93	12	100	16	88	24	92	11	91	13	92
L4	28	68	12	50	16	81	24	71	11	73	13	69
L5 Oik.	27	89	10	100	15	94	24	96	11	91	13	100
L5 Vas.	27	85	10	90	16	88	24	96	11	91	13	100
L6	28	82	12	100	16	69	24	79	11	82	13	77

L1= Alaselän ojennustesti

L2= Alaselän liikkuvuustesti

L3 Oik.= Olkapään liikkuvuustesti (oikea puoli)

L3 Vas.= Olkapään liikkuvuustesti (vasen puoli)

L4= Olkapään liikkuvuustesti (vaihtoehto 2)

L5 Oik.= Lonkan ojennustesti (oikea puoli)

L5 Vas.= Lonkan ojennustesti (vasen puoli)

L6= Kyykistystesti

7 POHDINTA

Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää kuuden uuden fyysisen toimintakyvyn arvioimiseksi kehitetyn mittausosion luotettavuutta. Koko aineistoa tarkasteltaessa, tuloksemme osoittavat, että voimaa, nopeutta ja motorisia perustaitoja mittaavat osiot antavat kahdella eri mittauskerralla saman tuloksen ja ovat siten luotettavia. Liikkuvuutta mittaavat osiot ovat myös luotettavia lukuun ottamatta olkapään liikkuvuustestiä (vaihtoehto 2). Kaikkien testien tuloksissa on kuitenkin havaittavissa pieniä eroavaisuuksia sukupuolten ja luokka-asteiden välillä.

Ennen testauskertojen alkua meillä ei ollut tarkkaa käsitystä testien ideasta, eikä käytännön toteutuksesta, vaikka olimmekin tutustuneet testejä koskevaan teorian tietoon. Osittain tästä syystä testaustilanteissa ilmeni erilaisia asioita, joita emme olleet osanneet ottaa huomioon suunnitteluvaiheessa. Testien sisällöt ja käytännön järjestelyt muuttuivatkin hieman testauskertojen edetessä. Kokemus siis opetti meille monia asioita ja näin testausjärjestelyjä pystyttiin kehittämään jatkuvasti eteenpäin. Kokemattomuutemme ensimmäisillä mittauskerroilla saattoi kuitenkin vaikuttaa lopullisiin tuloksiimme. Testausapulaistemme myös vaihtuivat eri testikerroilla, joten yhtä testiä saattoi olla mittaamassa testausjakson aikana useampikin henkilö. Lisäksi emme ajanpuutteen ja tietämättömyytemme takia ymmärtäneet antaa testaajille ilmeisesti riittävän tarkkaa koulutusta testien valvomiseen. Yllättävänkin pienet seikat, jotka jäivät aluksi huomioimatta, saattoivat vaikuttaa lopulta tuloksiimme. Testit olivat meille graduntekijöille ehkä jo liiankin tuttuja ja itsestään selviä loppuvaiheessa, joten emme ymmärtäneet antaa testausapulaisillemme riittävän tarkkoja ohjeita. Vaikka testaustilanteissamme esiintyikin monia seikkoja, jotka ovat saattaneet vaikuttaa tuloksiimme osittain negatiivisesti, koemme kuitenkin, että kaikki tekemämme havainnot olivat tärkeitä. Näiden huomioiden avulla pystyimme opastamaan Fyysisen toimintakyvyn mittausjärjestelmä -projektin seuraavan vaiheen testaajia välttämään monia samoja virheitä.

5- ja 8-luokkalaisten testitulokset eivät ole täysin vertailukelpoisia. Tuloksiin vaikutti varmasti muun muassa se, että 5-luokkalaiset testattiin ensin. Tässä vaiheessa testaus oli

oppilaiden lisäksi testaajille aivan uutta. Monia testauksen organisointiongelmia ja testien toimivuuteen liittyviä asioita opittiin vasta ensimmäisten testauskertojen jälkeen. 8-luokkalaisten testaustilanteissa testaajat olivat jo tottuneet testausjärjestelyihin ja niiden suorittamiseen. Tuloksiin on saattanut vaikuttaa myös se, että loppumittauksissa testit olivat oppilaille tutumpia. Mielenkiintoista oli huomata luokka-asteiden ero myös ohjeiden ymmärtämisessä. Joillakin 5-luokkalaisilla saattoi kulua yksi yritys väärään suoritustapaan, koska oppilas ei ollut ymmärtänyt, mitä pitää tehdä. Tätä ongelmaa ei esiintynyt 8-luokkalaisilla. Kaikkien testien kohdalla motivaatio osoittautui tärkeäksi tekijäksi. Huomasimme, että oppilaan oma sen hetkinen motivaatio vaikutti tuloksiin suuresti. Martin, Ede, Morrow Jr. ja Jackson (2010) ovat havainneet myös motivaation merkityksen fyysisen toimintakyvyn mittaustilanteessa. Heidän tutkimuksessaan eräs liikunnanopettaja vaati koulun johdon nostavan fyysisten mittauksien ”arvostusta” reaaliaineiden kokeiden tasolle, jotta oppilaat osaisivat asennoitua mittauksiin oikein. Mielestämme tulevaisuudessa testitilanteissa olisikin syytä huolehtia oppilaiden hyvästä motivoinnista, jotta he yrittäisivät jokaisella kerralla parhaansa. Myös Häkkisen, Mäkelän & Meron (2004, 255) mukaan motivaatiolla on urheilusuorituksissa ratkaiseva merkitys.

Kaiken kaikkiaan 8-juoksu testi oli yksinkertainen ja helppo toteuttaa. Oppilaat ymmärsivät idean ja testaajan oli helppo valvoa suoritusta. Testin helppoudesta huolimatta esiin tuli joitakin seikkoja, jotka vaikuttivat varmasti tuloksiin. Eräs testaaja käytti esimerkiksi muista testaajista eroavaa juoksujärjestystä testissä. Hänen tyylillään 8-juoksupisteellä olleet oppilaat suorittivat testin kertaalleen läpi ja tämän jälkeen suorittivat samassa järjestyksessä toisen suorituksen. Muut testaajat käyttivät tapaa, jossa jokainen oppilas juoksi molemmat yrityksensä peräkkäin. On siis mahdollista, että tämä seikka vaikuttaa osaltaan tuloksiin. Tuloksiin saattoi vaikuttaa myös se, että oppilaat eivät johdonmukaisesti käyttäneet kenkiä tai paljaita jalkoja. Testi piti suorittaa joko sisäpelikengät jalassa tai avojaloin. On mahdollista, että kengät olivat toisella testikerralla unohtuneet kotiin, jolloin toinen testi suoritettiin kengät jalassa ja toinen avojaloin. Olisikin järkevää miettiä etukäteen ennen testin toteuttamista, pitäisikö testi rajata suoritettavaksi avojaloin. Hyvästä oppilaiden ohjeistuksesta huolimatta, myös maaliin tulossa oli suuria eroja. Tämä näkyi lähinnä viidesluokkalaisilla oppilailla. Osa oppilaista juoksi hyvin kahdeksikon, mutta ei ymmär-

tänyt juosta loppuun asti eli maaliviivan läpi, vaan pysähtyivät juuri maaliviivalle. Huomasimmekin, että myös tämä yksinkertainen asia on hyvä sanoa selkeästi muiden ohjeiden mukana. Koimme, että tämä testi toimi hyvänä nopeuden mittarina ja lisäksi tilastollisen analysoinnin mukaan testi on luotettava mittari nopeudelle. Myös Rinteen (2010, 48) tutkimustulokset osoittavat 8-juoksu testin olevan luotettava.

Ennen testien aloittamista ajattelimme myös flamingoseisannon olevan yksi helpoimmista ja yksinkertaisimmista testeistä toteuttaa. Osittain tämä johtui varmasti siitä, että suoritus on yksiselitteinen ja selkeä valvoa. Kuitenkin on syytä muistaa, että tässäkin testissä testaajat vaihtelivat melko usein, koska suorituspaikkoja oli monia. Jokaisella testaajalla oli oma reaktioaikansa, jolloin testaajan vaihtuminen saattoi vaikuttaa tuloksiin. Vaikka testi olikin kohtuullisen yksinkertainen, meidät yllätti suuresti testin vaikeus oppilaille sekä testiin tarvittava suoritus aika. Monella testattavalla kului runsaasti aikaa testin suorittamiseen, koska yrityksiä jalkaa kohti saattoi tulla jopa yli 15. Voisiko syynä olla esimerkiksi koululaisten kasvaneet kuntoerot (Huotari 2004; Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011) sekä tasapainoa haastavien leikkien vähyys?

Jo ennen tulosten analysointia, pohdimme hieman flamingoseisannon luotettavuutta. Omien kokemustemme mukaan flamingoseisontatesti on hyvin paljon päivästä kiinni. Jotain päivänä saattaa puomin päällä pysyä melko pitkäänkin ja toisena päivänä puomilla seisominen tuntuu lähes mahdottomalta. Flamingotesti vaatii tietyn keskittymisen ja paneutumisen juuri siihen tilanteeseen. Uskommekin testitilanteen lähiympäristöllä olevan myös suuri vaikutus tuloksiin. Testi muun muassa saattaa olla paljon helpompi suorittaa, jos ympärillä ei ole muita katsomassa suoritusta. Toteuttamissamme mittaustilanteissa ympärillä olevien oppilaiden määrä vaihteli, vaikka testirauha pyrittiin maksimoimaan. On myös syytä huomioida, että kahdeksaluokkalaisten tyttöjen ja poikien testipaikat vaihtuivat toiselle mittauskerralle. Ensimmäinen mittauskerta suoritettiin oman koulun salissa, joka oli kohtuullisen rauhallinen ympäristö, mutta toinen testikerta toteutettiin monitoimihallin salissa. Kyseinen sali oli jaettu kolmeen osaan ja meidän käytössämme oli vain yksi lohko. Muista lohkoista tuleva hälinä ja pallojen pompottelusta kantautuva meteli saattoivat häiritä flamingoseisannon suoritusta. Testiä käytettäessä olisikin opti-

maalista, jos suorituspaikka olisi rauhallinen. Uskomme, että myös tukihenkilön toiminta on vaikuttanut tuloksiin. Varsinkin toisen oppilaan toimiessa avustajana tulosten luotettavuus kärsi, koska avustaja ei aina osannut, eikä ennen kaikkea malttanut, toimia ohjeiden mukaisesti. Tässäkin tapauksessa testin luotettavuutta parantaisi varmasti se, että selkeästi linjattaisiin koko testausajan toimiva tukihenkilö. Tekemiemme testikertojen perusteella uskomme testaajan olevan hyvä henkilö tähän tehtävään. Tämän testin kohdalla yllättävän moni oppilas ilmoitti, ettei pysty tekemään testiä toisella jalallaan. Syynä oli joko polven tai nilkan alueen vaurio.

Flamingoseisontatestistä puolierot tulivat vahvasti esiin. Vasemman jalan korrelaatio oli yleisesti katsottuna huonompi kuin oikean jalan. Tästä voikin päätellä vasemman jalan tasapainon olleen yleisesti heikompi. Oli huolestuttavaa huomata, että 5-luokkalaisilla puolierot eivät olleet vielä näkyvissä, mutta 8-luokkalaisilla ne olivat jo selkeästi havaittavissa. Tähän seikkaan esimerkiksi myös opettajat voivat pyrkiä vaikuttamaan huolehtimalla liikuntatunneilla molempien puolien harjoittamisesta mahdollisimman tasapuolisesti. To-teuttamamme flamingoseisontatesti poikkeaa Nupposen ym. (1999) kehittämästä koulu-laisten kunto- ja liikuntakäsikirjan vastaavasta testistä juuri siinä, että se antaa erikseen informaatiota molempien puolien tasapainosta. Kalajan ym. (2009, 40) tutkimuksessa sen sijaan mitattiin molempien jalkojen tasapaino. Heidän tulostensa mukaan oikean ja va-semman jalan tulosten välillä ei ollut havaittavissa tilastollisesti merkitsevää eroa.

