

KESTÄVYYSKUNTO KAHDEN TESTIN VERTAILUNA HEINOLAN
YLÄASTEILLA – ketterät voimattomat heikkokuntoiset

Risto Kalermo

Liikuntapedagogiikan
pro gradu – tutkielma
Syksy 2009
Liikuntatieteiden laitos
Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Risto Kalermo. 2009. Kestävyyskunto kahden testin vertailuna Heinolan yläasteilla – ketterät voimattomat heikkokuntoiset. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu-tutkielma, 69 s., 6 liites.

Kestävyyskunto vaikuttaa jaksamiseen elämässä. Nuorten kunto on heikentynyt viime aikoina nopeasti ja suuntaa halutaan muuttaa. Heinolassa nuorten liikuntatottumuksiin vaikutetaan kouluihin ja päiväkoteihin suunnatun Kunnossa Pienestä Pitäen projektin kautta. Tutkimuksen tarkoitus oli mitata kestävyyskuntoa kahdella testillä ja verrata tuloksia keskenään. Kunnossa Pienestä Pitäen projektin vaikuttavuutta vertailtiin siinä alusta pitäen mukana olleen koulun ja toisen paikkakunnan yläasteen välisten tulosten vertailulla. Selittäviä tekijöitä tuloksille haettiin kyselylomakkeen avulla, jolloin selvitettiin mm. vapaa-ajan harrastustoiminnan määrää ja laatua.

Mittauksessa oli mukana kahdelta yläasteelta 550 oppilasta, joista tyttöjä 226 ja poikia 324. He suorittivat viisi peruskuntotestiä, joista kaksi mittasi kestävyyttä ja kolme alaraajojen voimantuottoa. Testit suoritettiin syksyn 2008 ja alkuvuoden 2009 aikana. Oppilaat vastasivat lomakkeella esitettyihin kysymyksiin tehtyään testit.

Kestävyuden mittauksessa käytetyt testit antoivat samantapaisia tuloksia. Molempien testien perusteella koehenkilöt ovat ikäistensä joukossa keskimääräistä huonokuntoisempia Nupposen testien mukaan verrattuna. Vauhdittomassa viisiloikassa ja pituushypyssä mitattiin samansuuntaisia tuloksia kestävyystestien kanssa. Sivuttaisuunnassa tapahtuvassa edestakaisin hyppelyssä tulokset olivat parempia. Hyppytestien huono tulos selitti myös sukkelajuoksun huonoja tuloksia.

Kouluja vertailtaessa voitiin havaita projektissa mukana olleen koulun tulosten olevan poikien osalta selkeästi parempia. Tyttöjen kohdalla merkittäviä eroja ei ollut. Poikien kestävyyskunto on luokittelujen mukaan selkeästi alle välttävän tason, kun tytöillä päästään välttävän tason paremmalle puolelle. Pojista yli puolet sijoittuu molemmissa kestävyystesteissä kuntoluokkaan heikko tai välttävä ja tytöissäkin tähän kuntoluokkaan päästään kestävyyskuntoluokkaan osalta yhdeksännellä luokalla.

Heinolan yläasteen oppilaat osallistuvat urheiluseurojen toimintaan vähän, sillä vain reilu neljännes kaikista oppilaista harrastaa jotain lajia urheiluseurassa. Tutkimuksen mukaan suuri osa oppilaista liikkuu riittämättömästi koulutuntien ulkopuolella. Television ja tietokoneen ääressä vietetään kyselyn mukaan aikaa runsaasti. Lisäksi tämän tutkimuksen mukaan kuntotasot ovat sitä heikompia mitä pitempi on koulumatka. Tämä selittyyneen koulukyydityksillä, matkojen viemällä ajalla sekä vapaa-ajan käytön siirtymisenä koneiden äärelle. Kaupungissa kuljetaan kouluun jalkaisin.

Johtopäätöksenä toteaisiin, että kaikki keinot kestävyyskuntoa edistävän liikunnan lisäämiseksi tulisi ottaa käyttöön. Nykyisen yhteiskunnan teknologinen kehitys on johtanut siihen, että arkiliikuntaa ei saada tarpeeksi. Tämä on johtanut huomion kohdistumiseen koululiikuntaan ja sen riittämättömyyteen. Mielestäni koti on kuitenkin se paikka, jossa asiaan voi vaikuttaa.

Avainsanat; kestävyyskunto, yläaste, vapaa-ajan käyttö, urheiluseura, kuntotestaus

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 LIIKUNNAN MUUTOKSISTA	7
2.1 Koululiikunnan kehityksestä Suomessa	7
2.2 Liikunnan opetuksen tavoitteet ja keskeiset sisällöt	9
2.3 Varusmiesten liikunta ja nuorten kunnan kehitys.....	10
3 KUNTOTEKIJÄT.....	12
3.1 Liikunta.....	12
3.2 Fyysinen kunto.....	12
3.2.1 Kestävyys	13
3.2.2 Voima	15
3.2.3 Nopeus	16
3.2.4 Notkeus	17
4 AEROBISEN KESTÄVYYDEN MITTAAMINEN.....	19
4.1 Juoksun lajitekniikka ja soveltuvuus kestävyiden mittaamiseen	20
4.2 Juoksussa käytettäviä epäsuoria testejä.....	21
4.2.1 Cooperin 12 minuutin juoksutesti	21
4.2.2 Matkatestit.....	21
4.2.3 Kestävyyssukkulajuoksutesti	21
4.2.4 Conconin juoksutesti	22
5 KUNNOSSA PIENESTÄ PITÄEN – HANKE	23
6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	26
7 TUTKIMUSMENETELMÄT	27
7.1 Tutkimuksen kohdejoukko	27
7.2 Liikuntatestit	27
7.3 Liikunta-aktiivisuuskyselyt.....	29
7.4 Tilastolliset menetelmät ja tarkastelut.....	30
8 TULOKSET	31
8.1 Fyysiset suorituskykytestit	31
8.1.1 Cooperin testi	31
8.1.2 Kestävyyssukkulajuoksu.....	32
8.1.3 Vauhditon 5-loikka.....	34
8.1.4 Vauhditon pituushyppy.....	34

8.1.5 Edestakaisin hyppely (15 sek).....	35
8.2 Kuntotestitulosten analysointi.....	36
8.2.1 Kestävyytestien vertailu	36
8.2.2 Kuntotestien väliset yhteydet	37
8.3 Suorituskykyä selittävät tekijät	38
8.3.1 Vapaa-ajan liikuntamäärät ja välineet	38
8.3.2 Mielenpiteet kuntotestauksista.....	40
8.3.3 Ruutuaktiivisuus.....	41
8.4 Kahden koulun tulosten vertailu	41
8.5 Lajiharjoittelun vaikutus kuntotasoon.....	43
9 POHDINTA.....	44
9.1 Heinolan yläasteen oppilaiden suorituskykyisyys	44
9.2 Testitulosten vertailu	47
9.3 Suorituskykyyn vaikuttavat tekijät.....	49
9.4 Pilottikouluna olon merkitys.....	51
9.5 Lajiharrastusten vaikutus.....	53
9.6 Mahdolliset testien virhelähteet	53
9.7 Yhteenveto ja johtopäätökset.....	54
9.8 Jatkotutkimuksien aiheita	55
LÄHTEET.....	57
Liite 2: Kyselylomake oppilaalle	66
Liite 3: Lupakysely vanhemmilta.....	67
Liite 4: Vertailutaulukko	68
Liite 5: Luokittelurajat.....	69

1 JOHDANTO

Koululaisten fyysisen kunnan heikentyessä vuosi vuodelta hälyttävään tahtiin, on ylipainoisten lasten osuus kasvanut samassa suhteessa. Mitä enemmän tutkittua tietoa näistä asioista saadaan, sitä enemmän on huolestuttu nykykoululaisten kunnosta ja heidän jaksamisestaan tulevaisuudessa. Yhteiskunta on aloittanut erilaisia toimenpiteitä varmistukseen lapsille ja nuorille riittävän määrän liikuntaa elimistön toimintakyvyn ylläpitämiseksi. Mikkelssonin (2007) mukaan koulun kuntotestistön on havaittu ennustavan luotettavasti aikuisiän terveystilaa. Sen perusteella on todettu liikunnallisesti passiivisen lapsen olevan usein passiivinen myös aikuisena. Lapsena omaksutut liikuntatottumukset vaikuttavat ylipainoisuuden kehittymiseen ja tiettyjen kansansairauksien ilmenemiseen aikuisiässä. Kouluiän hyvän kestävyysjuoksukunnon on todennettu suojaavan miehiä verenpainetaudilta. Mikkelsson toteaa kansanterveyden kannalta tärkeäksi kiinnittää huomiota erityisesti koululaisten kestävyyskuntoon, poikien notkuuteen ja tyttöjen kestovoimaan. Yleisesti hyvän kunnan ja liikunnan harrastamisen on tiedetty tuottavan monia etuja ihmisten terveydelle. (Cooper, Pollock, Martin, White, Linnerud & Jackson 1976, 166.)

Sydämen koko, rakenne ja toiminta vaikuttavat merkittävästi lasten ja nuorten kestävyiskykyyn. Sydän vahvistuu voimakkaammin tytöillä noin 12–13-vuotiaana ja pojilla noin 14–15-vuotiaana. Se tulee huomioida jatkossa suunniteltaessa mitä ja millaista liikuntaa oppilaille koulussa tarjotaan missäkin ikävaiheessa.

Liikunta on tärkeä osa ihmisen hyvinvointia lapsuudesta asti. Sen positiiviset vaikutukset lapsen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen kehitykseen on todistettu useaan kertaan. Terveyden kannalta liikunnan tärkein tehtävä on ylläpitää hyvää fyysistä kuntoa. Tämä tarkoittaa säännöllistä, vähintään yhden tunnin mittaista liikuntaa päivittäin. Liikunnan merkitys ihmisen hyvinvoinnille on ymmärretty jo kauan.

Lähes 70 vuotta sitten ilmestyneessä Suomen poikien ja tyttöjen omassa terveysoppaassa kirjoitettiin monipuolisen liikunnan puolesta. He suosittelivat lajeiksi erityisesti ulkoilmassa suoritettua ruumiillista työtä. Terveellisinä lajivaihtoehtoina mainittiin juoksu, soutu, uinti, hiihto ja luistelu. Kaiken pohjalla oli toteamus, ”Terve ruumis kaipaa liikuntaa”. Verenkierto toimii paremmin ja koko elimistö toimii vilkkaammin.

(Salokannel & Salonen, 1940.) Edellä oleva ohje tulisi muistaa erityisesti nykyisessä teknisessä maailmassa, jossa vietetään merkittävä osa vuorokaudesta istumalla tietokoneen ja televisio ruudun edessä. Samaan tahtiin on vähentynyt arki- ja hyötyliikunnan määrä eli vanhan kansan arvostama ruumiillinen työ ei kuulu enää luonnollisella tavalla ihmisen elämään. Perimällä on todettu olevan vaikutusta lasten liikunnan harrastamiseen. 2000-luvun perheillä on usein liian vähän aikaa lapsille ja heidän liikuntaharrastuksilleen. Se on johtanut valitettavasti siihen, että monen lapsen viikon ainoat liikuntahetket tapahtuvat koulussa. Siksi tulisi kiinnittää myös enemmän huomiota koululiikunnan sisältöön. Koululiikunnalla ja koululla ympäristönä, on hyvät edellytykset lisätä lasten ja nuorten jokapäiväistä liikuntaa. Kaiken pohjalla on jaksaminen arjessa eli avainsanaksi nousee kestävyys. Kestävyys määritellään kyvyksi työskennellä väsymättä. Tavoitteena on pystyä työskentelemään pitkään hyvin ja se onnistuu parhaiten niiltä, jotka ovat kehittäneet omaa väsymisen vastustuskykyään.

Lasten ja nuorten kunnon heikentymiseen suhtaudutaan vakavasti. Hyvä esimerkki on Heinolan kaupunki ja sen perustama Kunnossa Pienestä Pitäen – hanke (KPP), jonka tarkoituksena on lisätä lasten ja nuorten liikunnan määrää ja näin ehkäistä liikkumattomuuden aiheuttamia ongelmia. Tämä tutkimus on osa KPP-hankkeen tutkimustoimintaa ja sen tarkoituksena on antaa tarkempaa tietoa Heinolan peruskoulujen yläasteikäisten kestävyyskunnosta. Lisäksi verrataan kahden eri kestävyystestin antamia tuloksia toisiinsa ja selvitetään niiden soveltuvuutta kestävyiden testaamiseen. KPP-hankkeesta tehtyjen tutkimusten perusteella on saatu jo merkittäviä tietoja hankkeesta ja sen eri osaluista.

2 LIIKUNNAN MUUTOKSISTA

Ihmisten arkielämä on helpottunut yhteiskunnan kehityksen myötä monella tavalla, mutta samalla arkiliikunnan määrä on vähentynyt sivistysvaltioissa. Nykyisin kuljetaan paljon laajemmilla alueilla, mutta matkailu ei tapahdu jalkaisin vaan erilaisilla kulku-neuvoilla. Äärimmillään se on johtanut siihen, että vanhemmat kulkevat joka paikkaan autolla ja vievät myös lapsensa jopa liikuntaharrastuksiin autolla. Tietokone, televisio ja kaikki nykyiseen kulutusyhteiskuntaan kuuluva ”kulutuskrääsä” on vienyt ihmisten kuntoa askeleen, ellei parikin, taaksepäin. Koulujen liikuntatuntien määrä on todettu liian vähäiseksi ja sen vuoksi on opetusministeriön suosituksella laadittu fyysisen aktiivisuuden suositukset kouluikäisille. (Nuori Suomi, 2008)

2.1 Koululiikunnan kehityksestä Suomessa

Kansainvälinen koululiikunta määriteltiin aluksi pääsääntöisesti voimistelua sisältäväksi toiminnaksi. Tavoitteeksi kaikissa kulttuureissa asetettiin hyvän sotilaskunnan saavuttaminen yhdistettynä fyysisestä kunnosta ja terveydestä huolehtimiseen. Suomen kouluissa voimistelu alkoi virallisesti vuonna 1843, kun voimistelu hyväksyttiin oppikoulujen viralliseksi oppiaineeksi. Terveyden ja fyysiseen kunnon kohottaminen olivat tuolloin oppikoululaisten koululiikunnan päätavoitteita. Tunteja oli tuolloin noin kaksi tuntia viikossa ja aluksi niitä pidettiin vain pojille. (Wuolio & Jääskeläinen 1993, 7–17.) Koululiikunta on yksi niistä liikuntakulttuurin osa-alueista, jota on pyritty jatkuvasti kehittämään ja johon ovat koko historiansa ajan vaikuttaneet niin hallinto, opettajakoulutus kuin opettaja- ja oppilasurheilujärjestöt sekä eri urheilujärjestöt (Wuolio & Jääskeläinen 1993, 193).

Koululiikunta oli ensin nimikkeeltään pelkkää voimistelua, johon käytännössä kuului kaikenlainen liikkuminen. Vähitellen voimistelupainotteisuus muuttui enemmän urheilun suuntaan ja urheilu sai oman nimikkeensä. Nykyään voimistelu ja urheilu ovat yhdistyneet ja puhutaan vain liikunnasta. 1930-luvulla hiihdon ja yleisurheilun asemat vahvistuivat ja samalla opetukseen tuli mukaan pallopelejä ja luistelua.

Itsenäisyyden alkuvuosina liikuntakasvatuksen tarkoitus oli palvella maanpuolustusta ja sama korostui talvisodan jälkeen. Tällöin lukioasteella oli ohjelmassa jopa ampumaharjoituksia. (Laakso 2003)

1940–50-luvuilla koululiikunnassa ei tapahtunut suuria muutoksia. Opetusta tosin vaikeutti jo tuolloin oppilasryhmien suuret koot. Presidentti Urho Kekkonen oli myös liikuntakasvattaja, joka kehuu uudenvuodenpuheessaan vuonna 1963 jatkuvan, määrätietoisen liikunnanharjoittelun kansalaishyveeksi. Samana vuonna aloitettiin liikunnanopettajien koulutus Jyväskylässä, josta tuli myöhemmin ainoa maassamme liikunnanopettajakoulutusta toteuttava paikkakunta, kun kyseinen koulutus loppui Helsingissä vuoden 1970 alussa. Vuosi 1963 oli eräänlainen taitekohta koululiikunnassa siinäkin mielessä, että sinä vuonna alkanut peruskoulu-uudistus yhdisti kansa- ja oppikoulut. (Laakso 2003). Yleisessä liikuntahistoriassa koululiikuntaa on käsitelty vähän, mutta tutkimuksissa on todettu, että koululiikunnassakin historia toistaa itseään. Liikunta siirrettiin valinnaisaineeksi jo 1800-luvun puolella, koululiikunnan kasvatustavoitteita korostettiin jo sata vuotta sitten, ja urheilulukioita on yritetty perustaa jo yli 70 vuotta sitten. (Jääskeläinen & Wuolio 1993, 9.)

Tärkein tavoite peruskoulun liikuntakasvatuksessa vuonna 1966 oli hyvän fyysisen kunnan kehittäminen ja ylläpito. Erityisesti verenkiertoelimistön kuntoa pidettiin tärkeänä, koska verenkiertoelimistön ja hyvän terveyden yhteydet oli todistettu tutkimuksissa useaan otteeseen. Verenkiertoelimistön sairaudet olivat tuolloin huomattavia kuolinsyitä ja työkyvyttömyyden aiheuttajia. (Peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö II 1970, 289–294.)

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 1994 (109–110) määrittelevät liikunnanopetuksen tavoitteeksi, että oppilas oppii tarkkailemaan, kehittämään ja ylläpitämään omaa fyysistä ja psyykkistä toimintakykyään ja hyvinvointiaan, jolloin keskeisiä ovat oppilaan liikehallinnan, kunnan, motoristen perustaitojen sekä liikunnan lajitaitojen kehittyminen.

Nykyisin peruskoulun liikunnanopetuksen tavoite on vaikuttaa koululiikunnan kautta myönteisesti oppilaan fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn ja hyvinvointiin sekä ohjata oppilasta ymmärtämään liikunnan terveydellinen merkitys (Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet 2004, 248).

Osa liikuntakasvatusohjelmaa on oppilaiden kuntotestaus, jossa seurataan oppilaiden kehitystä, kehitetään opetusohjelmia, haetaan oikean tasoisia harjoitteita, motivoidaan oppilaita ja edistetään liikuntakasvatusta sekä arvioidaan opetusta (Safrit 1995, 1–6). Arvioinnin perusteella opetusmenetelmiä voidaan kehittää, määrittellä opetuksen vaikutuksia ja heikkouksia, antaa palautetta oppilaille, huomioida oppilaiden yksilölliset erot, luokitella ja motivoida oppilaita ja arvioida opetustavoitteiden toteutumista (Baumgartner & Jackson 1987).

Mikkelssonin (2007, 13) mukaan erilaisten kuntotestien ja mittareiden merkitys on vaihdellut eri aikakausina koululiikunnan tavoitteissa. Kuntotestejä on jo pitkään käytetty arvioimaan paitsi tulosten mittauksena myös osana oppilaiden motivointia. Tulevaisuudessa joudutaan pohtimaan yhä tarkemmin, missä kunnossa koululaisten tulee vähintään olla, jotta kouluajan kunto voi luoda riittävän pohjan aikuisiän terveydelle. Mikäli toiset kunto-ominaisuudet ovat pysyvämpiä kuin toiset, tämä kannattaa huomioida liikunnanopetuksessa. (Mikkelsson 2007, 13.)

