

SYKEMITTARIN KÄYTTÖ JA HENKILÖKOHTAINEN LIIKUNTANEUVONTA
LUKIOLAISTYTTÖJEN HARJOITTELUSSA – KOKEMUKSET PUHUVAT

Emilia Salminen

Liikuntapedagogiikan

pro gradu -tutkielma

Kevät 2011

Liikuntatieteiden laitos

Jyväskylän yliopisto

TIIVISTELMÄ

Salminen, Emilia. 2011. Sykemittarin käyttö ja henkilökohtainen liikuntaneuvonta lukiolaistytöjen harjoittelussa – kokemukset puhuvat. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma. 99 s.

Pro gradu – tutkielmani tarkoituksena oli selvittää lukiolaistytöjen kokemuksia sykemittarin käytöstä koululiikunnassa ja sen ulkopuolella, henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta sekä niiden merkitystä harjoittelulle ja kestävyyskunnossa yhdeksässä viikossa tapahtuneille muutoksille. Lisäksi tutkielmani oli tarkoitus kuvata osallistujien kokemuksia sykemittarin ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sopimisesta lukion liikuntakurssille. Tutkielmani oli luonteeltaan laadullinen, ja sen tieteenfilosofisena lähtökohtana oli fenomenologishermeneuttinen lähestymistapa. Keräsin tutkimusaineiston syksyllä 2010 neljältä keski-suomalaisen lukion ensimmäiselle liikuntakurssille, Taitoa ja kuntoa – kurssille, osallistuneelta tytöltä. Tutkielmani laadullinen aineisto koostui tutkimuksen puoleen väliin ajoituksista haastatteluista sekä alku- ja loppukyselyiden avoimista kysymyksistä. Laadullisen aineiston analysoinnissa käytin aineistolähtöistä analyysiä. Tutkielmani määrällinen aineisto muodostui osallistujien kestävyyskukulajuoksun alku- ja loppupäätösten tuloksista, sykemittareiden syketiedoista sekä kyselylomakkeiden monivalintaväittämien vastauksista. Määrällistä aineistoa analysoidessani vertailin silmämääräisesti osallistujien omia testituloksia, harjoitusohjelmia sekä syketietoja keskenään.

Tutkimukseen osallistujat saivat tutkimuksen alussa ja puolivälissä liikuntaneuvontaa, jonka aikana ohjeistin heitä oman harjoitusohjelman tekemiseen. Lukiolaistytöt laativat itselleen tutkimuksen alussa yhdeksäksi viikoksi harjoitusohjelman, jonka päätavoitteena oli kehittää kestävyyskuntoa harjoittelemalla monipuolisesti eri sykealueilla. Heidän oli tarkoitus harjoitella ohjelmansa mukaisesti sykemittaria apunaan käyttäen. Tutkielmani tulosten perusteella lukiolaistytöjen sykemittarikokemukset olivat pääosin myönteisiä, mutta myös hyvin yksilöllisiä. Tyttöjen mielestä sykemittareista oli hyötyä harjoittelussa, mutta he eivät kuitenkaan yhdistäneet sitä kestävyyskunnan kehittämiseen. Sykemittarin avulla he kertoivat seuranneensa harjoituksen aikaista sykettä ja eri sykealueilla liikkumista. Suurimmaksi ongelmaksi kaksi tyttöä koki sen, etteivät he muistaneet ottaa sykemittaria mukaan harjoitukseen. Liikuntaneuvonta ei herättänyt tytöissä suuria tuntemuksia ja liikuntaneuvonnan merkitys harjoittelussa ja kestävyyskunnossa tapahtuneissa muutoksissa jäi epäselväksi. Kestävyyskukulajuoksun testitulosten perusteella osallistujien kestävyyskunto oli kehittynyt tutkimuksen aikana. Lukiolaistytöjen kokemukset sykemittarin sopimisesta lukion liikuntakurssille olivat ristiriitaisia. Lukiolaistytöt kokivat, ettei liikuntatunneilla liikuttu kunnon, niin että syke nousisi. Tämän vuoksi he eivät olleet käyttäneet mittareita liikuntatunneilla. Tytöt mainitsivat kuitenkin, ettei sykemittarista ole haittaakaan koululiikunnassa. Tulevaisuuden liikunnanopettajakoulutuksessa tulisikin mielestäni painottaa sykemittarin ja nykuteknologian hyödyntämistä koululiikunnassa.

Avainsanat: sykemittari, kestävyyskunto, liikuntaneuvonta, harjoittelu, kokemukset

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ	2
1 JOHDANTO	5
2 SYDÄMEN SYKE FYYSISEN KUORMITTA VUUDEN OSOITTIMENA	7
2.1 Verenkiertoelimistön ja sydämen toiminta	7
2.2 Sydämen ja verenkiertoelimistön kunto.....	9
2.3 Sykemittaus	12
2.3.1 Sydämen sykkeen mittaaminen.....	12
2.3.2 Sykemittari koululiikunnassa.....	14
3 KOULULAISTEN KESTÄVYYSKUNTO	17
3.1 Kestävyyskunto ja siinä tapahtuneet muutokset	17
3.2 Koululaisten kestävyyskunnan mittaaminen.....	19
4 LIIKUNTANEUVONTA	22
4.1 Liikuntaneuvonta käsitteenä.....	22
4.2 Erilaiset liikuntaneuvojat ja heidän asiakasryhmänsä.....	24
5 TUTKIMUSTEHTÄVÄT JA TUTKIMUSONGELMAT	28
6 MENETELMÄT	29
6.1 Esiymmärrys	29
6.2 Tutkimuksen tieteenfilosofinen lähtökohta.....	30
6.3 Tutkittavien kuvaus	34
6.4 Tutkimuksen kulku ja aineiston hankinta	35
6.5 Aineiston analyysi ja tulkinta.....	44
6.6 Tutkimuksen luotettavuus	47
7 KESTÄVYYSKUNTO JA HARJOITTELU.....	50
7.1 Lukiolaistyttöjen harjoittelu tutkimuksen aikana.....	50
7.1.1 Aada	50
7.1.2 Jutta	51
7.1.3 Irina	53
7.1.4 Ninni.....	54
7.2 Kestävyyskunnossa harjoittelujakson aikana tapahtuneet muutokset.....	56

8 OPPILAIDEN KOKEMUKSET TUTKIMUKSEN AJALTA.....	58
8.1 Sykemittarin käyttö harjoittelussa ja sen soveltuminen koululiikuntaan.....	58
8.2 Harjoitusohjelman tekeminen ja liikuntaneuvonta.....	62
9 POHDINTA	65
LÄHTEET	71
LIITTEET	72

1 JOHDANTO

Kestävyyskunto tarkoittaa elimistön kykyä vastustaa väsymystä fyysisen kuormituksen aikana (Caspersen, Powell & Christenson 1985; Gallahue & Donnelly 2003, 16; Nupponen, Soini & Telama 1999, 9). Koululaisten fyysinen kestävyyskunto on jakautunut epätasaisesti liikunnallisesti aktiivisten sekä passiivisten oppilaiden välillä (Nupponen & Huotari 2002). Tämä kahtiajako on yhteiskunnan kannalta huolestuttavaa. Liikunnalla on myönteisiä vaikutuksia ihmisen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. Liikunta on myös välttämätöntä yksilön normaalin kasvun ja kehityksen tukemisessa sekä terveyden ja toimintakyvyn ylläpidossa. (Ojanen 2001; Telama ym. 1998; Vuori 2001, 12.) Tämän vuoksi nuorten kehittyvään liikunnalliseen aktiivisuuteen tulisikin pyrkiä vaikuttamaan jo varhain koululiikunnan kautta. Osalle nuorista koululiikunta saattaa olla ainoa liikuntamuoto viikon aikana, mikä antaa koululiikunnalle merkittävän aseman nuorten elämässä ja kasvamisessa kohti terveenpää yhteiskuntaa. Kaikenlaiset keinot lisätä oppilaiden kiinnostusta liikkumistaan ja koululiikuntaa sekä heidän kehonsa toimintaa ja hyvinvointiaan kohtaan ovat ajankohtaisia ja tärkeitä, koska liikunta on yksi ihmisen perustoiminnoista (Vuori 2003, 15).

Nykyajan teknologia kehittyy kovaa vauhtia ja antaa ihmisille mahdollisuuksia parantaa viihtyvyyttään ja hyvinvointiaan erilaisten teknisten laitteiden avulla. Sykemittari on liikuntateknologian väline, jonka avulla voi saada yksilöllistä tietoa omasta harjoittelusta ja elimistön vasteesta tähän harjoitteluun (Buck 2002, 8 – 10). Kilpaurheilijat käyttävät sykemittaria harjoittelunsa tukena, mutta miksi sykemittareita ei hyödynnettäisi myös koululiikunnassa? Teknologian yhdistäminen koululiikuntaan sykemittarin avulla antaa oppilaille uusia ulottuvuuksia liikunnan kokemiseen.

Sykemittareita on käytetty aikaisemmin koululiikuntatutkimuksissa esimerkiksi mittaamaan oppilaiden fyysistä aktiivisuutta yleensä (Ekelund ym. 2001) ja liikuntatunnin aikana (Stratton 1997). Lisäksi sykemittareita on käytetty tutkimuksissa määrittelemään oppilaiden kuntotasoa (Strand & Reeder 1993) ja motivaation ja sykkeen yhteyttä (Laakso, Jaakkola &

Liukkonen 2004). Oppilaiden sykemittarin käyttökokemuksia itsenäisessä harjoittelussa ja koululiikunnassa ei ole aikaisemmin raportoitu.

Liikunnan ammattilaiset käyttävät liikuntaneuvontaa parantamaan yksilöiden asenteita liikuntaa kohtaan. Liikuntaneuvonnan tarkoituksena on vaikuttaa yksilön liikuntatottumuksiin ja liikunnan harrastamiseen henkilökohtaisten tavoitteiden ja etenemisen sekä tiedon jakamisen avulla. (Aittasalo 2007.) Aikaisempien tutkimusten mukaan liikuntaneuvonnalla on saatu lisättyä osallistujien fyysistä aktiivisuutta (Aittasalo, Miilunpalo, Kukkonen-Harjula & Pasanen 2006; Reed, Malvern, Muthukrishnan, Hardy & King 2008). Koululiikuntaryhmien heterogeenisuus kuvaa vahvasti nykypäivän kehityssuuntaa ihmisten yksilöllisyydestä. Henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan avulla voisi oppilaita lähestyä paremmin yksilötasolla ja saada heidät sitä kautta kiinnostumaan terveydestään sekä kehittämään liikunnallista elämäntapaa, ja siinä sivussa kestävyyskuntoaan.

Liikuntaneuvonta koululiikunnassa on uusi kehityssuunta, jota ei ole aikaisemmin tehty montaa tutkimusta. Manner ja Parvi (2009) saivat pro gradu – tutkielmassaan myönteisiä tuloksia liikuntaneuvonnan vaikutuksesta koululaisten liikuntamotivaatioon, minkä vuoksi liikuntaneuvonnan tarjoamista koululaisille tulisi edelleen tutkia ja sitä kautta kehittää.

Pro gradu – tutkielmani aiheena on selvittää lukiolaistyttöjen kokemuksia sykemittarin käytöstä koululiikunnassa ja sen ulkopuolella, henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta sekä niiden merkitystä harjoittelulle ja kestävyyskunnossa yhdeksässä viikossa tapahtuville muutoksille. Lisäksi tutkielmani on tarkoitus kuvata osallistujien kokemuksia sykemittarin ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sopimisesta lukion liikuntakurssille.

2 SYDÄMEN SYKE FYYSISEN KUORMITTAVUUDEN OSOITTIMENA

2.1 Verenkiertoelimistön ja sydämen toiminta

Verenkiertoelimistö on sydämen, veren ja verisuonten muodostama kokonaisuus. Verenkiertoelimistön tehtävä on kierrättää verta sydämen, keuhkojen ja kudosten välillä ja näin ollen kuljettaa happea kaikkialle elimistöön. Verenkiertoelimistön toiminnallinen keskipiste on sydän, joka ylläpitää elimistön verenkiertoa pumppaustoiminnan avulla. (Guyton & Hall 2000, 96–97; Wilmore & Costill 2004, 208–209.) Sydänlihas on noin 300 grammaa painava ontto elin, joka muodostuu poikkijuovaisesta lihaskudoksesta. Sydänlihakseen kuuluu oikea eteinen ja kammio sekä vasen eteinen ja kammio. Eteisten ja kammioiden välillä olevat läpät ohjaavat verta sydämen supistumisen aiheuttaman paineen avulla oikeaan suuntaan. Sydämen supistuminen sinusrytmin mukaisesti aiheutuu sähköisestä impulssista, jota sydän pystyy itse säätämään johtoratajärjestelmän avulla. (Ahonen, Lahtinen, Sandström, Pogliani & Wirded 1995, 34–35; McArdle, Katch & Katch 2004, 266–271; Niensted, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 184–195; Wilmore & Costill 2004, 208–216.)

Sydämen toiminnassa on havaittavissa kaksi säännöllisesti toistuvaa vaihetta: supistuminen (systole) ja veltostuminen (diastole). Yhtä tällaista supistumis- ja veltostumisvaiheen muodostamaa toimintakiertoa kutsutaan sykliksi. Toimintakiertoon kuuluu siis eteisten ja kammioiden vuoroittainen supistuminen ja rentoutuminen. Sydänlihaksen supistuminen aiheuttaa verisuonistoon paineen, jonka avulla veri virtaa suonistossa. (Guyton & Hall 2000, 99–100; McArdle ym. 1996, 266–271; Wilmore & Costill 2004, 208–216.) Verenkierto jaetaan pieneen verenkiertoon eli keuhkoverenkiertoon ja isoon verenkiertoon. *Pienen verenkierron* tehtävänä on hapettaa sydämen oikeasta kammioista keuhkovaltimoita pitkin keuhkoihin tullut veri. Hapettunut veri palaa takaisin sydämen vasempaan eteiseen keuhkolaskimoita pitkin. *Iso verenkierto* vie sydämen pumppausvoiman avulla hapettuneen veren vasemman eteisen ja kammion sekä aortan kautta kaikkialle elimistöön. (Ahonen ym. 1995, 34–35; McArdle ym. 1996, 266–271; Niensted ym. 2004, 184–195.)

Pulssi on sydämen työn mekaaninen mitta, joka kertoo sydämen supistuksen aiheuttaman veren virtauksen sykkimisestä verisuonissa (Hietämäki ym. 1996, 44; Laukkanen & Virtanen 1998.) Sydämen *sykintätaajuus* eroaa pulssista ja tarkoittaa sydämen sykähdysten lukumäärää minuutissa (Hoffman 2002, 40–41; Niensted ym. 2004, 194–195; Wilmore & Costill 2004, 280–287). Suurin mahdollinen sykintätaajuus eli *maksimisyke* on tila, jossa syke ei enää nouse, vaikka rasitus lisääntyisi. Vaikka maksimisyke on hyvin yksilöllinen ja siihen vaikuttavat muun muassa ikä ja sukupuoli, nousee se maksimaalisessa rasituksessa huippuun muutaman kymmenen sekunnin aikana kunnosta riippumatta. (Ahonen ym. 1995, 98; Keskinen, K 2010.) Maksimisykkeen voi Wilmoren ja Costillin (2004, 224) mukaan arvioida suurpiirteisesti iän perusteella vähentämällä oma ikä 220:stä.

Leposyke on toinen sydämen sykintätaajuuteen liittyvä keskeinen käsite ja tarkoittaa levossa olevan sydämen sykkinnän määrää minuutissa (Hietämäki ym. 1996; Keskinen, K 2010, 45; Niensted ym. 2004, 195). Leposyke riippuu perusaineenvaihdunnan määrittelemän sydämen minuuttitulavuuden tarpeesta ja iskuilavuudesta (Ahonen ym. 1995, 98). Leposykearvot vaihtelevat yksilöllisesti huomattavasti, mutta keskimääräinen leposyke on noin 60–80 iskua minuutissa. Luotettavimman arvion leposykkeestä saa, kun se mitataan aamulla makuulla ollessa heti heräämisen jälkeen. (Wilmore & Costill 2004, 224.) Liikuntasuorituksen jälkeen yleensä noin yhden, kolmen ja viiden minuutin kuluttua mitattua sykettä kutsutaan *palautumissykkeeksi*. Palautumissyke kuvaa sitä, kuinka nopeasti sydämen syke laskee suorituksen jälkeen takaisin lepotasolle. Yleisesti ottaen mitä nopeammin syke palautuu, sitä parempi on ihmisen sydämen ja verenkiertoelimistön kunto. (Buck 2002, 6.) *Sykereservi* on leposykkeeseen ja maksimisykkeeseen välinen alue, joka lasketaan vähentämällä leposyke maksimisykkeestä. Näiden sykearvojen avulla voidaan määrittellä optimaalinen sykealue (Hietämäki ym. 1996, 47) eli *tavoitesykealue*, joka tarkoittaa niitä lukemia, joiden välillä sykkeen tulisi pysyä koko harjoituksen ajan, kun pyritään johonkin tiettyyn harjoitustavoitteeseen (Buck 2002, 6).

2.2 Sydämen ja verenkiertoelimistön kunto

Sydämen ja verenkiertoelimistön kuntoa pidetään tärkeimpänä fyysisen kunnan osa-alueena (Wilmore & Costill 2004, 298). Sydämen toiminnasta ja kunnosta kertovat sydämen sykin-tätaajuus, iskutilavuus, minuuttitulavuus (Hoffman 2002, 40–41; Niensted ym. 2004, 194–195; Wilmore & Costill 2004, 280–287) ja maksimaalinen hapenottokyky ($VO_2\max$) (Plasqui & Westerterp 2005). Sydänlihaksen kuntoa voidaan arvioida elektrokardiografialla (EKG), joka rekisteröi sähköisesti sydämen tilan muutoksia ja sykettä (Keskinen 2010). Myös sykemittarilla voidaan mitata sydämen syketaajuutta elektronisesti (Hietamäki ym. 1996, 44).