Sovellettu käsipainonnostotesti oli ennako-oletukseltamme yksi haastavimmista testeis-tä. Tähän vaikutti osaltaan se, että testi toteutettiin äänimerkin tahtiin. Testi on haastava suorittajalle, testaajalle sekä suoritusten laskijalle. Suorittajan rooli osoittautui testien pe-rusteella kaikkein helpoimmaksi, kunhan ohjeistus oli selkeä ja lyhyt. Kokemustemme mukaan korostaisimme tulevaisuuden testeissä vieläkin enemmän hyvää ohjeistusta. Odo-timme saavamme toisella testikerralla parempia tuloksia, koska testi oli testattavalle jo entuudestaan tuttu. Tulosten mukaan toisella kerralla oppilaat saivat hieman heikommat tulokset kuin ensimmäisellä kerralla. Mahdollisesti toisen kerran tulokset olivat huonom-pia, koska myös oikeat suoritustekniikat ja – kriteerit olivat paremmin valvojien tiedossa. Oli mielenkiintoista huomata, että 5-luokkalaisten korrelaatiot olivat huonompia kuin 8-

luokkalaisten. Tämä saattaa osittain johtua siitä, että 8-luokkalaisten ovat tottuneempia käsipainojen käsittelijöitä. He ovat jo saattaneet tehdä lihaskuntoliikkeitä irtopainojen kanssa sekä heille saattaa olla tässä testissä apua jo tutusta Nupposen käsipainonnostotestistä. Tosin Nupposen ym. (1999) kehittämän koululaisten liikehallintatestistön käsipainotesti eroaa toteuttamastamme testistä. Nupposen testissä mittaus toteutetaan istuma-asennossa omaan tahtiin ja lisäksi käsipainoja vaihdetaan kevyemmästä raskaampaan tietyin väliajoin. Uskomme, että tuloksiin vaikutti myös se, että 5-luokkalaisten testikertojen välillä testiä muokattiin hieman. 5-luokkalaisten ensimmäisen suorituksen perusteella seuraavalle testikerralle lisättiin hernelpussit kyynärpäiden alle helpottamaan oikeiden käsienlaskupaikkojen hahmottamista.

Curl-Up testissä suoritus tehdään äänimerkin tahdissa, mikä luo omat hankaluutensa testin suorittamiseen ja tarkkailuun. Testaajan on joissain tapauksissa vaikea tehdä päätöksiä siitä, milloin oppilas ei pysty suorittamaan liikkeitä enää annetussa tahdissa. Curl-Up -testissä yhdeksi ongelmakohtaksi nousi myös testattavan liikkuminen testin aikana. Tattomasta vartalon liikkumisesta oli vaikea huomauttaa testattavalle, sekä hänen oli vaikea korjata asentoaan, sillä testin ääniraita oli tauoton. Myös oppilaiden lähtöasento ja niiden erot ensimmäisen ja toisen mittauskerran välillä ovat saattaneet vaikuttaa tuloksiin. Jos esimerkiksi oppilaan kädet eivät olleet täysin suorina ensimmäisellä kerralla, mutta toisella kerralla olivat, on tuloksissa varmasti eroja. Omien huomioidemme mukaan testiin vaikuttaa myös ruumiinrakenne. Havaittavissa oli eri ruumiinrakenteisten henkilöiden suoriutuminen testistä eri tavoin. Esimerkiksi pitkistä käsistä ja lyhyestä vartalosta näytti olevan apua, kun taas raskas ylävartalo tuntui vaikeuttavan suoritusta huomattavasti. Oppilaiden ruumiinrakenteiden erilaisuuden vuoksi myös oikean suoritustekniikan valvominen oli välillä haastavaa. Myös aikaisempi tutkimus tukee havaintoamme. Teksasilaisien koulujen opettajat ovat kertoneet oppilaiden fyysisten kokoerojen vaikeuttavan oikeiden ja väärin liikkeiden tunnistamista. (Martin ym. 2010.) Useat oppilaat valittelivat suorituksensa jälkeen myös kipeää niskaa. Mietimme, johtuiko tämä väärästä suoritustekniikasta vai siitä, että kädet eivät ole tutusti tukemassa niskaa. Uskomme, että perinteiset vatsalihastestit, kuten istumaannousutesti, ovat saattaneet ohjata oppilaita tiettyntyyppiseen suoritustekniikkaan. Hyvänä asiana pidimme testissä sitä, että se poisti mahdollisuu-

den hyödyntää lonkankoukistajien ja etureisien voimaa. Mielestämme Curl-up mittaa kaikesta huolimatta hyvin vatsalihasten toimintakykyä. Myös Sparling, Millard-Stafford ja Snow (1997) havaitsivat Curl-up -testin olevan luotettava ”kenttäolosuhteissa” yliopisto opiskelijoille. Myös Morrow, Martin ja Jackson ovat todenneet tutkimuksessaan (2010) Curl-upin soveltuvan hyvin opettajien käyttöön ja olevan luotettava testi peruskoulussa.

Heitto-kiinniottoyhdistelmätestissä luotettavuutta lisäsi se, että testaaja ei vaihtunut lainkaan testauskertojen välillä. Tämä on saattanut vaikuttaa positiivisesti tulosten luotettavuuteen. Testi tuntui aluksi hyvin monimutkaiselta, koska kysymyksiä suorituksesta heräsi paljon. Tämän asian saattoi huomata myös käytännössä. Joillakin oppilailla oli hyvin vaikea muistaa, että tennispalloa sai lähteä hakemaan heittoviivan etupuoleltakin heiton jälkeen. Tämä vaikeutti joidenkin oppilaiden suoritusta. Testi oli täysin uusi oppilaille ja tämän vaikutus oli huomattavissa myös oppilaiden tuloksissa. Monella oppilaalla, luokkasteesta ja sukupuolesta riippumatta, 20 heiton sarjasta alku oli huono ja loppu taas selkeästi parempi. Testin aikana tuntuikin, että oppilaat ymmärsivät testin idean vasta muutamien ensimmäisten heittojen jälkeen. Mietimmekin, olisiko harjoitusheittojen määrää ollut syytä lisätä useampaan kuin muutamaankin heittokertaan. Näin suoritukset olisivat voineet onnistua jo ensimmäisistä heitoista lähtien. Tuloksia pohdittaessa on otettava huomioon myös se, että 8-luokkalaisilla tytöillä ja pojilla toinen testikerta tapahtui tartan – alustalla. Omien kokemustemme ja testien pitämisen perusteella tartanin ja liikuntasalin lattian välillä ei ollut kuitenkaan merkittävää eroa. 5-luokkalaisista oppilaista osa taas heitti toisen heittokertansa vanerimaaliin ja toisen betoniseinään. Seinilläkään ei ollut havaittavissa suurta merkitystä pallon käyttäytymiseen. On hyvä huomioda, että samalla testikeralla heitto-kiinniottoyhdistelmän lisäksi oppilaat saattoivat suorittaa myös sovelletun käsipainonnostotestin. Suunnittelimme testauskerrat siten, etteivät oppilaat joutuneet suorittamaan heitto-kiinniottoyhdistelmää sekä sovellettua käsipainonnostotestiä peräkkäin. Tästä huolimatta testien suorittaminen saman opetustunnin sisällä saattoi vaikuttaa tuloksiin. Esitestauksen jälkeen projektiryhmä päätti tehdä heitto-kiinniottoyhdistelmätestiin muutamia, myöhemmin hyödyllisiksi todettuja, muutoksia. Nämä muutokset helpottivat testaajien työtä suuresti. Mielestämme testi toimikin hyvin oppilaan heitto- ja kiinniotto-

taitojen sekä ajoituksen mittarina. Heitto-kiinniottoyhdistelmä on myös yksi Nummisen (1998) Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM- testistön mittareista. Testi poikkeaa toteuttamastamme mittauksesta muun muassa heittoetäisyyden sekä heittotavan perusteella, mutta perusidea molemmissa teisteissä on kuitenkin sama. Mittari siis soveltuu hyvin niin päiväkotikäisten lasten kuin peruskouluikäisten nuortenkin mittaamiseen.

Koimme liikkuvuustestien suoritusten tarkkailemisen varsinkin alkuvaiheessa hankalaksi. Vastaavanlaisia testejä ei ollut aiemmin järjestetty ja siitä syystä ohjeet testien pitämiseen olivat vain suuntaa-antavia. Testausten edetessä ydinkohdat kuitenkin selkiytyivät ja liikkuvuustestien toteuttamiseen syntyi järkevä logiikka. Alun epätietoisuus ja siitä johtuvat mahdolliset tulkintavirheet vaikuttivat kuitenkin varmasti lopullisiin tuloksiimme. Myös oppilaiden erilaiset liikkeiden suoritustavat yllättivät meidät testaajat. Rajatapauksien tulkitseminen oli välillä todella haasteellista. Varsinkin kyykistystesti osoittautui testiksi, jossa erilaisia suoritustapoja ilmeni erityisen paljon. Tämä saattoi johtua osittain siitä, että oppilaat eivät välttämättä ymmärtäneet liikkeen ideaa näytöistä ja ydinkohtien kertomisesta huolimatta. Lisäksi onnistunut suoritus vaati useamman ydinkohdan huomioon ottamista, jolloin liikkeen tarkkailu hankaloitui entisestään. Vaikka erilaisia suoritustapoja ilmeni huomattava määrä, oli kyykistystesti tulosten mukaan hyvinkin luotettava. Samaan tulokseen on päädytty Pohjois-Carolinan yliopistossa vuonna 2007. Tutkimuksen mukaan kyykistystesti soveltuu hyvin liikkuvuuden mittariksi. (Hirth 2007.) Kaiken kaikkiaan poikien suoritusten arvioiminen oli helpompaa kuin tyttöjen. Tämä saattoi johtua siitä, että poikien liikkeet tuntuivat olevan kokonaisuudessaan yksinkertaisempia, kun taas tytöt yrittivät useammin saavuttaa onnistuneen suorituksen, muun muassa notkistamalla selkäänsä sekä muilla kyseenalaisilla keinoilla.

Liikkuvuustestien toteuttaminen osoittautui erittäin nopeaksi ja suuria massoja liikuttavaksi testiksi. Toisin kuin monissa muissa testeissä, liikkuvuusosiossa pystyttiin samalla kerralla testaamaan useampi oppilas. Testaajan näyttämän mallin mukaisesti oppilaat asettuivat riviin ja suorittivat pyydetyn liikkeen. Tämän jälkeen testaajan oli helppo käydä tarkistamassa kaikkien testattavien asennot. Oppilaiden löysähköt liikuntavarusteet

haittasivat hieman suoritusten tulkitsemista. Tämä ongelma pystyttiin kuitenkin osittain poistamaan pyytämällä oppilaita laittamaan paidan reunukset housujen sisään. Poikien asenne liikkuvuustestejä kohtaan tuntui ajoittain olevan hieman huono. Rauhallinen liikkuvuusliikkeiden toteuttaminen ei tarjonnut pojille ehkä riittävästi toimintaa ja liikettä. Kaiken kaikkiaan oppilaiden asenteet ja testien suorittaminen oli kuitenkin esimerkillistä.

Ensimmäisinä toteuttamamme liikkuvuusliikkeet olivat alaselän ojennus sekä alaselän liikkuvuus liikkeet. Näissä liikkeissä ydinkohdat olivat lähestulkoon samat. Tästä syystä olikin mielenkiintoista, että alaselän liikkuvuustestin korrelaatiot olivat huomattavasti paremmat kuin alaselän ojennustestin. Tähän saattoi mahdollisesti vaikuttaa se, että alaselän ojennustesti suoritettiin ennen alaselän liikkuvuustestiä, jolloin tarkkaileminen oli toisen testin kohdalla ehkä jo hieman helpompaa.