2.2 Liikunnan opetuksen tavoitteet ja keskeiset sisällöt

Liikunnanopetuksen päämäärä peruskoulussa on fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen toimintakyvyn sekä hyvinvoinnin edistäminen. Lisäksi koululiikunnan tavoite on lisätä lapsen tietämystä liikunnan terveystaakasta sekä ylipäänsä terveellisistä elämäntavoista. (Opetushallitus 2004, 248.) Ala-asteella liikunnan merkitys on suuri, kun mietitään sen vaikutuksia yksilön tulevaisuuteen ja koko loppuelämään. Pyrkimys on, että lapsi oppii koulussa perustaidot ja -tekniikat, jotka säilyvät mielessä ja muistissa läpi elämänkaaren. Samalla luodaan perusta liikunnalliselle elämäntavalle.

Tavoitteisiin päästäkseen kouluissa tulee olla pätevät opettajat, johdonmukainen opetusjärjestelmä sekä tarvittavat välineet ja olosuhteet opetuksen toteuttamiseen.

Koululiikunta tavoittaa lähes kaikki suomalaiset jossakin elämänvaiheessa. Liikunnan oppituntien lisäksi koulumatkat ovat olleet päivittäistä liikuntaa monelle lapselle viikon jokaisena arkipäivänä. (Telama 1993.)

Leikinomaisuutta korostetaan liikunnanopetuksessa alimmilla luokilla 1–4. Opetuksessa edetään motoristen perustaitojen oppimisesta kohti peruslajitaitoja. Opetuksen lähtökoh-

ta on oppilaiden oma aktiivisuus ja heidän mielikuvituksen hyödyntäminen. Motoristen perustaitojen oppimisen lisäksi tavoitteena on luoda oppilaalle uusia virikkeitä liikunnasta, opettaa ymmärtämään liikkumisen hyvinvointia edistävän vaikutuksen, opettaa uimataidon ja toiminnan sekä ryhmässä että itsenäisesti, oivaltaen reilun pelin merkityksen. Opetussisältöön 1–4-luokkalaisilla kuuluu monipuolisia peruslajitaitoja korostavia liikuntamuotoja: hyppyjä, juoksuja, heittoja, erilaisia palloilulajeja, voimistelua telineillä sekä voimistelua välineillä ja ilman. Liikunnalliset leikit ovat olennainen osa opetussisältöä, kuten myös uintiharjoitukset. Musiikki- ja ilmaisuliikunta, luontoliikunta sekä talviliikunta hiihtoineen ja luisteluineen kuuluvat myös opetussisällön runkoon. (Opetushallitus 2004, 248.)

5–9-luokkalaisten tavoitteissa sukupuolten väliset erot ja niiden erilaiset tarpeet on otettu huomioon. Myös kasvu- ja kehitysvaiheet on huomioitu, koska yksilöiden väliset erot voivat olla suuria. Monipuolisella liikunnalla vaikutetaan oppilaan hyvinvointiin ja kasvuun kohti itsenäisyyttä ja yhteisöllisyyttä. Oppilaan omaa ilmaisua tuetaan ja annetaan mahdollisuus liikunnallisiin elämyksiin. 5–9-luokkalaisten tavoitteissa pyrkimys on kehittää edelleen perustaitoja niin motoriikassa kuin lajitaidoissakin. Yhtenä tärkeänä lisätavoitteena on, että yksilö oppii itse kehittämään ja tarkkailemaan toimintakykyään. Opettävien taitojen lisäksi oppilaan tulisi osata toimia turvallisesti ja asianmukaisesti eri liikuntatilanteissa, hyväksyä itsensä, suvaita erilaisuutta sekä ottaa yhä enemmän itse selvää omista harrastusympäristöistä ja liikuntamahdollisuuksista. Lajikohtaiseen opetussisältöön kuuluu hyvin pitkälti samoja liikuntamuotoja kuin vuosiluokilla 1–4. Suurin ero on suunnistuksen, lihashuollon sekä toimintakyvyn kehittämisen sisällyttäminen ohjelmaan. (Opetushallitus 2004, 249.)

Kaikkia muita vuosiluokkien 1–4 kohdalla mainittuja liikuntamuotoja opetellaan entistä syvemmin luokilla 5–9. Lisäksi liikuntatietoutta annetaan enenevissä määrin ja tutustutaan uusiin, tuntemattomampiin liikuntamuotoihin. (Opetushallitus 2004, 249.)

2.3 Varusmiesten liikunta ja nuorten kunnan kehitys

Suomen suurimmaksi urheilukouluksi kutsutussa puolustusvoimissa on varusmiesten kuntoa testattu erilaisilla testeillä jo pitkään. Puolustusvoimien pääesikunnan koulutus-

osaston toimesta on tuloksia tilastoitu vuodesta 1975 lähtien Cooperin testeistä eli 12 minuutin juoksutestistä ja vuodesta 1982 alkaen myös lihaskuntotesteistä. Testeihin ovat osallistuneet käytännössä kaikki alokkaat. Cooperin testissä on kiitettävien tulosten (yli 3000 metriä) osuus pienentynyt tasaisesti 1970-luvun lopusta, jolloin varuspalveluksensa aloittaneiden alokkaiden kestävyyskunto oli korkeimmillaan. (Liesinen 2000; Nupponen & Telama 1998.) 2000-luvun alusta lähtien on kiitettävien tulosten määrä vaikiintunut noin 10 prosenttiin. Myös hyvän tuloksen juosseiden määrä on pienentynyt 1980-luvun alusta lähtien. Kasvua on tapahtunut ainoastaan huonon tuloksen juosseiden varusmiesten osuudessa ja se kertoo omalta osaltaan liikunnan määrän olleen riittämättömästi ennen varusmiespalvelukseen astumista. (Santtila, 2007.)

Alokkaiden lihaskuntotesteihin kuuluu istumaan nousu selinmakuulta, etunojapannerus, käsinkohonta (leuanveto), selkälihastesti ja vauhditon pituushyppy. Näiden perusteella lasketaan lihaskuntoindeksi. 1990-luvulla lihaskunto heikkeni selkeästi, mutta 2000-luvulla eivät tulokset ole juurikaan muuttuneet. (Santtila, 2007.) Samaan aikaan alokkaiden paino on noussut, mutta pituuden keskiarvo on pysynyt lähes vakiona. Terveiden kannalta riittämättömästi alokkaista liikkui vuoden 2005 saapumiserästä 67,1 % varusmiehistä. Tämä kertoo nuorten kunnon kehityksestä korutonta kieltään. Koulu- ja nuoruuden aikainen liikunta luovat perusteita myös armeijaa varten ja siksi kunnon kehittämiseen tulee puuttua ajoissa. (Santtila, 2007.)

3 KUNTOTEKIJÄT

3.1 Liikunta

Ihminen on luotu liikkumaan. Vuori ja Taipale (1995) määrittelevät liikunnan yhdeksi ihmisen perustoiminnoista sekä liikkumiskyvyn perusedellytykseksi laadukkaalle elämälle. Riittävä määrä liikuntaa on elimistön rakenteiden ja toimintojen kunnossa pysymisen kannalta välttämätöntä. Liiallinen ja väärin suoritettu liikunta voi puolestaan aiheuttaa vauriota. Liikkumattomuus eli inaktiivisuus on yksi suurimmista riskitekijöistä ihmisen terveydelle. (Vuori & Taipale 1995.)

Liikunta on tahtoon perustuvaa ja hermoston ohjaamaa lihasten toimintaa, joka aiheuttaa energiankulutuksen kasvua. Siihen liittyy ennalta harkittuihin tavoitteisiin tähtääviä ja niitä palvelevia liikesuorituksia. Liikunta tuottaa myös erilaisia elämyksiä, jotka voivat olla positiivisia tai negatiivisia. Terveydellisten ja elämän laadullisten tavoitteiden saavuttamiseksi liikuntaa tulisi tehdä toistuvasti ja jatkuvasti (Vuori & Taipale, 1995).

3.2 Fyysinen kunto

Fyysinen kunto on laaja käsite. Nupposen (1997) mukaan se kuvaa elimistön energiantuotto- ja siirtojärjestelmää, hengityksen ja verenkierron, lihaksiston ja muun pehmytkudoksen toiminta- ja sopeutumiskykyä fyysisessä rasituksessa. Fyysinen kunto muodostuu useasta kyvystä, jotka ovat suhteellisen riippumattomia toisistaan. Keskeisin ominaisuus on kestävyys eli kyky selviytyä jokapäiväisistä tehtävistä väsymättä liiaksi. Muita fyysisen kunnan ja toimintakyvyn kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat elimistön rakenteellinen lujuus ja notkeus, lihasvoima ja taito. Näihin vaikuttavia elinjärjestelmiä ovat keskushermosto, tuki- ja liikunta- sekä sydän- ja verenkiertoelimistö (Bouchard, Shephard, 1994).

Liikunta-aktiivisuutta vähentävien syiden tutkiminen ja löytäminen on tärkeää, koska liikkumattomuus edistää monia sairauksia. Todennäköisesti oppilaat, jotka eivät omaksu nuorena liikunnallista elämäntapaa, sairastuvat helpommin inaktiivisuudesta johtuvaan

liikalihavuuteen ja sydän- ja verisuonitauteihin vanhempana.

Huono fyysinen kunto lisää merkittävästi ennenaikaisen kuoleman riskiä. Ihmiset ovat hyvin tietoisia liikkumattomuudesta aiheutuvista sairauksista, mutta alle puolet suomalaisista liikkuu terveyden kannalta suositellun vähimmäismäärän (Vuori & Miettinen 2000, 91–99). Nämä asiat on tärkeää saada oppilaille tiedoksi ymmärrettävässä muodossa. Sen vuoksi tiedonmuodostukseen liittyvien eli kognitiivisten tavoitteiden tulisi painottua entistä selvemmin myös koulun liikunnanopetuksessa (Heikinaro-Johansson & Ryan 2004, 7).

3.2.1 Kestävyys

Yleisesti kestävyys määritellään kyvyksi työskennellä pitkään väsymättä. Tarkennettuna kestävyys on kykyä sietää räsitusta liikuntasuorituksessa, jonka kesto on yli kaksi minuuttia tai koostuu lyhyistä ja tehokkaista työpajoista pitemmän ajan kuluessa.

Kestävyuden harjoittaminen jaetaan aerobiseen eli hapelliseen ja anaerobiseen eli hapetomaan kestävyteen, jotka jaetaan vielä neljään eri osa-alueeseen suoritustehon perusteella. Näitä ovat aerobinen peruskestävyys, vauhtikestävyys, maksimikestävyys ja nopeuskestävyys. Maksimaalisen hapenottokyvyn perusteella voidaan laatia raja-arvot (aerobinen ja anaerobinen kynnykset) kestävyysharjoittelulle, jolloin tiedetään mitä kestävyttä harjoitetaan. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2007, 333.)

Rusko jakoi vuonna 1989 aerobisen kestävyuden kolmeen alueeseen. Jakorajoina ovat yksilöllisesti arvioitavissa olevat edellä mainitut kynnykset, aerobinen ja anaerobinen kynnykset. Kyseisestä kolmesta aerobisen kestävyuden osa-alueesta käytetään nimityksiä 1) aerobinen peruskestävyys, joka on aerobisen kynnyksen alapuolella oleva alue, 2) aerobinen vauhtikestävyys, joka on aerobisen ja anaerobisen kynnyksen välinen alue sekä 3) aerobinen maksimikestävyys, joka on vähän anaerobisen kynnyksen yläpuolelle menevä alue. (Rusko 1989, 151–153.)

Aerobisen energiantuoton katsotaan olevan ihmisen energiantuottamisen perusmuoto, jota on tarkoituksenmukaista käyttää kaikissa liikuntasuorituksissa, joissa se on mahdollista. Liikuntasuorituksen vaatiessa suurta ja nopeaa voimantuottoa, ei aerobinen energiantuotto yksin riitä. Suuri suoritusteho vaatii suurta energiantuottotehoa, mihin

vaatimukseen elimistö vastaa anaerobisen energiantuoton avulla. Anaerobinen energiantuotto on rajallista ja sen käyttö merkitsee useimmissa tapauksissa elimistön aerobisen tasapainotilan järkkymistä. (Mero & Vuorimaa 1990, 134.)

Lapsuus- ja nuoruusiän kestävyysharjoittelu luo pohjan myöhemmälle harjoittelulle. Harjoittelun ominaispiirteitä ovat monipuolisuus ja nousujohteisuus. Aerobisen kestävyysharjoittelun tulisi olla lapsuusiässä määräpainotteista. Murrosiän jälkeen voidaan harjoitteluun lisätä kunnolla tehoja kuormittaen anaerobista kapasiteettia. (Mero & Vuorimaa 1990, 146–151.)

Lapsi on usein luonnostaan kestävyysurheilija, sillä päivittäiset leikit ja niiden kautta tapahtuva liikunta ovat määrältään runsasta ja näin kestävyystyyppistä. Maksimaalisen hapenkulutuksen absoluuttiset arvot suurenevät suhteellisen voimakkaasti lapsen kasvaessa. Pojilla kehitys tällä osa-alueella jatkuu mahdollisesti jopa 25 ikävuoteen saakka ja tytöillä maksimaalinen hapenkulutus on suurimmillaan 14–16 ikävuoden tienoilla. Ennen murrosikää erot eivät ole merkittäviä. Aikuisen kestävyysurheilijan maksimaalinen hapenkulutus voi olla jopa kaksinkertainen tavallisesti liikkuvaan henkilöön verrattuna, mutta myös kestävyysurheilutyyppistä liikuntaa harrastavilla kasvuikäisillä lapsilla ero voi olla liikuntaa harrastamattomiin verrattuna 20–30%. Lapsilla kestävyys voi olla peritty ominaisuus, mutta on vaikea sanoa missä määrin erot johtuvat harjoittelun vaikutuksesta ja missä määrin muista syistä. (Mero & Vuorimaa 1990, 134; Pekkarinen 1989, 77.)

Vuorimaan (1990, 141) mukaan monissa vertailututkimuksissa kestävyyttä harjoitteleiden lasten maksimaalinen hapenotto kyky on todettu kaikissa ikäryhmissä olevan selvästi parempi kuin saman ikäisten harjoittelemattomien lasten. Vuorimaa mainitsee tutkimusten osoittavan, että lasten ja nuorten on todettu reagoivan kestävyysharjoitteluun positiivisesti aina varhaislapsuudesta aikuisikään saakka. Kuitenkin Pekkarisen (1989, 77) mielestä on todennäköistä, ettei ennen murrosikää tehdyllä kestävyysharjoittelulla olisi kovinkaan merkittävää vaikutusta aerobiseen suorituskykyyn, ja että todennäköisemmin suorituskyvyn paraneminen johtuu vain koordinaatiokyvyn ja liikesuoritusten taloudellisuuden paranemisesta.

7–12-vuotiaana kestävyysharjoittelun tulee painottua aerobisen kestävyuden kehittämiseen, tällöin tehon on oltava matalampi. Suurta maitohapollista kuormitusta pitää välttää, sillä lapsen anaerobinen kapasiteetti sekä kyky muodostaa ja sietää maitohappoa on heikompi ja palautuminen kestää kauemmin. (Mero & Vuorimaa 1990, 149)

Hormonaalisen kehittymisen vuoksi on murrosikä (n.13–16 vuotta) otollisinta aikaa kestävyuden harjoittamiselle, koska elimistö kehittyä selviytymään paremmin kestävyysuoritukselta. Anaerobisen kapasiteetin paranemisen johdosta, murrosiässä voidaan aloittaa myös tehokkaampi maitohapollinen kestävyysharjoittelu. (Mero & Vuorimaa 1990, 150)

Hyvän kestävyyskunnan vaikutukset yksilön arkielämän hyvinvointiin, fyysisen ja psyykkisen jaksamisen kannalta ovat positiivisia henkilön iästä riippumatta. Hyvällä kestävyyskunnolla on todettu olevan lukuisia positiivisia vaikutuksia verenkiertoelimistöön, lihaksistoon ja perusaineenvaihduntaan sekä entsyymitoimintaan (McArdle, Katch & Katch 1991, 429–433; Fogelholm & Vuorimaa 1991, 155–156; Rehunen 1997, 24–27). Hyvän aerobisen kunnan on todettu olevan yhteydessä psyykkiseen hyvinvointiin (Raglin, 1990) ja vaikuttavan jopa lasten kognitiivisten taitojen kehittymiseen. (Hinkle, Tucman & Sampson 1993.)

3.2.2 Voima

Erilaisten liikuntasuoritusten synnyssä voimantuotto on oleellinen tekijä. Voiman tuottamiseen osallistuvat hermosto ja lihaksisto. Keskushermostoon kuuluvat aivot ja selkäydin. Ääreishermosto välittää ärsykettä elimistön ääreisosissa. Hermoston välittämällä ohjaustiedolla saadaan ääreisosissa olevat lihassolut tuottamaan voimaa. Yksi motorinen hermosolu, sen päätehaarat ja niiden hermottamat lihassolut muodostavat pienimmän toiminnallisen hermolihasjärjestelmän osan ihmisellä. Sitä osaa nimitetään motoriseksi yksiköksi. Motorisen yksikön koko riippuu sen toiminnasta. Mitä suuremmasta voimantuotosta on kysymys, sitä enemmän lihassoluja kuuluu yhden motorisen hermon piiriin. Ihmisen lihaksissa on yhtä motorista yksikköä kohden lihassoluja muutamasta solusta useampaan tuhanteen. Motorisia yksiköitä taas on eri lihaksissa muutamista kymmenistä yli tuhanteen. (Mero & Häkkinen 1990, 72.)

Hermo-lihasjärjestelmän voimantuotto tapahtuu joko isometrisellä tai dynaamisella lihassupistustavalla ja näiden yhdistelmillä. Kaikilla supistustavoilla tapahtuva voimantuotto voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen: maksimi-, nopeus- ja kestovoimaan. Maksimivoimalla tarkoitetaan suurinta mahdollista tahdonalaista lihassupistusta, jonka tuottamiseen kuluu muutamia sekunteja. Nopeusvoimalla tarkoitetaan lihastyötä, jossa lyhyessä ajassa (0,2–0,4 sekunnissa) tuotetaan suuri submaksimaalinen voimataso. Kestovoimalla tarkoitetaan lihaksen kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa suhteellisen pitkään. Näin tarkka jako ei ole käytännössä merkittävä, koska liikuntasuorituksissa eri voiman lajit toimivat rinnasteisesti (Häkkinen 1990, 41).

Tehokas, valvottu ja hyvin suunniteltu voimaharjoittelu lisää kehittyvän lapsen lihasmassaa ja supistusvoimaa sekä tehostaa lihasentsyymien toimintaa. Kohtalaiset painot sekä oikean tekniikan ja maltin merkitys ovat tärkeitä vammojen välttämiseksi voimaharjoittelussa. Luuston kasvulevyjen ja selkärangan luutumisen tapahtuu pituuskasvun päätyttyä ja sen takia voimaharjoittelu sopii koko laajuudessaan lapsen harjoitusohjelmaan parhaiten vasta murrosiän jälkeen. Fysiologisesti voima lisääntyy nopeasti kyseisessä kehityksen vaiheessa. Pelkkä kestävyysharjoittelu ei paranna nopeus- ja voimaominaisuuksia, vaan saattaa jopa haitata niiden kehittymistä. (Numminen & Välimäki 1999, 87.)

3.2.3 Nopeus

Kyky suoriutua motorisista toiminnoista mahdollisimman lyhytkestoisessa suorituksessa tunnetaan yleisimmin nimellä nopeus. Nopeus on jaoteltu edelleen seuraavasti: reaktionopeus, räjähtävä nopeus, liikenopeus sekä nopeustaitavuus. Reaktionopeudella tarkoitetaan aikaa, joka kuluu ärsykkeestä liikkeen alkamiseen. Räjähtävä nopeus on lyhytaikainen, ei jatkuva, mahdollisimman nopeat liikesuoritukset kuten heitot tai hyppyjen ponnistusvaiheet. Liikenopeudella tarkoitetaan jatkuvia maksimaalisen nopeita liikesuorituksia, esimerkiksi pikajuoksussa (Mero, Peltola & Saarela 1987, 17–19).