Sydämen *sykintätaajuus* lepotilassa vastaa sydämen sinusrytmiä. Kuormituksen lisääntyessä syke kasvaa suoraan verrannollisesti kuormaan nähden, mutta lähellä maksimisykettä nousu kuitenkin hidastuu. (Wilmore & Costill 2004, 224.) Kun fyysinen kestävyyskunto on heikko, on sydämen leposyke usein korkea. Kuormitukseen tällaisen ihmisen sydän reagoi syketaajuutta lisäämällä. Näin ollen sydän saavuttaa nopeasti maksimisykkeensä eli tilan, jossa sydän ei pysty enää supistumaan tiheämpään. Hyväkuntoisilla ihmisillä leposyke on matalampi kuin harjoittelemattomilla. Kuormituksen seurauksena syketaajuus leposykkeestä nousee aluksi hitaasti ja vasta raskaassa kuormituksessa sykkeen taajeneminen on voimakasta. (Niensted ym. 2004, 196–197.)

Iskutilavuus on sydämen supistumisen seurauksena aorttaan siirtynyt verimäärä eli yhden sydämen iskun pumppaaman veren tilavuus. *Minuuttitulavuus* taas kertoo sydämen läpi minuutin aikana kulkeneen veren tilavuuden, joten se lasketaan kertomalla sydämen syke iskutilavuudella. (Guyton & Hall 2000, 102; Hoffman 2002, 40–41; Keskinen 2010; Niensted ym. 2004, 194–195; Wilmore & Costill 2004, 280–287.) Kestävyysliikunnan seurauksena sydämen kammioden täyttö ja tyhjeneminen tehostuvat, mikä kasvattaa iskutilavuutta. Mitä suurempi iskutilavuus on, sitä enemmän sydän pumppaa verta suonistoon yhdellä iskulla. (Guyton & Hall 2000, 975–976; McArdle ym. 2004, 267–283; Mitchell & Raven 1994; Wilmore & Costill 2004, 224.) Rasituksen aikana sydämen iskutilavuus nousee aluksi ja saavuttaa maksiminsa sykkeen ollessa noin 110–120 iskua minuutissa. Tämän jälkeen

iskutilavuus säilyy vakiona, jolloin minuuttitulavuuden eli sydänpuoliskon läpi minuutissa kulkevan verimäärän kasvu on sykkeen noususta riippuvaa. (Ahonen ym. 1995, 98; Guyton & Hall 2000, 975–976.) Sydämen minuuttitulavuus kasvaa suorassa suhteessa rasituksen lisääntyessä, jonka seurauksena veri kiertää suonistossa vilkkaammin ja elimistö saa happea käyttöönsä nopeammin. Tästä johtuen sydämen kunto on keskeisessä asemassa kestävyyskuntoa kehitettäessä. (Guyton & Hall 2000, 975–976; Wilmore & Costill 2004, 279–283.) Hyvän fyysisen kestävyyskunnan avulla verenkiertoa saadaan tehostettua iskutilavuuden kasvattamisella sykkeen nostamisen sijaan. Fyysisessä rasituksessa sydämen minuuttitulavuus suurenee siis syketaajuuden ja osittain iskutilavuuden suurenemisen takia. (Niensted ym. 2004, 196–197.)

Myös *maksimaalinen hapenottokyky* arvioi sydämen ja verenkiertoelimistön kuntotasoja. Maksimaalinen hapenottokyky tarkoittaa suoritustehoa, jolla elimistö pystyy vielä tuottamaan energiaa aerobisesti eli hapen avulla. Sen yksikkö ilmoitetaan millilitroina kilogrammaa kohden minuutissa. (Plasqui & Westerterp 2005.) Suuri maksimaalinen hapenottokyky kertoo sydämen suuresta verenpumpauskapasiteetista, keuhkojen tehokkaasta kaasujen vaihdosta sekä solujen vilkkaasta hapen käytöstä ja kuona-aineiden poistosta (Greenberg, Dintiman & Mayers Oakes 2004, 109).

Sydämen ja verenkiertoelimistön kuntoon ja sykkeeseen vaikuttaa kuormituksen lisäksi monet muutkin tekijät. Henkilökohtaisia tekijöitä ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli ja perimä. Maksimisyke laskee iän myötä ja miehillä sykearvot ovat keskimääräistä matalammat kuin naisilla. Perimä ohjaa ihmisten sydämen toimintaa ja sykettä yksilöllisellä tavalla eri tilanteissa. Nesteytys ja eri nautintoaineet vaikuttavat yksilöllisesti sydämen toimintaan ja sykkeeseen. Yksilön nestetasapainon ollessa heikko veren kokonaistilavuus laskee ja syke nousee. (McArdle ym. 2010 324–332, 471, 473, 555–563, 624–629.) Nautintoaineista kofeiini parantaa sydämen supistusvoimaa (Vanakoski & Ylitalo 2005) sekä nostaa sydämen sykettä ja verenpainetta (McArdle ym. 2010, 559). Lääkeaineista erityisesti sydän- ja verenkiertolääkkeet, kuten beetasalpaajat, hillitsevät sydämen pumppauskykyä ja siten myös sykettä ja minuuttitulavuutta (Vanakoski & Ylitalo 2005). Lämpötila on ympäristötekijä, joka vaikuttaa sydämen sykkeeseen ja iskutilavuuteen siten, että kuumassa iskutilavuus pienenee ja

syke nousee (McArdle ym. 2010, 624). Sydän ja verenkiertoelimistön sairaudet, kuten verenpainetauti, sydämen vajaatoiminta, rytmihäiriöt ja sydänlihastulehdus, heikentävät sydämen toimintaa (McArdle ym. 2010, 885–892). Tahdosta riippumattomat psyykkiset tekijät, esimerkiksi stressi ja väsymys, voivat myös vaikuttaa verenpaineeseen ja sydämen toimintaan (Guyton & Hall 2000, 152–160).

Kestävyysliikunta ja aerobinen harjoittelu parantavat monin tavoin sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa ja rakennetta (Wilmore & Costill 2004, 186). Kestävyyskunnan kehittyessä leposyke laskee ja sydämen työmäärä vähenee, jolloin syke ei nouse enää niin korkealle kuin aikaisemmin samassa rasituksessa. Rakenteellisia muutoksia ovat sydänlihassolujen kasvusta johtuva sydämen tilavuuden suureneminen ja sydänlihaksen seinämien paksuuntuminen. (McArdle ym. 2010, 459–462; Vuorimaa 1990.) Kestävyyskunnan parantaminen tehostaa verenkiertoa sekä hapen pääsyä verestä lihaksiin lisääntyneiden mitokondrioiden ja hiussuonten avulla sekä valtimoiden ja laskimoiden välisen happipitoisuuseron kasvaessa (McArdle ym. 2010, 459–462; Mitchell & Raven 1994).

Sydämen ja verenkiertoelimistön kehittäminen kestävyysliikunnan avulla perustuu kunto-tasoon, harjoitusten useuteen, keston ja kuormitukseen (McArdle ym. 2010, 470). Yleistäen voidaan sanoa, että mitä useammin liikuntaa harrastaa, mitä kauemmin harjoitus kestää ja mitä suuremmalla kuormituksella se toteutetaan, sitä enemmän se kehittää sydämen ja verenkiertoelimistön kuntoa (Gallahue 2003, 86; Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2004). Kuitenkin jo kevyt ja pitkäkestoinen kestävyysharjoittelu parantaa sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa (Nummela ym. 2004).

Verenkiertoelimistön kehittyminen edellyttää harjoituksia, jotka järkyttävät järjestelmän pois tietystä tasapainotilasta. Jo yksittäinen harjoitus horjuttaa elimistön tasapainotilaa, jonka se sitten pyrkii korjaamaan kehittämällä omaa toimintaansa. Vasta useiden toistettujen harjoitusten seurauksena tapahtuu adaptaatio eli sopeutuminen tiettyyn tilaan, minkä jälkeen seuraavat harjoitukset eivät vaikuta enää niin suuresti ellei harjoitusta muuteta. (McArdle ym. 2010, 470–476.) Kestävyysharjoittelu horjuttaa sydäntä ja verenkiertoelimistöä, mikäli harjoittelu on joko riittävän kuormittavaa tai pitkäkestoista. Kun sydämen ja ve-

renkiertoelimistön horjuttaminen harjoituksessa perustuu kuormittavuuteen, tulee hapenkulutuksen olla korkea (noin 70–80% VO_2max). Tällaisessa harjoituksessa, kuten esimerkiksi juoksussa, työtä tekevien lihasten massa on suuri, jolloin se kehittää erityisesti sydäntä ja verenkiertoelimistöä sekä maksimaalista hapenottoa. Intervallityyppinen harjoittelu on hyvä esimerkki harjoituksesta, jossa teho saadaan toistuvasti riittävän korkealle, jotta kehitystä tapahtuisi. Pitkäkestoisessa ja matalatehoisessa harjoituksessa (50–70% VO_2max) harjoitusvaikutus kohdistuu maksimaalisen hapenoton sijaan energiantuottoon. Tällöin rasva-aineenvaihdunta tehostuu ja hiilihydraattiaineenvaihdunnan osuus energian muodostuksessa vähenee. Näiden seurauksena elimistö kehittää pitkäaikaista kestävyyttä. (McArdle ym. 2010, 470–483; Nummela ym. 2004.)

2.3 Sykemittaus

2.3.1 Sydämen sykkeen mittaaminen

Sydämen syke on käytännöllinen menetelmä liikunnan fysiologisten vaikutusten ja kuormittavuuden havainnollistamiseen (Laukkanen & Virtanen 1998). Sykkeen mittaaminen antaa tietoa sydämen toiminnasta niin liikunnan aikana kuin sen jälkeenkin (Achten & Jeukendrup 2003; Hietämäki ym. 1996, 45). Koska syke kertoo sydämen työmäärästä ja sydämen mukautumisesta rasitukseen (Wilmore & Costill 2004, 224), mitä korkeampi syke on, sitä enemmän liikunta rasittaa sydäntä. Tämän vuoksi sykkeen mittaaminen on hyödyllistä sydämen ja verenkiertoelimistön kunnan mittaamisessa ja fyysisessä harjoittelussa. (Laukkanen & Virtanen 1998.) Sydämen sykkeen taajeneminen liikunnan aikana on suoraan verrannollinen rasituksen kuormittavuuteen (Hoffman 2002, 46–48). Arviointi perustuu siihen, että syke kiihtyy suhteellisen lineaarisesti rasituksen ja hapenkulutuksen kasvaessa. Sydämen syke saavuttaa maksiminsa samalla tai lähes samalla kuormitustasolla kuin se tuottaa maksimaalisen aerobisen tehon. (Ekelund ym. 2001; Nummela 2010, 78.)

Sydämen sykettä voidaan mitata kolmella tavalla: manuaalisesti tunnustelemalla (Hietämäki ym. 1996, 44–45; Laukkanen & Virtanen 1998), elektrokardiogrammilla (EKG) (Guyton

& Hall 2000, 116; McArdle ym. 2010, 326) ja sykemittarilla (Hietamäki ym. 1996, 44–45; Laukkanen & Virtanen 1998). Sykkeen manuaalisessa mittaamisessa (palpaatiomittauksessa) tunnustellaan pulssia ranne- tai kaulavaltimolta (Hietamäki ym. 1996, 44; Laukkanen & Virtanen 1998). Menetelmä on kuitenkin epätarkka sydämen toiminnan määrittämiseen. EKG on sydämen sähköistä toimintaa ja sydämen sähköimpulsseja kuvaava käyrä. EKG -mittauksessa tutkittavan iholle kiinnitetään elektrodeja, joiden avulla mitataan sydämen aiheuttamia sähköisiä potentiaaleja. (McArdle ym. 2010, 326.) Sykemittarin toiminta perustuu sydämen supistumisesta aiheutuvien sähköisten impulssin rekisteröimiseen, joiden avulla mittari määrittelee ihmisen sykkeen (Laukkanen & Virtanen 1998; Lin 1996, 19–20). Sykemittarit ovat EKG-tarkkoja ja ilmoittavat sydämen lyöntitiheyden eli lyöntien määrän minuutissa, joten sykemittarilla voidaan mitata tarkasti sydämen todellista sykettä (Hietamäki ym. 1996, 44). Sykemittarin on osoitettu olevan luotettava sydämen sähköisen toiminnan mittaamenetelmä sekä laboratoriossa että kenttäolosuhteissa EKG -tuloksiin verrattuna (Laukkanen & Virtanen 1998; Terbizan, Dolezal & Albano 2002).

Sykemittari koostuu kolmesta osasta, jotka ovat rannevastaanotin, lähetinyksikkö ja lähetyvyö. Lähetinyksikkö kiinnitetään joustavan lähetyvyön avulla rintakehän ympärille lähelle sydäntä. Lähettimessä on kaksi elektrodia, joiden tehtävänä on poimia sydämen supistumisen aiheuttamat sähköiset impulssit iholta ja lähettää ne sähkömagneettikentän avulla langattomasti rannevastaanottimeen. (Hietamäki ym. 1996, 44; Laukkanen & Virtanen 1998.) Rannevastaanotin näyttää sydämen sykkeen (Lin 1996, 19–20).

Sykemittarin muistikapasiteetti mahdollistaa liikunnan aikaisten sykkeiden tallentamisen, joka taas tekee sykkeiden analysoinnin mahdolliseksi. Sykemittarit on yleensä varustettu toiminnoilla, joiden avulla saadaan tietoa harjoituksen aikaisesta energiankulutuksesta sekä arvio maksimaalisesta hapenottokyvystä. (Achten & Jeukendrup 2003.) Sydämen sykkeen mittaamisen lisäksi sykemittaria voidaan hyödyntää muutenkin liikunnassa, esimerkiksi fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärän (Laakso, Nupponen & Telama 2007) ja kestävyysliikunnan tehon (Kalaja & Kalaja 2007) määrittämiseen.

Sykemittarin käyttö kannattaa aloittaa huolellisesti, jotta mittari näyttää luotettavasti oikeita lukemia. Ensimmäisenä sykemittariin asetetaan perusasetukset (esim. aika ja päivämäärä) sekä henkilökohtaiset tiedot (esim. paino, pituus ja syntymäaika). Ennen mittarin päälle pukemista lähetinvyön elektrodit tulee kastella huolellisesti lämpimällä vedellä, jotta mittari onnistuu poimimaan iholta sähköiset impulssit. Lähetinyksikkö kiinnitetään lähetinvyöhön, joka säädetään sopivan kokoiseksi ja kiinnitetään rintakehän ympärille rintalihasten alapuolelle. (Polar RS800 käyttöohje 6.) Lähetinvyö ja lähetinyksikkö säilytetään irrallaan toisista. Mittarit saattavat ottaa sähkömagneettisia häiriöitä esimerkiksi sähkölinjojen, liikennevalojen, matkapuhelinten tai moottoroitujen kuntoilulaitteiden läheisyydessä. Myös kuntolaitteiden elektroniset osat, kuten sähköjarrut ja LED-näytöt, voivat lähettää häiriösignaaleja mittariin. (Polar RS800 käyttöohje 48.)

2.3.2 Sykemittari koululiikunnassa

Sykemittariopetus tarkoittaa sykemittauksen yhdistämistä niin koululiikuntaan kuin muihinkin oppiaineisiin, kuten esimerkiksi terveystietoon, biologiaan ja tietotekniikkaan. Sykemittariopetus antaa oppilaille mahdollisuudet oman kehon toimintojen tutkimiseen ja tulkintaan. (Hietamäki ym. 1996, 6–9.) Sykemittarin käyttöä koululiikunnassa voidaan perustella monista näkökulmista. Lukion opetussuunnitelman perusteiden (2003, 182) mukaan liikunnanopetuksen yhtenä tavoitteena on auttaa oppilaita ymmärtämään liikunnan terveydellinen merkitys. Sykemittarin käytöllä koululiikunnassa voidaan konkreettisesti ohjata nuoria ymmärtämään ja kehittämään omaa kuntoaan. Sykemittareilla koululaiset voivat seurata omaa sykettään levossa sekä liikunnan aikana. (Hietamäki ym. 1996, 6–8; Mohnsen 1999.) Näin sykemittarilla ja sykkeen vaihteluilla voidaan havainnollistaa oppilaille liikunnan vaikutus sydämen toimintaan ja auttaa heitä ymmärtämään paremmin liikunnan merkitys sydämelle ja verenkiertoelimistölle (Mohnsen 1999). Sykemittarin yhdistäminen koululiikuntaan voi motivoida oppilaita oman kehon tuntemukseen ja liikuntaan. Sykkeen mitaaminen antaa jokaiselle henkilökohtaista palautetta ja mahdollistaa kilpailemisen itsensä kanssa toisten oppilaiden sijaan. (Hietamäki ym. 1996, 6–8; Mohnsen 1999.)

Sykemittari on hyvä apuväline erilaisten kuntotestien yhteydessä mittaamaan oppilaiden fyysistä kuntoa. Esimerkiksi juoksutestissä sykemittarilla voidaan rekisteröidä juoksuun käytettyä aikaa sekä keskimääräistä sykettä. (Buck 2002, 13–15.) Polar -sykemittarin kuntotesti kertoo oppilaiden taustatietojen ja leposykkeen avulla arvion maksimaalisesta hapenottokyvystä. Testi on yksinkertainen ja turvallinen suorittaa normaalin liikuntatunnin yhteydessä joko maaten tai puoli-istuvassa asennossa leväten. Testitulos ilmoittaa painokiloihin suhteutetun maksimaalisen hapenoton. Tulosten tulkinnassa käytetään kansainvälisiä viitearvoja. (Laukkanen 2010, 81.)

Liikuntatunneilla sykemittarin avulla voidaan edistää yksilöllisiin tavoitteisiin pääsemistä. Sykemittareihin voidaan asettaa jokaiselle henkilökohtainen tavoitesykealue, jonka sisällä oppilaiden sykkeen tulisi liikuntatuntien aikana pysyä. Sykemittari ohjaa henkilökohtaisesti jokaista liikkujaa pysymään tavoitesykealueella ja ilmoittaa äänimerkillä välittömästi, mikäli syke laskee tai nousee alueen ulkopuolelle. Tavoitealueella pysyminen opettaa myös liikkujaa säilyttämään tasaisen kuormituksen liikuntatunnin aikana. (Ellis, Cress & Spellman 1993.) Strand ja Reeder (1993) selvittivät tutkimuksessaan sykemittareiden avulla oppilaiden toiminnan kuormittavuutta koululiikunnassa ja saivat tulokseksi, että suurin osa oppilaista liikkuu liikuntatunneilla riittämättömästi. Sykemittareilla voidaan siis arvioida ja seurata oppilaiden todellista suoritustehoa liikuntatuntien aikana. Sykemittareita käyttäessä oppilaat voivat opetella arvioimaan rasituksensa tasoa ja väsymyksen tunnetta vertaamalla sykettä esimerkiksi Borgin asteikolla arvioimaansa rasituksen tasoon (Buck 2002, 9–10), joka kertoo testattavan subjektiivisen kuormittuneisuuden asteen, asteikolla 6–10 (Kallinen 2010). Sykemittarin avulla voidaan myös huolehtia liikuntatunneilla tietyistä turvallisuuseikoista, esimerkiksi kiinnittämällä huomiota oppilaiden epänormaaleihin leposykkeisiin, sekä lisätä oppilaiden kontakteja teknologiaan. Sykemittarin käyttö koululiikunnassa kertoo koululiikunnan kehittyvästä luonteesta nykYTEKNOLOGIAA hyväksikäyttäen. (Buck 2002, 8–10.)