Olkapään liikkuvuutta mitattiin kahdella eri testillä. Olkapään liikkuvuustesti vaihtoehto 1. oli yksi selkeimmistä liikkuvuusosioista ja myös suoritusten arvioiminen oli helppoa. Emme olekaan yllättyneitä, että Morrow ym. (2010) ovat havainneet tämän notkeuden mittarin olevan luotettava kenttätesti. Martinin ym. tutkimuksessa (2010) havaittiin myös mittarin käyttökelpoisuus. Moni koulu valitsi juuri tämän mittarin, koska se on helppo tulkita ja nopea suorittaa. Sen sijaan olkapään liikkuvuustesti vaihtoehdon 2 korrelaatiot olivat huomattavasti heikompia. Tämä saattoi osaltaan johtua alkuvaiheen arviointitekniikan ongelmista, jotka kuitenkin korjaantuivat testien edetessä. Kaiken kaikkiaan testivaihtoehto 2. tuntui olevan ehkä hieman turvallisempi testiosio kuin vaihtoehto 1. Testejä toteuttaessa testivaihtoehdossa 2. käsien vientiä voimalla haluttuun asentoon sekä selän notkistamista oli havaittavissa huomattavasti vähemmän kuin vaihtoehdossa 1.

Huoli lasten terveydestä, terveydenhoitokuluista ja lasten terveyden vaikutuksista aikuisten terveyteen ovat todisteena siitä, että jotain tulisi tehdä tilanteen parantamiseksi (Morrow & Ede 2009, 697). Myös koululiikunnan on pyrittävä vastaamaan yhteiskunnan nykyiseen tilanteeseen. Sinänsä koululla on hyvät vaikutusmahdollisuudet, sillä se tavoittaa vähintään yhdeksän vuoden ajan lähes jokaisen lapsen ja nuoren. Tosin koululiikuntaan käytettävät tunnit ovat rajalliset, samoin kuin myös opettajien resurssit. Ihanteellista oli-

sikin, jos koulu ja koti yhdessä olisivat kannustamassa lapsia ja nuoria terveellisiin elämäntapoihin. Ehkäpä koulun kuntotestit voisivat olla yksi ratkaisu tilanteeseen. Onhan koululiikuntaan kuuluvien kuntotestien tavoitteeksi asetettu juuri oppilaiden motivoiminen omatoimiseen liikunnan harrastamiseen ja oman kunnon kehittämiseen.

Mielestämme koulun kuntotestien järjestäminen on erittäin tärkeää. On hyvin mahdollista, että 8-luokalla toteutettuna nämä testit ovat tyttöjen viimeiset kuntotestit elämänsä aikana. Myös pojilla seuraavat testit saattavat tulla vastaan vasta armeijassa. On myös hyvä asia, että seuranta tulee mukaan jo 5-luokkalaisilla. Näin mahdollisiin ongelmiin pystytään tarttumaan jo varhaisessa vaiheessa. Jäimme kuitenkin testitilanteet nähtyämme mietittämään opettajien resursseja järjestää testaustilanteita isoille ryhmille. Toki opettajalla on monia keinoja organisoida ja toteuttaa testejä, mutta tehdäänkö se luotettavuuden ja testaustilanteen mielekkyyden kustannuksella? Tuntuu lisäksi siltä, että kaikilla opettajilla ei välttämättä ole riittäviä valmiuksia ja taitoja kuntotestien toteuttamiseen. Mielestämme olisikin hyödyllistä antaa opettajille koulutusta tai ohjausta testaustilanteita varten. Kaiken kaikkiaan opettajien kouluttamisen tukemiseen ja toteuttamiseen olisikin jatkossa hyödyllistä keskittyä. Kuntotestit, kun kuitenkin kuuluvat monen koulun vuosittaiseen ohjelmaan.

Jatkotutkimuksissa olisi mielenkiintoista toteuttaa testit myös siten, että oppilaat toimisivat mittaajina kaikissa testeissä. Näin voitaisiin verrata testaaajien tuloksia oppilaiden saamiin tuloksiin, ja pohtia tätä kautta saatujen tulosten luotettavuutta. Eräs jatkotutkimusmahdollisuus olisi verrata saamiamme tuloksia muiden testistökokonaisuuksien tuloksiin, esimerkiksi antavatko kaksi staattista tasapainoa mittaavaa testiä samansuuntaisia tuloksia. Lisäksi voitaisiin tutkia sitä, osaavatko oppilaat arvioida omaa fyysisen toimintakykynsä tilaa realistisesti ja verrata sitten itsearviointia mittausten tuloksiin. Itsearviointien purku voitaisiin liittää esimerkiksi osaksi terveystarkastuksia. Testienhän on nimenomaan tarkoitus tulla osaksi laajempaa kokonaisuutta, johon kuuluvat myös kattavat terveystarkastukset. Mielenkiintoista olisikin selvittää myös, kokevatko lapset ja vanhemmat terveystarkastuksien ja toimintakykytestien yhdistämisen hyödylliseksi ja tuntevatko he saavansa tarpeellista informaatiota lastensa toimintakyvystä.

LÄHTEET

- Ahtiainen, J. 2004a. Notkeus. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 180–193.
- Ahtiainen, J. 2004b. Taito. K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 185- 193.
- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2007. Hermo-lihasjärjestelmän toiminnan mittaaminen. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Helsinki: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 125–163.
- Australia's physical activity recommendations for children and young people. 2005. Department of health and ageing. Australian government. Saatavilla [www-muodossa 7.9.2011 http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-active-recommend.htm](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/content/health-pubhlth-strateg-active-recommend.htm)
- Barnekow-Bergvist, M., Hedberg, G., Janlert, U. & Jansson E. 1998. Prediction of physical fitness and physical activity level in adulthood by physical performance and physical activity in adolescence - An 18- year follow- up study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 8, 299-308.
- Barrow, H. M., McGee, R. & Tritschler, K. A. 1989. *Practical measurement in physical education and sport*. 4. Painos. Philadelphia: Lea & Febiger.
- Bouchard, C., Blair, S.N. & Haskell, W.L. 2007. *Physical activity and health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Cale, L. & Harris, J. 2009. Fitness testing in physical education – a misdirected effort in promoting healthy lifestyles and physical activity? *Physical Education and Sport Pedagogy* 14 (1), 89-108.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. 1995. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*. 100 (2), 126-131.
- Cavill, N., Kahlmeier, S. & Racioppi, F. (2006). *Physical activity and health in Europe: evidence for action*. WHO Regional Office for Europe.

- Chomitz, V. R., Slining, M. M., McGowan, R. J., Mitchell, S. E., Daeson, G. F. & Hacker, K. A. 2009. Is there relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the Northeastern United States. *Journal of School Health* 79 (1), 30-37.
- Corbin, C. 2002. Physical activity for everyone: What every physical educator should know about promoting lifelong physical activity. *Journal of Teaching in Physical Education* 21 (2), 128-144.
- Dwyer, G. B. & Davis, S. E. 2008. ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Eurofit. 1983. Testing physical fitness. Strasbourg. Council of Europe.
- FITNESSGRAM 2010. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) 16.3.2011
<http://www.fitnessgram.net/history/>
- Fogelholm, M., Paronen, O. & Miettinen, M. 2007. Liikunta – hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tutkimusraportti 2006. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskuksen selvityksiä 2007:1. Helsinki.
- Freedson, P., Cureton, K. & Heath, W. 2000. Status of field-based fitness testing in children and youth. *Preventive Medicine* 31 (2), 77-85.
- Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7- 18 – vuotiaille 2008. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä, Opetusministeriö ja Nuori Suomi.
- Gallahue, D & Donnelly, F. 2003. Developmental physical education for all children. Champaign, IL : Human Kinetics.
- Haywood, K. M. & Getchell, N. 2009. Life Span Motor Development. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Heikinaro-Johansson, P. & Ryan, S. 2004. Tulevaisuuden koululiikunta- Terveyttä edistävää liikuntakasvatusta. *Liikunta ja Tiede* 41 (2), 4-8.
- Hienonen, R. 2001. Otetaanko mittaa? – puntarissa kuntotestit ja testaaminen koululiikunnassa. *Liikunta ja Tiede* 38 (2), 59–62.
- Hirth, C. J. 2007. Clinical movement analysis to identify muscle imbalances and guide exercise. *Athletic Therapy Today* 12 (4), 10–14.
- Hopple, C. & Graham, G. 1995. What children think, feel and know about physical fitness testing. *Journal of Teaching in Physical Education* 14 (4), 408-417.

- Hume, C., Okely, A., Bagley, S., Telford, A., Booth, M., Crawford, D. & Salmon, J. 2008. Does weight Status influence associations between children's fundamental movement skills and physical activity? *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 79 (2), 158-165.
- Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? – Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto: Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan lisensiaatin tutkimus.
- Huotari, P., Nupponen, H., Laakso, L. & Kujala, U. 2010. Secular trends in muscular fitness among Finnish adolescents. *Scandinavian Journal of Public Health*. 38, 739-747.
- Huisman, T. 2004. Oppilaiden kestävyyskunto on heikentynyt. *Liikunta ja Tiede* 41 (3), 24.
- Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Jyväskylä: Gummerus.
- Häkkinen, K., Mäkelä, J. & Mero, A. 2004. Voima. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus, 251-292.
- Hämäläinen, P., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Rimpelä, M. 2000. Nuorten terveystapatutkimus: Nuorten liikunnan harrastaminen 1977–1999. *Liikunta ja Tiede* 37 (6), 4-11.
- Jaakkola, T. 2010. Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Jaakkola, T., Heinonen, A., Kyröläinen, H., Nupponen H., Sääkslahti, A. & Iivonen, S. 2011. Koululaisten fyysisen toimintakyvyn testistö, pilotointivaiheen käsikirja. Jyväskylän yliopisto: Liikunta ja terveystieteiden tiedekunta.
- Jackson, A.W., Morrow, J.R. Jr., Hill, D.W. & Dishman, R.K. 2004. *Physical activity for health and fitness*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Junaid, K. A. & Fellowes, S. 2006. Gender differences in the attainment of motor skills on the movement assessment battery for children. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 26 (1/2), 5-11.

- Iivonen, S. 2008. Early Steps –liikuntaohjelman yhteydet 4-5 –vuotiaiden päiväkotilasten motoristen perustaitojen kehitykseen. Jyväskylän yliopisto: Studies in Sport, Physical education and Health 131.
- Kalaja, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Motoriset perustaidot peruskoulun seitsemäsluokkalaisilla oppilailla. *Liikunta ja Tiede* 46 (1), 36-44.
- Kalaja, T. & Kalaja, S. 2007. Fyysinen toimintakyky ja sen kehittäminen koululiikunnassa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson, T. Huovinen. *Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan*. Jyväskylä: WSOY, 232-254.
- Kannas, L. & Tynjälä, J. (1998) WHO-koululaistutkimus 1986-1998: Liikunta myötätuulessa nuorten arjessa. *Liikunta ja Tiede* 35 (4), 4-10.
- Kansallinen liikuntatutkimus 2006. Lasten ja nuorten liikunta. SLU:n julkaisu julkaisusarja 4. Helsinki: Nuori Suomi.
- Kansallinen liikuntatutkimus 2009–2010. Lapset ja nuoret. Nuori Suomi, Suomen Liikunta ja Urheilu (SLU), Suomen Kuntoliikuntaliitto, Suomen Olympiakomitea, Helsingin kaupunki, Opetus- ja kulttuuriministeriö. SLU:n julkaisusarja 7/2010.
- Keating, X. 2003. The current often implemented fitness tests in physical education programs: Problems and future directions. *Quest* 55, 141-160.
- Keating, X., Silverman, S. & Kulinna, P. 2002. Preservice teacher attitudes toward fitness tests and the factors influencing their attitudes. *Journal of Teaching in Physical Education* 21 (1), 193-207.
- Kleinman, I. 1997. Grading: a powerful teaching tool. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance* 68 (5), 29-32.
- Kujala, UM., Taimela, S. & Viljanen, T. 2000. Koululaisten fyysinen aktiivisuus, kestävyyskunto ja ponnistuskorkeus. *Liikunta ja Tiede* 37 (6), 23–26.
- Laakso, L., Nupponen, H., Rimpelä, A. & Telama, R. 2006. Suomalaisten nuorten liikunta-aktiivisuus –Katsaus nykytilaan, trendeihin ja ennusteisiin. *Liikunta ja Tiede* 43 (1), 4-13.
- Laakso, L., Nupponen, H. & Telama, R. 1997. Koululaisten kunto ja liikunta-aktiivisuusjääitä hattuun. *Liikunta ja Tiede* 34 (6), 4-7.
- Luopa, P., Lommi, A., Kinnunen, T. & Jokela, J. 2010. Nuorten hyvinvointi Suomessa 2000-luvulla. Kouluterveyskysely 2000–2009. THL raportti 20/2010. Helsinki.