Nopeusharjoittelu tulisi aloittaa hermoston kypsymisen johdosta jo varhain lapsuudessa. Nopeita liikkeitä harjoitettaessa kehittyy hermolihaskäytännön nopea osa, laajentaen suorituskäytännöllisyyttä ja mahdollistaen liikkeiden tai liikesuoritusten tekemisen nopeammin kuin aikaisemmin. Ikävuosina 7–12 tulisi nopeuden harjoittamista painottaa muita fyysisiä ominaisuuksia enemmän. Erityisesti olisi kiinnitettävä huomiota liiketiheyden harjoittamiseen. Myös reaktionopeus paranee voimakkaasti ikävuosien 6–10 aikana, joten myös sitä on painotettava harjoittelussa. (Mero & Pullinen 1990, 116–117.)

Ihmisen hermosto on täysin kehittynyt jo murrosikässä (13–15-vuotiaana). Tässä iässä saavutetaan maksimiarvot liiketiheydessä ja reaktionopeudessa, jonka jälkeen niitä ei voida enää paljoakaan harjoittelulla parantaa. Hormonaalisten muutosten vuoksi poikien kehittyminen nopeusvoimassa on huomiota herättävää tässä ikävaiheessa, joten nopeusvoimaharjoittelua tulee lisätä huomattavasti harjoitteluun. Toisaalta nopeusvoiman tason nousulla ja raajojen pituuskasvulla on olennainen vaikutus askeltiheyden kasvun hidastumiseen, joten myös askeltiheyden harjoittelu murrosikässä ja sen jälkeen on viisasta. (Mero & Pullinen 1990, 122–124, 129–131.)

3.2.4 Notkeus

Notkeudella tarkoitetaan kehon nivelistön, sidekudosten ja lihaksiston venymiskykyä ja liikkuvuutta (Nupponen 1981, 6). Lasten kudosten venyvyys on hyvä, koska muun muassa kudosten suhteellinen nestemäärä on suuri. Selkärangan liikkuvuus on parhaimmillaan noin 8–9 vuoden iässä, mutta lonkanivelen ja olkanivelen liikkuvuudessa tapahtuu jo heikkenemistä. 11–14 ikävuoden vaiheilla lapsi saavuttaa maksimaalisen liikkuvuustasonsa ja tämän jälkeen saavutettua tasoa voidaan ainoastaan ylläpitää. Murrosiän aikana tapahtuu pituuskasvun ja lihasmassan kasvun kiihtymistä, jotka aiheuttavat notkeuden heikkenemistä (Mero & Kyllönen 1990, 178–180).

Lasten kudosten hyvän venyvyyden selittävät kudosten suuri nestepitoisuus ja sidekudoksen erikoislaatuinen rakenne. Lapsena tehtyjen venytysten tulisi olla itse suoritettuja, jolloin lapsi oppii tuntemaan venytysvastuksen kinesteettisesti. Aikuisiässä sidekudos jäykistyy, venyvyys alkaa vähentyä ja vetolujuus lisääntyy. Liikkuvuutta ylläpidetään lähinnä alkulämmittelyyn ja erityisesti loppuverryttelyyn liittyvällä venyttelyllä. Se yl-

läpittää liikelaajuuksia sekä ehkäisee lihas-, jänne- ja luustovammoja. Venytykset tavat myös fyysisessä harjoituksessa supistuneet lihakset normaalipituuteensa, lisäten näin lihaksen aineenvaihduntaa, mikä vähentää niiden kipeytymistä. (Numminen & Välimäki 1999, 87–88.)

4 AEROBISEN KESTÄVYYDEN MITTAAMINEN

Epäsuorat kenttätestit ovat yleisimpiä kestävyys- ja aerobisen kapasiteetin mittaustestit. Niiden perusteella voidaan arvioida koehenkilön maksimaalinen hapenottokyky (O’Gorman, Hunter, McDonnacha & Kirwan 2000). Käytetyimpiä juoksutestejä ovat Kenneth Cooperin kehittänyt 12 minuutin juoksutesti ja 1,5 mailin kestävyystesti (Keskinen, 1997, 319). Kenttätestien etuna on niiden helppo toteuttaminen, kustannukset eivät nouse esteeksi ja säästyy aikaa. Luonnollisissa olosuhteissa tehdyt testit eivät luo laboratoriotestien rajoituksia ja samanaikaisesti voi mitata useita koehenkilöitä. Epäsuorakenttätesti antaa yhteneviä, mutta ei yhtä tarkkoja tuloksia kuin laboratoriotestit, mikäli se on riittävän validi (O’Gorman ym. 2000.)

Epäsuoria maksimaalisen hapenoton testejä tehdään arvioimalla sykkeen ja kuorman lisäämisen välisen riippuvuuden avulla maksimaalista hapenottokykyä. Epäsuoria testejä tehdään tavallisille ihmisille ja kuntoilijoille sekä koululaisille. Kaikkia ei voida testata suorilla testeillä. (Keskinen 1997, 316.) Käytettävää testiä pohdittaessa tulee ottaa huomioon mittauksen tarkoitus, mitattava kohderyhmä, mittaolosuhteet ja käytössä olevat resurssit. Täysin ihanteellista testiä fyysisen kunnan mittaamiseen ei ole kehitetty. (Rusko 1976, 57.)

Aerobista kuntoa voidaan testata hyvin monella tavalla. Huippu-urheilijoiden testaamiseen käytetään yleisesti suoraa maksimaalisen hapenottokyvyn maksimitestiä tai joissakin tapauksissa epäsuoria arviointimenetelmiä. Perinteinen kunnan seuranta on maksimaalisen hapenottokyvyn mittaaminen, koska sitä pidetään fyysisen kunnan tärkeimpänä osatekijänä ja kuvaa siten yleisimmin aerobisen kestävyys tason. Suorat maksimitestit tehdään laboratorio-olosuhteissa, joissa voi analysoida hengityskaasuja ja veren laktaattipitoisuuksia. Testaustavat riippuvat luonnollisesti paljon kyseisen urheilijan harrastamasta lajista. (Keskinen 1997, 314.)

Kestävyys perusmittauksessa mitataan suorituskykyä riittävän pitkässä suorituksessa ja yleisesti pyritään mahdollisimman lajinomaiseen suoritukseen, jolloin se palvelee testattavaa parhaiten. Kestävyyslajeissa suorituskykyyn vaikuttaa paitsi maksimaalinen hapenottokyky, pitkäaikainen aerobinen kestävyys, suorituksen taloudellisuus ja hermo-

lihasjärjestelmän taloudellisuus (Nummela, 2004, 51–65). Tavoitteena on mitata myksen sietokykyä, mutta väsymystä selittävää yhtä tekijää ei ole pystytty tarkasti mittaamaan vaan termi on hyvin monisävyinen. Alle viisi (5) minuuttia kestävässä suorituksissa myös anaerobisella energiantuotolla on vaikutusta suorituskykyyn. Lisäksi on tärkeää tiedostaa testi- ja mittausmenetelmien vaikuttavan mittaustuloksiin. (Nummela, 2004, 51–65).

4.1 Juoksun lajitekniikka ja soveltuvuus kestävyuden mittaamiseen

Juoksussa kehon koostumuksella ja toiminnalla on tärkeä merkitys, jotta nopea ja taloudellinen juoksuaskel olisi mahdollinen. Kevytrakenteisuudesta on selvää hyötyä suorituksessa, koska juoksussa liikutetaan omaa kehon painoa. Juoksun kannalta hyötyä on myös jos omaa pitkät alaraajat ja alhaisen kehon rasvamäärä. (Vuorimaa & Seppänen 1986, 27–28.) Juoksun taloudellisuuteen vaikuttavat juoksuaidossa esiintyvät erot ja kehon anatomiset tekijät. Hermoston ja lihaksiston tehokkuudella ja taloudellisuudella on oma merkityksensä. Ilmeisesti tämä pätee jokaiseen lajiin, koska (Martin & Sanderson 2000, 661–662) kirjoittivat että juoksulle, toisin kuin kävelyllä ei voida asettaa tiettyä taloudellisinta nopeutta, vaan se vaihtelee suuresti yksilöiden välillä.

Kuitenkin jo vuonna 1992 ilmestyneessä kilpakävelyn seurantatutkimuksessa (Kalerma 1992) on todettu samojen asioiden pätevän myös kävelyssä eli ei ole olemassa tiettyä taloudellisinta nopeutta ilmeisesti missään lajissa vaan siihen vaikuttavat monet tekijät.

Yksilön luonnollinen askellusnopeus ja askelpituus ovat yleensä lähellä henkilön optimaalisinta. Juoksunopeuden lisääminen tapahtuu helpoiten askelnopeutta eli juoksun frekvenssiä lisäämällä. Askelnopeuden lisäys edellyttää nopeampaa kontaktia juoksualustaan, mikä puolestaan asettaa vaatimuksia alaraajojen lihaksistolle ja niiden hermotukselle sekä juokсутekniikalle. Juoksuaskeleen tukivaiheen kestolla on todettu olevan suora yhteys hapenkulutukseen. Mitä pidempään kontakti alustaan kestää, sitä epätaloudellisempaa juoksu on. (Martin & Sanderson 2000, 662–663.)

Askeleen tukivaiheessa tapahtuu lihasten merkittävin vaikutus juoksuun, kun lihastyö on monilla lihaksilla isometristä ja muutokset lihaspituuksissa pieniä. Juoksu on taloudellisinta silloin, kun konsentrisen lihastyö on mahdollisimman pientä ja eksentrisen sekä isometrinen lihastyö on tehokasta. (Martin & Sanderson 2000, 663–664.)

4.2 Juoksussa käytettäviä epäsuoria testejä

4.2.1 Cooperin 12 minuutin juoksutesti

Cooper (1969, 76) kehitti aerobista kuntoa mittaavan testin, jossa tarkoitus on edetä 12 minuutin aikana mahdollisimman pitkä matka. Testin tulos on tuossa ajassa juostu matka metreinä. Vaikka Cooper-testiä pidetään yksinkertaisena kestävyyskenttätestinä, tarkkojen tulosten saamiseksi jokaisen koehenkilön matka pysähtymiskohtaan tulee mitata tarkasti, mikä ei ole aina helppoa (O’Gorman ym. 2000).

Lamb (1984, 183) puolestaan pitää 12 minuutin juoksutestiä karkeana aerobisen kunnan määrittäjänä. Hänen mukaansa se mittaa enemmän koehenkilön kestävyysjuoksuukykyä. Cooperin testiä on käytetty vuosikymmenien ajan mittaamaan kestävyyskuntoa Suomen kouluissa. (Juvonen 1976, Huotari 2004.)

4.2.2 Matkatestit

Kestävyysjuoksutestit suoritetaan yleensä tasaisella alustalla. Tavoite on juosta ennalta määrätty matka mahdollisimman nopeasti. Yleisin maailmalla käytetty testimatka on 1,5 mailia. (Keskinen 1997, 319.) 1,5 mailin juoksutestiä pidetään hyvänä, jos testattavia on paljon samanaikaisesti (Grant, Joseph & Campagna, 1999.), kuten on usein esimerkiksi koululaisten liikuntatunneilla. Suomessahan on yleisesti käytetty tytöillä 1500 metrin ja pojilla 2000 metrin matkoja, joten näiden matkojen tuloksia on käytetty aiemmissa tutkimuksissa. (Huotari, 2004.)

4.2.3 Kestävyyskulajuoksutesti

Kestävyyskulajuoksutesti on Légerin ja Lambertin (1982) kehittämä maksimaalisen hapenottokyvyn testi. Siinä tasaiselle pitävälle alustalle on merkitty näkyvästi kaksi vii-

vaa, joiden välinen etäisyys on 20 metriä. Testiä suorittava henkilö juoksee viivojen liä edestakaisin ja koskettaa niitä jalallaan samanaikaisesti tai ennen levytä tai nauhalta tulevaa äänimerkkiä. Aloitusnopeus on hidas ja kasvaa minuutin jälkeen kilometrillä tunnissa ja sen jälkeen 0,5 km/h joka minuutti. Testi loppuu, kun testattava ei ehdi kahdena perättäisenä sukkulan välinä koskettamaan viivaa äänimerkkiin mennessä tai keskeyttää vapaaehtoisesti. Sukkulajuoksutesti on paljon käytetty aerobisen kunnan mittari joukkuelajien keskuudessa (O’Gorman ym. 2000.) ja otettu käyttöön myös Suomen kouluissa. (Nupponen ym. 1999.)

4.2.4 Conconin juoksutesti

Conconi ym. (1982) havaitsivat sykkeen ja juoksunopeuden välisen lineaarisen riippuvuussuhteen muuttuvan ei-lineaariseksi, kun testattavina olivat hyvin harjoitelleet koehenkilöt. Nopeudella, jolloin sykekäyrä muuttui loivemmaksi eli lineaarisuudesta poikkeavaksi havaittiin samalla alkavan kertyä enemmän laktaattia elimistöön. Conconin juoksutestissä lisätään juoksunopeutta asteittain joka 200 metrin välein ja syke sekä väliajat kirjataan ylös jokaisen 200 metrin lopuksi. Nopeutta lisätään kunnes testattava ei kykene enää säilyttämään juoksunopeutta koko 200 metrin ajan tai jää jälkeen valojäniksen vauhdista. Testillä voidaan määrittää epäsuorasti anaerobinen kynnysnopeus ja sitä vastaava kynnystaso. (Mänttari 2004.) Testaustapaa on käytetty myös muissa lajeissa, kuten uinti (Cellini ym. 1986), melonta, hiihto, pyöräily, soutu, luistelu ja kilpakävely (Droghetti ym. 1985). Kalermon opinnäytetyönään (1992) suomalaisille kilpakävelijöille sovelletussa conconin testissä kävelijät etenivät 2000 metrin matkan kerrallaan, jonka jälkeen heiltä otettiin syke- ja laktaattitasot. Nopeutta lisättiin uuteen osuuteen lähdettyäessä ja yleensä tehtiin mittaus viidellä eri nopeudella. Aloitteleville kävelijöille tehtiin perinteinen conconin testi. Samaa testiä on käytetty myös maratoona-reiden kunnan testaukseen. Testi todettiin lajinomaisemmaksi kuin matolla suoritettuna! (Kalermo 1992.)

5 KUNNOSSA PIENESTÄ PITÄEN – HANKE

Heinolan kaupungissa on myös huolestuttu lasten ja nuorten heikentyneestä kunnosta. Sen johdosta on lähdetty kehittämään asiaan positiivisesti vaikuttavia tekijöitä eri hallintokuntien ja ulkopuolisten yhteistyötahojen ja asiantuntijoiden, kuten Suomen Urheiluopisto, opetusministeriö ja Nuori Suomi. Ideariihen pohjalta syntyi vuonna 2003 Kunnossa Pienestä Pitäen -hanke, jonka tarkoituksena on auttaa kohentamaan ja ylläpitämään lasten ja nuorten fyysistä kuntoa. Idean käynnistäjät haluavat korostaa liikunnan merkitystä lapsuudessa sekä liikunnallisen elämäntavan omaksumisen tärkeyttä. Hankkeen odotetaan olevan pitkäkestoinen heinolalaisten elämään positiivisena vaikuttava kehittämisprosessi, joka luo uutta sisältöä päiväkotien ja koululaisten toimintaan. (Kunnossa Pienestä Pitäen 2008.)

Yleistavoitteena on lapsen psykofyysisen kunnan kehittäminen ja liikunta-aktiivisuuden kehittäminen. Tähän liittyvänä tavoitteena on luoda valtakunnallinen toimintamalli, jolla yhdistetään kaikki lapsen liikuntaan liittyvät toimintapaikat (koti, koulu, päiväkotia ja liikuntaseura) yhteistyöhön keskenään, sekä laajempi yhteistyöverkosto eri toimialojen ja tahojen kanssa tukemaan ja kehittämään konkreettisesti liikunnallisen elämäntavan pysymistä. Lisäksi tavoitteena on toteuttaa tutkimus- ja seurantaohjelmia, joiden avulla osoitetaan liikunnan merkitys lapsen ja nuoren elämässä sekä motivoidaan liikuntaan. Toivomus on, että Heinolan Kunnossa Pienestä Pitäen – malli siirtyy valtakunnalliseksi terveystuennan toimintamalliksi muiden valtakunnallisten toimintamallien, kuten KKI eli Kunnossa Kaiken Ikää – mallin rinnalle. (Kunnossa Pienestä Pitäen 2008.)

Hanke käynnistettiin Heinolassa syksyllä 2003. Mukana oli neljä pilottikohteita, kaksi koulua ja kaksi päiväkotia. Pilottikohteissa toteutettiin ja samalla testattiin hankkeen tavoitteena olevaa mallia. Pilottikohteiden toimintasuunnitelmissa korostettiin liikunnan merkitystä elämän eri alueilla sekä toimintaympäristöistä luotiin sellaisia, jotka kannustivat lapsia ja nuoria luonnolliseen liikkumiseen. Myös kohteiden liikuntapaikkoja kunnostettiin ja hankittiin uusia liikuntavälineitä. Monipuolisia liikuntahetkiä ja kampanjoita järjestettiin aikaisempaa enemmän ja niitä ohjasivat tulevat liikunnan ammattilaiset. Lisäksi toteutettiin myös liikuntaan liittyvää yhteistyötä eri järjestöjen ja

tahojen kanssa, esimerkiksi liikuntailtapäivien järjestämiseksi ja lajikohtaisen toiminnan käynnistämiseksi. Vuonna 2005 kaikki Heinolan koulut ja päiväkodit liittyivät mukaan hankkeeseen. (Kunnossa Pienestä Pitäen 2008.)

Koululaisten kuntotestit on rakennettu siten, että ne antavat laadullista tietoa koululaisten fyysisestä kunnosta ja toimivat samalla hyvinä harjoitteina. Oppilaat voivat seurata omaa kehittymistään ja havaita omat vahvuutensa sekä mahdolliset parannettavat osa-alueet. Testauksen tarkoituksena on kannustaa ja motivoida heidät liikuntamyönteisiksi, omasta kunnostaan huolehtiviksi kansalaisiksi. Siihen pyritään painottamalla testauksessa yksilöllisyyttä ja välttämällä vertailua toisiin. Mittauksia ja seuranta harjoitetaan KPP-hankkeessa, jotta tiedetään mihin osa-alueisiin tulisi kiinnittää huomiota. Heinola mallissa käytettävät testit on valittu Suomen Urheiluopistolla opinnäytetöinä tehtyjen kokeilujen perusteella. Lasten kunnan seuranta on aktivoitunut erityisesti koulujen kohdalla. Toteutuksessa on muistettu tutkimusten yhteenveto-ohjeistus (Toljonen & Ylisiurua, 2004; Eloranta & Krogerus-Häkkinen, 2004; Airevuo & Kotamäki, 2004), että liikuntatestien rooli on olla työväline liikunnan kehittämisessä ja motivoinnissa eikä pääasiana ole varsinainen mittaaminen ja suoriutumisarviointi.

Kalermön (2007) mukaan yläasteikäisten kuntotestauksessa käytetään edelleen pojilla Cooperin testiä ja tytöillä 1500 metrin juoksua, jolloin vertailupohjaa löytyy paljon pitemmälle ajanjaksolle. Heinolassa ei ole luovuttu erinomaisesta kestävyyskuntoa mittaavasta järjestelmästä vain, koska joku katsoo sen olevan vanhanaikaista, vaan päinvastoin nojataan jo 1970-luvulta oleviin käytäntöihin.