Oppilaiden liikuntatuntien aikaisesta kuormittavuuden seuraamisesta hyötyvät oppilaiden lisäksi myös opettajat. Syketietojen avulla opettaja voi tarkastella myös valvomattoman liikuntatoiminnan suoritustehoa. Lisäksi sykemittarin rekisteröimien tietojen perusteella opet-

taja pystyy arvioimaan liikuntatunnin rakennetta ja tavoitteiden saavuttamista. Oppilaiden syketietojen kautta opettaja tietää, onko tunti ollut tarkoituksenmukainen esimerkiksi kestävyyskunnan kehittämisen kannalta. (Buck 2002, 13–15.) Sykemittaria voi hyödyntää myös koululiikuntaan liittyvissä kotitehtävissä. (Buck 2002, 9–10).

Laakso ym. (2004) ovat käyttäneet sykemittaria tarkastellessaan sykintätiheyden ja koulu- liikuntamotivaation välistä yhteyttä. Tutkimus selvitti hengitys- ja verenkiertoelimistön kuormittavuutta heijastavaa sydämen sykintätiheyden ja liikuntamotivaation välistä yhteyttä yhdeksäsluokkalaisilla oppilailla. Tulokset olivat kuitenkin odotettua vähäisemmät, sillä ainoa merkittävä ero sykeluokissa oli se, että tytöt liikkuvat enemmän alimmalla syketasolla kuin pojat. Oppilaiden sydämen keskisyke oli suorassa yhteydessä tilannekohtaiseen sisäiseen liikuntamotivaatioon; mitä korkeampi oppilaiden keskisyke oli, sitä mieluummin he osallistuivat liikuntaan liikunnan tuottamasta ilosta.

3 KOULULAISTEN KESTÄVYYSKUNTO

3.1 Kestävyyskunto ja siinä tapahtuneet muutokset

Fyysinen kunto tarkoittaa energiantuotto- ja siirtojärjestelmän, hengitys- ja verenkiertoelimistön sekä lihaksiston ja pehmytkudoksen toiminta- ja sopeutumiskykyä fyysiseen rasitukseen. Kestävyys, nopeus, voima ja notkeus ovat fyysisen kunnon osa-alueita. Fysiologisesti ajateltuna kestävyys on yhteydessä elimistön energia-aineenvaihduntaan, notkeus rakenteeseen ja nopeus, taitavuus sekä voima hermo-lihasjärjestelmän toimintaan. Nopeuskestävyys, nopeusvoima ja kestovoima liittyvät taas useampiin järjestelmiin. (Caspersen ym. 1985; Gallahue & Donnelly 2003, 16; Nupponen 2010, 198.)

Kestävyyttä pidetään yleisesti fyysisen kunnon tärkeimpänä osatekijänä ja se tarkoittaa elimistön kykyä vastustaa väsymystä fyysisen kuormituksen aikana (Caspersen ym. 1985; Gallahue & Donnelly 2003,16; Nupponen ym. 1999, 9). Kestävyiden osa-alueet ovat peruskestävyys, vauhtikestävyys, nopeuskestävyys ja maksimikestävyys. Tämä luokittelu perustuu suorituksen tehoon ja energia-aineenvaihdunnan muutoksiin. Peruskestävyyden ja vauhtikestävyyden välistä rajaa kutsutaan aerobiseksi kynnykseksi ja vauhti- ja maksimikestävyyden välistä rajaa vastaavasti anaerobiseksi kynnykseksi. Näiden kynnysten määrittäminen perustuu suoritustehon lisääntyessä lihaksen energia-aineenvaihdunnan muutoksiin. (Nummela 2010, 51–52.) Kestävyteen vaikuttavat hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto, lihasten aineenvaihdunta sekä hermoston toiminta. Kestävyysharjoittelu kehittää näin ollen hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa ja lihasten aerobista aineenvaihduntaa. (Gallahue & Donnelly 2003, 39–40; McArdle ym. 2010 470–483; Nummela 2010, 51.)

Kestävyysominaisuuksien määrittelyyn käytetään maksimaalista hapenottokykyä, joka voidaan mitata suoralla tai arvioida epäsuoralla menetelmällä käyttämällä erilaisia liikuntatestejä. Suomessa maksimaalisen kestävyiden arviointiin käytetään yleensä muun muassa sykkeeseen perustuvia testejä. (Nummela 2010, 51.) Kestävyys suorituskyky perustuu maksimaaliseen hapenottokykyyn ja aerobiseen kestävyteen. Maksimaalinen hapenottokyky

kuvaa tehoa, jolloin suorituksen energia pystytään vielä tuottamaan aerobisesti hapen avulla. (Nummela, Keskinen & Vuorimaa 2004.) Syke kertoo suorituksen tehosta ja maksimisykkeen avulla voidaan määritellä yksilöllisesti optimaaliset sykealueet pyrittäessä johonkin tiettyyn harjoitustavoitteeseen (Hietamäki ym. 1996, 47; McArdle ym. 2010 451–489).

Aerobinen kestävyys kuvaa elimistön kykyä käsitellä happea ja sietää väsymystä fyysisen rasituksen aikana (Gallahue 1993, 39; McArdle ym. 2010, 458). Aerobisessa kestävyysharjoittelussa energia muodostetaan hapen avulla. (Caspersen ym. 1985; Gallahue & Donnelly 2003,16; Nupponen ym. 1999, 9.) *Anaerobinen kestävyys* on väsymyksen sietoa muutaman minuutin ajan kestävässä yhtäjaksoisessa tai jaksottaisessa suorituksessa, jossa hapen tarve ylittää hapenoton. Tästä johtuen energia tuotetaan anaerobisessa kuormituksessa ilman happea. (Gallahue 1993, 39–40; McArdle ym. 2010, 458; Nupponen ym. 1999, 9; Nupponen 2010, 282.) Anaerobisissa suorituksissa lihastyön energia muodostetaan elimistön korkeenergisia yhdisteistä adensiinitrifosfaatista (ATP) ja kreatiinifosfaatista (KP) sen vuoksi, että aerobinen mekanismi ei kykene tuottamaan energiaa riittävän nopeasti kovaan suoritukseen (McArdle ym. 2010,134–161). Gallahuen (1993, 40) mukaan pikajuoksu ja uinti voidaan määrittää koululaisilla anaerobiseksi harjoitteluksi.

Kestävyyskunnan perustana on aerobinen peruskestävyys, minkä vuoksi peruskestävyyttä tulisi korostaa myös koululiikunnassa. Vauhti- ja maksimikestävyysharjoitukset ovat kova-tehoisempia, joten koululiikunnassa niitä esiintyy verraten vähän. Nämä kestävyyskunnan osa-alueet parantavat sydämen ja verenkiertoelimistön toimintaa, minkä vuoksi niitä kannattaa kuitenkin sisällyttää koululiikuntaan silloin tällöin. Nopeuskestävyyttä vaativia suorituksia, jotka kestävät vain 10–90 sekuntia, esiintyy koululiikunnassa tyypillisesti pallopeleissä. (Nupponen ym. 1999, 9; Nupponen 2010, 282.)

Vuoren (2005) mukaan useissa maissa ja osittain laajoina kansainvälisinä hankkeina toteutetut tutkimukset kertovat yhtäpitävästi nuorten verenkiertoelimistön toimintakyvyn (aerobisen kapasiteetin) huonontuneen viime vuosikymmenen aikana. Suomessa tilanne on sama, sillä suurilla ja edustavilla otoksilla tehdyt ja monet perättäiset tutkimukset, niin 25 vuoden kuluessa kuin lyhyemmälläkin aikavälillä, ovat osoittaneet juoksutestien tulosten

heikentyneen ja hajoannan kasvaneen. Aerobisen kestävyyskyvyn heikkenemisen taustalla ovat kuormittavan liikunnan väheneminen sekä ylipainoisuuden ja lihavuuden lisääntyminen. Opetushallituksen Liikunnan arviointi peruskouluissa 2003 -tutkimuksen (Huisman 2004) tulokset ovat edellä mainittujen Vuoren kokoamien tulosten suuntaisia. Kun yhdeksäsluokkalaisten hengitys- ja verenkiertoelimistön kuntoa osoittavia kestävyyskuntoluokkia verrattiin vuoden 1998 tuloksiin, sekä poikien että tyttöjen kestävyyskunto näytti heikentyneen. (Huisman 2004, 50–51.) Huotarin (2004) mukaan koululaisten fyysisen kunnan osatekijöissä on tapahtunut viime vuosikymmeninä muutoksia. Keskiarvotulokset eivät ole laskeneet kaikilla kunnan osa-alueilla, mutta erityisesti koululaisten kestävyyskunto ja yläraajojen voimantuotto on heikentynyt. Kehitystä koululaisilla vastaavasti on tapahtunut vartalon lihasten voimantuotossa ja tehokkuudessa. Koululaisten kuntotasoa kuvaa kuitenkin voimakas jakautuminen hyvä- ja huonokuntoisiin oppilaisiin. (Nupponen & Huotari 2002.) Havaintoja vahvistaa vielä varusmiesten kestävyyskunnan heikkeneminen vuosien 1978 ja 2002 välisenä aikana, jolloin heikkojen Cooperin testitulosten määrän osuus oli kasvanut (Kyröläinen ym. 2010; Santtila ym. 2006).

3.2 Koululaisten kestävyyskunnan mittaaminen

Fyysisen kunnan mittaaminen on osa oppilaiden kehityksen arviointia, jonka tarkoituksena on edistää oppimista sekä fyysisestä kunnosta huolehtimista (Laakso 2002; Nupponen 2010, 198). Fyysisen kunnan mittaamisella on liikunnan kannalta kaksi päätehtävää: toteava ja motivoiva tehtävä. Fyysisen kunnan mittaaminen antaa oppilaille toteavassa tehtävässä tietoa suorituskyvystä eli kunnosta ja omasta kehityksestä kouluaihana. Tämän toteavan tavoitteen kautta oppilas saa tietoa siitä, mitkä kunnan osa-alueet ovat hyvällä tasolla ja mitä tulisi vielä kehittää. Fyysisen kunnan mittaamisen motivoivan tehtävän tarkoituksena on motivoida oppilas hoitamaan omaa kuntoaan myös koululiikunnan ulkopuolella. (Nupponen ym. 1999, 6.)

Koululaisten fyysistä kuntoa voidaan mitata yksittäisten liiketehtävien avulla. Tärkeintä on pyrkiä saamaan mahdollisimman kattava otos kaikista fyysisen kunnan osa-alueista, minkä vuoksi liiketehtävät mittaavatkin useampaa kuin yhtä kykyä. Fyysisen kunnan osa-alueita

voidaan myös mitata usealla eri testillä. (Nupponen ym. 1999, 10; Nupponen 2010, 200.) Koululaisten sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoa voidaan esimerkiksi mitata polkupyöräergometrillä ja syke- tai askelmittarilla (Gallahue 1993, 85; Gallahue & Donnelly 2003, 38).

EUROFIT (1988) -testipatteri on asiantuntijoiden kehittämä testistö, jonka tarkoituksena on mitata fyysistä suorituskkyä. Testistö sisältää yhdeksän eri testiä, jotka mittaavat eri ominaisuuksia, esimerkiksi tasapainoa, liikkuvuutta, voimaa ja kestävyyskuntoa. Lasten Eurofit -testit on tarkoitettu 11-vuotiaille ja sitä vanhemmille koululaisille. Viitearvot on laadittu luokittain, koska yleensä testiryhmät muodostuvat sen mukaisesti. Testit ovat halpoja, helppoja ja yksinkertaisia toteuttaa kaikissa kouluissa osana liikuntaohjelmaa. Testitulosten seuranta mahdollistuu, kun mittaukset suoritetaan samalla tavalla peräkkäisinä mittauskerroina. (Nupponen ym. 1999, 13; Nupponen 2010, 195, 201.)

Koululaisten kestävyyskuntoa mitataan yleensä erilaisten juokсутestien avulla (Nupponen ym. 1999, 18; Nupponen 2010, 203). Gallahuen (1993, 38; 2003, 85) mukaan aerobisen peruskestävyyden ensisijainen mittaamenetelmä on kestävyyskukulajuoksu, joka on myös yksi Eurofit – testipatterin testeistä (Keskinen 2010). Kestävyyskukulajuoksussa juostaan 20 metrin matkaa edestakaisin annetun äänimerkin tahdittamana. Testi on tarkoituksenmukainen kestävyiden mittaamenetelmä, sillä se estää liian nopean aloituksen ja sen seurauksena väsymisen ennen aikojaan ja mittaa näin ollen juurikin kestävyyskuntoa. (Nupponen ym. 1999, 18; Nupponen 2010, 203.) Kestävyyskukulajuoksun tulosta käytetään joko arvioimaan suorittajan maksimaalista aerobista tehoa ($VO_2\max$) tai indeksinä kuvaamaan verenkiertoelimistön kestävyyttä (Keskinen, Mänttari & Keskinen 2010).

Cooperin testi on toinen aerobisen peruskestävyyden mittaamiseen käytettävä juokсутesti (Keskinen ym. 2010). Buckin (2002, 16) mukaan Cooperin testin yhteydessä sykemittarilla voidaan mitata suorittajan maksimisyke. Testi perustuu 12 minuutin aikana juostun matkan ja mitatun maksimaalisen hapenoton väliseen riippuvuuteen. Cooperin testi juostaan tasaisella vauhdilla, kuitenkin niin nopeasti kuin suorittaja pystyy ja jaksaa oman kuntonsa asettamissa rajoissa. Suorituksen jälkeen mitataan tarkasti testin aikana juostu matka. Tulosten

laskemiseen käytetään Cooperin kehittämää ennustekaavaa, josta saadaan tulokseksi $VO_2\text{max}$ arvo. (Keskinen ym. 2010.) Cooper on kehittänyt myös toisen vastaavaan ennusteyhtälöön perustuvan juoksutestin, jossa testattava juoksee 1.5 mailia (2414m) tasaisella vauhdilla mahdollisimman nopeasti oman kuntonsa rajoissa. Testissä mitataan juostuun matkaan kulunut aika sekunnin tarkkuudella, minkä jälkeen tulos saadaan laskemalla ennusteyhtälön avulla $VO_2\text{max}$. (Keskinen ym. 2010.)

4 LIIKUNTANEUVONTA

4.1 Liikuntaneuvonta käsitteenä

Henkilökohtainen liikuntaneuvonta on ohjaajan ja ohjattavan välinen vuorovaikutusprosessi (Aittasalo 2007), joka hyödyntää kasvatuksellisia ja viestinnällisiä menetelmiä (Nupponen 1998). Aittasalon (2007) mukaan liikuntaneuvonta on terveydenhuollon ja liikunnan ammattilaisten yksi luotettavimmista keinoista pyrkiä vaikuttamaan yksilön liikuntatottumuksiin. Mc Claran (2002) tekemän tutkimuksen mukaan henkilökohtainen liikuntaneuvonta on tehokas keino muuttaa yksilön asennetta myönteisemmäksi liikuntaa kohtaan. Liikuntaneuvonnan tarkoituksena on edistää liikunnan harrastamista ja sitä kautta yksilön terveellistä elämäntapaa (Aittasalo 2007, Nupponen 1998). Tyypillisesti liikuntaneuvontaa tarjotaan silloin, kun yksilöllä on jokin terveysriski tai ongelma, johon liikunnalla voitaisiin vaikuttaa suotuisasti. Terveystieteissä yleisin tapa edistää liikuntatottumusten muutosta on auttaa yksilöä löytämään oma tapansa muutoksen toteuttamiseen neuvomalla, miten hänen tulisi liikkua (Aittasalo 2007). Liikuntaneuvojan tehtävänä on sovittaa tietoa fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja liikunnan vaihtoehtoisesta toteuttamisesta ohjattavan yksilöllisiin tarpeisiin ja elämäntilanteeseen mahdollisimman sopivassa muodossa. Henkilökohtaisessa liikuntaneuvonnassa otetaan huomioon asiakkaan mahdollisuudet ja voimavarat elämäntavan muutokseen ja uuden tiedon vastaanottamiseen. (Laitakari & Asikainen 1998.) Eräiden tutkimusten mukaan liikuntaneuvonta auttaa lisäämään fyysistä aktiivisuutta (Aittasalo Miihlunpalo, Kukkonen-Harjula & Pasanen 2006; Reed ym. 2008).

Liikuntaneuvonta perustuu yleisiin periaatteisiin, joita ovat yhteistoiminta, vuorovaikutus, tavoitepainottuneisuus sekä asiakaslähtöisyys. Liikuntaneuvonnassa sekä ohjaajalla että ohjattavalla on oma tehtävänsä ja onnistuminen vaatii molempien panoksen yhteistyöhön, jotta tuloksia saavutettaisiin. Vuorovaikutuksen merkitys liikuntaneuvonnassa on tärkeää, jotta ohjattava voi olla oma itsensä. Liikuntaneuvonta pyrkii tiettyihin asetettuihin tavoitteisiin ohjaajan jakaman tiedon, ohjauksen ja kannustuksen avulla. Asiakaslähtöisyyden paras

mahdollinen tilanne olisi se, että asiakas keksii itse oman kehittämiskohteensa eli ongelmansa, minkä jälkeen ohjaaja ohjaa häntä oikeaan suuntaan. (Nupponen 1998.)