- Magill, R. A. 2006. *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Magill, R. A. 2007. *Motor Learning and Control: Concepts and Applications*. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Marshall, S.J, Biddle, S.J.H, Sallis, J.F, McKenzie, T.L, Conway, T.L, Conway, T.L. 2002. Clustering of sedentary behaviors and physical activity in youth: A cross-national study. *Pediatric Exercise Science* 14, 401-417.
- Martin, S. B., Ede, A., Morrow, J. R. Jr. & Jackson, A. W. 2010. Statewide physical fitness testing: perspectives from the gym. *Research Quarterly for Exercise and Health* 81 (3), 31-41.
- McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. 2004. *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*. Philadelphia, Penn: Lippincott.
- Meinel, K. & Schanabel, G. 2007. *Bewegungslehre Sportmotorik*. Aachen: Meyer & Meyer Verlag.
- Meredith, M. D. 2008. Parential Overview of FITNESSGRAM Assessment. Teoksessa G.J.Welk & M. D. Meredith (Toim.) *Fitnessgram / Activitygram Reference Guide*. Dallas, TX: The Cooper Institute.
- Mero, A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987. Nopeus- ja nopeuskestävyysharjoittelu. Jyväskylä: Mero Oy.
- Mero, A. 1997. Nopeus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen (toim.) *Nykyaikainen urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Mero, 167-172.
- Mero, A. 2004. Nopeus. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen (toim.) *Kuntotestauksen käsikirja*. Helsinki: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 164–168.
- Mero, A. 2004. Taito ja tekniikka. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus, 241- 250.
- Mero, A. & Holopainen, M. 2004. Notkeus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus, 364–369.
- Mero, A., Jouste, P. & Keränen, T. 2004. Nopeus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus, 293-310.

- Metsämuuronen, J. 2005. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.
- Mikkelsen, L., Kaprio, J., Kautiainen, H., Kujala, U., Mikkelsen, M. & Nupponen, H. 2006. School Fitness Tests as Predictors of Adult Health-Related Fitness. *American Journal of Human Biology*. 18, 342-349.
- Morrow, J. & Ede, A. 2009. Research quarterly for exercise and sport lecture statewide physical fitness testing: A big waist or a big waste? *Physical Education, Recreation and Dance* 80 (4), 696-701.
- Morrow, J. R. Jr., Martin, S. B. & Jackson, A.W. 2010. Reliability and validity of the FITNESSGRAM®: Quality of teacher-collected health-related fitness surveillance data. *Research Quarterly for Exercise and Health* 81 (3), 24-30.
- National Association for Sport and Physical Education. (2010). 2010 Shape of the nation report: Status of the physical education in the USA. Reston, VA: National Association for Sport and Physical Education.
- Nummela, A., Keskinen, K. L. & Vuorimaa, T. 2004. Kestävyys. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen. *Urheiluvalmennus*. Jyväskylä: Gummerus, 333–363.
- Numminen, P. 1998. Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM- testistön käsikirja. *Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 98. LIKES- tutkimuskeskus. Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Jyväskylä.
- Numminen, P. 1999. *Kuperkeikka. Varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan*. Helsinki: Lasten keskus Oy.
- Nupponen, H. 1981. Koululaisten kuntotuotokset fyysisten kehitys- ja rakennetekijöiden, liikunnan ja yksilöllisten liikuntaresurssien säätelminä. *Liikuntapedagogiikan lissensiaattitutkielma*. Jyväskylän yliopisto.
- Nupponen, H. 1997. 9-16-vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen. Jyväskylän yliopisto: *Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäatiö*. *Research Reports on Sport and Health* 106.
- Nupponen, H. & Huotari, P. 2002. Kaikki kunnossa? Nuorten kuntoerojen kasvu huolestuttaa. *Liikunta ja Tiede* 39 (3), 6-9.

- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaaminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisu 118. LIKES- tutkimuskeskus. Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Jyväskylä.
- Nupponen, H. & Telama, R. 1998. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11–16 –vuotiaiden eurooppalaisten elämäntapaa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos, Liikuntakasvatuksen tutkimus- ja kehittämiskeskus. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1.
- Nupponen, H., Telama, R. & Töyli V-M. 1979. Koulun kuntotestistö. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämisseitien tutkimuslaitos.
- Okely, A. D., Booth, M. L. & Patterson, J. W. 2001. Relationship of physical activity to fundamental movement skills among adolescents. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 33 (11), 1899-1904.
- Opetushallitus. 2007. Koululiikunnan kehittäminen. Helsinki: Edita Prima, 20–22.
- Ortega, F. B., Artero, E. G., Ruiz, J. R., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Vicente-Rodriguez, G., Moreno, L. A., Manios, Y., Béghin, L., Ottevaere, C., Cirapica, D., Sarri, K., Dietrich, S., Blair, S. N., Kersting, M., Molnar, D., González-Gross, M., Gutiérrez, A., Sjöström, M. & Castillo, M. J. 2011. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *British Journal of Sports Medicine* 45, 20-29.
- Palomäki, S. & Heikinaro-Johansson. 2011. Liikunnan oppimistulosten seuranta-arviointi perusopetuksessa 2010. Koulutuksen suerantaraportit 2011:4. Opetushallitus 39-42.
- Pate, R. 1994. Fitness testing: Current approaches and purposes in physical education. Teoksessa R. Pate & R. Hohn. *Health and fitness through physical education*. Champaign, IL: Human Kinetics, 119-127.
- Pate, R. 1998. The evolving definition of physical fitness. *Quest*, 40 (3), 174-179.
- Photiou, A., Anning, J. H., Mészáros, J., Vajda, I., Mészáros, Z., Sziva, A., Prókai, A. & Ng, N. 2008. Lifestyle, Body Composition, and Physical Fitness Changes in Hungarian School Boys (1975-2005). *Research Quarterly for Exercise and Sport* 79 (2), 166-173.
- Physical activity guidelines for Americans. 2008. Centers for Disease Control and Prevention. Saatavilla [www-muodossa 20.5.2011](http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html)
<http://www.cdc.gov/physicalactivity/everyone/guidelines/children.html>

- Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Pihlainen, K., Santtila, M., Ohrankämmen, O., Ilomäki, J., Rintakoski, M. & Tiainen, S. 2009. Puolustusvoimien kuntotestaajan käsikirja.
- Pääkkönen, H. & Niemi, I. 2002. Suomalaisten arki; ajankäyttö vuosituhannen vaihteessa. Helsinki: Tilastokeskus.
- Raudsepp, L. & Päll, P. 2006. The Relationship Between Fundamental Motor Skills and Outside-School Physical Activity of Elementary School Children. *Pediatric Exercise Science* 18, 426-435.
- Reiman, M. P. & Manske, R.C. 2009. *Functional Testing in Human Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Rinne, M. 2010. Effects of physical activity, specific exercise and traumatic brain injury on motor abilities: theoretic and pragmatic assessment. *Jyväskylän yliopisto: Studies in Sport, Physical Education and Health* 154.
- Rowland, T. 1995. The horse is dead; let's dismount. *Pediatric Exercise Science* 7(2): 117-120.
- Ruiz, L. M., Graupera, J. L., Gutiérrez, M. & Miyahara, M. 2003. The Assessment of Motor Coordination in Children with the Movement ABC test: A Comparative Study among Japan, USA and Spain. *International Journal of Applied Sports Sciences* 15.
- Rusko, H. 1989. Kestävyys ja sen harjoittaminen. Teoksessa H. Kantola. *Suomalainen valmennusoppi II: Harjoittelu*. Jyväskylä: Gummerus, 151–170.
- Sparling, P. B., Millard-Stafford, M. & Snow, T. K. 1997. Development of a cadence curl-up test for college students. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 68 (4), 309-316.
- Strickland, J., Temple, V. A. & Walkley, J. W. 2005. Peer tutoring as an instructional methodology to improve fundamental movement skills. *Achper Healthy Lifestyles Journal* 52 (2), 22–26.
- Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3-7-vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 104. Jyväskylä: University of Jyväskylä.

- Sääkslahti, A., Huotari, P., Luukkonen, E., Huotari, K. & Luukkonen, U. 2008. Kuudennen luokan oppilaiden itsearvioidun ja mitatun fyysisen kunnan yhteydet. *Liikunta ja Tiede* 45 (6), 38–43.
- Sääkslahti, A. 2008. Motorinen kehitys. Teoksessa T. Tammelin & J. Karvinen (Toim.) *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille*. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.
- Telama R. 2000. Kuinka liikunta ja urheilu tukevat kasvua ja sosiaalista kehitystä kouluiässä? Teoksessa: M. Miettinen (toim.) *Haasteena huomisen hyvinvointi – miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu II: tutkimuskatsaus*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 55-79.
- The President's Challenge 2010. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) 19.5.2011
<http://www.presidentschallenge.org/index.shtml>
- UKK-instituutti. 2009. Terveysliikunnan suositus: Liikuntapiirakka. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa) 20.5.2011 http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/61-uusi_liikuntapiirakka.pdf
- Venäläinen, P. 2001. Fyysisen aktiivisuuden ja motoristen perustaitojen yhteydet neljä ja seitsemän vuotiailla lapsilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu – tutkielma.
- Vuolle P. 2000. Liikunnan merkitys rakentuu elämäntapa-alueella. Teoksessa: M. Miettinen (toim.) *Haasteena huomisen hyvinvointi – miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Liikunnan yhteiskunnallinen perustelu II: tutkimuskatsaus*. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 23–46.
- Vuori, I. 2005. Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S & Kujala, U. (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Vuori, M., Kannas, L. & Tynjälä, J. 2004. Nuorten liikuntaharrastuneisuuden muutoksia 1986–2002. Teoksessa L. Kannas (toim.) *Koululaisten terveys ja terveyskäyttäytyminen muutoksessa. WHO-koululaistutkimus 20- vuotta*. Jyväskylän yliopisto: Terveystieteiden tutkimuskeskus, julkaisuja 2. 114–139.
- Vuorimaa, T. & Mero, A. 1990. Kestävyys ja sen harjoittaminen. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) *Lasten ja nuorten harjoittelu*. Jyväskylä: Gummerus, 133–165.

- Westerstahl, M., Barnekow-Bergvist, M., Hedberg, G. & Jansson, E. 2003. Secular trends in body dimensions and physical fitness among adolescents in Sweden from 1974 to 1995. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 13, 128-137.
- WHO- Koululaistutkimus 2005–2006. Saatavilla [www-muodossa](http://www.muodossa.fi) 19.5.2011
<https://www.jyu.fi/sport/laitokset/tutkimusyksikot/tetk/projektit/who1/>
- Wittberg, R. A., Northrup, K. L. & Cottler, L. 2009. Children's physical fitness and academic performance. *American Journal of Health Education* 40(1), 30-36.
- Zacheus, T., Tähtinen, J., Rinne, R., Koski, P., Heinonen, OJ. 2003. Kaupunkilaisten liikunta ikäpolvittain. Turkulaisten liikuntatottumukset 2000-luvun alussa. Turun yliopiston kasvatustieteiden tiedekunnan julkaisuja A:201. Turku: Painosalama Oy.