Juvosen (1976) mukaan mittaamisen ja arvioinnin tulisi kannustaa oppilasta myönteisesti omien tavoitteiden asettamiseen ja työskentelyn suunnitteluun. Mittaaminen auttaa myös oppilaiden yksilöllisten erojen havaitsemisessa, jolloin tukiopetukseen ohjaaminen ja yksilöllisten harjoitusten toteuttaminen onnistuu helpommin. (Juvonen 1976, 38.)

Nummelin (2007) on selvittänyt Heinolan peruskoululaisten fyysistä kuntoa ja havaitsi mm., että kestävyyskuntoon on kiinnitettävä enemmän huomiota, etenkin 5–6 luokkalaisilla pojilla. Heidän kestävyyskukulajuoksun tuloksensa olivat huonoja verrattuna 4.-luokkalaisiin poikiin ja 5–6.luokkalaisiin tyttöihin. Tässäkin tutkimuksessa oli havaittavissa polarisaatio ilmiö, sillä keskihajonta kasvoi selvästi useissa

tuloksissa ala-asteelta yläasteelle siirryttäessä, mikä kertoo kuntoerojen kasvusta yläasteikäisillä. (Nummelin 2007, 28.)

Tehostetun liikuntajakson vaikutuksia tutkittiin Jyrängön koulussa, joka on profiloitunut terveysteikkokouluksi. Tuloksena oli havainto, että tavoitteiltaan jaksotettu ja selkeitä tavoitteita sisältävä liikuntasuunnitelma on tehokas tapa saada aikaan fyysisen kunnan kehittymistä (Hakala & Paajanen, 2008).

6 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin Heinolan yläasteikäisten koululaisten fyysistä kuntoa ja vertailtiin kahden eri kestävyystestin soveltuvuutta koululaisten kestävyiden mittaamiseen. Lisäksi kyselytutkimuksen avulla pyrittiin selvittämään liikunta-aktiivisuuden, koulumatkojen pituuden ja urheiluseuraan kuulumisen vaikutuksia kestävyyskuntoon.

Tutkimusongelmat olivat:

1. Millainen on Heinolan yläasteikäisten koululaisten kestävyyskunto
2. Eroavatko kestävyyskukkulajuoksun tulokset Cooperin tuloksista
3. Onko kahden eri koulun testituloksilla eroa
4. Onko urheiluseuroissa eri lajien harrastamisella yhteyttä kestävyyskuntoon?
5. Onko vapaa-ajan liikuntamäärällä, -välineillä ja ruutuaktiivisuudella yhteyttä kestävyyskuntoon?

7 TUTKIMUSMENETELMÄT

7.1 Tutkimuksen kohdejoukko

Tutkimusjoukko muodostui kahden Heinolan kaupungin koulun yläasteen 7 – 9 luokan oppilaista (n = 550). Poikia mukana oli 324 (58,9 %) ja tyttöjä 226 (41,1 %). Kouluissa on näillä luokilla yhteensä 684 oppilasta, mutta yhteensattumien vuoksi yhden liikunnanopettajan ryhmät jäivät testauksista pois. Osa oppilaista ei osallistunut testeihin sairauden tai muun poissaolon vuoksi.

Niemelän yhtenäiskoulu on ollut alusta alkaen pilottina Heinolan omassa Kunnossa Pienestä Pitäen hankkeessa, jolla pyritään vaikuttamaan lasten ja nuorten hyvinvointiin liikunnan keinoin. Toinen tutkimuksessa mukana oleva koulu, Lyseonmäen koulu, on päässyt hankkeeseen mukaan heikommin koulun remontin johdosta.

Koulukohtaisesti tarkastellen tutkimuksessa on mukana 192 Niemelän yhtenäiskoulun oppilasta, joista poikia 98 ja tyttöjä 94. Lyseonmäen koulusta mukana on 358 oppilasta, joista poikia 226 ja tyttöjä 132.

7.2 Liikuntatestit

Kestävyyttä mitattiin kahdella erilaisella mittarilla, Cooperin testillä ja kestävyysukkulajuoksulla. Cooperin testissä pyritään tasaiseen vauhtiin, ja lopputulos on edetty matka. Sukkulatestissä edetään edestakaisin ja jokaisen 20 metrin jälkeen joudutaan kiihdyttämään uudelleen.

Ensimmäinen testi oli *Cooperin testi* eli 12 minuutin juokсутesti, jota käytettiin 1970-luvulla ahkerasti sekä kuntoilijoiden että koululaisten kestävyyskunnan mittaamiseen (Juvonen 1976, 53). Heinolassa testi on ollut käytössä poikien osalta näihin päiviin saakka, mutta tyttöillä testi on korvattu 1990-luvulta lähtien 1500 metrin juoksulla.

Toisena kestävyyttä mittaavana testinä on mukana *kestävyysukkulajuoksu*, joka on otettu alusta pitäen mukaan ns. Heinolan mallin testauspatteristoon (Airevuo & Kotamäki 2004),

mikä puolestaan on laadittu ns. Nupposen testistön pohjalta. (Nupponen, Soini ja Telama 1999).

Nopeutta, voimaa ja tasapainoa testattiin kolmella erilaisella hyppelytestillä. Kolmesta hyppelytestistä kahdessa, vauhditon pituus ja vauhditon 5-loikka, suuntaus on paitsi ylös niin eteenpäin. Edestakaisin hyppelyssä hyppy tapahtuvat sivuttaissuunnassa.

Edestakaisinhypely on 15 sekunnin ajan suoritettava sivuttaishyppelysarja, jossa hypitään tasajalkaa 40 cm pitkän, 2 cm korkean ja 4 cm leveän putken yli puolelta toiselle niin, että molemmat jalat koskettavat jokaisella hypyllä samalle puolelle lattiaan. Testi mittaa maksiminopeutta, tasapainoa ja pikavoimaa.

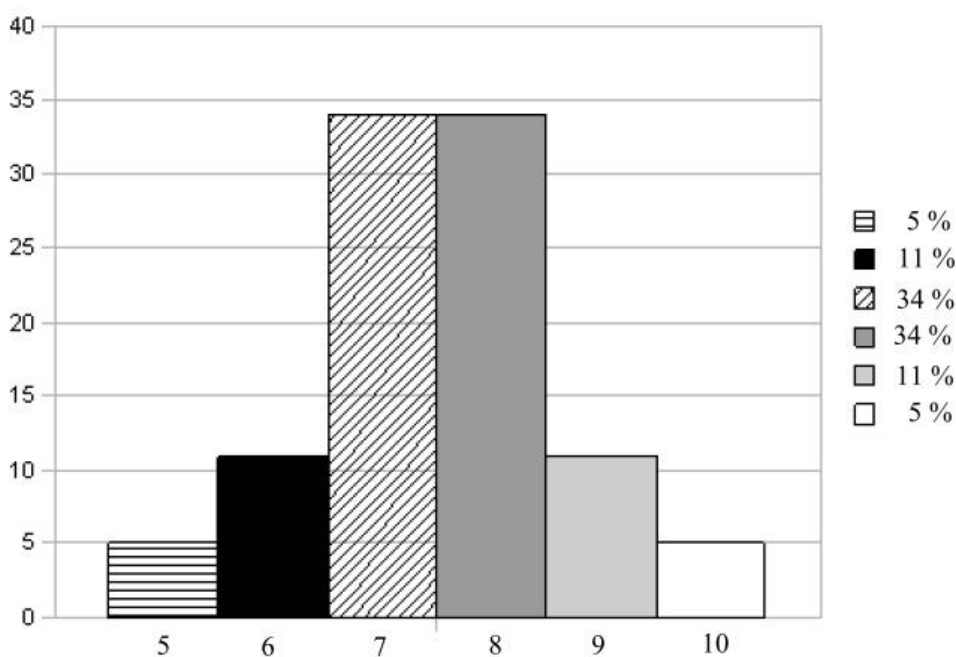
Vauhditon pituushyppy on tasaponnistuksella tapahtuva maksimaalinen hyppy eteenpäin, jossa tullaan maahan tasajalkaa. Testi mittaa räjähtävää voimantuottoa, maksimivoimaa, kiihtyvyyttä ja myös suuntatarkkuutta.

Kolmas hyppytesti *vauhditon 5-loikka* on pikavoiman ja kimmoisuuden yhdistämistä sekä kiihtyvyyttä, suuntatarkkuutta ja voimanerottelua hahmottava yllättävän vaikeaksi monelle muodostunut laji. Siinä otetaan viisi peräkkäistä vuoroloikkaa lähtien tasaponnistuksesta ja päätyen tasajalka-alastuloon.

Tutkimuksen testaukset suoritettiin vuoden 2008 syyslukukauden aikana kunkin oppilasryhmän omilla liikuntatunneilla omien liikunnanopettajien johdolla. Testauksesta oli ohjeistus, että kaikki testit tehtäisiin samaan vuorokauden aikaan, mutta valitettavasti siihen ei päästy. Cooperin testi ja vauhditon 5-loikka suoritettiin urheilukentällä ja muut testit koulun salissa.

Suorituskykyä kuvataan luokka-asteittain, koulukohtaisesti ja sukupuolen mukaan. Viitearvot määrittelin luokkakohtaisten taulukkojen prosenttiasteikkojen mukaisesti (Nupponen ym. 1999) jaotellen kaikki viiteen eri kuntoluokkaan. Sen mukaisesti 0–19 % kuuluu kuntoluokkaan heikko, 20–39 % välttävä, 40–59 % keskitaso, 60–79 % hyvä ja 80 % tai enemmän kiitettävä. Poikkeuksena Cooperin testi, jossa mittarina oli 1970-luvun koululaisten kuntoluokittelu (Juvonen 1976). Rajat on laadittu kokeellisen otannan perusteella, joiden mukaan on tehty prosentuaalinen luokittelu. Niiden perus-

teella on laadittu ns. todistusarvosanojen vastaavuus koulujen kuntokokeissa. Sen teella saattoi aikoinaan todeta, että jos saavutti jossakin kunnan osa-alueella numeroa 9 vastaavan tuloksen, hän tiesi, että vain 16 % oppilaista Suomen kouluissa kykenee samaan tulokseen. Kuvio 1. osoittaa tässä tutkimuksessa käytetyn normaalin Gaussin käyrän mukaisen arvoasteikon, joka oli pohjana myös 1970-luvulla Cooperin testissä käytetyssä luokittelussa (Juvonen 1976).



KUVIO 1 Normaali jakauma ja kokeellisen otannan antamien tulosten prosentuaalinen luokittelu ja näiden luokkien sekä ns. todistusarvosanojen vastaavuus koulujen kuntokokeissa. Taulukon malli mukailtu Juvonen (1976).

7.3 Liikunta-aktiivisuuskyselyt

Fyysisten testien jälkeen oppilaat vastasivat kyselytutkimukseen, joka oli laadittu aiemmin käytettyjen kysymysten pohjalta omaan tutkimukseen soveltaen. (Huotari 2004.) Kysymyksillä mitattiin peruskoulun yläasteikäisten liikuntaharrastuneisuutta, seuroissa toimimista ja mielipiteitä kestävyyttä mittaaviin testeihin.

Kyselyt toteutettiin marras- ja joulukuussa 2008. Oppilaat saivat kyselylomakkeen (liite 1), jonka sisältämät kysymykset käytiin ennalta läpi ja joihin kukin vastasi itsenäisesti.

7.4 Tilastolliset menetelmät ja tarkastelut

Tuloksia tarkastellaan keskiarvomuuttujina ja keskihajontoina. Kahden eri ryhmän välistä keskiarvoeroja testattiin kaksisuuntaisella riippumattomien otosten T-testillä.

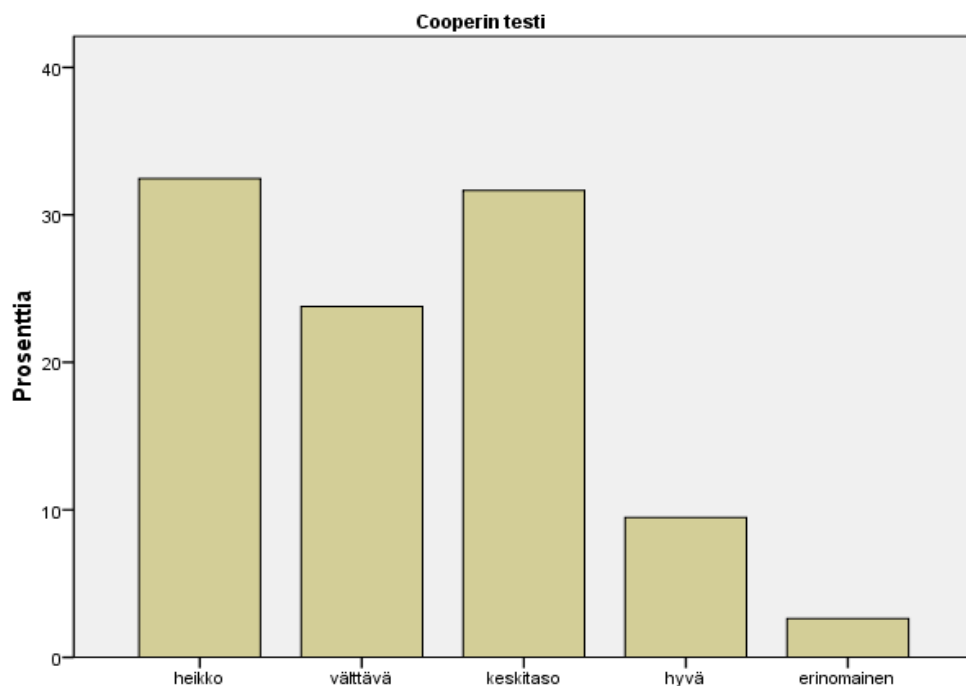
Kestävyystestien eroja testattiin puolestaan riippuvien otosten T-testillä. Muuttujien välisten yhteyksien tarkastelussa käytettiin Pearsonin korrelaatiokertoimen määrittämistä.

8 TULOKSET

8.1 Fyysiset suorituskykytestit

8.1.1 Cooperin testi

Heinolan yläasteen testauksessa mukana olleista 550 oppilaasta 9,8 % (54) jätti testin tekemättä joko sairauden tai muun esteen vuoksi. 32,5 % kaikista testin suorittaneista (n = 496) sai luokittelussa tuloksen heikko, vastaavasti välttävään tasoon pääsi 23,8 %. Keskitason tulokseen ylsi 31,7 %, hyvään 9,5 % ja erinomaiseen vain 2,6 % testatuista. 56,3 % sai alle keskitason tuloksen ja vain 12,1 % keskitasoa paremman. Tuloksiin sisältyvät tyttöjen ja poikien tulokset yhdistettynä (Kuvio 2). Rajat on laadittu Juvosen (1976) oppaan Kuntotietoa koulujemme oppilaille mittariston mukaisesti eli tasoa heikko vastaa koulunumero 6 tai huonompi, välttävää 7, keskitasoa 8, hyvää 9 ja erinomaista 10.



KUVIO 2 Heinolan yläasteiden Cooperin tulosten luokittelut

Luokka- ja koulukohtaisesti saatiin seuraavat tulokset (Taulukko 1).

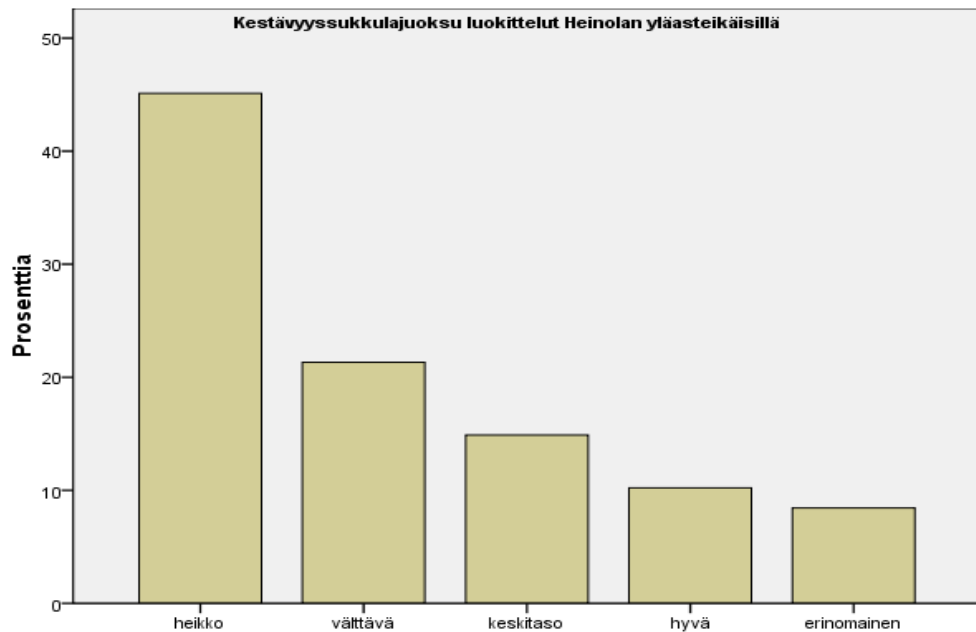
TAULUKKO 1. Cooperin testin keskiarvot ja keskihajonnat (metriä) Heinolan yläasteilla

Tytöt	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	Tilastollinen ero
7-luokka	1986 (299)	27	2002 (338)	37	-
8-luokka	2003 (347)	12	2066 (295)	46	-
9-luokka	1967 (232)	46	1988 (251)	32	-
Pojat	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	
7-luokka	2159 (382)	32	2053 (407)	68	-
8-luokka	2122 (440)	32	1996 (407)	74	-
9-luokka	2226 (458)	27	2190 (502)	62	-

Tytöt olivat kestävyysjuoksukuntoa mittaavien tulosten mukaan parhaimmillaan kahdeksannella luokalla, kun puolestaan pojilla heikoimmat tulokset sijoittuvat kahdeksannelle luokalle. Keskihajonta kasvoi poikien kohdalla luokka-asteittain, kun tytöillä se puolestaan laski.

8.1.2 Kestävyyskulkuluokaksi

18,2 % oppilaista ei tehnyt testiä eri syistä johtuen. Testiin osallistui 450 tyttöä ja poikaa. Nupposen ym. (1999) mittauskäsikirjan mukaan laaditut vastaavat rajat antoivat seuraavat osuudet. Heikko 45,1 %, välttävä 21,3 %, keskitaso 14,9 %, hyvä 10,2 % ja erinomainen 8,4 %. Alle keskitason oli yhteensä 66,4 % kaikista oppilaista. Erinomaiseen pääsi hieman enemmän nuoria kuin Cooperin testissä (Kuvio 3).



KUVIO 3 Heinolan yläasteiden Kestävyyskulajuoksun tulosten luokittelut

Luokka- ja koulukohtaisesti tulokset eriteltyinä (Taulukko 2).

TAULUKKO 2. Kestävyyskulajuokсутestin keskiarvot ja keskihajonnat (kertaa viivaväli 20 m) Heinolan yläasteilla

Tytöt	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	Tilastollinen ero
7-luokka	36 (11)	26	36 (16)	36	-
8-luokka	30 (11)	9	37 (15)	37	-
9-luokka	36 (11)	41	43 (14)	31	* 0,024
Pojat	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	
7-luokka	45 (21)	32	30 (15)	67	*** 0,0006
8-luokka	35 (16)	34	37 (19)	65	-
9-luokka	58 (23)	23	44 (24)	49	* 0,018

Tässä testissä tyttöjen tulokset pysyivät keskimäärin samoina 7 luokalta kahdeksannelle, mutta paranivat hieman yhdeksännelle luokalle siirryttäessä. Pojilla tulokset paranivat hieman 7 luokalta 8 luokalle siirryttäessä, mutta 9 luokalla kehitys oli tilastollisesti erittäin merkittävä *** ($p \leq 0,001$). Koulujen välillä tilastollisesti melkein merkittäviä * ($p \leq 0,05$) eroja löytyi yhdeksännen luokan tuloksista (TAULUKKO 2). Seitsemännen luokan poikien osalta koulujen välinen ero oli erittäin merkittävä *** ($p \leq 0,001$).