Liikuntaneuvonta on aina yksilöllisesti suunniteltu juuri ohjattavaa ihmistä varten. Liikuntaneuvonnan muodot vaihtelevat asiakkaan tavoitteista riippuen. Yksinkertaisimmillaan liikuntaneuvonta voi olla kysymyksiin vastaamista esimerkiksi siitä, miten ja missä jotakin liikuntalajia voisi harjoittaa. Liikuntaneuvontaa voi olla myös muutama tapaaminen ohjattavan kanssa johonkin tiettyyn aihealueeseen liittyen. Tapaamisissa voidaan käydä läpi, mitä ohjattava on tehnyt ja miltä se on tuntunut sekä tarvittaessa muokata henkilökohtaista liikuntaohjelmaa. Pidempikestoisessa liikuntaneuvonnassa ohjaukset on useampia, jolloin asiakkaalla on myös mahdollisuus täydellisempään liikuntaneuvontaan ja elämänmuutoksiin. (Nupponen 1998.)

Laitakarin ja Asikaisen (1998) liikuntaneuvonnan malli koostuu viidestä vaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa *arvioidaan* ohjattavan lähtötilanne. Yksilön elämäntilanne, muutostavoitteet ja omat pyrkimykset sekä asenne ovat avainasemassa lähtötilanteen selvittämisessä. Tässä vaiheessa vastataan kysymykseen, minkälainen asiakas on ja mikä on hänen tilanteensa. Toisena vaiheena liikuntaneuvonnassa on *tavoitteiden asettaminen* (Laitakari & Asikainen 1998). Nupposen ja Sunin mukaan (2005) ennen tavoitteiden asettamista voidaan tarvittaessa testata asiakkaan kuntotason, esimerkiksi erilaisilla terveystestillä, lisätiedon saamiseksi. Tavoitteita määriteltäessä otetaan huomioon ohjattavan taustatiedot. Ohjaaja jakaa tarvittavaa tietoa ohjattavalle, jonka jälkeen keskustellaan yhdessä sopivista muutostavoitteista. Tärkeintä on asettaa realistiset tavoitteet, joissa on otettu huomioon yksilön liikuntaa tukevat ja estävät tekijät. (Laitakari & Asikainen 1998; Nupponen & Suni 2005.) Tavoitteiden asettamisessa Laitakari ja Asikainen (1998) painottavat vastaamista kysymykseen, mikä on tärkein ongelma tai muutoksen kohde.

Kolmantena askeleena liikuntaneuvonnassa on *suunnittelu*, johon sisältyy koko liikuntaneuvontaprosessin suunnittelu ja asiakkaan henkilökohtainen liikuntaohjelma. Suunnittelu pohjautuu aikaisempien vaiheiden tietoihin ja sen tarkoituksena on vastata kysymykseen, miten ohjaus ja liikunta toteutetaan. Tässä vaiheessa ohjattavalle selvitetään liikunnan muo-

to, missä ja milloin sitä tulee toteuttaa sekä harjoittelun ratkaisevimmat tekijät. Ohjelmasta voidaan tehdä asiakkaan tavoitteiden suunnassa esimerkiksi aloittelijan tai keskitason harjoittelijan ohjelma tai kunnon ylläpitoon painottuva ohjelma. (Laitakari & Asikainen 1998.)

Toteutusvaiheessa alkaa varsinainen liikuntaneuvonta. Asiakkaalle annetaan suunniteltua ohjelmaa ja sen toteuttamista koskevat ohjeet, minkä jälkeen hän alkaa harjoitella ohjelman mukaisesti. Ohjaajan tärkeänä tehtävänä on tukea asiakasta harjoittelun onnistumisessa ja ohjata oikeaan suuntaan mahdollisissa epäonnistumisissa. Tämän vaiheen päämääränä on aloittaa harjoittelu ja liikunnan kokeilu. (Laitakari & Asikainen 1998.)

Viimeisenä vaiheena Laitakarin ja Asikaisen (1998) liikuntaneuvonnan mallissa on *arviointi ja suunnitelman korjaaminen*. Tarkoituksena on tarkistaa sekä ohjaajan (liikuntaneuvojan) että ohjattavan (liikkujan) toimintaa prosessin aikana. Arvioinnin kohteena ovat asiakkaan tyytyväisyys ja odotusten täyttyminen ohjelman suhteen sekä halu ja mahdollisuudet sen toteuttamiseen. Ohjaajan tehtävänä on arvioida koko liikuntaneuvontaprosessia ja muokata sitä tarvittaessa yhteistyön pohjalta oikeaan suuntaan. Arvioinnin ja suunnitelman korjaamisen tarkoituksena on vastata kysymykseen, kuinka selvisimme ja miten voisimme kehittää yhteistyötämme. (Laitakari & Asikainen 1998.) Nupposen ja Sunin (2005) suunnitelmassa tähän vaiheeseen voidaan liittää halutessa toinen kuntotestaus. Jatkuva prosessin etenemisen ja korjaamisen seuranta on tärkeää, jotta liikunnasta saataisiin pysyvä elämäntapa.

4.2 Erilaiset liikuntaneuvojat ja heidän asiakasryhmänsä

Perinteisesti liikuntaneuvonta on henkilökohtaista ja yksilöllistä, mutta Nupposen (1998) mukaan sitä voidaan toteuttaa myös ryhmissä, joihin osallistujilla on samat lähtökohdat ja tarpeet. Yleisesti henkilökohtaista neuvontaa käytetään sosiaali- ja mielenterveyspalveluissa sekä terveyskeskuksissa sairauksia hoidettaessa (Laitakari, Miilunpalo & Vuori 1997; Nupponen 1998). Terveyskeskuksessa liikuntaneuvontaa antavat pääasiassa fysioterapeutit, mutta joskus myös lääkärit (Miilunpalo 1989). Lääkäreiden antaman liikuntaneuvonnan lisäämisen tarpeesta kertoo Liikkumisresepti – hanke. Liikkumisresepti on laaja Suomessa

toteutettava hanke, jossa ovat mukana Suomen Reumaliitto, Suomen Lääkäriliitto, Suomen Sydänliitto, Urho Kekkosen Kuntoinstituuttisäätiö, Kunnossa Kaiken Ikää -ohjelma ja Jyväskylän yliopiston Terveystieteiden tutkimuskeskus. Hankkeen tarkoituksena on luoda toimiva käytäntö liikunnan lisäämiseksi osaksi perusterveydenhuoltoa lääkäreiden tarjoaman liikuntaneuvonnan avulla. (Miilunpalo & Aittasalo 2002.) Aittasalo ym. (2006) tutkivat perusterveydenhuollossa liikkumisreseptiin pohjautuvan liikuntaneuvonnan ja henkilökohtaisen valvonnan vaikutusta liikunta-aktiivisuuden lisääntymiseen. Tutkimustuloksissa liikkumisreseptiin pohjautuvan perusterveydenhuollossa lääkäreiden antaman liikuntaneuvonnan katsottiin olevan suositeltava menetelmä fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä. Liikuntaneuvonta on käyttökelpoista myös äitiys- ja lastenklinoilla raskaana oleville naisille. Äitiys- ja lastenklinalla toteutetun tutkimuksen mukaan raskaana olevat naiset onnistuivat säilyttämään kohtuullisen rasittavan vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden määrän raskauden ajan liikuntaneuvonnan rohkaisemana (Aittasalo ym. 2008).

Liikuntaneuvojana voi toimia myös liikunnan ammattilainen, joka osaa soveltaa eri liikuntamuotoja harrastajille sopiviksi Toisen asteen liikunnan- ja terveystiedon opettajat ovat tärkeitä henkilöitä tukemaan nuorten hyvinvointia. Näin ollen liikunnan ja terveystiedon tunneilla henkilökohtaista liikuntaneuvontaa voidaan käyttää säännöllisesti vaihtelevan työtavan merkityksessä ja pedagogisena menetelmänä. Tällöin liikuntaneuvonnan tarkoituksena on vahvistaa yksilön tieto- ja taitotasoa ja sitä kautta mahdollisuuksia tehdä itse terveyteensä ja liikkumiseensa liittyviä valintoja. (Hirvensalo 2007.) Lukion opetussuunnitelman perusteiden (2003, 182) mukaan liikunnanopetuksen yhtenä tavoitteena on fyysisen liikkumisen lisäksi sisällyttää kursseihin tiedollista ainesta ja soveltaa sitä oppilaille mielekkäällä tavalla. Mannerin ja Parven (2009) tutkielma osoittikin, että henkilökohtainen liikuntaneuvonta lisäsi lukiolaispoikien liikuntamotivaatiota harjoitusohjelmien ja aikataulutusten avulla, jotka helpottivat liikunnan aloittamista ja sisällyttämistä päivärytmiin.

Omavalmentajat eli personal trainerit ovat yksi henkilökohtaista liikuntaneuvontaa tarjoava ammattiryhmä. Henkilökohtainen kuntovalmennus eli Personal training on kehittynyt vuosien kuluessa kehonmuokkausvalmennuksesta monipuoliseen terveys- ja hyvinvointivalmennukseen. Aiemmin omavalmentajien asiakkaat olivat pääosin malleja ja kilpaurheilijoi-

ta, mutta nykyisin valtaosa asiakaskunnasta on liikuntaa aloittelevia kuntoilijoita. Personal trainingille ominaista on henkilökohtaisuus, kokonaisvaltainen taustojen ja tavoitteiden huomioiminen sekä tuloksellisuus. Omavalmentajien ja heidän asiakkaidensa yhteistoiminta on suunnitelmallista ja jatkuvaa, sekä tavoitteena on pyrkiä kannustuksen kautta haluttuihin tuloksiin. Vaikka omavalmentaja tarjoaakin asiakkaalleen henkilökohtaisen harjoitusohjelman, seurannan ja tuen, on asiakkaan itse tehtävä työ eli harjoiteltava ohjelmansa mukaisesti. Omavalmentajan avulla tavoitteet saavutetaan varmemmin, helpommin ja mukavammin. (Aalto, Antikainen & Tanskanen 2007, 167; Wathen & Hegerman 2010.)

Yhdysvalloissa tehdyn tuoreen tutkimuksen mukaan naisten kokemukset omavalmentajien tarjoamasta liikuntaneuvonnasta olivat myönteisiä ja kannustavia (Madeson ym. 2010). Tutkimustulosten mukaan harjoittelu omavalmentajan ohjaamana oli hauskaa, nautinnollista ja liikkumaan motivoivaa. Naiset painottivat erityisesti ohjaussuhteen merkitystä harjoittelulle. Heidän mukaansa ohjaussuhdetta voi verrata ystävyYTEEN, ja sen kautta he tutustuivat myös uusiin ihmisiin.

Henkilökohtainen liikuntaneuvonta ei kuitenkaan aina lisää fyysistä aktiivisuutta, kuten Aittasalon, Miilunpalon ja Sunin (2004) tutkimus osoitti. He tutkivat tavoiteorientoivan liikuntaneuvonnan tehokkuutta työssäkävijöiden vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden määrän muutoksilla. Tutkimukseen osallistujat oli jaettu kolmeen ryhmään, joista ensimmäinen ryhmä sai liikuntaneuvontaa, toiselle ryhmälle teetettiin liikuntaneuvonnan lisäksi kuntotestit ja kolmas ryhmä oli kontrolliryhmä. Tutkimuksen lopputuloksena raportoitiin, ettei ryhmien välillä ollut merkittävää eroa vapaa-ajan liikunta-aktiivisuuden määrän muutoksissa liikuntaneuvonnasta huolimatta. Toisessa liikuntaneuvontatutkimuksessa Aittasalo ja Miilunpalo (2006) selvittivät työterveyshuollossa henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan vaikutusta passiivisten työntekijöiden fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen. Tutkimuksen tulokset kuitenkin osoittivat, että henkilökohtainen liikuntaneuvonta ei saavuttanut kohderyhmäänsä eli ei lisännyt riskiryhmään kuuluneiden työntekijöiden liikkumista.

Nuorten fyysinen aktiivisuus ja kestävyyskunto ovat olleet laskusuunnassa muutaman viimeisen vuosikymmenen ajan. Koululiikunta tavoittaa suurimman osan nuorista, minkä

vuoksi koululiikunnalla on merkittävä mahdollisuus tämän kehityssuunnan muuttamisessa. Sykemittarin avulla nykyteknologia yhdistyy osaksi koululiikuntaa. Sykemittarin käyttöä koululiikunnassa on tutkittu aikaisemmin varsin vähän; yleisimmin mittaria on käytetty fyysisen aktiivisuuden tutkimusvälineenä. Oppilaiden kokemuksia sykemittarin käytöstä ei kuitenkaan ole aikaisemmin raportoitu. Myös liikuntaneuvonta koululiikunnassa on ajan-kohtainen ja uusi tutkimuskohde. Ainoastaan Manner ja Parvi (2009) ovat aikaisemmin tutkineet pro gradu – tutkielmassaan koululaisiin kohdistuvaa liikuntaneuvontaa. Liikuntaneuvonnan avulla voidaan parantaa ihmisten liikunta- ja terveystottumuksia sekä hyvinvointia. Koululaisten hyvinvoinnin takaaminen on tulevaisuuden ja yhteiskunnan kannalta tärkeää, joten liikuntaneuvonnan avulla voitaisiin pyrkiä tuloksiin myös koululaisten kohdalla.

5 TUTKIMUSTEHTÄVÄT JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkielmani tarkoituksena on selvittää lukiolaistytöjen kokemuksia sykemittarin käytöstä koululiikunnassa ja sen ulkopuolella, henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta sekä niiden merkitystä harjoittelulle ja kestävyyskunnossa yhdeksän viikon aikana tapahtuville muutoksille. Lisäksi tutkielmani on tarkoitus kuvata osallistujien kokemuksia sykemittarin ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sopimisesta lukion liikuntakurssille.

Tutkielmassani pyrin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

- 1) Miten lukiolaistytöt kokivat sykemittarin käytön, henkilökohtaisen harjoitusohjelman noudattamisen ja sitä tukevan henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan?
- 2) Millainen merkitys sykemittarilla ja henkilökohtaisella liikuntaneuvonnalla oli lukiolaistytöjen harjoittelulle ja kestävyyskunnossa tapahtuneille muutoksille?

6 MENETELMÄT

6.1 Esiymmärrys

Arkielämässä ihmiset toimivat luontaisen ymmärryksensä varassa. Hermeneuttisessa kirjallisuudessa tätä kutsutaan esiymmärrykseksi. Esiymmärrys tarkoittaa tutkijan luontaisia tapoja ymmärtää tutkimuskohde jonkinlaisena jo ennen tutkimusta. (Laine 2001, 30.) Varto (1996, 27) kuvaa aihetta hieman eri kannalta ja puhuuakin tutkijan mielenkiinnosta tutkimusaihettaan kohtaan. Tutkimuksellisen mielenkiinnon Varto (1996, 27) määrittelee tapana, jolla tutkija asennoituu tutkimuskohteeseen ja sen metodologiaan.

Minulla on paljon arkikokemusta sykemittarin käytöstä liikunnan aikana. Olen aktiivinen liikunnan harrastaja, ja olen käyttänyt sykemittaria harjoitellessani jo useita vuosia. Kokemukseni sykemittarin käytöstä ovat olleet suurimmaksi osaksi myönteisiä, ja olen kokenut mittarin auttaneen ja motivoineen minua harjoittelussani. Nämä aiemmat sykemittarin käyttökokemukseni vaikuttavat lähtökohtaisesti tutkimusaineistoni tulkintaan. Omien myönteisten ajatusten kautta minulla on myös tietty ennako-odotus tutkimustuloksista. Koen sykemittarin motivoivan liikuntaan niin harjoitukseen lähdetessä kuin sen aikanakin. Sykemittarin yhdistämisestä koululiikuntaan minulla ei ole aikaisempaa omakohtaista kokemusta. Olen käsitellyt sykemittarin käyttöä koululiikunnassa kuitenkin teoriatasolla osallistuessani Polarin ja Liikunnan ja Terveystiedon opettajat ry:n järjestämälle Työkaluja kuntokurssille, jonka aiheena oli sykemittarin soveltaminen liikunnan opetukseen. Lisäksi olen kerran seurannut opiskelijatoverieni pitämää tuntia, jossa alakouluikäiset pojat käyttivät sykemittareita sähkötyökaluilla. Pikkupoikien ilmeet kyllä kertoivat, kuinka innoissaan he olivat pystyessään seuraamaan omaa sykettään pelin tiimellyksessä. Kandidaatin tutkielmaani, Koululaisien fyysinen kestävyyskunto ja sykemittaus koululiikunnassa, kirjoittaessani olen tutustunut sykemittaukseen ja koululiikuntaan liittyvään tutkimustietoon (Salminen 2009).

Henkilökohtainen liikuntaneuvonta varsinaisessa muodossaan ei ole minulle entuudestaan tuttua. Olen kuitenkin aikaisemmin itse saanut ohjausta kuntosaliharjoitteluun muutaman

kerran. Minulle nämä kokemukset ovat olleet hyödyllisiä, mutta olen myös huomannut, että tällaisessa neuvonnassa yksilön mieltymykset täytyy tuntea, jotta saadaan aikaan juuri hänelle sopiva ohjelma. Aikaisempia tutkimustuloksia mukaillen (Aittasalo ym. 2006; Manner & Parvi 2009) minulla on kuitenkin sellainen käsitys, että yleensä liikuntaneuvonnasta on apua liikunnan lisäämisessä ja terveyden sekä hyvinvoinnin edistämässä.

6.2 Tutkimuksen tieteenfilosofinen lähtökohta

Laadullinen tutkimus tarkoittaa yksinkertaisesti aineiston ja analyysin muodon kuvaamista (Eskola & Suoranta 2008, 15). Metsämuurosen (2006a) mukaan laadullinen tutkimus on kokonainen joukko erilaisia tulkinnallisia tutkimuskäytäntöjä. Laadullisen tutkimuksen lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen. Todellisuus on moninaista, joten laadullisessa tutkimuksessa pyritään tutkimaan kohdetta kokonaisvaltaisesti. Tarkoituksena olisi pikemminkin löytää tai paljastaa tosiasioita, kuin todentaa jo olemassa olevia totuuksia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 156–157.) Tämän tutkimuksen tutkimusote on laadullinen. Tarkoitukseni on tutkia lukiolaistytöjen kokemuksia sykemittarin käytöstä ja henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta sekä näiden roolista kestävyyskunnossa tapahtuneisiin muutoksiin yhdeksän viikkoa kestäneen harjoitusjakson aikana. Kohteen kokonaisvaltaiseen kuvaamiseen pyrin erilaisten aineistojen avulla. Tutkimukseni laadullinen aineisto koostuu haastatteluista sekä alku- ja loppukyselyiden avoimista vastauksista. Tutkimukseni määrällinen aineisto muodostuu osallistujien alku- ja lopputestien tuloksista, kyselylomakkeiden monivalintavastauksista sekä sykemittareista saadusta tiedosta.