LIITTEET

LIITE 1: FTS-testistö

VOIMA: ”Curl-Up” (Kerälle kierto) (kuvat kehitteillä)

”Curl-Up” -testissä suoritetaan annetussa tahdissa äänimerkin mukaisesti mahdollisimman monta tai enintään 75 kerälle kiertoa. Oikein suoritettujen kerälle kiertojen lukumäärää mittaamalla arvioidaan vatsan voimaa ja kestävyyttä. Testiasento on selin makuulla polvet koukistettuina jalkaterät lattiassa käsivarret suorina vartalon vieressä sormet ojentuneina ja paperin pala pään alla. ”Curl-Up” -testissä tehtävän liikkeen perustekijöiden on osoitettu a) vähentävän viidennen lannenikaman liikkumista ristinikaman yli, b) minimoivan lonkan koukistajien aktiivisuuden, c) lisäävän ulkoisten ja sisäisten vinojen sekä poikittaisten vatsalihas- aktiivisuutta sekä d) maksimaalistavan alempien ja ylempien suorien vatsalihas- aktiivisuuden suhteessa välilevyjen kuormittumiseen silloin kuin kerälle kiertoa verrataan erilaisiin istumaannousuihin. (FITNESSGRAM 2010.)

Testaaja on valmistanut jokaista kahta oppilasta kohden ohuesta tasaisesta materiaalista, esimerkiksi pahvista, 75–90 cm pituisia mittausliuskoja, joiden leveydet ovat 8 cm 5. luokkalaisille ja 12 cm 8. luokkalaisille oppilaille. Testaaja on asettanut valmiiksi jokaista kahta oppilasta kohden mittausliuskat, A4 -kokoiset paperin palat sekä voimistelumatot lattialle avaraan tilaan, mielellään saliin. Hän on laittanut testin mukana toimitetun äänilähteen (kehitteillä) valmiiksi testisuorituksen aloittamiseksi, varmistanut sen toiminnan ja perehtynyt äänilähteeseen ennen testaamista. Tämän lisäksi hän on opiskellut huolellisesti tämän käsikirjan. Testi suoritetaan avojaloin. Ennen eri oppilaiden ja luokkien testaamista, testaajan on ratkaistava, saako testattavan oppilaspari arvioinnin helpottamiseksi laskea ensimmäinen väärin tehty ”Curl-Up” -suoritus. Ratkaisun tehtyään, testaajan tulee olla tässä johdonmukainen eri oppilaita ja luokkia testattaessa.

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaannouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

Testausvälineet: Voimistelumattoja, määrätyn kokoisia mittausliuskoja ja A4 -kokoisia paperin paloja jokaiselle oppilasparille, äänilähde sekä tulostenkirjaamislomake.

(jatkuu)

Testin eteneminen:

1. Testattavat ottavat itselleen oppilasparin.
2. Testaaja varmistaa, että testattavat ovat omilla voimistelumattoillaan ja, että heillä on oppilaspari. Testaaja sanoo testattaville: ”Asetu selin makuulle maton päälle, koukista polvesi noin 140 asteen kulmaan siten, että jalkateräsi ovat kiinni lattiassa ja jalkasi hieman erillään toisistaan. Suorista käsivartesi vartalon viereen, aseta kämmenesi maton päälle ja ojenna sormesi. Aseta pääsi maton päälle.

3. Mitä lähempänä pakaroita jalkateräsi ovat, sitä vaikeampaa liikkeen tekeminen on.”

Testaaja tarkistaa, että testattavat ovat loitontaneet jalkateränsä mahdollisimman kauaksi pakaroista siten, että jalkaterät pysyvät kiinni lattiassa.

Testaaja sanoo oppilaspareille: ”Aseta mittausliuska matolle parisi jalkojen alle siten, että hänen sormenpänsä ovat tarkasti liuskan lähimmässä reunassa. Sinun kannattaa nyt vetää parisi käsistä varmistaaksesi, että hänen olkapänsä ovat rentoutuneina lepotilassa. Sitten polvistu parisi pään viereen asentoon, jossa pystyt laskemaan ”Curl-Up:t” ja tarkkailemaan suoritustekniikkaa. Aseta paperin pala parisi pään alle. Paperin palan rypistyminen mattoa vasten auttaa sinua ratkaisemaan, osuuko parisi pää jokaisella toistolla riittävän alas. Vain ne ”Curl-Up:t” lasketaan oikeiksi suorituksiksi, joissa parisi pää palaa takaisin mattoon. Jos annat parisi köyristää olkapäitään, hän saattaa ylettyä sormenpäillään mittausliuskan toiselle puolelle pelkästään liikuttamalla käsivarsiaan ja olkapäitään ylös ja alas. Alas kerittyään parisi pää koskettaa paperia. Laskeaksesi ainoastaan oikeat suoritukset sinun tulee tarkkailla neljää asiaa: 1) Kantapäiden tulee pysyä kiinni matossa, 2) pään täytyy palata mattoon jokaisella toistolla, 3) tauot eivät ole sallittuja, vaan liikkeen tulee olla jatkuva ja tapahtua annetussa tahdissa ja 4) sormenpäiden on kosketettava mittausliuskan toiselle puolelle.”

1. Testaaja ohjeistaa testattavia: ”Tämä ”Curl-Up” on melko erilainen kuin istumaannousu. Oppiaksesi sen sinun tulee nyt harjoitella aloittamalla alaselän painamisella ja jatkaen ylävartalon kerimisellä. Käsiesi pitäisi liukua mittausliuskan yli niin pitkälle, kunnes sormenpäät ylettävät liuskan toiselle puolelle. Jatka sitten palaamalla neutraaliin asentoon. Liike on suoritettu, kun pääsi koskettaa matolla olevaa paperin palaa.” Testaaja tarkkailee harjoittelua ja antaa oppilaiden asettautua testiasentoon uudelleen, jos heidän vartalonsa liikkuu sellaiseen asentoon, jossa pää ei kosketa mattoa sopivassa kohdassa tai jos mittausliuska liikkuu pois asennostaan.
2. Testaaja sanoo testattaville: ”Asetu nyt testiasentoon alas. Kuultuasi ensimmäisen äänimerkin keri ylös ja kuultuasi seuraavan äänimerkin keri alas ja jatka samaa niin kauan kuin jaksat tai kun oppilasparisi tai minä käskemme lopettamaan.”
3. Testaaja muistuttaa oppilaspareja: ”Tarkkaile pariasi. Tulos on oikein suoritettujen ”Curl-Up:ien” lukumäärä.
4. Testaaja käynnistää äänilähteen

5. Ensimmäisen äänilähteen mukaisesti tehdyn testin päätyttyä, tulostenkirjaaja kiertää testattavien heidän oppilaspariensa testipaikat ja merkitsee oppilasparin antaman oikein suoritettujen ”Curl-Up:ien” lukumäärän tulostenkirjaamislomakkeeseen.
6. Oppilasparit vaihtavat keskenään paikkaa ja testi suoritetaan uudelleen (katso kohdat 2–9).

Lähteet:

FITNESSRAM 2010. Saatavilla www -muodossa 25.10.2010

<http://www.fitnessgram.net/protocols/curlup.pdf>.

Fyysisen Toimintakyvyn Seurantajärjestelmän (FTS) Työryhmä 2010.

Kokouspöytäkirja 4/2010. 3.11.2010. Jyväskylän yliopisto.

Kalaja, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Motoriset perustaidot peruskoulun seitsemäsluokkalaisilla oppilailla. Liikunta & Tiede 46 (1), 36–44.

VOIMA: Sovellettu käsipainonnosto (kuvat kehitteillä)

Sovelletulla käsipainonnostolla, jossa selinmakuulla polvet koukistettuina käsipainot käsissä ojennetaan käsivarsia yhtä aikaa suoriksi ja lasketaan alas lähtöasentoon annetussa tahdissa niin monta kertaa kuin oikeaa suoritustekniikkaa ylläpitämällä jaksaa tai enintään 150 kertaa, voidaan arvioida oppilaan kestovoimaa, maksimivoimaa ja voiman erottelua (Nupponen ym. 1999, 11).

Sovellettu käsipainonnosto suoritetaan avarassa tilassa, mielellään salissa, tasaisella lattialla. Testaaja on laittanut lattialle oikean kokoisia käsipainopareja siten, että yksi käsipainopari on kahta oppilasta kohden ja varmistanut, että oppilaspareille on riittävästi tilaa. Käsipainot 5. luokkalaisille tytöille ovat 4 kg ja pojille 5 kg painoisia sekä 8. luokkalaisille tytöille 5 kg ja pojille 6 kg painoisia. Lisäksi testaaja on asettanut kutakin oppilasparia kohden kaksi hernepusia kyynärpäiden lattiaan osumiskohtien merkeiksi. Testaaja on opiskellut huolellisesti mukana toimitetut käsikirjan (Nupponen ym. 1999), DVD- (Nupponen ym. 2007) ja CD -materiaalin (Fyysisen Toimintakyvyn Testistön CD-nauhoite 2010), joiden mukaisesti tässä käytettävä käsipainonnosto tehdään osittain soveltaen.

Oppilaiden on oltava terveitä. Oppilaita kannustetaan yrittämään parhaansa. Totuuden mukaisin tulos saadaan, kun oppilaat ovat tarkkaavaisia ja heidän mielenkiintonsa on suuntautuneena suoritukseen.

(jatkuu)

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaannouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

Testausvälineet: 5. luokkalaisille tytöille 4 kg ja pojille 5 kg painoisia käsipainopareja jokaiselle oppilasparille. 8. luokkalaisille tytöille 5 kg ja pojille 6 kg painoisia käsipainopareja jokaiselle oppilasparille. Testin ääniraita -CD -levy ja CD -soitin sekä tulostenkirjaamislomake. Mikäli halutaan, oppilaan tarkasteltavaksi voidaan antaa suorituksen tulos (Nupponen ym. 1999).

Testin eteneminen:

1. Testattavat ottavat itselleen oppilasparin.
2. Testaaja varmistaa, että testattavilla on tilaa ja, että heillä on oppilaspari. Testaaja sanoo oppilaspareille: ”Tarkkaile, että testattava ojentaa käsivarsiaan suoriksi asti kohti kattoa ja etteivät käsipainot laskeudu hänen hartialinjansa alapuolelle. Tarkkaile myös, että testattava koukistaa käsivartensa siten, että kyynärpäät osuvat hartioden linjassa sivuilla lattialla oleviin hernepusseihin. Siirrä hernepusseja tarvittaessa siten, että ne ovat testattavan hartioden linjassa sivuilla kyynärpäiden kohdalla. Keskeytä testi, jos testattava ei tee niin. Laske ääneen oikeat suorituskerrat lausumalla ”yk-” silloin, kun käsivarret ovat ojentuneina suorina kohti kattoa ja lausumalla ”si” silloin, kun kyynärpäät koskettavat hernepusseja. Jatka tätä toisella nostolla lausumalla ”kak-” silloin, käsivarret ovat ojentuneina suorina kohti kattoa ja lausumalla ”si” silloin, kun kyynärpäät koskettavat hernepusseja ja niin edelleen. Annettu tahti on nosto ylös yhden sekunnin ja lasku alas yhden sekunnin aikana. On tärkeää, että painat mieleesi, montako kertaa parisi jaksoi tehdä molemmilla käsillä oikein suoritettuja nostoja. Testin päätyttyä kerro molemmilla käsillä tehtyjen oikeiden suoritusten lukumäärä tulostenkirjaajalle hänen niitä pyytäessään.” Testaaja varmistaa, että oppilasparit ovat asettautuneina oikein ja, että testattavien oppilasparit ovat ymmärtäneet heille annetut ohjeet. Testaaja avustaa tarvittaessa.
3. Testaaja sanoo testattaville: ”Makaa selinmakuulla käsipainot käsissäsi ja koukista polviasia siten, että jalkapohjat ovat lattiassa. Laita olkavartesi sivuille hartioden linjaan ja aseta olkavartesi kiinni alustaan sekä kyynärpäsi hernepussien päälle siten, että ne ovat suorassa kulmassa vartaloosi nähden. Koukista myös molemmat kyynärpäsi 90 asteen kulmaan siten, että kätesi osoittavat kohti kattoa. Pidä käsissäsi käsipainoja siten, että painojen pitkät sivut ovat kylkiesi suuntaisesti (katso kuva 3). Silloin käsivarsien niveliin ei tule kiertoa.” Testaaja sanoo testattavan oppilasparille: ”Tarkista, että testattava on oikeassa asennossa ja korjaa asentoa sekä hernepusseja tarvittaessa.”