8.1.3 Vauhditon 5-loikka

Vauhdittomassa 5-loikassa tulokset olivat luokka-asteittain paranevia. Poikien tulokset ovat selkeästi kehittyvät, mutta tyttöjen kohdalla kehitystä ei tapahdu.

Kuntotasojen mukaisesti luokiteltuna kaikkien poikien ja tyttöjen tulokset ovat huonot myös tällä mittarilla. Eriteltynä heikkoja on 45,6 %, välttäviä 19,6 %, keskitasoa 16,5 %, hyviä 10,4 % ja erinomaisia 7,9 %. Kaikista testiin osallistuneista Heinolan yläasteiden oppilaista 65,2 % oli alle keskitason (Taulukko 3).

TAULUKKO 3 Vauhdittoman 5-loikan keskiarvot ja keskihajonnat (cm) Heinolan yläasteilla

Tytöt	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	Tilastollinen ero
7-luokka	814 (101)	27	817 (84)	35	-
8-luokka	816 (78)	12	820 (74)	52	-
9-luokka	844 (83)	44	789 (87)	27	** 0,01
Pojat	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	
7-luokka	891 (134)	34	859 (113)	35	-
8-luokka	949 (133)	33	905 (112)	52	-
9-luokka	1012 (141)	20	980 (113)	27	-

Koulujen välillä löytyi merkitsevä ero ** ($p \leq 0,01$) yhdeksännen luokan tyttöjen tuloksista.

8.1.4 Vauhditon pituushyppy

Vauhdittomassa pituudessa pojilla tulokset paranivat tasaisesti koko yläasteen ajan. Toisen koulun tyttöillä testi jäi tekemättä, mutta molempien koulujen poikien tulokset olivat samansuuntaisia. Luokiteltuna tulokset jakaantuvat huomattavasti muita testejä tasaisemmin. Heikkoja 31,9 %, välttävä 22,8 %, keskitaso 15,4 %, hyvä 16,5 % ja erinomainen 13,5 %. Huomiota herättää, että 29,9 % on tasolla hyvä tai parempi (Taulukko 4).

TAULUKKO 4 Vauhdittoman pituushypyn keskiarvot ja keskihajonnat (cm) Heinolan yläasteilla

Tytöt	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	Tilastollinen ero
7 -luokka	160 (17)	27	-		
8 -luokka	156 (29)	12	-		
9 -luokka	160 (20)	48	-		
Pojat	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	
7 -luokka	178 (30)	35	169 (29)	66	-
8 -luokka	191 (33)	33	181 (29)	66	-
9 -luokka	206 (30)	25	201 (29)	52	-

Koulujen välisissä tuloksissa on pieniä eroja, mutta erot eivät ole merkitseviä.

8.1.5 Edestakaisin hyppely (15 sek)

Edestakaisin hyppelyssä tulokset olivat kauttaaltaan parempia kuin muissa vertailuteisteissä. Heikkoja tuloksia sai vain 16,7 %, välttäviä 11,4 % ja keskitasolle pääsi 18 % testatuista. Myös hyviä oli 18 % ja peräti 35,8 % sai erinomaisen tuloksen (Taulukko 5).

Koulujen välisissä tuloksissa löytyi eroja poikien seitsemänsien ($p < 0,01$), kahdeksänsien ($p < 0,05$) ja yhdeksänsien ($p < 0,01$) luokkien väliltä. Myös tytöillä yhdeksänsien luokkien väliset erot olivat merkitseviä ($p < 0,001$).

TAULUKKO 5 Edestakaisinhypely (15 sek) keskiarvot ja keskihajonnat (kerta) Heinolan yläasteilla

Tytöt	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	Tilastollinen ero
7-luokka	44 (6,3)	27	43 (5,6)	39	-
8-luokka	44 (9,1)	10	41 (6,6)	40	-
9-luokka	46 (6,7)	46	41 (7,1)	31	*** 0
Pojat	Niemelä	n	Lyseonmäki	n	
7-luokka	44 (8,9)	35	40 (6,6)	66	** 0,008
8-luokka	40 (5,9)	33	43 (8,5)	66	* 0,03
9-luokka	49 (8,7)	27	44 (7,6)	52	** 0,01

8.2 Kuntotestitulosten analysointi

8.2.1 Kestävyytestien vertailu

Heinolassa oppilaat tekivät molemmat testit ja saatujen tulosten perusteella määriteltyjä kuntotasoja vertailtaessa saatiin seuraavia tuloksia. Kaikki kuntotasot on luokkakohtaisesti laskettu oman taulukon mukaan (Kuviot 4 ja 5).

Kestävyyssukkulajuoksussa kahdeksannen luokan pojista peräti kolme neljästä on kuntoluokassa heikko. Joka luokkatasolla saavutettiin tässä testissä myös erinomaisia tuloksia, joka poikkeaa Cooperin testeistä. Sukkulajuoksutestissä on pojilla jokaisessa luokkaryhmässä kuntoluokittelun mukaisesti tehdyn jakauman perusteella suuri osuus sekä heikkokuntoisissa että välttävän kunnon omaavissa. Kahdeksannella luokalla peräti kolme neljästä pojasta kuuluu näihin kahteen ryhmään eikä yksikään kahdeksaluokkainen poika saanut erinomaista tulosta. Cooperin testissä heikon ja välttävän kunnon omaavia löytyi paljon, mutta vähemmän kuin sukkulajuoksussa. Luokitellut kuntotasot testien jakautumien välillä eroavat merkitsevästi ($p < 0,01$) seitsemannen luokan pojilla ja erittäin merkitsevästi ($p < 0,001$) kahdeksannen ja yhdeksannen luokan pojilla.

Seitsemännellä ja kahdeksannella luokalla jakauma eri luokkiin on sukkulajuoksussa lähellä normaalijakaumaa. Tytöt saivat jokaisella luokkatasolla tässä testissä paljon erinomaisia tuloksia, mutta Cooperin testissä erinomaisten määrä väheni. Luokitellut kuntotasot testien jakautumien välillä eroavat erittäin merkitsevästi ($p < 0,001$) yhdeksannen luokan tytöillä.

ominaisuuksiin nähden tilastollisesti merkitsevä. Myös edestakaisin hyppelyn ja kestävyystestien välinen korrelaatio on lähes merkitsevä.

TAULUKKO 6 Heinolan yläasteikäisten kuntotestitulosten korrelaatiot

	12 min juoksu	VAUHDITON PITUUS	EDES TAKAISIN HYPPELY	KESTÄVYYS SUKKULA JUOKSU	5-loikka
12 min juoksu	1,00	0,56 **	0,31 *	0,73 ***	0,51 **
VAUHD. PITUUS		1,00	0,36 *	0,55 **	0,76 ***
EDESTAKHYPP			1,00	0,45 **	0,34 *
KESTÄVYSSUKK				1,00	0,49 **
5-loikka					1,00

* $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$

8.3 Suorituskykyä selittävät tekijät

8.3.1 Vapaa-ajan liikuntamäärät ja välineet

Liikunta-aktiivisuus: Tutkimusvastausten ($n = 464$) perusteella Heinolan yläasteikäisistä 27,2 % liikkuu vapaa-ajallaan vähintään puoli tuntia päivässä. Vain kerran viikossa tai harvemmin koulun ulkopuolella liikkuu 20,4 % oppilaista. Joka päivä liikkuvien määrä väheni tasaisesti seitsemänneltä luokalta yhdeksännelle sekä tyttöjen että poikien keskuudessa. 3,2 % oppilaista ilmoitti, ettei liiku koskaan koulun ulkopuolella (Taulukko 7). Kaikkiaan eri testeihin osallistuneista 86 ei päässyt vastaamaan kyselyyn joko omasta tai opettajan poissaoloista johtuen.

TAULUKKO 7 Kuinka usein harrastat liikuntaa koulutuntien ulkopuolella

	n	% kaikki	% vastanneet
joka päivä	125	22,9	27,2
2-6 pv / vko	243	44,2	52,4
kerran vko	43	7,8	9,3
2-3 kkt / kk	22	4	4,7
kerran kk	6	1,1	1,3
> kerta / kk	9	1,6	1,9
ei lainkaan	15	2,7	3,2
Vastanneet	464	84,4	100
ei vastannut	86	15,6	
Yhteensä	550	100	

Cooperin testin tuloksien vertailussa paljon liikkuvien (joka päivä) ja kaikkien yläasteikäisten välinen ero on merkitsevä ($p \leq 0,01$). Samoin paljon liikkuvien ja harvoin liikkuvien (kerran kk tai harvemmin) välillä on erittäin merkitsevä ero ($p \leq 0,001$).

Liikuntavälineiden omistaminen: Liikuntavälineitä omistetaan kohtuullisen hyvin, sillä 71,8 % vastanneista ($n = 464$) ilmoitti omistavansa vähintään seitsemän erilaista liikuntavälinettä. Kaikilla vastanneista on vähintään yksi liikuntaväline. Kyselyssä ei kysytty kuinka paljon välineet ovat käytössä.

TAULUKKO 8 Oppilaiden liikuntavälineiden määrä

	n	% kaikki	% vastanneet
Vastanneet			
1-3 välinettä	31	5,64	6,68
4-6 välinettä	100	18,18	21,55
7-9 välinettä	155	28,18	33,41
10-12 välinettä	133	24,18	28,66
13 tai enemmän	45	8,18	9,7
Vastanneet	464	84,36	100
Ei vastanneet	Joukko	86	15,64
Kaikki	550	100	

Kuusi tai vähemmän liikuntavälinettä omistavien ja seitsemän tai enemmän liikuntavälinettä omistavien tulosten välillä oli erittäin merkitsevä ero ($p \leq 0,001$) Cooperin testin tuloksia verrattaessa.

Seurasta eronneet: Urheiluseurasta yläasteella ollessaan on eronnut peräti 125 vastanneista. Se tarkoittaa, että 26,9 prosenttia yläasteelle tulleista on kuulunut urheiluseuraan, mutta useista eri syistä johtuen lopettanut. Suurin osa eli 62 ilmoitti eronsa syyksi kiinnostuksen loppumisen. Toiseksi selkeästi eroava syyksi erottui, että laji harrastus vie liikaa aikaa. Muita syitä olivat seuran toiminnan loppuminen, harrastus liian kallis, loukkaantuminen ja muut harrastukset. 137 vastaajaa 464:stä ilmoitti olevansa edelleen mukana urheiluseuratoiminnassa.

Mukana urheiluseuratoiminnassa: Seuran ohjatuissa harjoituksissa kertoi käyvänsä 156 oppilasta 464:stä, joista 130 käy säännöllisesti ja muut satunnaisesti. Tulos poikkeaa edellisestä kysymyksestä. Tulosta selittänee, että osa harjoituksissa käyvistä ei koe olevansa seuran jäseniä. Lajiryhmittäin suosituimpia ovat jääkiekko 30, jalkapallo 26, salibandy 22, tanssi 14 ja ratsastus 12. Muiden lajien osalta yläastetta käyvien harrastajamäärät ovat alle kymmenen.

Koulumatkan pituus: Heinolan yläastetta käyvän nuoren koulumatkan pituus on keskimäärin 4,6. Lyseonmäen koululaisten koulumatkan keskipituus on 6 km ja Niemelän yhtenäiskoulua käyvien 1,65 km. Pisin koulumatka on 50 km. Lyseonmäelle ohjataan pääsääntöisesti Heinolan kyläkoulujen oppilaat ja Niemelään keskustan alueella ala-asteen käyneet. Oppilaiden, joiden koulumatka oli alle 5 km ja oppilaiden, joiden koulumatka oli 5 km tai enemmän, Cooperin tuloksissa ei ole merkittävää eroa.

8.3.2 Mielipiteet kuntotestauksista

Väittämään, kestävyden mittaaminen on koulussa mielekästä, vastasi 452 oppilasta 464:stä, joista 85 ilmoitti olevansa täysin samaa mieltä ja 186 osittain samaa mieltä, yhteensä 59,2 prosenttia. Yhteensä 22 % vastanneista oli joko täysin tai osittain eri mieltä. Ei puolesta eikä vastaan oli vastannut 18,8 % oppilaista.

Cooperin juoksutesti koettiin mielekkäämpänä kuin kestävyyssukkulatesti. Täysin tai osittain samaa mieltä asiasta ilmoitti olevansa 55,5 prosenttia. Vastanneista 24 % ei kokenut eroa testien mielekkyydessä. 20,5 % oli sitä mieltä, että sukculatesti oli mielekkäämpi kuin Cooperin testi.

8.3.3 Ruutuaktiivisuus

Tutkimuksessa Heinolan yläastetta käyvistä 24,3 % viettää ruudun äärellä päivittäin 4 tuntia tai enemmän. Peräti 55,8 % viihtyy ruudun parissa 2 – 3 tuntia päivässä. Loput 19,9 % ilmoittavat määräksi tunnin tai vähemmän.

TAULUKKO 9 Oppilaiden ruutuaktiivisuus

		kuinka monta tuntia pv tv:n tai netin kanssa			
		Koko otos	prosenttia	Vastanneet	Cumulative Percent
Arvo	1/2 h tai väh.	18	3,27	3,94	3,94
	noin tunti	64	11,64	14	17,94
	noin 2 tuntia	146	26,55	31,95	49,89
	noin 3 tuntia	109	19,82	23,85	73,74
	noin 4 tuntia	54	9,82	11,82	85,56
	5 h tai enem.	57	10,36	12,47	98,03
	en päivittäin	9	1,64	1,97	100
	Vastaukset	457	83,09	100	
Pois	Ei vastanneet	93	16,91		
Kaikki		550	100		

Vastaukset jaettiin kolmeen ryhmään 1. noin kaksi tuntia tai vähemmän, 2. 3 tuntia tai hieman enemmän ja 3. 4 tuntia tai enemmän ruudun ääressä päivittäin viihtyvät. Ryhmien 2 ja 3 välinen ero on melkein merkitsevä * ($p \leq 0,05$). Ryhmien 1 ja 3 välinen ero on erittäin merkitsevä *** ($p \leq 0,001$).

8.4 Kahden koulun tulosten vertailu

Niemelän Yhtenäiskoulun (NYK) ja Lyseonmäen koulun (LYS) tuloksia verrattaessa voi havaita selkeitä eroja. Poikien kestävyyttä mittaavissa testeissä Niemelän poikien keskiarvot ovat viidessä testistä kuudesta parempia. *Cooperin testissä* tuloksissa ei ollut missään ryhmässä merkitseviä eroja. 7. luokan pojilla keskiarvot ovat NYK 2159 ± 382 m ja LYS 2053 ± 407 m. Kahdeksannella luokalla koulujen keskiarvot ovat NYK 2122 ± 440 m ja LYS 1996 ± 407 m. Yhdeksännellä luokalla tulokset ovat NYK $2226 (458)$ ja LYS 2190 ± 502 m. Tyttöjen osalta tilanne on erilainen ja tulokset kääntyvät koulukohtaisesti päinvastaisiksi, mutta eivät ole merkitseviä. Keskihajonnat ovat tyttöjen kohdalla selkeästi poikia pienempiä. Tulosten mukaan 7 luokan tytöillä keskiarvot ovat NYK 1986 ± 299 m ja LYS 2002 ± 338 m. 8. luokalla

NYK 2003 \pm 347) ja LYS 2066 \pm 295 m. 9 luokalla NYK 1967 \pm 232 m ja LYS 1988 \pm 251 m.

Kestävyyssukkulajuoksussa juostujen viivavälien tuloksissa havaittiin koulukohtaisesti suuriakin eroja. 7 luokalla pojissa NYK tulokset 44,7 \pm 20,7 kertaa ja olivat parempia kuin LYS 29,8 \pm 15,7 kertaa *** ($p \leq 0,001$). 8 luokalla NYK:n tulokset ovat 35,2 \pm 15,8 kun, LYS 37,2 \pm 18,6 tulokset ovat puolestaan hieman parempia. 9 luokalla ero on lähes merkitsevä ($p \leq 0,05$), sillä NYK 57,9 \pm 22,7 keskiarvo on selkeästi parempi kuin LYS 43,7 \pm 23,4. Tyttöillä koulujen väliset erot ovat 7. luokalla pienet NYK 36,1 \pm 10,5 ja LYS 35,8 \pm 15,7. Tyttöjen 9 luokan erot ovat lähes merkitseviä * ($p \leq 0,05$) koulujen välillä.

Molempien kestävyyttä mittaavien testien mukaiset keskihajonnat kasvavat Cooperin testissä poikien osalta mitä ylemmältä luokasta on kyse. Tyttöillä keskihajonnat puolestaan pienentyvät, mutta tulokset pysyvät lähes vakioina eli kehitystä ei mainittavasti tapahdu.

Poikien hyppelytesteissä Lyseonmäen koulun poikien tulokset ovat kahdeksannen luokan poikien edestakaisin hyppelyä lukuun ottamatta selkeästi heikompia kuin Niemelän yhtenäiskoululla. 5-loikassa 9 luokan tyttöjen tuloksissa oli merkitseviä eroja ** ($p \leq 0,01$) koulujen välillä. Edestakaisin hyppelyssä löytyi eniten tilastollisia eroja koulujen välillä (Taulukko 5).

Tytöillä ei tapahdu hyppelytestien mukaan olennaisia muutoksia missään kolmesta testissä mukana olleesta lajista luokalta toiselle siirryttäessä.

Koulujen välisissä tuloksissa erosivat 7 luokan poikien kestävyysukkulajuoksussa ($p \leq 0,001$) ja 9 luokan tyttöjen edestakaisin hyppelyssä ($p \leq 0,001$). Tulokset erosivat myös 9 luokan poikien 5-loikassa ($p \leq 0,01$) ja 7 sekä 9 luokan poikien edestakaisin hyppelyssä ($p \leq 0,01$). Kaikissa edellä mainituissa tulokset olivat paremmat Niemelän koulun oppilailla. Lyseonmäen tulokset olivat parempia 9 luokan tyttöjen kestävyysukkulajuoksussa ($p \leq 0,05$) ja 8 luokan poikien edestakaisin hyppelyssä ($p \leq 0,05$). 9 luokan poikien kestävyysukkulajuoksun tulokset olivat parempia Niemelässä ($p \leq 0,05$).

Niemelän yhtenäiskoulun oppilaat saivat siis pääsääntöisesti parempia tuloksia. Kestävyyttä mittaavassa Cooperin testissä ei merkitseviä eroja löytynyt.

8.5 Lajiharjoittelun vaikutus kuntotasoon

Kyselylomakkeessa kartoitettiin eri seuroissa säännöllisesti harrastavien määrää ja vastausten perusteella kolmessa lajissa: jääkiekko, jalkapallo ja jääkiekko oli harrastajia sen verran, että voitiin asettaa vertailuryhmä koululaisten perusotokseen nähden. Muissa lajeissa otoksen määrä oli liian pieni, että olisi voinut saada edes suuntaa antavaa vertailukohtaa (Taulukko 10).

TAULUKKO 10. Heinola yläasteikäisten eri lajien seuroissa harrastavien tulosvertailu

	Kaikki pojat	Jääkiekko	Jalkapallo	Salibandy
Cooper	2102 (n=295)	2368 (n=30)	2523 (n=16)	2058 (n=20)
	merkitsevyys	*** p = 0	*** p = 0	-
Kest.sukkula	39 (n=270)	58 (n=30)	59 (n=16)	39 (n=20)
	merkitsevyys	*** p = 0	*** p = 0	-

Oheisesta taulukosta voidaan havaita, että jalkapalloa ja jääkiekkoa harrastavilla pojilla on molemmissa kestävyystesteissä koulujen keskiarvoja parempia tuloksia ($p \leq 0,001$).