Laadulliselle tutkimukselle on tyypillistä, että tutkimusongelma ei ole täsmällisesti ilmaistuna alusta lähtien, vaan se muotoutuu koko tutkimuksen ajan. Laadullista tutkimusta voidaan siis luonnehtia jatkuvaksi päätöksenteoksi, jossa ratkaisuja tehdään erilaisten johtolankojen avulla. (Kiviniemi 2001.) Tutkimukseni tutkimuskysymykset muokkautuivat laadullisen tutkimuksen tapaan tutkimuksen aikana useaan kertaan. Lopullisesti ne muotoutuivat vasta aineiston analysoinnin ja tulosten raportoinnin yhteydessä. Laadullisen tutkimuksen edetessä keskeistä olisi löytää johtoidea tai punainen lanka, johon nojaten ratkaisuja tulisi tehdä (Kiviniemi 2001). Olenkin pyrkinyt löytämään tutkimuksen ydinajatuksen tut-

kimuskysymysten kautta ja tekemään ratkaisuja niiden pohjalta. Rajaaminen on välttämättömyyttä laadullisessa tutkimuksessa, jotta saadaan selkeä ja mielekäs kokonaisuus ongelman ratkaisemiseksi. Kaikkea mitä näkee ja kuulee tutkimuksen aikana, kaikkea kerättyä aineistoa, ei ole mielekästä sisällyttää varsinaiseen tutkimukseen. (Kiviniemi 2001.) En käyttänyt tutkimuksessani kaikkea keräämääni aineistoa, vaan pyrin poimimaan sieltä tutkimuskysymysten kannalta olennaisimmat asiat. Laadulliseen tutkimukseen kuuluu säännöllisin väliajoin kriittinen ja reflektiivinen vaihe. Kriittisessä vaiheessa tutkija pyrkii kyseenalaistamaan omat tulkintansa sen vuoksi, että hän voisi ymmärtää jokaisen ilmaisun omalaatuisuutta ja välttää oman esiymmärryksen ohjaamia tulkintoja. Reflektiivisyyden tavoitteena on päästä mahdollisimman tietoiseksi omista tutkimukseen liittyvistä lähtökohdista. (Laine 2001.) Pyrin toteuttamaan laadullisessa tutkimuksessani kriittisen ja reflektiivisen vaiheen tiedostamalla oman esiymmärryksen ja sen suhteen tutkittavaan aiheeseen.

Fenomenologis-hermeneuttinen tutkimus, jossa ihminen on sekä tutkijana että tutkimuksen kohteena, on osa laajempaa hermeneuttista perinnettä. (Patton 2002, 104–105; Tuomi & Sarajärvi 2009, 34). Fenomenologia on kiinnostunut ilmiöistä ja ilmiöiden tutkimisesta (Metsämuuronen 2006, 92; Patton 2002, 104). Hermeneutiikka keskittyy teorioiden tutkimukseen ja tulkintaan ja tulkinnan tarpeellisuuden myötä hermeneuttinen ulottuvuus kuuluu osaksi fenomenologista tutkimusta (Laine 2001; Patton 2002, 114). Tutkimukseni pohjautuu fenomenologiseen ja hermeneuttiseen perinteeseen. Tutkittavana ilmiönä ovat sykemittarin käyttö koululiikunnassa ja sen ulkopuolella sekä osallistujien henkilökohtaisen harjoitusohjelman noudattaminen ja sitä tukeva henkilökohtainen liikuntaneuvonta. Lisäksi tutkimuskohteena on näiden tekijöiden merkitys lukiolaistytöjen harjoittelulle ja kestävyyskunnossa tapahtuville muutoksille.

Laineen (2001) mukaan fenomenologisen ja hermeneuttisen tutkimuksen metodikysymykset ovat tiukasti yhteydessä taustalla oleviin filosofisiin oletuksiin. Metodilla tässä tarkoitetaan ajattelutapaa ja tutkimusotetta, jotka sovelletaan jokaiseen tutkimukseen tilannekohtaisesti, jotta tutkija voisi saavuttaa toisten kokemukset ja ilmaisut mahdollisimman autenttisesti (Alasuutari 1999, 82; Laine 2001; Patton 2002, 104). Alasuutari (1999, 82) painottaa, että metodin tulee olla sopusoinnussa tutkimuksen teoreettisen viitekehyksen kans-

sa. Tämän tutkimukseni tutkimusote on laadullinen, fenomenologis-hermeneuttinen, sillä tarkoitukseni on tulkita osallistujien kokemuksia ja etsiä erilaisia merkitysyhteyksiä sykemittarin käytön ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sekä lukiolaistytöjen harjoittelun ja kestävyyskunnossa tapahtuneiden muutosten välille. Aineiston hankintamenetelmien valinnalla (haastattelut ja avoimet vastaukset) olen pyrkinyt pääsemään mahdollisimman lähelle lukiolaistytöjen todellisia kokemuksia ja heidän ilmaisemiaan merkityskokonaisuuksia.

Fenomenologisen filosofian mukaan filosofisia ongelmia ovat ihmiskäsitys eli ihmisen luonne tutkimuksen kohteena sekä tiedonkäsitys, mitä tietoa tutkimuskohteelta saadaan ja millaista tieto on luonteeltaan. Fenomenologisessa ja hermeneuttisessa ihmiskäsityksessä tutkimuksen keskeisiä kohteita ovat kokemus, merkitys ja yhteisöllisyys. Näistä nousevat esiin tiedollisissa kysymyksissä erityisesti ymmärtäminen ja tulkinta. (Laine 2001; Tuomi & Sarajärvi 2009, 34.) Fenomenologiassa tutkitaan kokemuksia, jotka käsitetään ihmisen kokemuksellisenä suhteena omaan todellisuuteensa. Ihmistä ei voi missään tilanteessa erottaa tuosta elämäntodellisuudestaan. Kokemus siis syntyy vuorovaikutuksessa todellisuuden kanssa ja kokemuksellisuus on perusmuoto ihmisen maailmasuhteesta. (Laine 2001; Patton 2002, 104–107; Varto 1996, 55–59.) Tämän tutkimuksen tarkoituksena on perehtyä osallistujien kokemuksiin, jotka syntyvät sykemittarin, henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sekä harjoittelun vuorovaikutuksesta. Kokemukset tyypillisesti muotoutuvat merkitysten mukaan ja tutkimuksessani onkin tarkoitus etsiä sekä merkityksiä että niistä muotoutuvia kokemuksia.

Fenomenologien mukaan ihmisen suhde maailmaan on intentionaalinen eli kaikki merkitsee meille jotain. Mielekkyys merkitysten tutkimiseen perustuu oletukseen siitä, että ihmisten elämä on tarkoituksenmukaisesti suuntautunutta. Fenomenologinen merkitysteoria uskoo ihmisyksilön olevan perustaltaan yhteisöllinen, jolla on yhteisön piirteitä ja merkityksiä, jolloin yksilön kokemusten uskotaan paljastavan myös jotain yleistä. Hermeneuttinen tutkimus ei kuitenkaan pyri etenemään induktiivisesti yksittäistapauksista yleiseen vaan on ainutlaatuista ja ainutkertaista. Fenomenologinen tutkimus on yksittäiseen pyrkivää paikallistutkimusta eikä sen tavoitteena ole löytää yleismaailmallisia yleistyksiä. (Laine 2001;

Patton 2002, 104–107; Varto 1996 55–59.) Tutkimukseni tarkoituksena on ymmärtää osallistujien ainutlaatuisia kokemuksia eikä niinkään pyrkiä löytämään laajoja yleistettäviä tuloksia. Oman ihmis- ja tiedonkäsitykseni kautta pyrin ymmärtämään osallistujien kokemuksia heidän omista lähtökohdistaan.

Fenomenologiassa on tärkeä tiedostaa ennakolta tutkimuskohdetta selittäviä teoreettisia malleja, jotta tutkija voi sulkea ne pois mielestään tutkimuksen ajaksi. Fenomenologisessa tutkimuksessa ei siis käytetä teoreettisia viitekehyksiä ohjaamaan tutkijan tulkintoja. Fenomenologisen tutkimuksen tarkoituksena ei kuitenkaan ole lähteä tutkimukseen tyhjältä pöydältä, vaan fenomenologia joutuu määrittelemään itselleen tiettyjä teoreettisia lähtökoh-
tia, joista tutkija lähtee liikkeelle ja joihin hän ottaa kantaa voidakseen tehdä tutkimusta. (Laine 2001; Patton 2002, 106–107.) Tutkimukseni aihetta ei ole aikaisemmin suuremmin tutkittu, joten siitä ei ole myöskään muodostunut valmiita teoreettisia malleja, mikä helpottaa tulosten tulkintaa siltä osin. Vaikka tutkimukseni taustalla ei ole tarkkaa teoreettista viitekehystä, on lähtökohtana lukiolaistytöjen harjoittelu koululiikunnassa ja sen ulkopuolella sykemittarin kanssa ja henkilökohtaista harjoittelua tukeva liikuntaneuvonta. Tutkimuksen tekemisessä tulee välttää spontaania arkielämään kuuluvaa ymmärtämistä (Laine 2001; Patton 2002, 106–107). Arkielämän tulkintojen sivuuttamisen jälkeen alkaa tie toiseuteen, kuten Laine (2001) toteaa, eli siihen mitä todella tutkimuksesta etsimme: toisen ihmisen omaa erityistä suhdetta johonkin asiaan. Jotta tutkimuksella saavutettaisiin yleisempää pätevyyttä, on tutkijan kyettävä pääsemään irti omista ennakkoluuloista ja käsityksistä, jotta hän voi ymmärtää tutkimaansa ihmistä. (Laine 2001; Varto 1996 58–59.) Tämän tutkimuksen tarkoituksena on syventyä siihen, minkälainen suhde osallistujilla on sykemittarin käyttöön ja henkilökohtaiseen liikuntaneuvontaan, miten he kokevat nämä asiat ja millaisia merkityksiä he niistä löytävät. Esiymmärryksen kautta pyrin pääsemään irti mahdollisimman hyvin tutkimusaiheistani koskevista ennakkoluuloista ja käsityksistä ja näin ollen välttämään arkielämään kuuluvaa spontaania ymmärtämistä.

6.3 Tutkittavien kuvaus

Tutkimukseen osallistujat olivat keskisuomalaisen lukion ensimmäisen vuosikurssin opiskelijoita. Kaikille lukion ensimmäiselle liikunnan kurssille, Taitoa ja Kuntoa – kurssille, osallistuneille tytöille (n=22) annettiin mahdollisuus osallistua tutkimukseen. Tutkimukseen halukkaita tyttöjä oli viisi. Osallistujien nimet on muutettu yksilöllisyyden suojaamiseksi.

Satu (164cm, 68kg) harrasti liikuntaa 1-2 kertaa viikossa. Hänen harrastuksiin kuului pehmoniekkailu sekä kävelylenkkeily, mutta aikaisemmin lajivalikoimaan oli kuulunut myös koripallo. Satu ei ollut käyttänyt sykemittaria ennen tutkimukseen osallistumista eikä hän ollut myöskään saanut henkilökohtaista liikuntaneuvontaa. Hänen tavoitteenaan tutkimukseen osallistuessa oli oppia käyttämään sykemittaria sekä saada tietoa omasta kunnosta ja parantaa sitä. Lisäksi Satu halusi lisätä liikuntansa määrää. Satu kuitenkin keskeytti tutkimukseen osallistumisensa 28.9.2010 koulukiireiden vuoksi.

Ninni (157cm, 50kg) oli lenkkeilyä ja satunnaisesti tanssia harrastava tyttö, joka liikkui noin 1-2 kertaa viikossa. Ninni ei ollut saanut henkilökohtaista liikuntaneuvontaa tai käyttänyt sykemittaria liikkueensa ennen tutkimukseen osallistumista. Ninnin tavoitteena tutkimuksen alussa oli oppia käyttämään sykemittaria ja kohentaa sen avulla kuntoaan. Henkilökohtaiselta liikuntaneuvonnalta Ninni odotti neuvoja kunnan kohotukseen sekä siihen, minkälainen liikunta hänelle sopisi. Ninnillä oli myönteinen asenne koululiikuntaan. Hänen mielestä koululiikuntatunneilla oli kivaa, mutta liikuntalajit kuitenkin vaikuttivat siihen, miten paljon hän tunneista piti. Ninni osallistui tutkimukseen henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan takia, koska se kuulosti hänen mielestään kivalta.

Irina (171cm, 63kg) harrasti pääasiassa juoksulenkkeilyä 1-2 kertaa viikossa. Aikaisempaan lajivalikoimaan oli kuulunut myös pesäpallo, mutta tutkimushetkellä hän piti taukoa lajista. Irinalla oli todettu rasitusastma, jonka vuoksi hän käytti avaavaa lääkitystä. Irinalla oli kokemusta sykemittarin peruskäytöstä jo ennen tutkimusta, sillä hän oli käyttänyt mittarin aikaan, kalorin kulutukseen ja sykkeeseen liittyviä ominaisuuksia. Irinan mielestä sykemitta-

rin käyttäminen onnistui häneltä helposti. Henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan hän ajatteli motivoivan esimerkiksi lenkille lähtemiseen. Tutkimuksen alussa Irinalla oli tavoitteena parantaa sukkulajuoksutestin tulosta. Irinan mielestä koululiikuntatunteja olisi voinut olla enemmänkin, koska hän piti koululiikunnasta, erityisesti joukkuepeleistä. Irina osallistui tutkimukseen, koska hän halusi tietää kehittyikö oma kunto harjoittelun myötä. Irinan motiivina oli myös se, että tutkimukseen osallistumisen innostamana hän lähtisi lenkille aktiivisemmin ja liikkuisi säännöllisemmin.

Jutta (168cm, 49kg) harrasti liikuntaa 1-2 kertaa viikossa: bodypumpia, juoksulenkkejä sekä pyöräilyä. Jutalla ei ollut kokemusta sykemittarin käytöstä tai henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta ennen tutkimukseen osallistumista. Jutta asetti itselleen tavoitteeksi oppia käyttämään sykemittaria oikealla tavalla ja saada se kertomaan totuudenmukaisia harjoitustuloksia. Henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan avulla hän haluaisi löytää itselle parhaan ja tehokkaimman tavan urheilla. Lisäksi Jutta asetti itselle tavoitteeksi kunnon parantamisen. Jutan mielestä koululiikunta oli kivaa, mutta ei raskasta liikuntaa, eikä liikuntatunneilla hänen mielestään urheilla paljon. Jutta osallistui tutkimukseen, koska se kuulosti hänen mielestään mielenkiintoiselta, ja hän halusi seurata omaa liikunnan aikaista sykettään ja kunnon kehitystä.

Aada (166cm, 61kg) harrasti monipuolista liikuntaa, kuten kuntosaliharjoittelua, jalkapalloa ja zumbaa, 5-6 kertaa viikossa. Aada oli käyttänyt sykemittaria aikaisemmin alakoulussa ja henkilökohtaista liikuntaneuvontaa hän oli saanut aikaisemman telinevoimistelu - harrastuksen parissa. Tavoitteena hänellä oli kestävyyskunnon parantaminen sekä itsensä patistaminen toteuttamaan suunniteltuja harjoituksia, mitkä hän mainitsi myös syyksi tutkimukseen osallistumiseen. Aada piti koululiikunnasta.

6.4 Tutkimuksen kulku ja aineiston hankinta

Tutustuin sykemittarin käyttöön koululiikunnassa tehdessäni kandidaatin tutkielmaa syksyllä 2009. Innostuin aiheesta jo aiemmin ja kävin Polarin (urheiluteknologisia sovelluksia kehittävä ja tuottava yritys) ja Liikunnan ja Terveystiedon Opettajat ry:n järjestämän kurs-

sin, Työkaluja kuntokurssille, Varalan urheiluopistolla Tampereella 3.-4.4.2009. Kurssilla käsiteltiin juuri sykemittarin käyttömahdollisuuksia lukion liikuntakurssilla, mistä sain ideoita pro gradu -tutkielmaani varten.

Olin kuullut, että keskisuomalaisessa lukiossa oli toteutettu sykemittaukseen liittyvä koulu-liikuntaprojekti. Otin yhteyttä koululle ja kerroin olevani kiinnostunut aiheesta. Projekti ei kuitenkaan ollut onnistunut halutulla tavalla, joten siitä ei ollut hyötyä minun gradulleni. Sain koululta kuitenkin suostumuksen toteuttaa oman tutkimukseni heidän liikuntakurssiensa yhteydessä. Seuraavaksi vuorossa oli ideointitapaaminen koulun liikunnan opettajien kanssa, minkä jälkeen aiheeni alkoi selkiytyä ja otin uudestaan yhteyttä Polarille Ville Uroseen. Hän oli kiinnostunut aiheesta ja lupautui mukaan projektiin ideointi- ja suunnittelu-avuksi. Lisäksi Polar tarjosi sykemittarit käyttööni tutkimusta varten.

Tutkimuksessa käytettiin Polar RS800 sykemittareita (kuviot 1 ja 2). Näiden sykemittareiden avulla käyttäjä voi tarkastella yksityiskohtaisia harjoitustietojaan. Sykemittariin asetetaan käyttäjän syntymäaika, pituus ja paino, joiden perusteella mittari laskee arviot maksimaalisesta hapenottokyvystä ja harjoituksen aikaisesta kalorien kulutuksesta. Harjoituksen aikana mittari näyttää harjoittelijan sykkeen ja harjoitteluun käytetyn ajan sekä todellisen kellon ajan. Sykemittari tallentaa harjoituksen aikaiset syketiedot, keski- ja maksimisykkeen, kalorien kulutuksen sekä harjoitteluajan eri sykealueilla, mikä mahdollistaa tietojen tarkastelun harjoituksen jälkeen. Harjoitustietoja voi analysoida pidemmällä aikavälillä siirtämällä tiedot sykemittarista polarpersonaltrainer.com sivustolle Internetiin. (Polar RS800 Käyttöohje.)