4. Testaaja tarkistaa, että testattavat ovat oikeassa asennossa ja avustaa tarvittaessa.
5. Testaaja antaa ohjeen testattaville: ”Pidä selkäsi ja jalkateräsi kiinni alustassa polvet koukistettuina. Nosta molemmat käsivartesi yhtä aikaa suoriksi kohti kattoa (katso kuva 4) ja laske alas lähtöasentoon niin, että olkavarret ja kyynärpäät osuvat hernepusseihin. Harjoittele tätä liikettä muutaman kerran. Parisi tarkkailee ja huomauttaa, jos sinun täytyy korjata suoritustekniikkaasi. Kohta tekemässäsi testisuorituksessa toistat tätä liikettä niin monta kertaa kuin jaksat, tai kun parisi käskyy sinua lopettamaan. Parisi käskyy sinua lopettamaan, jos et jaksa nostaa käsiäsi suoriksi tai jos käsipainot laskeutuvat hartialinjasi alapuolelle.”
6. Testaaja sanoo testattavalle ja hänen oppilasparilleen: ”Hetimit, kun kuulet ensimmäisen äänimerkin aloita testin suorittaminen nostamalla käsivartesi alhaalta ylös ja kun kuulet toisen äänimerkin laske käsivartesi alas. Testi on silloin alkanut ja parisi laskee ääneen oikeat suoritukset.”
7. Testaaja käynnistää CD -levyn.
8. Testaaja huolehtii motivaation ylläpidosta sekä valvoo, että testattavat säilyttävät järjestyksen. Hän valvoo suoritusta.
9. Ensimmäisen ääninauhan mukaisesti tehdyn testin päätyttyä tulostenkirjaaja kiertää oppilasparit ja merkitsee tulostenkirjaamislomakkeeseen oppilasparin antaman molempien käsien oikein suoritettujen nostojen yhteenlasketun nostomäärän, esimerkiksi molemmilla käsillä yhtä aikaa 30 on suorituksen tulos 60 (30 + 30).
10. Oppilasparit vaihtavat paikkaa ja testi suoritetaan uudestaan (katso kohdat 2–10).

Terveydellisiin syihin perustuvat esteet testaamiselle; Professori Timo Takalan lausunto: Ennen testiä testaajan on selvitettävä oppilaille testin rasittavuus ja tiedusteltava oppilaiden terveydentilaa heiltä itseltään tai heidän huoltajiltaan. Epäselvissä tapauksissa pyydetään kouluterveydenhuoltohenkilöstöä ratkaisemaan oppilaan osallistuminen testiin. Pitkäaikaissairailla saavat osallistua testiin ainoastaan lääkärin luvalla. Lääkärin mahdollisesti esittämät rajoitukset ja varotoimenpiteet oppilaan testiin osallistumisessa on otettava huomioon. Tavallisimmat pitkäaikaissairaudet, jotka saattavat estää oppilaan osallistumisen testiin ovat keuhkoastma, sydänvialit, diabetes ja jotkin tuki- ja liikuntaelimestön sekä keskushermoston sairaudet, esimerkiksi eriaistiset aivovauriot. Akuutisti esimerkiksi äkillistä infektioautia sairastava tai äskettäin sairastanut sekä äskettäin vammautunut oppilas eivät saa osallistua testiin. (Nupponen ym. 1999, 8.)

Lähteet:

- Fyysisen Toimintakyvyn Testistön CD-nauhoite 2010. Jyväskylän yliopisto. Liikunta- ja terveystieteiden tiedekunta.
- Kalaja, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Motoriset perustaidot peruskoulun seitsemäsluokkalaisilla oppilailla. *Liikunta & Tiede* 46 (1), 36–44.
- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 2007. Koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaaminen. DVD- ja CD- materiaalipaketti. LIKES ja Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Nupponen, H., Soini, H., Telama, R. 1999. Koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaaminen. *Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 118. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.

LIKKUVUUS: 4-osainen liikkuvuustesti (protokolla kehitteillä)

4-osainen liikkuvuustesti, jossa neljään eri asentoon pääsemisellä voidaan arvioida oppilaalta arkipäivisin edellytettävän kehon eri alueiden liikkuvuutta. 4-osainen liikkuvuustesti kehitetään tässä projektissa.

4-osainen liikkuvuustesti suoritetaan avarassa tilassa, mielellään salissa, tasaisella lattialla avojaloin. Testaaja on opiskellut huolellisesti tämän käsikirjan.

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaannouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

Asento 1: Lonkan ojennus

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Aloitamme ensimmäisen asennon” ja antaa ohjeen: ”Lonkan ojennus.”

Liite 1 (jatkuu)

2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Seiso perusasennossa. Koukista oikean jalan polvesi. Tartu oikealla kädelläsi oikeasta jalkaterästä. Pidä oikea jalkateräsi ja kätesi lähellä oikeaa pakaraasi. Asento on niin sanottu ”reiden venytys” – asento”. Kiinnitä oikea polvesi vasempaan polveesi ja pidä selkäsi suorana, ei notkolla.” Testaaja ratkaisee kiinnittykö testattavan oikea polvi hänen vasempaan polveensa ja pysyykö hänen selkänsä suorana. Selkä ei saa olla notkolla, jolloin lantio kääntyy eteenpäin. Tämän ratkaistuaan hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan oikea polvi on kiinnittyneenä vasempaan polveen selkä suorana testiasennossa. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattavan oikea polvi ei kiinnity vasempaan polveen. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat

valmiita tekemään testiosan vasemmalla puolella. Hän avustaa tarvittaessa. Testaaja tekee testiosan vasemmalle puolelle soveltaen kohtaa kolme.

1 piste



0 pistettä



Arviointikriteerit

Oikeassa suorituksessa:

- Kantapään on osuttava pakaraan
- Polvien on oltava kiinni toisissaan
- Selän on oltava suorana, ei notkolla tai ”etukenossa”
- Lantion on pysyttävä paikallaan

(jatkuu)

Asento 2: Kyykistys

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Toinen asento” ja jatkaa ”kyykistys.”
2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Seiso perusasennossa jalat lantion leveydellä. Ojenna molemmat käsivartesi ylös suoriksi pään viereen ja pidä selkäsi suorana. Kyykisty niin alas kuin pääset selkä suorana. Älä anna polviesi liikkua varpaiden etupuolelle. Tässä asennossa kiinnitä molemmat kantapääsi lattiaan.” Testaaja ratkaisee, ovatko testattavan molemmat kantapääät lattiassa polvet 90 asteen kulmassa selkä suorana ja varpaat polvien etupuolella. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan molemmat kantapääät ovat kiinnittyneinä lattiaan polvet 90 asteen kulmassa selkä suorana ja varpaat polvien etupuolella. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattava ei kiinnitä molempia kantapäitään lattiaan polvet 90 asteen kulmassa selkä suorana ja varpaat polvien etupuolella. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään seuraavan asennon. Hän avustaa tarvittaessa.

1 piste



0 pistettä



Arviointikriteerit

Oikeassa suorituksessa:

- Selän on pysyttävä suorana
- Kantapäiden on pysyttävä lattiassa
- Polvien on oltava vähintään 90 asteen kulmassa
- Käsien on pysyttävä ylhäällä
- Varpaiden on oltava polvien etupuolella
- Jalkaterien ja polvien on pysyttävä lantion leveydellä

(jatkuu)

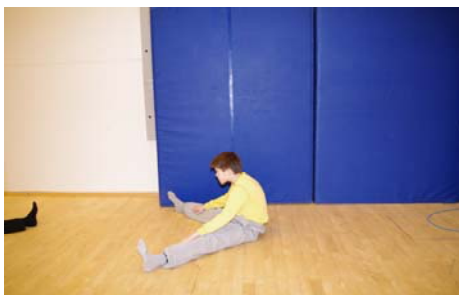
Asento 3 osa 1: Alaselän ojennus

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Kolmannen asennon ensimmäinen osa” ja jatkaa ”alaselän ojennus”.
2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Istu lattialle haaraistuntaan. Loitonna lonkkanivelesi 90 asteen kulmaan toisiinsa nähden. Aseta molemmat kätesi jalkojen päälle. Suorista alaselkäsi.” Testaaja ratkaisee onko testattavan alaselkä suorana. Tämän ratkaistuaan hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan alaselkä on suorana testiasennossa. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattavan alaselkä ei ole suorana. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään toisen osan. Hän avustaa tarvittaessa.

1 piste



0 pistettä



Arviointikriteerit

Oikeassa suorituksessa:

- Alaselkä on suorana
- Lonkat ovat 90 asteen kulmassa
- Jalat ovat suorina, ei polvet koukussa
- Molemmat kädet ovat jalkojen päällä

(jatkuu)

Asento 3 osa 2: Alaselän liikkuvuus

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Kolmannen asennon toinen osa” ja jatkaa ”alaselän liikkuvuus”.
2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Istu lattialle täysistuntaan jalat yhdessä suorina edessäsi. Aseta molemmat kätesi jalkojen päälle. Suorista alaselkäsi.” Testaaja ratkaisee onko testattavan alaselkä suorana. Tämän ratkaistuaan hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan alaselkä on suorana testiasennossa. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattavan alaselkä ei ole suorana. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään seuraavan asennon. Hän avustaa tarvittaessa.

1 piste:



0 pistettä:



Arviointikriteerit

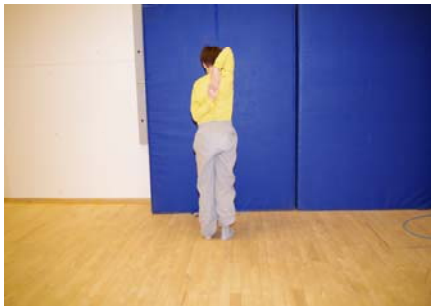
Oikeassa suorituksessa:

- Alaselkä on suorana
- Jalat ovat suorina, ei polvet koukussa
- Lantio on istuinkyhmyjen päällä
- Molemmat kädet ovat jalkojen päällä

Asento 4 osa 1: Olkapään liikkuvuus

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Neljännen asennon ensimmäinen osa” ja jatkaa ”olkapään liikkuvuus”.
2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Seiso perusasennossa selkä suorana. Ojenna oikea käsivartesi kohti kattoa. Koukista oikea kyynärpäsi selän takana siten, että oikea kätesi suuntautuu lapaluiden väliin. Koukista vasen kyynärpäsi lapaluiden väliin siten, että vasen kätesi suuntautuu lapaluiden väliin. Tartu oikealla kädelläsi vasempaan käteesi.” Testaaja ratkaisee tarttuuko testattavan oikea käsi hänen vasempaan käteensä. Tämän ratkaistuaan hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan oikea käsi on tarttuneena hänen vasempaan käteensä. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattavan oikea käsi ei ole tarttuneena hänen vasempaan käteensä. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään osan 1 vasemmalle puolelle. Hän avustaa tarvittaessa. Testaaja tekee osan 1 vasemmalle puolelle soveltaen kohtaa kaksi.
3. Testaaja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään osan 2.