Cooperin testissä jalkapalloilijat saivat keskiarvoisesti parempia tuloksia kuin muiden vertailtujen lajien harrastajat. Jääkiekkoilijoiden tulokset ovat selkeästi koulun keskiarvoa paremmat, mutta edelleen kuntotasoluokittelussa keskitason alapuolella. Salibandyä harrastavat pojat jäävät jälkeen koulujen heikosta keskiarvosta.

9 POHDINTA

Tässä tutkimuksessa haluttiin selvittää Heinolan yläasteikäisten kestävyyskunnan taso. Mittaus tehtiin kahdella eri kestävyyttä mittaavalla testillä. Samalla haluttiin katsoa mittaavatko testit tarpeeksi samansuuntaisia asioita, että niitä voidaan käyttää korvaamaan toisiaan. Lisäksi vertailtiin kahden yläasteen välisiä tuloksia toisiinsa. Tuloksista löytyi myös mielenkiintoisia vertailukohtia eri lajien vaikutuksista kestävyyskuntoon. Tutkimuksen päälöydöksinä voidaan havaita, että yläasteikäisten kestävyyskuntoon ei ole vielä päästy vaikuttamaan tarpeeksi Heinolassa vuonna 2003 aloitetun nuorten kunnan kohottamiseen tähtäävän projektin kautta. Pojat ovat molempien kestävyysmittareiden mukaan heikkokuntoisia. Erityisen huolestuttavaa on, että heikkokuntoisten määrä on yli puolet yläasteikäisistä. Tyttöjen kohdalla kuntoluokka on välttävä, mutta alle keskitason. Kestävyyskukkulajuoksusta saadut tulokset antavat kuntotasosta heikomman arvosanan kuin Cooperin testistä. Projektissa alusta saakka mukana olleen koulun oppilaat saavuttivat testeissä poikien osalta selkeästi parempia tuloksia, mutta tyttöjen tuloksissa ei ole eroa. Urheiluseuratoiminnassa mukana olevien tulokset ovat odotetusti paremmat kuin kaikkien testattujen keskiarvot, mutta yllättävästi salibandyn pelaajien tulokset jäävät jopa huonommiksi kuin kaikkien koululaisten keskiarvot.

9.1 Heinolan yläasteen oppilaiden suorituskykyisyys

Kahdella kestävyyskuntoa mittaavalla testauksella saatiin samansuuntaisia tuloksia oppilaiden kuntotasosta. Tämän perusteella testeissä saadut tulokset osoittavat Heinolan koululaisten kuntotason olevan huolestuttavan heikko.

Cooperin testin kuntotasot on määritelty 1970-luvun koulujen arvosteluasteikon mukaan (Juvonen, 1976). Taso viisi on erinomainen ja vastaa Juvosen taulukon mukaan arvosanaa 10. Hyvä 4 (9), keskitaso 3 (8), välttävä 2 (7) ja heikko 1 (4-6). Heinolassa poikien Cooperin mukaan 7. luokkalaisten kuntotaso on 2,06, 8 luokalla 1,75 ja 9 luokalla 2,06. Käytännössä tulokset tarkoittavat, että kahdeksannella luokalla poikien kuntotaso on selkeästi tyydyttävän alapuolella. Muilla luokilla päästään välttäväälle tasolle. Kaikkien poikien keskiarvo on 1,95.

Heinolassa 7. luokan poikien Cooperin testin tulos oli 2087. Oululaisten poikien fyysistä kuntoa 1960-luvulta 1990-luvulle vertailtiin pro gradu-tutkimuksessa (Hanhela, 1998). Cooperin testin osalta tutkimuksessa kuvataan yksilöiden välisiä eroja keskihajonnalla ja sen perusteella voidaan päätellä millaisia nämä erot ovat milloinkin Oulussa olleet. 7. luokkia vastaavalla (13-vuotiaat) tasolla on keskiarvo ollut parhaimmillaan 2457 vuosina 1987 – 1991 ja heikoimmillaan 2321 vuosina 1992 – 1996. Tämän hetken tulosta Oulusta ei ole tiedossa, mutta siellä lienee sama suuntaus. Kahdeksannella luokalla Heinolan poikien keskiarvo on 2033. Oululaisten heikoimmat tulokset sattuivat vuosille 1972 – 1976, jolloin keskiarvo oli 2381 metriä. Heinolassa 9 luokan poikien keskiarvo oli 2200 metriä. Yhdeksännellä luokalla parhaat tulokset 2629 Oulusta on vuosilta 1982 – 1986 ja heikoimmat 2493 vuosilta 1992 – 1996.

Heinolassa yksilöiden välisiä eroja kuvaavat keskihajonnat ovat 7 luokalla 400, 8 luokalla 419 ja 9 luokalla 487 osoittaen tasoerojen olevan todella suuria. Pienimmillään yksilöiden väliset erot Oulussa ovat olleet 7 luokilla vuosina 1977 – 1981 (329). Tämä tarkoittaa, että on paljon oppilaita, jotka eivät jaksakaan tai viitsi tehdä yhtämittaista fyysistä räsitystä vaativaa työtä.

Tuore vertailukohta Heinolaan löytyy Matti Sipilän (2009) pro gradu – tutkielmasta, jossa on tutkittu mm. helsinkiläisen Jakomäen koulun oppilaiden fyysistä kuntoa. Sipilä toteaa omassa pohdinnassaan, että jakomäkeläisten Cooperin testitulokset ovat huolestuttavan matalia viitearvojen perusteella. Vastaava havainto voidaan tehdä heinolalaisten osalta. Pojissa on heinolalaisittain huomioitava jatkossa joka tasolla saadut tulokset. Huonoiksi nimetyt Jakomäen tulokset ovat seitsemännellä luokalla aavistuksen ja kahdeksannella luokalla selvästi Heinolaa parempia. Yhdeksännellä luokalla Heinolan tulokset ovat hieman paremmat. Tyttöjen osalta Heinolan tulokset ovat selkeästi parempia jokaisella luokka-asteella. Yhdeksännellä luokalla kuntotaso heikenee molemmissa ja erot ovat muita luokka-asteita pienemmät. Tarkempi vertailu Jakomäen koulun tuloksiin liitteessä 4 (Sipilä 2009).

Tyttöjen Cooperin testitulokset ovat Heinolan kuntotasovertailussa selkeästi poikia parempia, mutta yhdeksänteen luokkaan mennessä hyvään kuntotasoon yltävien tyttöjen osuus on laskenut selvästi ja erinomaiseen kuntotasoon yltäviä ei enää löydy. Tyttöillä on nähtävissä, että tulokset ovat ikään suhteutettuna parhaita seitsemännellä luokalla.

Osaltaan tyttöjen tuloksien negatiivista kehitystä selittää heidän kehittymisensä tytöstä naiseksi, mutta antaa aihetta ajatella kuinka saada tytöt ymmärtämään omasta kunnosta huolehtimisen tärkeys jo koulussa. Aikuiset naiset ovat heränneet kuntoilubuumiin miehiä aktiivisemmin.

Cooperin testin tulos voi vääristyä monesta syystä. Testit suoritettiin omien liikuntatuntien aikana, jolloin osalla testi ajoittui heti aamuun ja joillakin ruokailun jälkeen.

Ulkona suoritettavan testin tulokseen vaikuttavat ulkoiset tekijät ja myös asenne. Cooperin testissä myös oikea vauhdinjako on lopputuloksen kannalta merkittävä. Kaikki suorittivat alkuverryttelyn, mutta kelit vaihtelivat ryhmien välillä. Liian kovaa aloittava ei jaksakaan koko matkaa ja joutuu hiljentämään tai jopa kävelemään. Yllättävää on kuinka niinkin lyhyt kuin 12 minuutin mittainen suoritus on joidenkin mielestä kohtuuton.

Kestävyyskulkulajuoksen keskiarvojen mukaan testattujen poikien kuntotaso oli lähes tyydyttävä eli 1,78, mikä tarkoittaa kunnan olleen selvästi keskitasoa huonompi. Työillä vastaava arvo oli 2,72, joka on hieman keskitason alapuolella. Ajaksi muutettuna pojat jaksivat mukana keskimäärin 5,00 minuuttia ja tytöt 4,46 minuuttia. Mikäli oppilaat todella ovat testien mukaisessa kunnossa, niin jaksaminen työelämässä tulee olemaan heille suuri haaste.

Kestävyyskulkulajuoksussa testit suoritettiin koulujen salissa ja kaikki häiriötekijät minimoiden. Testin vahvuutena on matalatehoinen aloitusvauhti, jolloin se käy samalla hyvästä verryttelystä. Edestakaisena testinä, oppilaalta vaaditaan hyvää lihaskuntotaso, kykyä suunnanmuutoksiin ja yhä uudelleen tapahtuviin kiihdytyksiin sekä hyvään maitohapon sietokykyyn testin lopussa. Heikkoutena testissä on, että ohjeiden mukaan oppilas juoksee niin kauan kun hän ehtii viivalle ennen piip-merkkiä. Osalle oppilaista tulee houkutus selvittää mahdollisimman helpolla ja ehdottomasti ilman hikeä. Tällaisten oppilaiden negatiivinen suhtautuminen vaikuttaa saatuihin tuloksiin. Testin paras anti on, että jokainen voi seurata oman kuntonsa kehittymistä ja asettaa itselleen tavoitteita tuleviin testauksiin. Joukossa tulee joskus mieli näyttää, mutta mihin suuntaan näyttö vie, riippuu myös testin tekijän iästä ja fyysisestä sekä psyykkisestä vireystilasta. Kuuloaistiin perustuvan testin hankaluutena on äänimerkin kuuluminen, jos joku laskija ei malta olla hiljaa. Samoin testissä tulee vaikeuksia sellaisille, joilla on huono kuulo.

Vauhdittoman 5 loikan tulokset olivat välttävät ja ne kertovat paitsi fyysisistä ominaisuuksista myös tietyn tasoisesta taitamattomuudessa testin suorittamisessa.

Tasajalkaponnistus ja sen jälkeen vuoroloikat osoittautuivat monelle haasteelliseksi taitosuorituksiksi. Saatujen tulosten perusteella voidaan päätellä, että voimantuotossa on monilla selkeitä heikkouksia. Voisi olettaa, että kehittämistä on myös voimatasoissa. Poikien tulokset paranevat lineaarisesti luokkatasolta toiselle, mutta luokiteltuna taso pysyy lähes muuttumattomana. Tytöillä tapahtuu selkeä notkahdus 9. luokalla. 5 loikassa tulokset ovat samansuuntaiset molempien kestävyystestien kanssa. Johtopäätöksenä voidaan olettaa, että voimatasolla on vaikutus kaikkiin näihin testeihin. Oletan, että jalkojen lihaksiston eteenpäin vievä jatkuva voimantuotto yhdistää juoksutestejä ja loikkatestiä.

Vauhdittomassa pituushypyssä poikien tulokset paranivat selvästi iän myötä. Kuntoluokittelun mukaisesti taso oli heikoimmillaan 8 luokan pojilla, kuten muissakin tehdyissä testeissä. Parhaat arvot tässä testissä saavuttivat 9 luokan pojat. Selitys voi löytyä poikien voimatason luonnollisesta kehittymisestä ja jo tutusta testistä, jolloin se osataan suorittaa oikein. Tytöillä 7 luokan tulokset ovat keskitasoa parempia, mutta heikkenevät iän myötä hälyttävän tasaisesti.

Edestakaisin hyppely poikkesi muista vertailutesteistä hyppysuunnan osalta. Luokittelun mukaan saadut tulokset osoittavat oppilaiden hallitsevan hyvin sivuttaisliikkeet, sillä alun perin ajateltuna nopeampoinen 15 sekuntia kestävä testi arvelutti. Oppilaat ottivat tämän testin kauttaaltaan innostuneesti vastaan. Heidän ensimmäinen tuloksensa merkittiin testitulokseksi, mutta monet halusivat parantaa tulostaan. Lieneekö tämä motivaatio selitys siihen, että tulokset olisivat selvästi muita testejä parempia. Testi on sopivan pituinen, sillä tarkkuus ja erityisesti suuntatarkkuus kärsisi pitemmässä suorituksessa.

9.2 Testitulosten vertailu

Cooperin testin ja kestävyyskulajuoksutestin välinen korrelaatio on merkitsevä ($r = 0,73^{**}$). Cooperin testin ja kestävyyskulajuoksun toteutuksessa on suuria eroja. Toinen suoritettiin ulkona, toinen sisällä. Cooperissa kaikilla on tiedossa aika joka on

edettävä. Sukkulajuoksussa henkilö päättää lopulta itse milloin aika loppuu. Tarkoitus on, että se loppuu kun ei enää kykene pysymään äänimerkin mukana. Testi antaa mahdollisuuden vilpille eli näyttää ettei jaksakaan vaikka jaksaisi. Koehenkilöistä joku sai erinomaisen tuloksen Cooperissa, mutta ei päässyt lähellekään samaa sukkulajuoksussa. Sairaana ei annettu tehdä testejä. Herää epäily olivatko molemmat testit tehty samalla intensiteetillä vai oliko yksinkertaisesti sukkulajuokсутestin vaatimat käännökset liikaa henkilön voimantuotolle. Keskimääräisesti voidaan todeta molempien mittaavan kestävyttä ja jaksamista (Nupponen ym., 1999). Mielipiteet siitä, kumpi testeistä on kovempi, jakautuivat vastaajien kesken. Kestävyys-sukkulajuoksussa yksi koehenkilö jaksoi mukana tasan 12 minuuttia eli saman kuin Cooperin testissä käytettävä aika. Sukkulajuoksussa mennään jaksamisen rajamailla ja Cooperissa pyritään pitämään vauhti yleensä mahdollisimman tasaisena. Heikoimmillaan sukkulajuoksussa testattava kaatui, kun joutui jarruttamaan viivalle saapuessaan. Molempien testien tulokset osoittavat todeksi jo monissa muissa tutkimuksissa todetun asian, jonka mukaan nuorten kestävyyskunto on heikentynyt samalla kun elintason katsotaan nousevan. Motoriikkaa ja tasapainoa kehittävät lajit ovat syrjäyttäneet liikuntalajit, joissa rasitetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä (Laakso 2002, 388). Nupponen ja Huotari (2002) toteavat perinteisten kestävyyslajien kuten hiihdon, suunnistuksen ja yleisurheilun harrastajamäärien romahtaneen ja tilalle tulleen uusia kuten erilaiset lautailulajit ja salibandy. Yhteiskunnan teknisen kehityksen myötä on ihmisen perusliikunnan määrä vähentynyt ja osalla käynyt olemattomaksi. Koulujen liikuntatunnit eivät voi korvata tekemätöntä työtä, mikä olisi kotien tehtävä. Siinä missä ennen voitiin keskittyä lajitaitojen oppimiseen, olisi nyt siirryttävä tekemään kuntotasoa edistävää liikuntaa. Riittävä määrä liikuntaa saataisiin jokaiselle, mikäli vanhemmilla olisi enemmän aikaa lapsilleen ja yhteisille liikuntaharrastuksille. Näin koululiikunnan hyötytasoa saataisiin parannettua. Testeillä ei voi korvata suoraan toista. Onkin suositeltavaa, että liikunnanopettaja voisi valita tapauskohtaisesti oppilasta enemmän hyödyntävän ja sitä kautta liikuntaan motivoivan testin.

Mielestäni kestävyys-sukkulajuoksu sopinee osittain anaerobisena testinä erilaisten nopeita suunnanmuutosta vaativien lajien kestävyystestiksi ja Cooperin testi puolestaan perinteisemmäksi enemmän aerobista energianmuodostusta mittaavaksi testiksi. Toki on muistettava kovakuntoisten urheilijoiden juoksevan 12 minuuttia anaerobisella kynnyksellä.

Vauhditon pituushyppy ja 5-loikka korreloivat merkitsevästi molempien kestävyyttä mittaavien lajien kanssa, mutta oletettua eroa kestävyyssukkulajuoksun hyväksi verrattaessa Cooperiin ei havaittu. Hyppytestien tuloksista voidaan päätellä että voimantuoton merkitys myös kestävyyslajeissa on tärkeää. Edestakaisin hyppely korreloi merkitsevästi, mutta ei vahvasti kaikkien muiden perustestien kanssa. Motivoivana testimuotona se on hyvä säilyttää mukana.

9.3 Suorituskykyyn vaikuttavat tekijät

Kyselylomakkeen avulla pyrittiin saamaan selville erilaisia oppilaiden ajankäyttöön liittyviä tekijöitä ja mahdollisia selittäjiä saaduille testituloksille. Vastausten perusteella löydettiin osin yllättäviä havaintoja.

Vapaa-ajan liikunnan määrää on tutkittu viime aikoina paljon (mm. Huotari 2004, Sipilä 2009). Heinolassa oppilaista 27,2 % vastasi liikkuvansa koulutuntien ulkopuolella joka päivä vähintään puoli tuntia. Huotarin (2004) tutkimuksessa vastaava luku oli 30,1 % eli sen perusteella Heinolassa liikutaan vapaa-ajalla hieman vähemmän kuin tuossa tutkimuksessa mukana olleilla paikkakunnilla. Käsitykseni mukaan joka päiväinen liikunta korvataan ylemmillä luokilla mopoajeluilla. Puoli tuntia päivässä liikkuvien määrä laskee tasaisesti ylemmille luokille siirryttäessä. Liikuntamahdollisuuksista asia ei varmasti ole kiinni, sillä Heinolassa on kymmeniä urheiluseuroja ja hyvässä kunnossa olevat suorituspaikat.

Oppilailta kysyttiin heidän omistamiensa *liikuntavälineiden määrää*. Vastausten perusteella harrastamattomuus ei ole kiinni välineistä. Suurin osa omistaa vähintään seitsemän erilaista liikuntavälinettä. Heinolassa kouluilla on tarjota oppilaille lainaan myös suksia ja luistimia, joten kaikkia välineitä ei tarvitse omistaa voidakseen harrastaa lajia koulussa.

Urheiluseuraan kuului kyselyhetkellä 28,3 % oppilaista, mutta erityisen huolestuttavaa oli seuratoiminnasta yläasteen aikana eronneiden määrä. Oppilaista 26,9 % oli kuulunut johonkin urheiluseuraan yläasteelle tullessaan, mutta eronnut erilaisista syistä. Seuroista eroamisella ja testitulosten heikkenemisellä voidaan olettaa olevan yhteyttä toisiinsa.

Tilalle tulee usein vähemmän liikunnallisia ajanviettotapoja, joita ei tässä tutkimuksessa lähemmin tarkastella. Heinolassa urheiluseuroja tuetaan kaupungin osalta niin, että alle 18-vuotiaiden nuorten ohjatut urheiluseuravuorot ovat ilmaisia eli kustannuksia ei kerry salimaksuista.

Kestävyyskuntotestien ja *koulumatkojen pituuden* välinen korrelaatio oli negatiivinen. Sen perusteella ei voi suoraan päätellä mitä se merkitsee, mutta verrattuna oppilaiden tuloksia koulumatkojen mukaan tarkemmin havaitsin, että maalla asuvien testitulokset eivät poikkea taajamassa asuvien tuloksista. Maaseudulla lapset ovat osallistuneet kodin töihin ja samalla saaneet hyötyliikuntaa, mutta nykyaika on vähentänyt liikunnan määrää myös maalla. Yksi selittävä tekijä voi olla koulukyyditykset. Yli 5 kilometrin koulumatkat tehdään pääsääntöisesti linja-autolla tai taksilla. Tutkimuksen mukaan Heinolassa kaupungissa asuvat liikkuvat pääsääntöisesti kävellen tai polkupyörällä. Ylemmillä luokilla kulkuväline muuttuu kaupungissa mopoon ja sen myötä näyttää kuntotasokin laskevan. Maaseudulla ei enää liikuta talon töidenkään ansiosta kuten ennen. Koneet ovat vallanneet myös maaseudun ja kaikessa työssä käytetään koneita hyväksi. Tuloksena tästä on, että ennen hyväkuntoiset maaseudulla asuvat ovat nykyisin usein huonokuntoisempia kuin kaupungissa asuvat.