KUVIO 1. Polar RS800 sykemittari



KUVIO 2. Lähetinvyö ja lähetinyksikkö

Tapasin ohjaajani ja Polarin yhteyshenkilön pro gradu – tutkielman suunnittelupalaverissa Jyväskylän liikunta- ja terveystieteiden tiedekunnan seminaariloissa keväällä 2010. Tässä tapaamisessa tutkimusasetelma selkeni lähelle lopullista muotoaan, minkä jälkeen aloinkin valmistella tutkimussuunnitelmaa tutkimusta varten. Tutkimussuunnitelman valmistuttua otin sähköpostitse yhteyttä tutkimuskoulun rehtoriin 23.4.2010 ja sain häneltä luvan toteuttaa tutkimukseni heidän koulussaan. Aloin valmistella kyselylomakkeita tutkimukseni aiheistonkeruuta varten. Kävimme ensimmäisessä pro gradu -seminaarissa läpi suunnittelemani vedoksia kyselylomakkeista, ja muokkasin lomakkeita sen jälkeen tutkimukseen paremmin sopivammaksi. Tässä vaiheessa tein myös tutkimuslupalomakkeen (liite 1) tutkimukseen osallistujille sekä heidän vanhemmilleen. Tutkimuslupalomakkeissa kerroin tutkimuksen kulusta sekä osallistumiseen vaadittavista suorituksista. Myös tekemääni tutkimuslupalomaketta käsiteltiin ensimmäisessä pro gradu -seminaarissa. Toteutin kyselylomakkeiden esitestauksen kymmenellä Jyväskylän normaalikoulun lukion liikuntaluokkalaisella tytöllä, joista osa oli käyttänyt sykemittaria aikaisemmin ja osa ei. Esitestauksen jälkeen muutin ensimmäisen kyselylomakkeen (liite 2) kohdat 5,7 ja 8 kysymysmuotoon, kuten kaikki muutkin avoimet kysymykset (esimerkiksi Sykemittarin käyttöön liittyvät tavoitteet → Mitkä ovat sykemittarin käyttöön liittyvät tavoitteesi?). Lisäksi täydensin kysymystä numero 7 lisäämällä henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan tavoitteiden lisäksi oppilaiden odotuksia henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta. Loppukyselyssä käyttämäni kyselylomake 2 (liite 3) jäsenyi lopulliseen muotoonsa tutkimuksen puolivälin tapaamisen jälkeen. Tutkimuksen toteutuksen tarkemmassa suunnittelussa olivat minun lisäkseni mukana toinen

ohjaajani ja Polarin yhteyshenkilö. Suunnittelun edetessä oli aika selvittää koululta tarkemmin, mille kurssille tutkimus tultaisiin toteuttamaan sekä sopia aikatauluista ja käytännön asioista. Toimitin tässä vaiheessa myös tutkimuslupalomakkeet jaettavaksi oppilaille.

Tutkimuksen alkaessa esittelin lukion ensimmäisen liikuntakurssin tytöille tutkimussuunnitelmani ja sen, mitä tutkimukseen osallistujat tulisivat siitä hyötymään. Tämän jälkeen luukiolaistytöt tekivät lopullisen päätöksensä tutkimukseen osallistumisesta. Seuraavaksi vuorossa oli tutkimuslupalomakkeiden palautus, jolloin tutkimukseen osallistuvat tytöt (n=5) jäivät paikalle ja muut lähtivät liikuntatunnille. Tutkimussuunnitelman mukaan tutkimus oli suunniteltu toteutettavan määrällisenä tutkimuksena, mutta innokkaiden osallistujien vähäisen määrän vuoksi asetelma kääntyi laadulliseksi. Alasuutarin (1999, 83) mukaan teoreettinen viitekehys määrää millaista aineistoa tutkimukseen kannattaa kerätä ja millaisia analyysimenetelmiä käyttää. Tilanne voi olla myös täysin päinvastainen, jolloin aineiston luonne määrää sen, millainen tutkimuksen teoreettinen viitekehys voi olla ja millaisia metodeja voi käyttää. (Eskola & Suoranta 2008, 15). Tutkimuksessani aineiston hankinnan lähtökohtana oli tutkimusasetelma ja tutkimuskysymykset, mutta asetelma muuttui hieman tutkimuksen vaihduttua määrällisestä laadulliseksi. Laadullinen aineisto on yksinkertaisimmillaan tekstin muodossa olevaa aineistoa (Eskola & Suoranta 2008, 15). Tutkimukseni laadullinen aineisto koostui tutkimuksen puolivälin haastatteluista sekä kyselylomakkeiden avoimista vastauksista. Määrällistä aineistoa voi käyttää hyväksi myös laadullisessa tutkimuksessa. Numeerisen eli määrällisen aineiston yhteydessä ei automaattisesti aina tarkoiteta tilastotieteen menetelmien hyväksi käyttöä. (Valli 2001b.) Keräsin tutkimuksessani määrällistä aineistoa osallistujien kokemuksista kyselylomakkeilla. Kyselylomakkeiden monivalintakysymyksissä käytin 5-portaista Likert -asteikkoa. Asteikkoa käytetään tavallisesti kysymyksissä, jossa osallistuja itse arvioi omaa käsitystään väitteen sisällöstä (Metsämurtonen 2005, 61). Tutkimukseen osallistujat suorittivat tutkimuksen alussa ja lopussa kestävyyskukkulajuoksutestin, jonka tulokset ovat määrällisessä muodossa. Sykemittarin käytöstä saatava syketietao on myös määrällisessä muodossa osallistujien käyttämässä sykemittareissa sekä polarpersonaltrainer.com tileillä.

Varsinainen aineiston keruu lähti liikkeelle oppilaille pitämästäni aloitusluennosta lukion tietokonealuokassa 8.9.2010. Aloitusluento sisälsi teoretietoa sykkeestä ja fyysisestä kestävyyskunnosta sekä liikuntaneuvontaa ja ohjeita, joiden pohjalta osallistujat tulisivat rakentamaan oman harjoitusohjelmansa. Luento kesti noin 45 minuuttia, jonka päätteeksi osallistujat allekirjoittivat sykemittarin käyttöönottolomakkeen ja saivat Polar RS800 sykemittarit käyttöönsä tutkimuksen ajaksi. Ohjeistin osallistujille tarkasti sykemittarin käyttöönoton, omien henkilökohtaisten tietojen lisäämisen mittariin sekä sykemittarin käytön harjoittelussa.

Alkutesti eli kestävyyskukkulajuoksu suoritettiin tutkimuskoulun liikuntasalissa. Kerroin tutkimukseen osallistujille tarkasti testin kulun ja he suorittivat testin vapaan alkulämmittelyn jälkeen sykemittaria käyttäen. Varmistin lämmittelyvaiheessa, että jokainen osallistuja oli pukeutunut mittarin päälle oikein ja että mittarit toimivat tarkoituksenmukaisesti. Testissä juostujen kukkuloiden laskijoina toimivat oppilaat, jotka eivät osallistuneet tutkimukseen.

Alkutestin jälkeen ohjeistin oppilaille sykedatan siirron sykemittarista jokaisen henkilökohtaiselle polarpersonaltrainer.com tilille Internetiin liikuntasalin yläpuolella sijaitsevan parven ryhmätyötilassa. Tämän jälkeen siirryimme yhdessä osallistujien kanssa tietokonealuokkaan luomaan edellä mainitut henkilökohtaiset tilit, joille osallistujat voisivat harjoittelun edetessä siirtää omat harjoitustietonsa ja seurata sieltä harjoitusten sykealueita, keskisykkeitä, maksimisykkeitä, harjoitusmääriä ja – aikoja sekä kalorinkulutuksia. Tässä vaiheessa tytöt saivat kirjalliset ohjeet tutkimuksen aikataulusta, sykemittarin tietojen siirtämisestä omalle tilille sekä oman ohjelman tekemisestä.

Tutkimukseen osallistujat laativat itselleen harjoitusohjelman valmista ohjelmapohjaa apuna käyttäen tutkimuksen ajalle (9 viikkoa). Lähetin ohjelmapohjan osallistujille sähköpostilla. Tutkimuksen aikainen harjoitusohjelma jaettiin kolmeen osaan eli tytöt tekivät kerrallaan ohjelmaa itselleen kolmen viikon ajalle. Heillä oli viikko aikaa tehdä ohjelma ensimmäiselle kolmelle viikolle ja he palauttivat ohjelmat minulle sähköpostilla. Katsoin jokaisen ohjelman läpi ja kommentoin tai korjasin sitä tarvittaessa sähköpostitse. Ohjelmia ei tarvinnut korjata suuremmin, mutta kehotin kuitenkin kahta tyttöä vähentämään hieman harjoi-

tuksiaan tai lisäämään myös muutamia kevyitä harjoituksia ohjelmiinsa. Oppilaat merkitsivät ohjelmaansa, mitkä suunnitelman harjoitukset olivat toteutuneet ja mitkä eivät. Sykemittaria oli tarkoitus käyttää jokaisella harjoituskerralla. Tyttöillä oli mahdollisuus kysyä neuvoa minulta sähköpostitse koko tutkimuksen ajan.

Osallistujien harjoitusohjelman rakentamisessa oli tavoitteena, että jokainen tekisi ohjelmastaan itselleen sopivan aikataulujen ja lajivalintojen avulla. Harjoittelun ensisijaisena tavoitteena oli kestävyyskunnan kehittäminen. Osallistujat saivat liikuntaneuvontaa ja ohjeita siitä, kuinka paljon harjoittelusta tulisi suorittaa milläkin sykealueella ja kuormituksella. Kevyen kuormituksen harjoittelua, jossa syke on välillä 60–70% maksimisykkeestä, tuli olla 75 % harjoittelusta. Kohtalaisesti kuormittavaa harjoittelua (sykealueella 70–80 % maksimisykkeestä) tuli olla 20 % harjoittelusta ja raskaan kuormituksen harjoittelua (syke 90–100% maksimisykkeestä) tuli sisällyttää osaksi joitakin harjoituksia siten, että sen osuus kokonaiharjoittelusta olisi noin 1–2%. Jokainen osallistuja sai alkutestin aikana arvion omasta maksimisykkeestään, jonka perusteella he pystyivät laskemaan itselleen henkilökohtaiset harjoitussykealueet. Ohjasin tytöt rakentamaan ohjelmaansa edellä mainittujen sykealueiden mukaan viikko kerrallaan seuraavien kysymysten avulla: 1) Montako harjoitusta sinulla on viikossa?, 2) Mitä lajeja harjoitukset ovat?, 3) Kauanko harjoitukset kestää? ja 4) Mikä on harjoituksen teho eli millä sykealueella harjoitus toteutetaan? Harjoittelun tukena tytöt käyttivät sykemittareita, joista he pystyivät siirtämään harjoitustietoja Internetiin polarpersonaltrainer.com sivustolle henkilökohtaisille tileilleen.

Laadulliselle tutkimukselle on luonteenomaista kerätä aineistoa, joka mahdollistaa tarkastelun mahdollisimman monesta näkökulmasta (Alasuutari 1999, 84). Käytin tutkimuksessani sykemittarin keräämän tiedon ja kestävyyskukulajuoksun tulosten lisäksi kyselylomaketta. Kyselyn idea on yksinkertainen, sillä sen avulla haetaan vastausta siihen, mitä ihminen ajattelee tai miksi hän toimii niin kuin toimii. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 72–74). Kysely määritellään menettelytavaksi, jossa tiedonantajat täyttävät itse heille esitetyn (Valli 2001a) kyselylomakkeen valvotussa tilanteessa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 73). Aineiston keruun aloituksen viimeinen vaihe oli alkukyselylomakkeen (liite 2) täyttäminen, joka kesti noin 15 minuuttia. Alkukyselylomakkeessa tiedustelin osallistujien perustiedot, alkutestin tuloksen

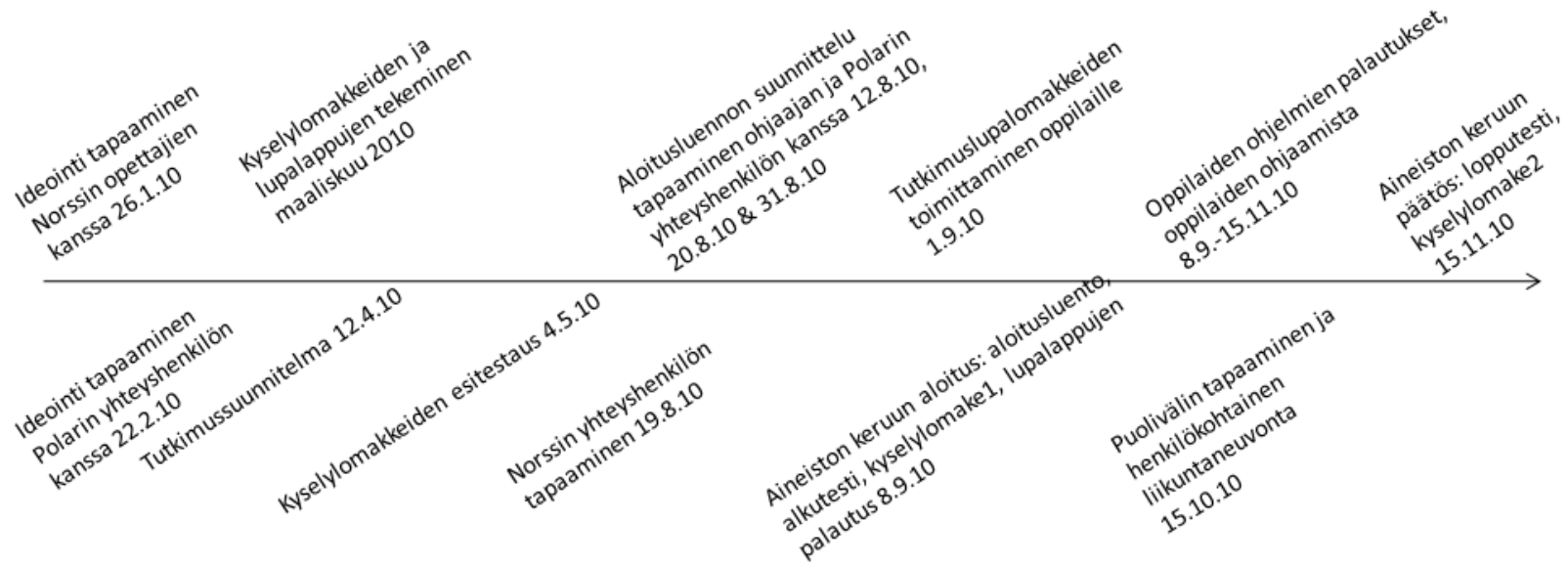
ja viikoittaisen liikunta-aktiivisuuden sekä liikuntalajit, joita he harrastivat. Lisäksi kysyin, olivatko he käyttäneet sykemittaria aikaisemmin liikkueensa ja oliko mittarissa ollut joitakin erityisominaisuuksia. Kyselylomake sisälsi 9 Likert -asteikollista monivalintakysymystä sykemittarin käyttökokemuksista ja mielipiteistä sekä 4 kysymystä henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta. Lomakkeessa oli myös yksi kysymys henkilökohtaisesta harjoitusohjelmasta. Alkukyselylomakkeen avoimissa kysymyksissä tiedustelin osallistujien sykemittarin käyttöön ja henkilökohtaiseen liikuntaneuvontaan sekä heidän kestävyyskuntoonsa liittyviä tavoitteita. Kyselylomakkeen lopussa oli myös tilaa palautteelle ja vapaalle kommentoinnille. Kun osallistujat olivat täyttäneet alkukyselylomakkeet, heillä oli vielä mahdollisuus esittää tarkentavia kysymyksiä tutkimukseen osallistumisesta.

Neljäs tutkimuksessa käyttämäni aineiston hankintamenetelmä oli haastattelu. Haastattelulla tarkoitetaan henkilökohtaista haastattelua, jossa haastattelija esittää kysymykset suullisesti ja merkitsee tiedonantajan vastaukset muistiin (Eskola & Suoranta 2008, 85; Tuomi & Sarajärvi 2009, 73). Hirsjärvi ja Hurme (2000, 42) määrittelevät haastattelun keskusteluksi, jolla on ennalta määrätty tarkoitus. Haastattelu tähtää kuitenkin informaation keräämiseen ja on päämäärähakuista toimintaa. Puolessa välissä tutkimusta haastattelin tutkimukseen osallistuneet lukiolaistytöt ja annoin heille henkilökohtaista liikuntaneuvontaa. Toteutin henkilökohtaiset, 20 minuutin mittaiset puolivälin tapaamiset tutkimuskoulun liikuntasalin yläpuolella olevan parven ryhmätyötilassa tyttöjen liikuntatunnin aikana. Tapaamisten aikana kyselin osallistujien sykemittarin käytöstä, harjoittelusta ja harjoitusohjelman tekemisestä sekä yleisesti suhtautumisesta koululiikuntaan. Olin tutustunut osallistujien taustoihin 1 kyselylomakkeen tietojen avulla ja rakensin tapaamiset jokaisen henkilökohtaisten tarpeiden ja toiveiden mukaisesti. Tein jokaisesta haastattelusta muistiinpanoja päiväkirjamuodossa. Lisäksi tytöillä oli mahdollisuus halutessaan esittää lisäkysymyksiä. Henkilökohtaisten tapaamisten jälkeen näin jokaisen osallistujan vielä kertaalleen, jolloin siirsimme henkilökohtaisesti jokaisen sykemittarista tiedot polarpersonaltrainer.com tileille, koska tytöillä oli aikaisemmin ollut ongelmia tiedon siirrossa.