1 piste

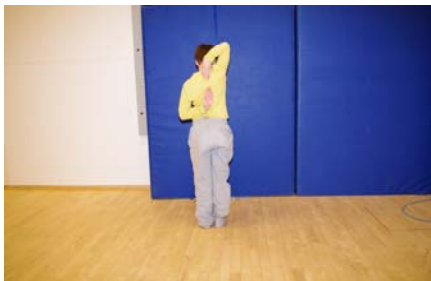


Arviointikriteerit

Oikeassa suorituksessa:

- Käsien toisiinsa hipaisu tai kosketus riittää
- Perusasennon on säilyttävä, ei selkä notkolla
- Suoritustempo on oltava rauhallinen

0 pistettä



(jatkuu)

Asento 4 osa 2: Olkapään liikkuvuus vaihtoehto 2

1. Testaaja sanoo testattavalle: ”Neljännen asennon toinen osa” ja jatkaa ”olkapään liikkuvuus vaihtoehto 2”.
2. Testaaja sanoo testattavalle ja näyttää oikean suorituksen: ”Asetu selin makuulle lattialle. Koukista polvesi ja aseta jalkapohjasi kiinni lattiaan. Aseta käsivartesi suorina korvien vierestä pään taakse lattiaan niin pitkälle kuin saat siten, että kämmenselkäsi koskettavat lattiaa.” Testaaja ratkaisee, ovatko testattavan kämmenselät lattiassa. Tämän ratkaistuaan hän kirjoittaa tulokseksi numeron yksi (1), jos testattavan kämmenselät ovat lattiassa testiasennossa. Hän kirjoittaa tulokseksi numeron nolla (0), jos testattavan kämmenselät eivät ole lattiassa. Testaaja valvoo suoritusta ja varmistaa, että oppilaat ovat valmiita tekemään seuraavan testiosion. Hän avustaa tarvittaessa.

1 piste:



0 pistettä:



Arviointikriteerit

Oikeassa suorituksessa:

- Molempien käsien kämmenselkien on osuttava lattiaan
- Hartioiden tai olkapäiden on pysyttävä lattiassa
- Selän asennon on säilyttävä, ei notkoa selkään

(jatkuu)

NOPEUS: 8-juoksu

8-juoksulla, jossa testajan antamasta merkistä lähtölinjalta kartion oikealta puolelta juoksemalla kierretään 10 metrin päässä oleva kartio vasemmalta puolelta ja palataan takaisin edelleen juoksemalla sekä kierretään maalilinjalta oleva kartio ylittäen vielä kerran lähtölinja voidaan arvioida oppilaan ketteryyttä ja anaerobista tehoa (Rinne 2010, 83; Rinne ym. 2006; Tegner ym. 1986).

8-juoksu suoritetaan tasaisella luistamattomalla lattialla, mielellään salissa, urheilujalkineet jalassa. Tilantarve pituussuunnassa on 15 metriä. Testaaja on teipannut lattiaan käänntymispistettä varten 10 metrin etäisyydelle merkit ja asettanut niiden päälle kartiot sekä teipannut lähtö- ja maalilinjaa varten noin yhden metrin pituisen viivan toisen käänntymispisteen kohdalle. (Rinne 2010; Rinne ym. 2006.) Testaaja on opiskellut huolellisesti tämän käsikirjan.

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaannouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

Testausvälineet: Vähintään 10 metrin pituinen mittanauha, kaksi kartiota, teippiä, sekuntikello ja tulostenkirjaamislomake.

Testin eteneminen:

1. Oppilaat suorittavat yksin.
2. Testaaja sanoo testattavalle: ”Juokse kahdeksikon muotoinen 10 metrin pituinen rata niin nopeasti kuin mahdollista. Kierrä kartio vasemmalta puolelta mahdollisimman läheltä ja palatessa takaisin kierrä vielä lähtölinjan kohdalla oleva kartio.” Testaaja näyttää testisuorituksen.
3. Testaaja sanoo testattavalle: ”Ennen varsinaista testisuoritusta totuttele oikeaan testisuoritukseen kiertämällä rata kerran ympäri”.
4. Testaaja mittaa harjoitusjuoksuajan. Hän avustaa testattavaa tarvittaessa.
5. Testattava asettuu lähtölinjalle ja testaaja antaa hänelle ohjeet: ”Testiin kuuluu kaksi suoritusta. Ensimmäisen testisuorituksen jälkeen saat palautua hetken ennen toista suoritusta. Tulokseksi merkitään paras aika. Annan sinulle lähtömerkin valmiina – nyt ja heti tämän kuultuasi juokset ensimmäisen testisuorituksen.”
6. Testaaja antaa lähtömerkin ”valmiina – nyt” ja käynnistää samalla sekuntikellon.
7. Kun testattava ylittää maalilinjan juoksun lopussa, testaaja pysäyttää kellon.
8. Testaaja sanoo tulostenkirjaajalle juoksuajan kahden desimaalin tarkkuudella ja tulostenkirjaaja merkitsee sen tulostenkirjaamislomakkeeseen.

(jatkuu)

Liite 1 (jatkuu)

9. Hetken kuluttua testattavan palauduttua, hän asettuu lähtölinjalle uudelleen.
10. Testaaja sanoo: ”Nyt suoritat toisen kerran” ja antaa lähtömerkin ”valmiina – nyt” sekä käynnistää samalla sekuntikellon.
11. Kun testattava ylittää maalilinjan juoksun lopussa, testaaja pysäyttää kellon.
12. Testaaja kertoo tulostenkirjaajalla juoksuajan kahden desimaalin tarkkuudella ja tämä merkitsee tuloksen. Testaaja ja tulostenkirjaaja toteavat yhdessä, mikä juoksuista merkitään suorituksen tulokseksi.
13. Tulostenkirjaaja merkitsee tuloksen kahden desimaalin tarkkuudella, esimerkiksi 11,11 s., tulostenkirjaamislomakkeeseen.

Testistä poissulkeminen (Rinne ym. 2006):

Vaikea huimaus sekä alaraajojen, erityisesti nilkkojen ja polvien vaikeat kiputilat, jotka pahenevat suorituksessa.

Lähteet:

- Rinne, M. 2010. Effects of physical activity, specific exercise and traumatic brain injury on motor abilities: theoretic and pragmatic assessment. Jyväskylän yliopisto: Studies in Sport, Physical Education and Health 154.
- Rinne, M.B., Pasanen, M.E., Vartiainen, M.V., Lehto, T.M., Sarajuuri, J.M. & Alaranta, H.T. 2006. Motor performance in physically well-recovered men with traumatic brain injury. *Journal of Rehabilitation Medicine* 38, 224–229.
- Tegner, Y., Lysholm, J., Lysholm, M. & Gillquist, J. 1986. A performance test to monitor rehabilitation and evaluate anterior cruciate ligament injuries. *The American Journal of Sports Medicine* 14 (2), 156–159.

(jatkuu)

MOTORISET PERUSTAIIDOT: Flamingoseisonta

Flamingoseisonnalla, jossa yritetään pysyä 30 sekuntia seisomassa yhdellä jalalla tangon päällä päästämättä irti kiinnipidettävästä jalasta tai koskettamatta lattiaa millään kehonosalla, voidaan arvioida oppilaan tasapainoa, reagointia ja muuntelua (Nupponen ym. 1999, 28; 11). Yhdellä jalalla seisomassa pysymisellä arvioidaan myös staattisia tasapainotaitoja eli taitoja, joissa kehon painopistettä pyritään pitämään tukipisteen yläpuolella ja hallitsemaan kehoa suhteessa maan vetovoimaan (Gallahue & Ozmun 2006, 194; Numminen 2005, 67). Lisäksi tasapainon ylläpitämistä mittaamalla pystytään tekemään päätelmiä lapsen havainnoinnin sekä aistitiedon prosessoinnin kehityksestä (Hatzitaki ym. 2002).

Flamingoseisonta suoritetaan tukien päälle kiinnitetyn tangon päällä avojaloin. Testaaja on asettanut määrätyn tangon lattialle ja varmistanut, että arviointitilanteessa vallitsee rauhallinen ilmapiiri. Lisäksi testaaja on opiskellut huolellisesti testin mukana toimitetut käsikirjan (Nupponen ym. 1999) ja DVD -materiaalin (Nupponen ym. 2007).

Oppilaiden on oltava terveitä. Oppilaita kannustetaan yrittämään parhaansa. Totuuden mukaisin tulos saadaan, kun oppilaat ovat tarkkaavaisia ja heidän mielenkiintonsa on suuntautuneena suoritukseen.

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaannouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

Testausvälineet: 50 cm pitkä, korkeudeltaan 4 cm ja leveydeltään 3 cm metallista tai puusta valmistettu tanko, jonka päihin alapuolelle on kiinnitetty kaksi 15 cm pitkä ja 15 cm pituista tukea poikittain. Lisäksi sekuntikello ja tulostenkirjaamislomake. Mikäli halutaan, oppilaan tarkasteltavaksi voidaan antaa suorituksen tulos (Nupponen ym. 1999).

Testin eteneminen:

1. Oppilas kokeilee testiä yhden kerran ennen varsinaista suoritusta.
2. Oppilaat suorittavat yksin.
3. Testaaja seisoo testattavan etupuolella ja tulostenkirjaaja vapaan jalan puolella. testattavan sivulla siten, että testattava ylettyy pitämään kiinni hänen käsivarresta.

Liite 1 (jatkuu)

4. Testaaja sanoo: ”Asetu seisomaan oikealla jalalla tangon päälle jalkapohja pituussuunnassa ja taivuta vapaa jalkasi taakse ja pidä siitä kiinni saman puolen kädellä seisoen kuin flamingo. Käytä vapaata kättäsi apuna ylläpitääksesi tasapainoa. Voit kokeilla alkuasentoa pitämällä kiinni tulostenkirjaajan käsivarresta. Mittaus alkaa ja sekuntikello käynnistetään, kun irrotat otteesi. Aina kun menetät tasapainosi esimerkiksi päästämällä irti kiinni pitämästäsi jalasta tai koskettamalla lattiaa millä tahansa kehonosallasi, minä pysäytän kellon. Tämän jälkeen sinulla aikaa ottaa rauhassa alkuasento uudelleen. Kello käynnistetään uudestaan, kun olet uudestaan alkuasennossa ja irrotat otteesi tuesta. Sekuntikelloa ei nollata välillä. Näin jatketaan, kunnes 30 sekuntia on täynnä ja tulokseksi lasketaan yrityskertojen lukumäärä. Tämän jälkeen testi suoritetaan vasemmalla jalalla.
5. Testaaja sanoo: ”Voit nyt kokeilla testiä oikealla jalalla yhden kerran. Sen jälkeen, kun irrotat otteesi, käynnistän kellon ja testi on alkanut.”
6. Oppilas suorittaa testin.
7. Testaaja valvoo, että testattavat säilyttävät järjestyksen sekä huolehtii motivaation ylläpidosta. Hän varmistaa, että testattava seisoo tangon päällä jalkapohja pituussuunnassa ja pitää kiinni takana vapaana olevasta jalasta saman puolen kädellä. Tulostenkirjaaja seisoo testattavan vasemmalla puolella valmiina antamaan testattavalle tukea.
8. Testaaja ilmoittaa tulostenkirjaajalle, kuinka monta yritystä testattava on tarvinnut pysyäksensä testiasennossa oikealla jalalla 30 sekunnin aikana.
9. Tulostenkirjaaja merkitsee tuloksen, esimerkiksi oikea jalka = 5, tulostenkirjaamislomakkeeseen.

Terveydellisiin syihin perustuvat esteet testaamiselle; Professori Timo Takalan lausunto: Ennen testiä testaajan on selvitettävä oppilaille testin rasittavuus ja tiedusteltava oppilaiden terveydentilaa heiltä itseltään tai heidän huoltajiltaan. Epäselvissä tapauksissa pyydetään kouluterveydenhuoltohenkilöstöä ratkaisemaan oppilaan osallistuminen testiin. Pitkäaikaissairaat saavat osallistua testiin ainoastaan lääkärin luvalla. Lääkärin mahdollisesti esittämät rajoitukset ja varoitoimenpiteet oppilaan testiin osallistumisessa on otettava huomioon. Tavallisimmat pitkäaikaissairaudet, jotka saattavat estää oppilaan osallistumisen testiin ovat keuhkoastma, sydänvial, diabetes ja jotkin tuki- ja liikuntaelimistön sekä keskushermoston sairaudet, esimerkiksi eriasteiset aivovauriot. Akuutisti esimerkiksi äkillistä infektioautia sarastava tai äskettäin sairastanut sekä äskettäin vammautunut oppilas eivät saa osallistua testiin. (Nupponen ym. 1999, 8.)