Urheiluseuratoiminnat painottuvat kaupunkialueelle ja näin myös harrastustoimintaan osallistuminen on maalta käsin vaikeampaa.

Suhtautuminen kuntotesteihin oli oppilailla myönteinen, sillä 59,2 % ilmoitti kantanaan kestävyysmittaamisen ja testaamisen olevan mielekästä. Muutama vastaaja oli erikseen kirjoittanut, että kaikki testaus tulee lopettaa. Näiden vastaajien testitulokset olivat kaikilla luokkaan heikko kuuluvia. Voidaan kysyä onko asennoituminen siis kiinni siitä millaisia tuloksia saavuttaa. Reilusti yli puolet pitää Cooperin testiä mielekkäämpänä kuin kestävyyskulkulajuoksua. Kommentteissa yksi syy siihen oli, että ulkona juostava testi on mielekkäämpi kuin sisällä suoritettu.

Ruutuaktiivisuus eli television ja tietokoneen ruudun ääressä vietetty aika selittää omalta osaltaan kansalaisten ja tässä tutkimuksessa koululaisten huonoa fyysistä kuntoa. Entiset liikunnalliset harrastukset on korvattu mediaan liittyvillä harrastuksilla. Vastanneista yli puolet viettää 2 – 3 tuntia päivässä ruudun ääressä ja heistä 24,3 % yli neljä tuntia

päivässä. Kyselyssä ei kysytty tarkemmin mihin vuorokauden aikaan he netissä ovat, mutta koulussa monet ovat kertoneet olevansa siellä usein yöaikaan. Suuri osa vapaa-ajasta kuluu siis ruudun ääressä ja paikallaan ollen. Pojat käyttävät tyttöjä enemmän aikaa koneen ääressä ja samankaltaisiin tuloksiin ovat päässeet myös Lehtinen (2007) ja Sipilä (2009).

9.4 Pilottikouluna olon merkitys

Heinolassa vuonna 2003 käynnistetyssä Kunnossa Pienestä Pitäen projektissa sen perustamisesta saakka pilottikouluna toiminut Niemelän Yhtenäiskoulu on saanut hankkeen kautta apua henkilökunnan kouluttamiseen, koulun pihan liikunta-aktiivisuuden kehittämiseen, erilaisiin tapahtumiin ja liikuntavälineisiin liittyvissä asioissa. Koulu on myös ollut alusta asti tekemässä seurantatutkimuksia pitkäjänteiseen kuntokehittävään toimintaan tähdäten. Seitsemännellä luokalla on kolme liikuntatuntia viikossa, kun Lyseonmäellä koululla kaikilla luokkatasoilla liikuntaa on kaksi tuntia viikossa. Yksi Niemelän koulun opettaja on työnsä ohessa suorittanut Vierumäellä

Lasten liikunnan ammattitutkinnon ja siellä muitakin opettajia on kouluttautunut erilaisilla liikuntakursseilla. Niemelän yhtenäiskoulun oppilaat ovat käyneet yleensä myös ala-asteen samassa koulussa.

Lyseonmäen koulu on ollut peruskorjauksen johdosta käytössä osittain, minkä vuoksi oppilaat ovat liikkuneet tavallista enemmän kaupungin muissa tiloissa. Ainoa konkreettinen asia, johon Lyseonmäen koulun oppilaat ovat päässeet projektin kautta toistaiseksi mukaan, on uusien liikuntavälineiden saaminen.

Tämän tutkimuksen tuloksista on havaittavissa, että pilottikoulun pojat olivat kaikilla kolmella luokka-asteella testien mukaan paremmassa kunnossa kuin vertailukoulun pojat. Sukkulakestävyysjuoksussa Niemelän 7. ja 9. luokan poikien tulokset olivat aivan omalla tasolla vertailtaessa Lyseon tuloksiin. Jostain syystä kahdeksannen luokan Niemelän poikien tulokset tässä testissä ovat Lyseon poikia heikompia. Jos tutkimus olisi tehty vain poikien tulosten perusteella, niin voitaisiin vetää johtopäätöksiä joiden mukaan Niemelän yhtenäiskoulun oppilaiden kestävyyskunto on parempi kuin

Lyseonmäellä, mutta tämä ei ole koko totuus. Tarkisteltaessa tyttöjen vastaavia tuloksia nähdään, että Cooperin testissä Lyseonmäen tyttöjen tulokset ovat jokaisella luokalla parempia, erot ovat tosin pieniä. Kestävyysjuoksussa tulokset poikkeavat kaikista muista testeistä, sillä tulokset kertovat Lyseonmäen tyttöjen parantaneen joka luokalla-asteella vaikka muissa testeissä ne ovat pudonneet 9 luokalla alemmas kuin 7 luokalla. 7. luokalla molempien koulujen tyttöjen keskiarvot ovat samalla tasolla, mutta seuraavilla luokilla Lyseonmäen tulokset ovat selvästi parempia.

Hypelytesteissä Niemelän koulun poikien tulokset ovat selkeästi parempia kaikilla luokilla vauhdittomissa pituudessa ja 5-loikassa, mutta sivuttain tapahtuvassa edestakaisin hypelyssä poikkeuksena Lyseonmäen kahdeksannen luokan pojat saavuttivat parempia tuloksia. Pojissa siis vain kahdessa kaikista viidestätoista mahdollisesta on Lyseonmäen koulun tulokset parempia. Miksi näin tapahtuu myös kestävyysjuoksussa, mutta ei Cooperin testissä? Tyttöjen hypelytesteissä erot koulujen välillä ovat pieniä ja suurin eroavaisuus löytyy 9 luokalta 5 loikasta, jossa Niemelän tyttöjen keskiarvo oli 843 ja Lyseonmäen 789.

Onko siis Niemelä hyötynyt millään tavalla mukana olostaan Kunnossa Pienestä Pitäen -projektissa? Johtopäätösten tekoa vaikeuttaa, että ei ole vertailuaineistoa mistä tilanteesta kummankin koulun oppilaat ovat lähteneet. Projektin aikana on tehty seurantatutkimuksia eri ala-asteilla ja jatkossa lienee mahdollista tehdä seuranta, jossa yhden ikäluokan fyysisen kunnan kehittymistä voi seurata usean vuoden jatkumona. Alemmilla luokilla Niemelän koulun oppilaat ovat hyötäneet liikunnallisista välitunneista ja hyvästä pihaympäristöstä. Toisaalta osa Lyseonmäen koulun oppilaista on tullut kouluista, joissa on satsattu liikuntaan. Kuitenkin katsottaessa tuloksia koulukoh- taisina keskiarvoina ** ($p \leq 0,01$), erottamatta tyttöjä ja poikia, voidaan havaita Niemelän yhtenäiskoulun oppilaiden kuntotason olevan parempi.

Kunnossa Pienestä Pitäen -projekti on aikoinaan perustettu, koska on oltu huolissaan lasten vähäisestä liikunnan määrästä ja painon noususta. Näiden tulosten perusteella tulokset osoittavat, että hanketta kannattaa edelleen jatkaa ja kehittää uusia keinoja lasten ja nuorten liikunnan lisäämiseksi. Henkilökunnan sitouttaminen tällaisiin liikunnallisiin hankkeisiin on kuitenkin vaikeaa. Mitä suurempi koulu, sitä vaikeampi on sitouttaa koko henkilökuntaa. Molemmissa kouluissa on paljon opettajia, jotka kiertävät paikasta

toiseen. Luokan opettajat näkevät oppilaitaan usein vain silloin, kun on kyseisen aineen tunteja. Se vaikeuttaa sitoutumisen astetta liikunnallisessa hankkeessa. Ala-asteilla luokilla on omat opettajansa, jolloin sitouttaminen on jo helpompaa.

9.5 Lajiharrastusten vaikutus

Tutkimuksessani havaittiin, että yllättävän vähän yläastetta käyvistä nuorista kuuluu urheiluseuroihin. Vain kolmesta lajista löytyi sen verran aktiivisia harrastajia, että niistä saatiin laskettua vertailuarvot. Perinteisten kestävyyslajien harrastajamäärä tämän hetken oppilaiden joukossa on vähäinen. Tästä syystä ei voitu tehdä minkäänlaista vertailua hiihdon, juoksun tai suunnistuksen seuratoiminnasta. Voisi olettaa, että kolmen joukkuelajin eli jääkiekon, jalkapallon ja salibandyn harrastajat saavuttaisivat kestävyyssukkulajuoksussa hyviä tuloksia. Oletus perustuu siihen, että jokaisessa lajissa joudutaan tekemään äkkipysähdyksiä ja nopeita kiihdytyksiä. Jalkapalloilijat ja jääkiekkoilijat olivatkin selkeästi koulujen keskiarvoa parempia ja Cooperin testissä jalkapalloilijat olivat selkeästi parempia kuin jääkiekkoilijat. Tämä selittynee sillä, että jääkiekkoilijoiden juoksutekniikka on usein istuvaa, johtuen luisteluasennosta. Se puolestaan vie tehoa juoksusta.

Salibandyn pelaajien Cooperin testin tulokset olivat erittäin huonoja. Tulosten perusteella voi päätellä, että poikien on paneuduttava tosissaan fyysisen kunnan parantamiseen, jaksakseen pelata kokonaiset ottelut hyvällä tempolla. Voidaan tietysti kysyä, että riittääkö kyseinen kuntotaso salibandyn tapaisessa lajissa. Voidaan myös miettiä ovatko tulokset kuntotasoja vastaavia vai onko todellisuudessa heikon tulostason selitys osittain myös asenteissa.

9.6 Mahdolliset testien virhelähteet

Testaustilanteissa ohjeet olivat olleet kaikille samanlaiset, mutta jo alkuverryttelyn toteutus voi aiheuttaa erilaisia lähtökohtia testien suorittamiselle. Se tehdäänkö testit hyvin lämmitellyillä lihaksilla vai kylmiltään, vaikuttaa ratkaisevasti lopputulokseen. Myös suoritusajankohta vaikuttaa testitulokseen, koska elimistön vireystilat vaihtelevat eri vuorokauden aikoina. Edelleen tuloksiin vaikuttaa kuinka tiukalla tempolla testit

tehdään. Liian kova tai nopea aloitus voi vaikuttaa tulokseen heikentävästi ja toisaalta testin tekeminen vähäisellä intensiteetillä ei välttämättä anna oikeaa kuvaa oppilaan kuntotasosta. Oppilaiden motivoinnilla on maksimaalisiin suorituksiin tähtäävissä testeissä suuri merkitys. Jos oppilas ei ole motivoitunut, niin hän ei yleensä myöskään yritä parastaan vaan tekee sen mikä on välttämätöntä. Tuolloin testi tehdään vain koska se kuuluu ohjelmaan. Oppilaat tulee saada ymmärtämään miksi testejä tehdään ja ketä ne pääsääntöisesti palvelevat. Kun he huomaavat kaiken olevan heitä itseään varten, nousee yleensä motivaatiotasokin. Osa oppilaista harrastaa omaa lajiaan tosissaan ja käy jopa toisella paikkakunnalla harjoittelemassa ja siksi edellisen päivän fyysisesti raskas tehoharjoitus tai peli ovat saattaneet vaikuttaa päivän testien tuloksiin. Sairaana ei kehtää testattu, mutta osa saattoi olla mukana toipilaana. Vireystila vaikuttaa kaikkeen tekemiseen, sillä väsyneenä ei saada ulos parasta osaamista. Olosuhteilla on myös merkityksensä. Sade voi olla parempi keli kuin auringonpaiste ja tuuli voi vaikuttaa tuloksiin. Lisäksi mittajaan tai avustavan laskijan epätarkkuus testitulanteissa ovat saattaneet vaikuttaa testituloksiin.

9.7 Yhteenveto ja johtopäätökset

Kaksi erilaista kestävyystestiä antoi samansuuntaiset tulokset kuntotasoista isoilla otoksilla vertailtaessa. Verrattaessa keskenään pieniä ryhmiä kuten tässä tutkimuksessa eri lajeja harrastavia, saatiin merkitseviä eroja. Cooperin testissä saavutetut tulokset olivat keskimääräisesti parempia kuin kestävyysuskulajuoksen tulokset.

Huoli Heinolan nuorten huonosta fyysisestä kunnosta osoittautui tämän tutkimuksen myötä aiheelliseksi. Jos yli puolet nuorista on kestävyyskunnoltaan alle keskitason eli huonokuntoisia, niin on aika herätä miettimään mitä pitää tehdä. Heinolassa on jo nyt tehty paljon. Tulosten mukaan jo kahden koulun vertailu osoittaa, että liikunnallisessa hankkeessa pitempään mukana olleen koulun tulokset olivat pääsääntöisesti parempia. Niemelän yhtenäiskoulussa on seitsemännellä luokalla yksi tunti enemmän liikuntaa kuin Lyseonmäen koulussa, mikä voi osaltaan selittää eroja. On kuitenkin muistettava, että koulujen liikuntatuntien määrällä ei voida korvata vapaa-ajan liikkumattomuutta. Pohja luodaan vapaa-ajalla ja oikeisiin terveisiin harrastuksiin ohjaamisessa on lasten vanhempien roolilla tärkeä merkitys. Kodin ja läheisten kannustus auttavat ymmärtä-

mään oman kunnan merkityksen. Kestävyyuskunnan heikkenemisen kautta on vaarana, että nuoret sairastuvat entistä aiemmin suomalaisille perinteisiin hengitys- ja verenkiertoelimistön sairauksiin. Tämän tutkimuksen mukaan myös hyppelytestien tulokset olivat huolestuttavia. Myös tuki- ja liikuntaelimiä sairaudet saattavat lisääntyä vähentyneen arkiliikunnan myötä. Koulujen liikuntatunteja on alettava jatkossa ohjaamaan enemmän kuntoa kehittävä suuntaan. On herättävä huomaamaan, että vapaa-ajalla pitää luoda pohjakunto. Tämä tarkoittaisi samalla luopumista nykyisestä käytännöstä, jossa liikuntatunneilla pääsee kokeilemaan mahdollisimman paljon erilaisia lajeja. Kuten yhteiskunnassa yleensä niin myös liikunnassa on huolehdittava, että perusteet ihmisen terveydestä huolehtimiseen ovat kunnossa.

Aikoinaan oli selvää, että maalla asuvien nuorten kunto oli hyvä. Näin olisi olettanut olevan edelleen. Tutkimuksen perusteella näyttää, ettei maallakaan enää liikuta tarpeeksi. Kaupungissa asuvien kunto on nykyisin parempi, mutta erot tasoittuvat ylemmille luokille mentäessä. Syiksi voisi päätellä, että maaseudulla asuvat kuljetetaan autoilla kouluun ja takaisin, kun kaupunkilaiset liikkuvat jalkaisin saaden näin hyötyliikuntaa. Lisäksi viimeaikoina on kaupungeissa nuorten keskuudessa noussut mopobuumi ja todennäköisesti iän salliessa siirrytään jalkapelistä mopon selkään.

Urheiluseuroissa toimiminen on yksi selkeä keino vaikuttaa omaan kuntoon. Seurojen tulee saada aikaan mielekästä toimintaa, jossa nuoret kokevat motivoituvansa ja viihtyvän. Ohjaajista on kuitenkin pulaa seuroissa. Voidakseen vaikuttaa lastensa terveempään tulevaisuuteen, voisivat vanhemmat ottaa enemmän vastuuta yhteisten tekemisten kautta mm. ohjaajina ja valmentajina toimien. Heinolassa Kunnossa Pienestä Pitäen toiminnan kannattaa jatkossa panostaa entistä enemmän myös yläasteille ja yhteistoimintaan urheiluseurojen kanssa.

9.8 Jatkotutkimuksien aiheita

Vastaavia tutkimuksia on syytä tehdä edelleen paikallisesti ja valtakunnallisesti. Vaikka on kiistelty testauksien merkityksestä kouluissa, niin niiden perusteella on voitu osoittaa mihin toimenpiteisiin kannattaa ryhtyä. Jatkossa olisi varmasti aiheellista tutkia eri ikäluokkien kehitystä pitemmällä aikavälillä. Koulujen liikuntatunteja tulee lisätä tai

ainakin antaa siihen mahdollisuus. Tällainen kokeilu voitaisiin toteuttaa jossakin pilottina ja vertailla saatuja tuloksia muualla, mielellään lähikunnissa saatuihin tuloksiin. Oppilaiden kunnon ja koulumenestyksen vertailu on ehdottomasti myös hyvä jatkotutkimuksen paikka. Heinolan tutkimus on lähtökohta ja olisi ehdottoman tärkeää saada aikaan jatkotutkimus, jolle se olisi pohjana.

LÄHTEET

- Airevuo M. ja Kotamäki A. (2004) Liikuntavalmiuksien mittaaminen peruskoulun 1–4luokkalaisilla. Opinnäytetyö. Haaga Instituutin ammattikorkeakoulu, Vierumäen liikuntainstituutti.
- Baumgartner, T. A. & Jackson, A. S. 1987. Measurement for evaluation in physical education and exercise science. (3rd ed.) Dubuque: Wm.C. Brown.
- Bouchard, C. & Shephard, R. J. 1994. Physical activity fitness and health: The model and key concepts. Teoksessa C. Bouchard, R. Shephard & T. Stephens (toim.) Physical activity, fitness and health. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 77–88.
- Cellini M., Vitello P., Nagliati A., Ziglio PG., Martinelli S., Ballarin E. & Conconi F. 1986. Noninvasive determination of the anaerobic threshold in swimming. International Journal of Sports Medicine 7, 347-351.
- Conconi, F., Ferrari, M., Ziglio, P.G., ym. 1982. Determination of the anaerobic threshold by a noninvasive field test in runners. Journal of Applied Physiology 52:869-873.
- Cooper, K. H. 1969. Aerobics. New York: Bantam Book.
- Cooper, K. H., Pollock, M. L., Martin, R. P., White, S. R., Linnerud, A. C. & Jackson, A. 1976. Physical fitness levels vs. selected coronary risk factors. A cross-sectional study. The Journal of American Medical Association 236, 166–169.
- Droghetti P., Borsetto C., Casoni I., Cellini M., Ferrari M., Paolini AR., Ziglio PG & Conconi F. 1985. Noninvasive determination of the anaerobic threshold in canoeing, cross-country skiing, cycling, roller and iceskating, rowing and walking. European Journal of Applied Physiology 53, 299-303.

Eloranta, M. & Krogerus-Häkkinen, S. 2004. Tutkimus APM-testistön pohjalta ja ”Heinola malli”. Liikunnan ammattitutkinto. Lasten liikunnan ohjaaminen. Opinnäytetyö. Suomen Urheiluopisto.

Fogelholm, M. & Vuorimaa, T. 1991. Haasteena pitkät kestävyyslajit. Jyväskylä: Gummerus.

Grant, J. A., Joseph, A. N. & Campagna, P. D. 1999. Comparison of 7 indirect tests of aerobic power. *Journal of Strength and Conditioning Research* 13 (4), 346–352.

Hakala, M. & Paajanen, E.. 2008. Kohti terveysliikuntakoulua – tehostetun koululiikuntajakson vaikutukset 5. luokkalaisten liikuntavalmiuksiin ja liikunta-asenteisiin. Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Vierumäen liikuntainstituutti. Haagan ammattikorkeakoulu.

Hanhela, J-P. 1998. Oululaisten 13–18-vuotiaiden poikien fyysinen kunto 1960-luvulta 1990-luvulle. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma.