Aineiston keruu päättyi lopputestiin ja loppukyselylomakkeen (liite 3) täyttämiseen (15.11.2010). Osallistujat suorittivat kestävyyskulajuoksu-testin tutkimuskoulun liikun-

tasalissa samalla tavalla kuin alkutestin. Testin jälkeen siirryimme osallistujien kanssa liikuntasalin yläpuolen parvelle ryhmätyötilaan, jossa siirsin jokaisen tytön sykemittarista viimeiset tiedot polarpersonaltrainer.comin heidän henkilökohtaisille tileilleen. Tytöt täyttivät loppukyselylomakkeen, johon heiltä meni aikaa noin 20 minuuttia. Loppukyselylomakkeessa tiedustelin alkukyselyssäkin olleet perustiedot ja lopputestin tuloksen. Lisäksi kysyin osallistujien sairauksista ja lääkityksistä, jotka olisivat voineet vaikuttaa testisuoritukseen, harjoitteluun ja heidän sykkeisiinsä. Kyselylomake sisälsi 20 monivalintakysymystä osallistujien mielipiteistä ja kokemuksista sykemittarin käytöstä. Loppukyselylomakkeen avoimet kysymykset kartoittivat sykemittarin käytön hyötyjä ja haittoja, oliko mittarin käyttö vaikuttanut heidän muihin elintapoihinsa, ja olivatko he huomanneet eroa tuntemuksissaan harjoitellessa eri lajeja samoilla sykealueilla. Loppukyselylomake sisälsi vielä 18 monivalintaväittämää, joista 2 liittyi harjoitusohjelmaan, 2 liikuntakurssiin ja loput 14 henkilökohtaiseen liikuntaneuvontaan. Viimeisissä avoimissa kysymyksissä osallistujat saivat kertoa, mitä hyötyä tai haittaa henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta oli ollut. Kyselyn lopussa oli vielä tilaa osallistujien vapaalle palautteelle ja ajatuksille.

Loppukyselyn jälkeen keräsin oppilailta tutkimuksessa käytetyt sykemittarit ja annoin heille mahdollisuuden esittää kysymyksiä. Viimeisen tapaamisen jälkeen osallistujat lähettivät vielä harjoitusohjelmansa minulle kokonaisuudessaan sähköpostilla, johon he olivat merkinneet, mitkä suunnitelman harjoitukset olivat toteuttaneet ja mitkä eivät. Kuvioissa 3 on esitetty tutkimuksen kulku pääpiirteittäin.



KUVIO 3. Tutkimuksen kulku

6.5 Aineiston analyysi ja tulkinta

Pattonin (2002, 432) mukaan laadullisen analyysin tehtävänä on muuttaa tieto löydöiksi. Laadullisessa tutkimuksessa aineiston analysoinnilla luodaan aineistoon selkeyttä tiivistämällä ja tuotetaan siten uutta tietoa tutkittavasta aiheesta kadottamatta kuitenkaan aineiston sisältämää tietoa (Eskola & Suoranta 2008, 137; Patton 432–433). Laadullisen tutkimuksen analyysivaihe koostuu kahdesta osasta, jotka ovat havaintojen pelkistäminen ja arvoituksen ratkaiseminen (Alasuutari 1999, 38–44). Todellisuudessa nämä kaksi vaihetta kuitenkin nivoutuvat tutkimusprosessissa yhteen. Havaintojen pelkistämässä aineistoa tarkastellaan tietystä teoreettis-metodisesta näkökulmasta eli huomio kiinnitetään aina siihen, mikä on tutkimuskysymyksen asettelun kannalta olennaista. Toinen havaintojen pelkistämiseen liittyvä asia on havaintojen karsiminen yhdistelemällä eli etsimällä havainnoille jokin yhteinen piirre, joka pätee poikkeuksetta koko aineistossa (Alasuutari 1999, 38–44; Kiviniemi 2001.) Toteutin aineiston havaintojen pelkistämisen tutkimuksessani tutustumalla keräämääni aineistoon tutkimuskysymyksen kautta. Aluksi kävin läpi koko aineiston, jonka jälkeen pyrin yhdistelemään samanlaisia havaintoja keskenään. Laadullisen tutkimuksen analyysissä arvoituksen ratkaisemisella tarkoitetaan tulosten tulkintaa eli käytettävissä olevien havaintojen pohjalta tehtyä merkitystulkintaa tutkittavasta ilmiöstä. (Alasuutari 1999, 38–44.) Kiviniemen (2001) mukaan laadullinen tutkimus on siis luonteeltaan tulkinnallista. Tässä tutkimuksessa tulkinnalla on vahva osuus tutkimuksen aineiston analysoinnissa, jossa arvoituksen ratkaiseminen tulee siis hyvin esille.

Eskola ja Suoranta (2008, 19) ohjaavat laadullisen tutkimuksen analysoinnissa lähtemään liikkeelle ilman ennakoasettamuksia tai määritelmiä. Tällöin laadullisessa tutkimuksessa tarkoitetaan aineistolähtöistä analyysiä, jossa teoriaa lähdetään rakentamaan aineiston pohjalta. Tuomen ja Sarajärven (2009, 95) mukaan aineistolähtöisen analyysin päämääränä on luoda tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus tutkimuksen tarkoituksen ja tehtävänasettelun mukaisesti. Käytän tutkimuksessani aineistolähtöistä analyysiä eli pyrin rakentamaan aineistosta kokonaisuuden tutkimuskysymyksen ohjailemana. Laine (2001) määrittelee aineistolähtöisen analyysin aineiston kuvaamiseksi eli tarkoituksena on merkitysko-

konaisuuksien jäsentäminen ja niiden tulkinta. Aineisto on tarkoitus kuvata luonnollisella kielellä ja pyrkiä saamaan esiin merkitysten muodostamia kokonaisuuksia. Aikaisemmilla tutkittavaan ilmiöön liittyvillä havainnoilla, tiedoilla tai teorioilla ei ole mitään tekemistä analyysin toteuttamisen tai lopputuloksen kanssa, koska analyysi on aineistolähtöistä. Fenomenologis-hermeneuttisen perinteen tutkimukset ovat hyviä esimerkkejä tällaisesta analyysistä. Laadullisen tutkimuksen aineistolähtöisessä analyysissä tutkijan on tärkeää kontrolloida, että analyysi tehdään aineiston tiedonantajien ehdoilla eikä tutkijan ennakkoluulojen ohjailemana. (Tuomi & Sarajärvi 2008, 95–96.) Tarkoitukseni tässä tutkimuksessa on kuvata kerättyä aineistoa mahdollisimman kokonaisvaltaisesti aineiston ehdoilla, siten että omat ennakkokäsitykseni vaikuttavat analysointiin ja tulkintaan mahdollisimman vähän.

Hermeneuttinen kehä tarkoittaa tutkimuksellista dialogia tutkimusaineiston kanssa, ja tätä dialogia tutkija joutuu käymään koko tutkimuksen ajan (Laine 2001). Varton (1996, 69) mukaan hermeneuttinen kehä kuvaa tapaamme ymmärtää. Tutkimuksellinen dialogi kuvaa kehämäistä liikettä aineiston ja oman tulkinnan välillä, jolloin tutkijan itseymmärrys tulisi korjautua ja syventyä koko ajan. Tarkoituksena on tutkijan vapautuminen oman perspektiivin minäkeskeisyydestä ja avoimen asenteen tavoittelemisen. Kehää kuljettaessa eli tulkintaehdotuksia aineistosta tehdessä on tarkoitus löytää todennäköisin ja uskottavin tulkinta aineistosta. Jokainen aineistoon paneutuminen merkitsee tulkintaehdotuksen koettelemista. (Laine 2001; Varto 1999, 69.) Kun tein tutkimusanalyysiä pyrin käsittelemään aineistoa tietoisena omista ennakkokäsityksistä ja niiden vaikutuksista tulkintaan. Palasin aineiston pariin useita kertoja varmistaakseni, että olin tehnyt tulkinnat puolueettomasti, ja tarkistaakseni tulkintaehdotusteni paikkansapitävyyttä.

Sisällönanalyysi on laadullisen aineiston analyysimenetelmä, johon kuuluu neljä vaihetta (Tuomi & Sarajärvi 2009, 91–92). Ensimmäinen vaihe on päätöksenteko, mikä aineistossa on kiinnostavaa. Lähdin tekemään tutkimuksessani tätä päätöstä tutkimuskysymyksen kautta ja pidin tärkeänä niitä asioita, jotka vastasivat tutkimuskysymykseeni. Sisällönanalyysin toinen vaihe on koodaaminen, jonka tarkoitus on jäsenellä aineistoa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 92–93). Koodasin jokaiseen tutkimukseen osallistujan kyselylomakkeiden avoimet vastaukset kysymyksittäin, siten että saman kysymyksen alla olivat kaikkien vastaukset eri-

teltyinä nimen mukaan. Teemoittelu ja luokittelu on sisällönanalyysin kolmas vaihe, jonka tarkoituksena on nimenomaan analysoida aineistoa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 93). Luokitte-
lin aineistoni aluksi kolmeen luokkaan tutkimuskysymyksen aiheiden ohjailemana: kestä-
vyyskunto ja harjoittelu, kokemukset sekä soveltuminen koululiikuntaan. Näiden luokkien
alle tein vielä omat luokat sykemittarille, harjoitusohjelmalle ja harjoittelulle sekä liikunta-
neuvonnalle. Kolmannessa vaiheessa on Tuomen ja Sarajärven (2009, 93) mukaan tärkeää
pohtia, etsiikö aineistosta samankaltaisuutta vai erilaisuutta. Tässä tutkimuksessa laadulli-
sen aineiston pieni määrä johti siihen, että jouduin etsimään aineistosta sekä erilaisuutta että
samanlaisuutta ja lisäksi myös ainoastaan kuvaamaan osallistujien kokemuksia. Viimeisenä
vaiheena laadullisessa sisällönanalyysissä on yhteenvedon kirjoittaminen (Tuomi & Sara-
järvi 2009, 92). Yhteenvetovaiheessa yhdistin tutkimustulokset ja teorian laadullisen tutki-
musperinteen mukaisesti.

Tutustuin tutkimukseni määrälliseen aineistoon eli kyselylomakkeiden monivalintakysy-
myksiin, testituloksiin sekä sykemittarin tallentamiin tietoihin jokaisen osallistujan kohdal-
ta erikseen. Sykemittareiden tiedot oli siirretty Internetiin polarpersonaltrainer.comiin, josta
pystyin tarkastelemaan tietoja koko tutkimuksen ajalta. Vertasin osallistujien omia harjoi-
tusohjelmia sekä sykemittareiden tietoja siitä, miten osallistujat olivat noudattaneet suunnit-
telemaansa ohjelmaa sekä harjoitusten sykealueita. Laskin jokaiselle osallistujalle heidän
maksimisykkeensä perusteella vastaavat sykealueet, joita he olivat itse käyttäneet harjoitus-
ohjelmaa suunnitellessa. Tämän jälkeen vertailin tyttöjen keskisykkeitä ja maksimisykkeitä
sekä harjoitusten määriä ja aikoja eri harjoituksissa tutkimuksen edetessä. Merkitsin kestä-
vyyskukulajuoksun tulokset oli laskentataulukon (liite 5) erikseen jokaiselta osallistujal-
ta. Tämän taulukon avulla muutin tulokset maksimaaliseksi hapenottokyvyksi valmiin las-
kurin avulla Internetissä (<http://www.topendsports.com/testing/beepcalc.htm>). Vertailin jo-
kaisen osallistujan kestävyyskukulajuoksun alku- ja lopputestituloksia keskenään sukku-
lona sekä maksimaalisena hapenottona. Valitsin kyselylomakkeiden monivalintakysymyk-
sistä tutkimuskysymyksen kannalta olennaisimmat ja parhaiten lisätietoa antavat väittämät,
laskin niistä tyttöjen keskiarvot ja tein niistä kuvaajat.

6.6 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimusta tehtäessä pyritään välttämään virheitä, minkä vuoksi tehdyn tutkimuksen luotettavuutta on tarkoituksenmukaista arvioida (Tuomi & Sarajärvi 2009, 134). Tutkimuksen luotettavuuteen liittyy olennaisesti kaksi termiä: validiteetti eli pätevyys ja reliabiliteetti eli luotettavuus. Validius tarkoittaa mittausten menetelmän kykyä mitata juuri haluttua tekijää eli se kertoo mittarin pätevydestä. Reliabiliteetti kuvaa mittaustulosten toistettavuutta toisin sanoen kykyä välttää sattumanvaraisia tuloksia. Laadullisessa tutkimuksessa reliabiliteetti ja validiteetti ovat saaneet erilaisia tulkintoja, mutta tästä huolimatta tutkimuksen luotettavuutta ja pätevyyttä tulisi jollakin tavoin arvioida. (Hirsjärvi ym. 2007, 226–227.) Tuomi ja Sarajärvi (2009, 136) painottavat kuitenkin, että validiteetin ja reliabiliteetin käyttöä laadullisen tutkimuksen yhteydessä on kritisoitu, koska ne ovat syntyneet määrällisen tutkimuksen tarpeista.

Eskolan ja Suorannan (2008, 210) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuuden päätekijä on tutkijan avoin *subjektiviteetti*, koska tutkija itse on tutkimuksen keskeinen tutkimusväline. Tästä johtuen laadullisen tutkimuksen pääasiallinen luotettavuuden kriteeri on itse tutkija sekä koko tutkimusprosessi. Perttulan (1995, 102–104) tutkijan subjektivisuus tarkoittaa sitä, että tutkijan on tiedostettava oma tajunnallisuus jokaisessa tutkimuksen vaiheessa ja reflektoitava sekä raportoitava siitä tutkimuksen eri vaiheissa. Esiymmärrykseni kautta tiedostan omat ennakkokäsitykseni tutkimukseen liittyen ja olen raportoinut siitä tutkimuksen eri vaiheissa.

Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan parantaa tutkimuksen toteuttamisen jokaisen vaiheen tarkalla selostuksella, kuten esimerkiksi aineiston keruun olosuhteiden sekä haastattelun paikan ja ajan raportoinnilla. Sama avoimuus pätee myös häiriötekijöiden, virhetulkintojen sekä luokittelun syntymisen perusteiden kertomisella. (Hirsjärvi ym. 2007, 227.) Perttula (1995, 102–104) nimeää tämän *tutkimusprosessin reflektoinniksi ja reflektoinnin kuvaukseksi*, jossa tutkijan on kyettävä perustelemaan omat valintansa tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Olen perustellut valintani mahdollisimman seikkaperäisesti tutkimuksen edetessä ja kuvannut jokaisen vaiheen mahdollisimman tarkasti.

Eskolan ja Suorannan (2008, 211–212) mukaan laadullisen tutkimuksen luotettavuutta voidaan arvioida uskottavuuden, siirrettävyyden, varmuuden ja vahvistuvuuden kautta. Uskotavuus tarkoittaa sitä, vastaavatko tutkijan tulkinnat tutkittavien tulkintaa. Tutkimuksessani pyrin vastaamaan tähän haasteeseen niin sanotun *member checkingin* avulla. Sitä käyttämällä voidaan parantaa laadullisen tutkimuksen luotettavuutta tarkistamalla sekä kerätyn aineiston että tutkijan tekemien tulkintojen paikkansapitävyyttä. Member checkingissä osallistujia pyydetään tarkastamaan, ovatko tutkijan tulkinnat juuri sellaisia kuin he ovat vastauksissa tarkoittaneet. (Culver, Gilbert & Trudel 2003.) Lähetin sähköpostilla tutkimukseen osallistujille luettavaksi tutkielmani esitarkastusvaiheessa, jotta heillä oli niin halutessaan mahdollisuus tarkistaa omista vastauksista tekemiäni tulkintoja. Yksi osallistujista vastasi viestiini ja hän oli tulkintojeni kanssa samoilla linjoilla.

Vaikka laadullisessa tutkimuksessa tulokset eivät olekaan yleistettävissä, niin siirrettävyydellä tarkoitetaan laadullisen tutkimuksen tulosten mahdollista soveltamista muuhun yhteyteen. Tutkimusasetelmani on käyttökelpoinen ja helposti siirrettävissä kokeiltavaksi myös muiden lukiodien liikuntakursseille. Varmuus vahvistetaan huomioimalla tutkijan ennakkoletukset, ja vahvistus tarkoittaa sitä, että tulkinnat saavat tukea toisista vastaavista ilmiöistä tai tutkimuksista. (Eskola & Suoranta 2008, 211–212.) Olen tiedostanut omat ennakkoletukset esiyymmärryksessäni ja näin ollen poissulkenut niiden vaikutuksen tuloksia vääristävästi mahdollisimman hyvin. Oppilaiden kokemuksia sykemittarin käytöstä ei ole aikaisemmin raportoitu, joten en voi hakea tukea vastaavista ilmiöistä.

Tutkimuksen validiutta voidaan parantaa käyttämällä tutkimuksessa useita eri menetelmiä (Hirsjärvi ym. 2007, 228; Perttula 1995, 102–104). *Triangulaatio* tarkoittaa erilaisten aineistojen, teorioiden tai menetelmien käyttöä yhdessä tutkimuksessa. Tutkimukseni luotettavuutta parantaa aineistotriangulaatio, sillä olen yhdistellyt tutkimuksessani erilaisia aineistoja, kuten kyselylomaketta ja sykemittareista sekä haastatteluista saatavaa tietoa. Olen käyttänyt tutkimuksessani myös menetelmätriangulaatiota erilaisten aineistonhankintamenetelmien avulla. Triangulaation käyttöä tutkimuksessa voidaan perustella esimerkiksi sillä, että tutkimuskohteesta saadaan kattavampi kuva usealla ei menetelmällä tarkasteltuna.

Triangulaation avulla voidaan korjata luottamusvirhettä siitä, että yksi tutkimusmenetelmä kuvaa kohdetta vain yhdestä näkökulmasta, kun taas useammalla eri teorialla tai menetelmällä saadaan kohteesta laajempi näkemys. (Eskola & Suoranta 2008, 68–69; Patton 2002, 555–558; Tuomi & Sarajärvi 2009, 143–145.)

Perttula (1995, 102–104) painottaa edellisten luotettavuuden kriteerien lisäksi vielä neljää kokemuksen tutkimiseen liittyvää yleistä luotettavuuden kriteeriä. Ensimmäinen kriteeri on *tutkimusprosessin johdonmukaisuus*, jonka perusteella tutkimuksen on edettävä alusta loppuun loogisesti ja johdonmukaisesti jokaisessa tutkimusvaiheessa, mihin olen tässä tutkimuksessa pyrkinyt. Tutkimusprosessin *aineistolähtöisyys* toteutuu siten, että olen edennyt koko tutkimuksen ajan aineiston ehdoilla. Tutkimusprosessin *kontekstisidonnaisuudella* Perttula tarkoittaa sitä, että toisen ihmisen merkityssuhteet ovat mielekkäästi tulkittavissa vain hänen koetussa maailmassaan. Tutkijan vastuullisuus ulottuu tutkimusprosessin kaikkiin vaiheisiin ja vain tutkija itse voi arvioida omaa vastuullisuuttaan. *Vastuullisuus* kuvaa tutkijan systemaattista toimintaa kaikissa tutkimuksellisissa toimenpiteissä. Tämän tutkimuksen luotettavuutta parantaa oma vastuullisuuteni tutkijana, koska olen edennyt koko tutkimuksen ajan systemaattisesti ja raportoinut tutkimuksen etenemisen mahdollisimman tarkasti.