(jatkuu)

Lähteet:

- Gallahue, D.L. & Ozmun, J.C. 2006. Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults. (6th ed.) New York, NY.: McCraw-Hill.
- Kalaja, S., Jaakkola, T. & Liukkonen, J. 2009. Motoriset perustaidot peruskoulun seitsemäsluokkalaisilla oppilailla. Liikunta & Tiede 46 (1), 36–44.
- Numminen, P. 2005. Avaa ovi lapsen maailmaan. Tampere: Pilot-kustannus.
- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 2007. Koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaaminen. DVD- ja CD- materiaalipaketti. LIKES ja Rauman opettajankoulutuslaitos.
- Nupponen, H., Soini, H., Telama, R. 1999. Koululaisten kunnon ja liikehallinnan mittaaminen. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.

MOTORISET PERUSTAI DOT: Heitto-kiinni otto yhdistelmä (kehitteillä)

Heitto-kiinni otto yhdistelmällä, jossa heitetään 20 kertaa yhdellä kädellä tennispallo määrättyyn alueeseen määrättyltä etäisyydeltä ja otetaan yhden pompun jälkeen kiinni, voidaan arvioida oppilaan heitto- ja kiinniottotaitoja sekä ajoituksen tarkkuutta.

Heitto-kiinni otto yhdistelmä suoritetaan avarassa tilassa, mieluiten salissa, johon testaaja on mitannut tarkasti heittoetäisyydet vanerista valmistetun puolapuihin kiinnitetyn alueen alareunan kohdalta lattiasta heittoviivat ja merkinnyt kohtiin vähintään 2 metrin pituiset viivat näkyvällä teipillä. Määrätty heittokohde on vanerista valmistettu puolapuihin kiinnitettävä alue, jonka testaaja kiinnittänyt puolapuihin siten, että alueen alareuna on 90 cm korkeudella lattiasta. Jos määrättyä puolapuihin kiinnitettävää heittoaluetta ei ole saatavilla, on testaaja rajannut 1,5 m x 1,5 m kokoisen alueen tasaiseen seinään näkyvällä teipillä siten, että alueen alareuna on 90 cm korkeudella lattiasta. Heittoetäisyydet alueesta ovat 5. luokkalaisille tytöille 7 metriä ja pojille 8 metriä sekä 8. luokkalaisille tytöille 8 metriä ja pojille 10 metriä.

Oppilaiden on oltava terveitä. Oppilaita kannustetaan yrittämään parhaansa. Totuuden mukaisin tulos saadaan, kun oppilaat ovat tarkkaavaisia ja heidän mielenkiintonsa on suuntautuneena suoritukseen.

Alkuverryttely:

5 minuutin aikana paikallaan juoksemista, haara-perushyppyjä, perusliikkeitä, selkälihasliike, istumaan nouseminen, käsien pyörittäminen, olkapäiden venyttäminen, lonkan koukistajien venyttäminen, taka- ja etureisien venyttäminen, pohkeiden sekä nilkkojen pyörittäminen (Kalaja ym. 2009).

(jatkuu)

Liite 1 (jatkuu)

Testausvälineet: Varista valmistettu heittoalue puolapuihin kiinnitettäväksi, tennispallo, näkyvää teippiä, vähintään 10 metrin pituinen mittanauha ja tulostenkirjaamislomake. Mikäli halutaan, oppilaan tarkasteltavaksi voidaan antaa suorituksen tulos.

Testin eteneminen:

1. Oppilaat suorittavat yksin.
2. Testattava asettuu määrättyllä etäisyydellä olevalle heittoviivalle tennispallo kädessään.
3. Testaaja antaa ohjeet testattavalle: ”Heitä pallo 20 kertaa tuohon alueeseen viivan takaa ja ota se yhden pompun jälkeen kiinni. Saat päättää itse kiinniottopaikan. Minä ja tulostenkirjaaja laskemme onnistuneet suoritukset. Lopeta heittäminen 20 suorituksen jälkeen ja kuuntele testaajan ja tulostenkirjaajan ilmoittama tulos. Nyt voit harjoitella heitto-kiinniotto yhdistelmää muutaman kerran.”
4. Testaaja varmistaa, että oppilas on asettautuneena oikein ja, että hän on ymmärtänyt annetut ohjeet. Testaaja avustaa tarvittaessa.
5. Testaaja antaa ohjeen: ”Voit aloittaa suorituksen heti kun haluat, minä tarkastan, että teet testin oikein”.
6. Testaaja valvoo, että testattavat säilyttävät järjestyksen sekä huolehtii motivaation ylläpidosta.
7. Testattavan suoritettua määrättyltä etäisyydeltä, testaaja ja tulostenkirjaaja toteavat montako suoritusta 20:stä olivat oikeita. Tulostenkirjaaja merkitsee tulokseksi oikein suoritettujen heitto-kiinniotto yhdistelmien lukumäärän, esimerkiksi 20, tulostenkirjaamislomakkeeseen.

LIITE 2: Terveyskysely

FYYSISEN TOIMINTAKYVYN TESTIIN SOVELTUVUUS SUOMALAISILLE PERUSKOULULAISILLE

Täytetään yhdessä huoltajien kanssa ja palautetaan opettajalle.

Oppilaan nimi: _____ Päiväys: _____

Vastaa jokaiseen kysymykseen rastittamalla ”kyllä” tai ”ei”	kyllä	ei
1. Onko sinulla lääkärintodistus jostakin sairaudesta, joka estää osallistumasta rasittavaan liikuntaan?	_____	_____
2. Onko sinulla sydänvikaa tai muuta sydänsairautta?	_____	_____
3. Tunnetko kävellessä tai juostessa puristavaa rintakipua?	_____	_____
4. Onko sinulla ollut rasittavan liikunnan aikana huimaus- tai tajuttomuuskohtauksia?	_____	_____
5. Onko sinulla ollut viimeisen kolmen vuorokauden aikana kuumetta tai onko sinulla tällä hetkellä kurkkukipua tai poikkeuksellista väsymystä?	_____	_____
Jos vastasit johonkin kohdista 1 – 5 ”kyllä”, et voi osallistua fyysisen toimintakyvyn testeihin!		
6. Onko sinulla jokin säännöllistä lääkitystä vaativa sairaus?		
a. Astma	_____	_____
b. Diabetes	_____	_____
c. Jokin muu, mikä? _____	_____	_____
7. Onko sinulla liikuntaa rajoittavia nivelvaivoja tai muita tuki- ja liikuntaelinvaivoja?	_____	_____
8. Onko sinulla jokin muu syy, miksi et voi osallistua rasittavaan liikuntaan, mikä? _____	_____	_____

Jos vastasit kysymyksiin 6 – 8 ”kyllä”, kysy neuvoa opettajalta.

LIITE 3: Koko aineiston kahden eri mittauskerran väliset t-testitulokset

	n	Testi 1		n	Testi 2		t	p
		ka	kh		ka	kh		
8-juoksu	50	6.91	0.75	50	6.82	0.89	1.300	.200
Flam O	46	6.50	3.33	46	5.72	2.86	2.280	.027
Flam V	47	6.13	2.96	47	5.30	3.11	1.684	.099
Käsip.	47	85.17	40.50	47	82.38	37.30	.728	.470
CurlUp	49	31.35	16.17	49	33.39	18.99	-.994	.325
HeittoK.	38	12.84	4.92	38	14.82	4.70	-3.633	.001
L1	52	.60	.50	52	.46	.50	1.849	.070
L2	52	.60	.50	52	.58	.50	.444	.659
L3 Oik.	52	.79	.41	52	.81	.40	-.574	.569
L3 Vas.	52	.60	.50	52	.56	.50	1.000	.322
L4	52	.69	.47	52	.62	.49	1.000	.322
L5 Oik.	50	.98	.14	50	.90	.30	2.064	.044
L5 Vas.	51	.96	.20	51	.94	.24	.574	.569
L6	52	.58	.50	52	.42	.50	2.675	.010

L1= Alaselän ojennustesti

L2= Alaselän liikkuvuustesti

L3 Oik.= Olkapään liikkuvuustesti (oikea puoli)

L3 Vas.= Olkapään liikkuvuustesti (vasen puoli)

L4= Olkapään liikkuvuustesti (vaihtoehto 2)

L5 Oik.= Lonkan ojennustesti (oikea puoli)

L5 Vas.= Lonkan ojennustesti (vasen puoli)

L6= Kyykistystesti

LIITE 4: Poikien kahden eri mittauskerran väliset t-testitulokset

	n	Testi 1		n	Testi 2		t	p
		ka	kh		ka	kh		
8-juoksu	22	6.98	.99	22	7.07	1.18	-.748	.463
Flam O	17	7.88	3.43	17	6.00	2.74	3.398	.004
Flam V	19	7.11	3.20	19	5.74	3.60	1.401	.178
Käsip.	18	112.33	37.43	18	105.61	31.30	1.064	.302
CurlUp	21	28.38	17.58	21	35.57	23.10	-2.023	.057
HeittoK.	18	13.11	3.31	18	15.06	5.18	-2.928	.009
L1	23	.26	.45	23	.22	.42	.439	.665
L2	23	.35	.49	23	.30	.47	.569	.575
L3 Oik.	23	.70	.47	23	.65	.49	1.000	.328
L3 Vas.	23	.43	.51	23	.48	.51	-1.000	.328
L4	23	.61	.50	23	.48	.51	1.000	.328
L5 Oik.	21	.95	.22	21	.86	.36	1.451	.162
L5 Vas.	22	.91	.29	22	.91	.29	.000	1.000
L6	23	.35	.49	23	.35	.49	.000	1.000

L1= Alaselän ojennustesti

L2= Alaselän liikkuvuustesti

L3 Oik.= Olkapään liikkuvuustesti (oikea puoli)

L3 Vas.= Olkapään liikkuvuustesti (vasen puoli)

L4= Olkapään liikkuvuustesti (vaihtoehto 2)

L5 Oik.= Lonkan ojennustesti (oikea puoli)

L5 Vas.= Lonkan ojennustesti (vasen puoli)

L6= Kyykistystesti

LIITE 5: Tyttöjen kahden eri mittauskerran väliset t-testitulokset

	Testi 1			Testi 2			t	p
	n	ka	kh	n	ka	kh		
8-juoksu	28	6.86	.49	28	6.63	.51	3.063	.005
Flam O	29	5.69	3.05	29	5.55	2.97	.348	.730
Flam V	28	5.46	2.65	28	5.00	2.75	.929	.361
Käsip.	29	68.31	32.79	29	67.97	33.59	.071	.944
CurlUp	28	33.57	14.97	28	31.57	15.47	.831	.413
HeittoK.	20	12.60	6.10	20	14.60	4.35	-2.330	.031
L1	29	.86	.35	29	.66	.48	1.992	.056
L2	29	.79	.41	29	.79	.41	1.000	1.000
L3 Oik.	29	.86	.35	29	.93	.26	-1.440	.161
L3 Vas.	29	.72	.45	29	.62	.49	1.797	.083
L4	29	.76	.44	29	.72	.45	.372	.712
L5 Oik.	29	1.00	.00	29	.93	.26	1.440	.161
L5 Vas.	29	1.00	.00	29	.97	.19	1.000	.326
L6	29	.76	.44	29	.48	.51	3.266	.003

L1= Alaselän ojennustesti

L2= Alaselän liikkuvuustesti

L3 Oik.= Olkapään liikkuvuustesti (oikea puoli)

L3 Vas.= Olkapään liikkuvuustesti (vasen puoli)

L4= Olkapään liikkuvuustesti (vaihtoehto 2)

L5 Oik.= Lonkan ojennustesti (oikea puoli)

L5 Vas.= Lonkan ojennustesti (vasen puoli)

L6= Kyykistystesti