Heikinaro-Johansson, P. & Ryan, S. 2004. Tulevaisuuden koululiikunta – terveyttä edistävää liikuntakasvatusta. *Liikunta & Tiede*. 4, 4–7.

Hinkle, J. S., Tuckman, M. W. & Samson, J. P. 1993. The psychology, physiology, creativity of middle school aerobic exercisers. *Elementary School Guidance and Counseling* 28 (2), 133–145.

Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Lisensiaatintyö.

Häkkinen, K. 1990. Voimaharjoittelun perusteet. Jyväskylä: Gummerus.

Juvonen, A. 1976. Kuntotietoa koulujemme oppilaille. Kouluhallitus. Helsinki: WSOY.

Kalermo, R. 1992. Kilpakävelijän suorituskyvyn arviointi. Opinnäytetyö. Suomen Urheiluopisto. Vierumäki.

Kalermo, R. 2007. Seurantatutkimus Heinolan peruskoululaisten ja päiväkotilasten liikunnan edistämisestä. Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Vierumäen liikuntainstituutti. Haagan ammattikorkeakoulu.

Keskinen, K. 1997. Kestävyyden testaus. Teoksessa A. Mero, A. Nummela & K. Keskinen. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Gummerus, 314–320.

Laakso, L. 2003. Jumpalta Jyväskylään – liikuntakasvatus puhuttaa aina. Liikunta ja tiede (5–6). 35–39.

Laakso, L. 2002. Liikunta ja koululiikunta. Teoksessa P. Terho, E-L. Ala-Laurila, J. Laakso, H. Krogius & M. Pietikäinen (toim.) Kouluterveydenhuolto. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim, 385–395.

Laakso, L. 2003. Liikuntakasvatuksen ja liikuntapedagogiikan perusteet. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson, T. Huovinen, & L. Kytökorpi (toim.) Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. Helsinki: Werner Söderström Oy, 14–23.

Lamb, D. R. 1984. Physiology of exercise. Responses and adaptations. 2. painos. New York: Macmillan.

Leger, L. A. & Lambert, J. 1982. A Maximal multistage 20 m shuttle run test to predict VO_{max}. European Journal of Applied Physiology 49, 1–12.

Lehtinen, T. 2004. Kun toinen jaksaa ja toinen ei – kestävydeltään eritasoisten yläasteen ja lukion oppilaiden erot kestävyyttä selittävässä tekijöissä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Pro gradu –tutkielma.

Liesinen, K. 2000. Palvelukseen astuvien nuorten fyysinen kunto. Armeija liikuttaa symposium 21.–22.11.2000. Seminaariraportti. Rauma.

- Martin, P. E. & Sanderson, D. J. 2000. Biomechanics of walking and running. Teoksessa W. E. Garrett, & D. T. Kirkendall (toim.) Exercise and sport science. Philadelphia: Williams & Wilkins, 661–672.
- McArdle, W. D., Katch, F. I. & Katch, V. I. 1991. Exercise physiology, energy, nutrition and human performance. 4. painos. USA: Williams & Wilkins.
- Mero, A. & Häkkinen, K. 1990. Voimantuottoon liittyvät periaatteet. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Gummerus.
- Mero, A. & Kyllönen, A. 1990. Notkeus ja sen harjoittaminen. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Gummerus, 167–180.
- Mero A., Peltola, E. & Saarela, J. 1987. Nopeuden ja nopeuskestävyyden harjoittaminen. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) Nopeus- ja nopeuskestävyysharjoittelu. Jyväskylä: Gummerus, 55–116.
- Mero, A. & Pullinen, T. 1990. Nopeus ja sen harjoittaminen. Teoksessa Mero, A., Vuorimaa, T. & Häkkinen, K. (toim.). Lasten ja nuorten harjoittelu. s. 114–132. Gummerus kirjapaino, Jyväskylä.
- Mero, A. & Vuorimaa, T. 1990. Kestävyys ja sen harjoittaminen. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Gummerus, 133–166.
- Mikkelsson, L. 2007. Koulun kuntotestistö aikuisiän kunnon ja terveyden ennustajana – 25 vuoden pitkäaikaistutkimus. Jyväskylän yliopisto. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 2007. Liikuntapedagogiikan väitöskirja.
- Mänttari, A. 2004. Conconin juoksutesti. Teoksessa Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.). Kuntotestauksen käsikirja. s. 110. Tammer-Paino Oy. Tampere.

- Nummela, A. 2004. Kestävyyssuorituskykyä selittävät tekijät. Teoksessa Keskinen, K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.). Kuntotestauksen käsikirja. s. 51–65. Tammer-Paino oy. Tampere.
- Nummela, A., Keskinen, K. & Vuorimaa T. 2007. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. kestävyys. Teoksessa Mero, A., Nummela, A., Keskinen, K. & Häkkinen, K. (toim.). Urheiluvalmennus. s. 333–363.
- Nummelin, E. 2007. Kunnossa pienestä pitäen – selvitys Heinolan peruskoululaisten fyysisestä kunnosta vuonna 2007. Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Vierumäen liikuntainstituutti. Haagan ammattikorkeakoulu.
- Numminen, P. & Välimäki, I. 1999. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa I. Vuori & S. Taimela (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 84–88.
- Nupponen, H. 1997. 9–16-vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen. Research Reports on Sport and Health 106. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissektori.
- Nupponen, H. 1981. Koululaisten fyysis-motorinen kunto. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 30.
- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaaminen. Likes. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118, Jyväskylä.
- Nupponen, H. & Telama, R. 1998. Liikunta ja liikunnallisuus osana 11–16-vuotiaiden eurooppalaisten nuorten elämäntapaa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen julkaisuja 1. Jyväskylä: Yliopistopaino.
- O’Gorman, D., Hunter, A., McDonnacha, C. & Kirwan, J. P. 2000. Validity of field tests for evaluating endurance capacity in competitive and international-level sportsparticipants. Journal of Strength and Conditioning Research 14 (1), 62-67.
- Pekkarinen, H. 1989. Liikkuvat lapset. Valtion painatuskeskus. Helsinki.

Peruskoulun opetussuunnitelmakomitean mietintö II. 1970. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. 1994. Opetushallitus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Peruskoulun opetussuunnitelman perusteet. 2004. Helsinki: Opetushallitus.

Raglin, J. S. 1990. Exercise and mental health. Beneficial and deritmental effects. Sport Medicine 9 (6), 323–329.

Rehunen, S. 1997. Terveys ja liikunta. Jyväskylä: Gummerus.

Rusko, H. 1976. Maksimaalisen hapenkulutuksen arviointi käytännössä. Kuormitustavat ja välineet. Teoksessa I. Vuori. (toim.) Fyysisen kunnan mittaaminen. Helsinki: Suomen kuntourheiluliitto, 56–86.

Rusko, H. 1989. Kestävyys ja sen harjoittaminen. Teoksessa H. Kantola (toim.) Suomalainen valmennusoppi II: Harjoittelu. Suomen Olympiakomitea. Jyväskylä: Gummerus, 151–170.

Safrit, M. J. 1995. Complete guide to youth fitness testing. Champaing: Human kinetics.

Salokannel, A. ja Savonen, S. Suomen poikien ja tyttöjen oma terveysesopas vuodelta 1940. Nuori Suomi, liikuntasuosituskirja.

Luettavissa: http://www.nuorisuomi.fi/files/ns/julkaisut/080129Liikuntasuosituskirja%28kevyt%29_08.pdf Luettu 11.8.2008

Santtila, R. Palvelukseen astuvien nuorten miesten fyysinen kunto 2007. Pääesikunta, henkilöstöjaosto. Luettavissa:

http://www.mil.fi/liikunta/pdf/varusmiesten_fyysinen_kunto_2007_paivitykset.pdf

Luettu 15.8.2008

- Sipilä, M. 2009. Jakomäen yläkoulun oppilaiden kuntomuutokset vuosina 1998–1999 ja 2006–2007. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu -tutkielma.
- Telama, R. 1993. Koululiikunta ja yhteiskunta. Koulusta nuorelle liikuntamallit. *Liikunta ja tiede* (4). 24–25.
- Toljonen, M. & Ylisiurua, K. 2004. Tutkimus Nupposen testistön pohjalta ja ”Heinola malli”. Liikunnan ammattitutkinto. Lasten liikunnan ohjaaminen. Opinnäytetyö. Suomen Urheiluopisto.
- Wuolio, E-L. & Jääskeläinen, L. 1993. Kyykkyyn - ylös! 150 vuotta koululiikuntaa. Tammer-Paino Oy. Tampere.
- Vuori I ja Miettinen M. Kuinka tärkeää liikunta on terveydelle ja toimintakyvylle. Teoksessa Miettinen M (toim.) Haasteena huomisen hyvinvointi. Miten liikunta lisää mahdollisuuksia? Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö, 2000.
- Vuori I ja Taipale S (toim.): Liikuntalääketiede. Vammalan kirjapaino, Vammala 1995, s. 5.
- Vuorimaa, T. 1990. Kestävyysjuoksu. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen. Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Gummerus, 326-335.
- Vuorimaa, T & Seppänen, L. 1986. Kestävyysjuoksuvalmennus. Kaarina: Sportoffset.

LIITTEET

Liite 1: Kyselylomake

Kyselylomake 1/2

Lyseonmäen koulu / Niemelän yhtenäiskoulu - HEINOLA

Oppilaan kyselylomake 7,8 ja 9 luokkalaiset

Nimi _____ Luokka _____ Ikä _____

Täytä lomake merkitsemällä **rasti (x)** mielestäsi parhaan vaihtoehdon kohdalle tai **kirjoittamalla** vastaus sitä varten varattuun tilaan. Vastaa huolellisesti **jokaiseen** kysymykseen ja **palauta** lomake testaajalle. Vastauksesi käsitellään luottamuksellisesti eikä nimesi tule näkymään tutkimuksessa.

1. Kuinka pitkä matka on kotoasi koululle (yhteen suuntaan 0,5 km:n tarkkuudella) _____ kilometriä

2. Miten tavallisesti kuljet koulumatkasi?

kävellen (), pyörällä (), linja-autolla (), muuten, miten () _____

3. Mitä urheilu- ja liikuntavarusteita omistat. Merkitse rasti (x) jokaisen omistamasi välineen kohdalle.

Omistan varusteet ja välineet

- () Polkupyörä, () Pesäpalloräpylä, () Maastohiihtovälineet, () Jalkapallo
 () Lasketteluvälineet, () Sulkapallomaila, () Luistimet, () Kuula, keihäs tai kiekko
 () Kompassi () Voimailuvälineitä, mitä _____
 () Piikkarit, () Lenkkikengät, () Jalkapallokengät, () Uimapuku tai -housut
 () Verryttelypuku, () Jääpelimaila, () Muita välineitä, mitä _____

4. Kuinka usein harrastat liikuntaa koulutuntien ulkopuolella vähintään puoli tuntia kerrallaan?

joka päivä ()

2-6 päivänä viikossa ()

kerran viikossa ()

2-3 kertaa kuukaudessa ()

kerran kuukaudessa ()

harvemmin kuin kerran kuukaudessa ()

en lainkaan ()

5. Mitä liikuntaa ja kuinka usein harrastat urheiluseurassa?

	en koskaan	harvemmin kuin kerran viikossa	1-3 kertaa viikossa	4-6 kertaa viikossa	päivittäin
Jalkapallo	1	2	3	4	5
Jääkiekko	1	2	3	4	5
Aerobic / Jumppa	1	2	3	4	5
Voimistelu	1	2	3	4	5
Yleisurheilu	1	2	3	4	5
Salibandy	1	2	3	4	5
Koripallo	1	2	3	4	5
Lentopallo	1	2	3	4	5
Uinti	1	2	3	4	5
Pesäpallo	1	2	3	4	5
Hiihto	1	2	3	4	5
Laskettelu	1	2	3	4	5
Lumilautailu	1	2	3	4	5
Ratsastus	1	2	3	4	5
Judo	1	2	3	4	5

Liite 1 2/2

Taitoluistelu	1	2	3	4	5
Tennis	1	2	3	4	5
Suunnistus	1	2	3	4	5
Karate	1	2	3	4	5
Paini	1	2	3	4	5
Tanssi, tanhu	1	2	3	4	5
Muu liikuntamuoto, mikä? _____	1	2	3	4	5

6. Oletko ollut yläaste ikäisenä urheiluseuran jäsen? Jos useampi, mainitse kaikki.

Mikä laji _____ ja seuran nimi _____

Jos olet eronnut, niin koska? _____ Mistä syystä?

Harjoitukset veivät liiaksi aikaa ()

Kiinnostus ei riittänyt ()

Tuli muita harrastuksia ()

Harjoittelu vei liiaksi rahaa ()

Muu syy, mikä? _____

7. Käytkö urheiluseuran harjoituksissa

Mikä laji. Mikäli käyt useamman lajin harjoituksissa, mainitse kaikki.

En ()

Kyllä. Silloin tällöin. () _____

Kyllä. Säännöllisesti () _____

8. Oletko osallistunut yläasteella urheilukilpailuihin. (Yksilö- tai joukkuelajeissa)

En () Jos kyllä, niin mikä laji?

Kyllä. Koulun tai koulujen välisiin () _____

Kyllä. Urheiluseuran kilpailuihin () _____

Kyllä. Piirin kilpailuihin () _____

Kyllä. Valtakunnallisiin kilpailuihin () _____

Kyllä. Kansainvälisiin kilpailuihin () _____

9. Kestävyyden mittaaminen koulussa on mielekästä

Ympyröi mielestäsi sopiva vaihtoehto

1 täysin samaa mieltä, 2 osittain samaa mieltä, 3 ei eroa, 4 osittain eri mieltä, 5 täysin eri mieltä

10. Koulussa suoritettavista kestävyystesteistä Cooperin testi on mielekkäämpi kuin kestävyyssukkulajuoksu

Ympyröi mielestäsi oikea vaihtoehto

1 täysin samaa mieltä, 2 osittain samaa mieltä, 3 ei eroa, 4 osittain eri mieltä, 5 täysin eri mieltä

11. Kuinka monta tuntia yhteensä päivässä katsot televisiota tai käytät tietokonetta?

1. Noin puoli tuntia tai vähemmän päivässä ()

2. Noin tunnin päivässä ()

3. Noin kaksi tuntia päivässä ()

4. Noin kolme tuntia päivässä ()

5. Noin neljä tuntia päivässä ()

6. Noin viisi tuntia päivässä tai enemmän ()

7. En päivittäin ()

12. Vapaa sana! Toiveita ja mielipiteitä koulun kuntotestauksista!

Tutkimus koskee koulun liikunnan kuntotestausta ja liikuntalajien vaikutusta saatuihin tuloksiin. Kiitos!

Oppilaiden henkilötietoja tarvitaan vain tulosten yhdistelyyn eikä niitä käytetä muussa yhteydessä.

Liite 2: Kyselylomake oppilaalle

Tällä kyselylomakkeella kerään aineistoa pro gradu – tutkielmaani, jonka teen Jyväskylän yliopiston liikuntatieteiden laitokselle. Tutkimuksessa tarkastellaan yläasteikäisten kestävyyskuntoa ja vertaillaan niitä mittaavia testejä. Mahdollisia eroavaisuuksia selittämään haetaan tietoa oppilaiden harrastuneisuudesta vapaa-ajallaan ja lajien vaikutuksia saatuihin tuloksiin. Vastauksiasi ja tietojasi käsitellään luottamuksellisesti. Tiedot tulevat vain tutkijan käyttöön. Nimeäsi kysytään siksi, että voin yhdistää lomakkeella antamasi tiedot salissa ja juoksuradalla tehtyihin testeihin. Olen kiitollinen, että vastaamalla olet mukana luomassa tietoa eri testien käytettävyydestä yläasteella ja kestävyyskuntotasosta sekä muuttujista 7 luokalta 9 luokalle.

Pro gradu tutkielman tekijä:

Risto Kalermo

risto.kalermo@mbnet.fi

Työn ohjaaja:

Reijo Bottas, LitM

reijo.bottas@sport.jyu.fi

Liite 3: Lupakysely vanhemmilta

Heinolassa 1.12.2008

Tervehdys!

Opiskelen parhaillaan työni ohessa Jyväskylän Yliopiston pätevyitysmiskoulutuksessa liikuntatieteiden maisteriksi. Työn ohessa teen parhaillaan pro gradu työtäni, jossa tarkastellaan Heinolan yläasteikäisten kestävyyskuntoa ja erityisesti vertaillaan niitä mittaavia testejä. Työhön liittyen teetan yläasteikäisille kaksisivuinen kyselylomakkeen. Mahdollisia testeissä ilmeneviä eroavaisuuksia selittämään haetaan tietoa oppilaiden mahdollisesta harrastuneisuudesta vapaa-ajallaan ja heidän seuroissa harrastamiensa lajien vaikutuksia saatuihin tuloksiin. Vastauksia ja tietoja käsitellään luottamuksellisesti. Tiedot tulevat vain tutkijan käyttöön. Nimeä kysytään siksi, että voin yhdistää lomakkeella annetut tiedot salissa ja juoksuradalla tehtyihin testeihin. Toivon, että nuorene saa luvan vastata kyselyyn. Mikäli teillä on kysyttävää, niin yhteyttä voi ottaa numeroon 044-550 0825 tai emaililla risto.kalermo@heinola.fi.

Yhteistyöstä kiittäen Risto Kalermo

Oppilas _____ Saa osallistua kyselyyn _____

Ei saa osallistua _____

Huoltajan allekirjoitus _____

Liite 4: Vertailutaulukko

Vertailutaulukko Heinolan ja Jakomäen koulun oppilaat, Cooperin testin tulokset, metriä

Tytöt	Heinola	Jakomäki
7-luokka	1995 (320)	1706 (288)
8-luokka	2053 (302)	1852 (394)
9-luokka	1976 (238)	1826 (336)
Pojat	Heinola	Jakomäki
7-luokka	2087 (400)	2093 (356)
8-luokka	2033 (419)	2207 (326)
9-luokka	2200 (487)	2178 (410)

Liite 5: Luokittelurajat

Luokittelujen tulosrajat

7 LUOKAT

POJAT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 2000	2000	2300	2700	2850
kest.sukkula	alle 40	40	50	60	76
5 – loikka	alle 890	890	940	990	1080
vauhd. Pituus	alle 170	170	181	199	219
edestak.hypp.	alle 36	36	39	43	47

TYTÖT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 1600	1600	1900	2200	2500
kest.sukkula	alle 27	27	37	45	59
5 – loikka	Alle 800	800	840	880	940
vauhd. Pituus	Alle 148	148	157	168	185
edestak.hypp.	Alle 37	37	40	43	46

8 LUOKAT

POJAT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 2050	2050	2400	2800	2950
kest.sukkula	alle 52	52	62	72	86
5 – loikka	Alle 960	960	1000	1070	1150
vauhd. Pituus	alle 188	188	200	211	229
edestak.hypp.	alle 36	36	40	45	50

TYTÖT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 1650	1650	1950	2250	2550
kest.sukkula	alle 28	28	38	47	64
5 – loikka	Alle 805	805	860	920	1000
vauhd. Pituus	Alle 155	155	165	173	193
edestak.hypp.	Alle 38	38	41	44	49

9 LUOKAT

POJAT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 2100	2100	2500	2850	3000
kest.sukkula	alle 59	59	70	82	100
5 – loikka	Alle 1010	1010	1060	1130	1210
vauhd. Pituus	Alle 202	202	209	222	237
edestak.hypp.	Alle 39	39	43	46	53

TYTÖT	heikko	välttävä	keskitaso	hyvä	erinomainen
cooper	alle 1700	1700	2000	2300	2600
kest.sukkula	alle 35	35	44	52	70
5 – loikka	Alle 840	840	910	960	1050
vauhd. Pituus	Alle 160	160	173	190	207
edestak.hypp.	Alle 39	39	43	46	51