7 KESTÄVYYSKUNTO JA HARJOITTELU

7.1 Lukiolaistytöjen harjoittelu tutkimuksen aikana

7.1.1 Aada

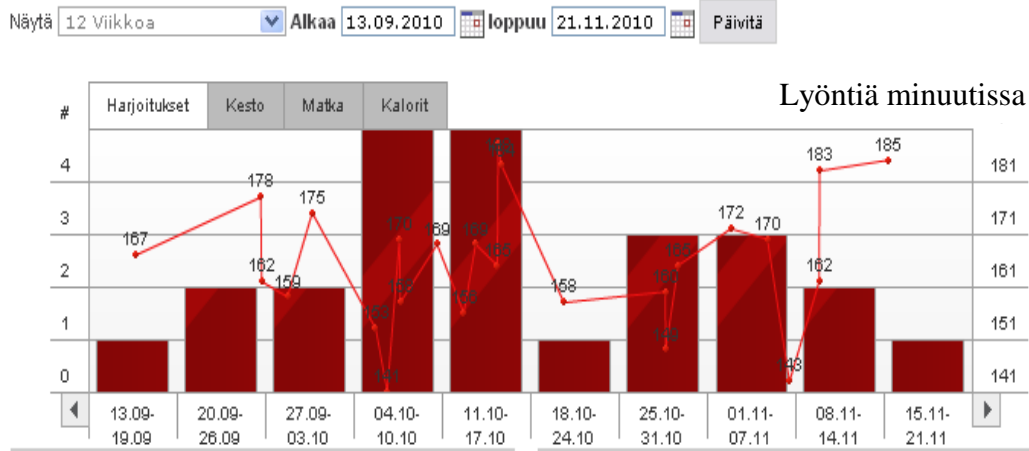
Tutkimukseen osallistujien harjoittelu ja oman harjoitusohjelman noudattaminen oli vaihtelevaa. Aadan mielestä harjoitusohjelman noudattaminen oli ollut hankalaa, minkä vuoksi hän ei ollutkaan noudattanut harjoitusohjelmaansa täysin. Aadan suunnittelema harjoitusohjelma ja sykemittarin harjoitustiedot osoittavat, että hänen harjoittelunsa ei ollut harjoitusohjelman mukaista. Harjoitusohjelmassa oli eri määrä harjoituksia kuin sykemittarin tallentamissa tiedoissa. Aada mainitsikin, että hänellä oli vaikeuksia muistaa käyttää mittaria harjoituksissa, mikä selittää eroja. Hänen ohjelmastaan puuttuivat jalkapalloharjoitukset kokonaan ja harjoittelua oli todellisuudessa tullut enemmän kuin hän oli ohjelmaansa suunnitellut. Harjoittelun todellista määrää on hankala vahvistaa, sillä Aadalta puuttui ohjelmastaan kokonaan keskimmäiset kolme viikkoa sekä omat merkinnät siitä, mitkä harjoitukset hän oli toteuttanut. Aadan harjoitusten määrä koko tutkimuksen aikana oli 25 harjoitusta ja kesto 40 tuntia ja 34 minuuttia. Harjoitusten viikoittaiset määrät olivat sykemittarin antamien tietojen mukaan tutkimuksen alussa ja lopussa vähäisemmät kuin keskivaiheilla, yhtä viikkoa lukuun ottamatta.

KEHITTYMISENI

Aada

Näytä: ▼ Kaavio ► Luettelo

Seuraa harjoittelusi edistymistä. Valitse ajanjakso, jota haluat katsella. Valitse sitten joko kaavio- tai luettelonäkymä.



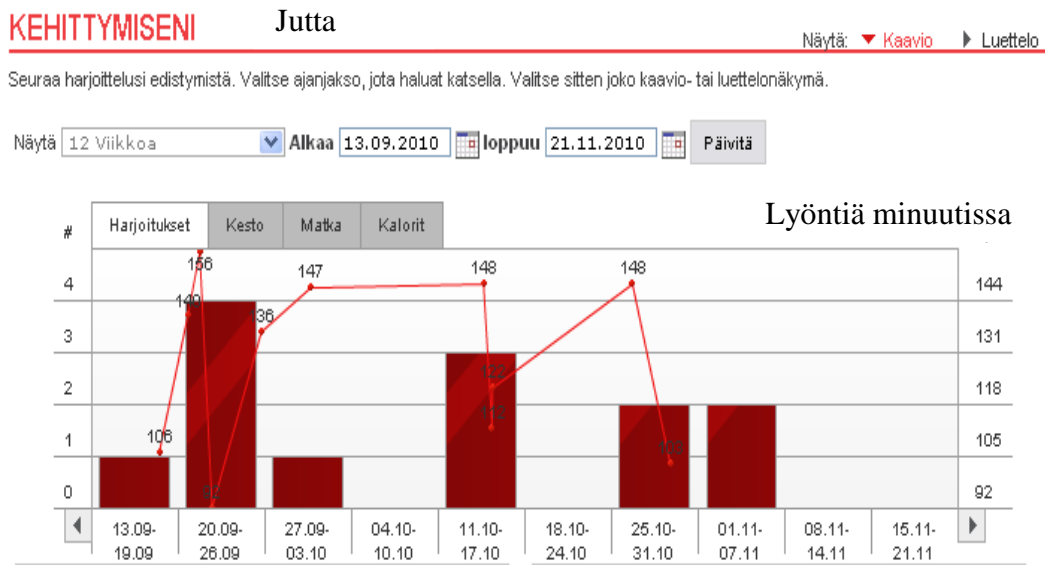
KUVIO 4. Aadan viikoittaiset harjoitusmäärät ja harjoitusten keskiarvosykeä kuvaava käyrä

Sykemittari ohjaa henkilökohtaisesti jokaista liikkujaa harjoittelemaan tietyllä tavoitesykealueella (Ellis ym. 1993); tutkimukseen osallistuneiden tyttöjen mukaan eri sykealueilla harjoittelu olikin helppoa ja he olivat yrittäneet noudattaa harjoitusohjelman mukaisia sykealueita. Polarpersonaltrainer.comin harjoitusten syketietojen perusteella Aadan harjoitusten keskiarvosykkeet olivat todella korkeita koko tutkimuksen ajan (kuvio 4). Hänen maksimisykkeensä oli 198, jonka perusteella sykealueet määrittyivät seuraavasti: kevyt rasitus 119–139, keskiraskas rasitus 139–159 ja raskas kuormitus yli 178. Harjoitusten keskiarvosykkeet osoittavat, että Aada ei ole harjoitellut käytännössä lainkaan kevyellä kuormituksella. Aada kertoi myös itse, että hän ei ollut noudattanut harjoitusohjelmaansa suunnittelemaansa kevyen sykealueen harjoituksia. Aadan harjoitusohjelma ja syketiedot tukevat Aadan kommenttia, sillä harjoitusten sykkeet olivat valtaosalta välillä 150–200 eli suurin osa hänen harjoituksistaan oli joko keskiraskaan tai raskaan kuormituksen harjoituksia.

7.1.2 Jutta

Jutta oli omasta mielestään harjoitellut suurin piirtein ohjelmansa mukaisesti ja hänen harjoittelunsa oli sujunut hyvin. Jutan harjoitusohjelma ja sykemittarin harjoitustiedot näyttä-

vät, että harjoittelu tutkimuksen alussa oli edennyt tarkemmin ohjelman mukaisesti kuin tutkimuksen lopussa. Jutan sykemittarin harjoitustiedot puuttuivat kokonaan neljänneltä, kuudennelta ja viimeiseltä viikolta. Tiedot ovat todennäköisesti hävinneet siinä vaiheessa, kun tietoja on siirretty sykemittarista polarpersonaltrainer.comiin. Tästä johtuen harjoitusten kestojen perusteella Jutta oli harjoitellut enemmän harjoitusjakson alussa kuin tutkimusjakson keskivaiheilla. Jutan omat merkinnät harjoittelusta vastaavat neljännen viikon sykemittarin tietoja, mutta kuudennella viikolla Jutta oli tehnyt kaksi harjoitusta, joissa ei ilmeisesti ollut käyttänyt sykemittaria tai sitten tulokset olivat hävinneet. Koko tutkimuksen aikana Jutalle oli kertynyt sykemittarin tietojen perusteella 13 harjoitusta, joiden kesto oli yhteensä 12 tuntia ja 16 minuuttia. Jutan tutkimuksen aikaiset harjoituskerrat ja harjoitusten keskisykkeet ovat näkyvissä kuviossa 5. Jutan harjoitteluun oli vaikuttanut se, että hän oli sairastellut tutkimusjakson aikana.



KUVIO 5. Jutan viikoittaiset harjoitusmäärät ja harjoitusten keskiarvosykettä kuvaava käyrä

Jutan maksimisyke oli 219, jonka perusteella hänen kevyen rasituksen harjoitusten tulisi sijoittua sykevälillä 132–154, keskiraskaskaan välille 154–175 ja raskaassa rasituksessa sykkeen tulisi olla yli 197. Näihin sykealueisiin verrattuna kaikki Jutan harjoituksen yhtä lukuun ottamatta olisivat olleet kuormitukseltaan kevyitä. Sykemittarin antamien tietojen

perusteella Jutan harjoituksista ainoastaan yksi harjoitus oli ollut keskiraskas. Jutan harjoitusohjelman sekä hänen omien merkintöjensä perusteella hän oli kuitenkin harjoitellut enemmän muullakin kuin kevyellä kuormalla, mutta jostain syystä tiedot ovat hävinneet mittarista tai hän ei ole muistanut käyttää mittaria silloin. Kun vertasin Jutan harjoitusohjelman ja todellisen harjoittelun sykealueita, oli harjoituksissa havaittavissa hieman korkeammat sykkeet kuin suunnitelmassa.

7.1.3 Irina

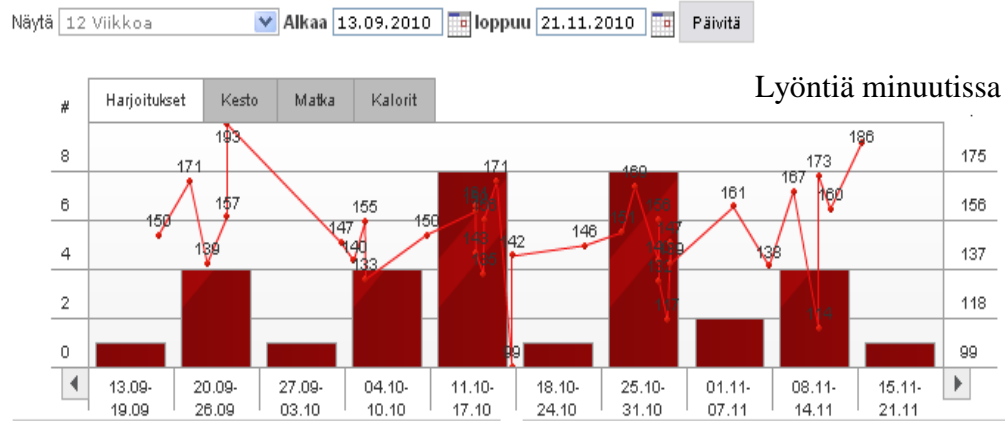
Irinan harjoittelu oli edennyt hänen tuntemuksiensa ohjailemana. Harjoittelu oli hänen mielestään jäänyt hieman vähemmälle kuin hän oli ohjelmaansa suunnitellut ja harjoituksiin oli tullut muutoksia, mikäli päivän suunnitelmat olivat muuttuneet. Harjoitusohjelmaa ja syketietoja verratessa huomaa, että Irina oli kyllä harjoitellut, mutta harjoittelu ei ollut edennyt suuremmin ohjelman mukaisesti. Erityisesti kolmannella ja kuudennella harjoitusviikolla Irina oli harjoitellut paljon vähemmän kuin harjoitusohjelman mukaan olisi pitänyt. Viides ja seitsemäs harjoitusviikko olivat taas muita viikkoja huomattavasti aktiivisempia, sillä näillä viikoilla hän oli harjoitellut kahdeksan kertaa. Koko tutkimuksen aikana Irina oli harjoitellut sykemittarin antamien tietojen mukaan 34 kertaa ja harjoitukset olivat kestäneet yhteensä 20 tuntia ja neljä minuuttia. Kokonaisprofiili näytti siltä, että harjoitusten määrä oli noussut tasaisesti tutkimuksen alusta keskivaiheille ja vastaavasti puolestavälistä laskenut tasaisesti loppua kohden (kuvio 6). Myös harjoitusten kestot käyttäytyivät edellisen kaltaisesti. Irinan harjoitusohjelmaan sisältyi tasaisesti koko ohjelman ajan juoksulenkkejä samoilla sykealueilla. Harjoittelun edetessä juoksulenkkien keskisykkeissä tai maksimisykkeissä ei ollut merkkiä siitä, että kunto olisi parantunut harjoittelun jatkuessa.

KEHITTYMISENI

Irina

Näytä: ▼ Kaavio ▶ Luettelo

Seuraa harjoittelusi edistymistä. Valitse ajanjakso, jota haluat katsella. Valitse sitten joko kaavio- tai luettelonäkymä.



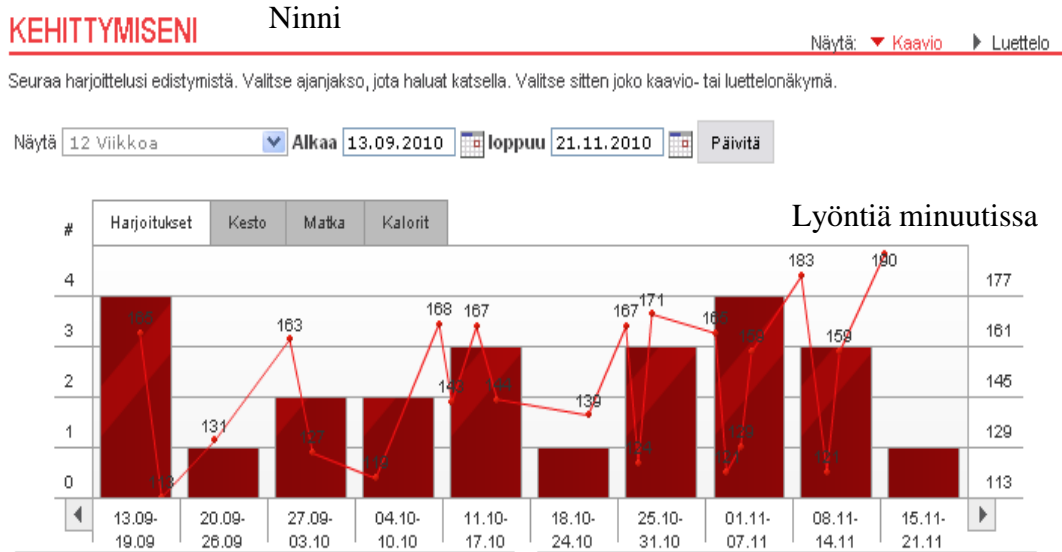
KUVIO 6. Irinan viikoittaiset harjoitusmäärät ja harjoitusten keskiarvosykettä kuvaava käyrä

Sykemittarin antamien tietojen perusteella Irina oli harjoitellut monipuolisesti eri sykealueilla. Irinan maksimisyke oli 205. Tämän perusteella hänen henkilökohtaiset sykealueet ovat seuraavat: kevyt rasitus 123–144, keskiraskas rasitus 144–164 ja raskas yli 184. Suurin osa Irinan harjoittelusta on ollut keskiraskasta harjoittelua, mikä hänellä oli myös tarkoituksena omaa harjoitusohjelmaansa suunnitellessa. Kuviossa 6 on kuitenkin näkyvissä myös kevyitä ja raskaita harjoituksia eli Irina oli onnistunut luomaan ohjelmansa tavoitteiden mukaisesti. Irinan harjoittelun syketiedot osoittavat, että sykealueilla pysyminen ei ollut kuitenkaan mennyt aivan suunnitelmien mukaisesti, sillä syke oli ollut säännönmukaisesti harjoituksissa hieman korkeampi kuin oli suunniteltu.

7.1.4 Ninni

Ninnin harjoittelu oli edennyt suunnilleen hänen ohjelman mukaisesti, minkä myös harjoitusohjelma ja sykemittarin tiedot vahvistavat. Harjoitusohjelman edetessä Ninni oli huomannut, ettei harjoittelu tuntunut enää niin raskaalta: *”Ehkä kunto nousi harjoittelun mittaan niin lopussa ohjelmaa ei enää tuntunut niin raskaalta joku tietty syke kuin alussa”*. Ninnillä oli harjoitusohjelmassa koko tutkimuksen ajan tasaisesti juoksulenkkejä raskaalla

kuormituksella. Harjoittelun edetessä sykätiedot vahvistivat, että Ninnin juoksulenkin keskiarvosyke (165 vs. 129) ja maksimisyke (195 vs. 172) olivat laskeneet, joten tulokset tukevat hänen tuntemuksiaan kunnon kehittymisestä. Ninnin harjoitusohjelman viikoittainen profiili harjoitusten määrien (kuvio 7) ja kestojen suhteen oli todella vaihteleva sykemittarin antamien tietojen perusteella. Tutkimuksen aikana Ninni oli harjoitellut 24 harjoitusta, joiden yhteiskesto oli 17 tuntia ja 21 minuuttia.



KUVIO 7. Ninnin viikoittaiset harjoitusmäärät ja harjoitusten keskiarvosykettä kuvaava käyrä

Ninni oli harjoitellut monipuolisesti eri sykealueilla polarpersonaltrainer.comin sykätietojen perusteella. Ninnin oli siis onnistunut tekemään oman ohjelmansa annettujen tavoitteiden mukaisesti, mitä tukee myös Ninnin kestävyyskukkulajuoksun testitulokset (taulukko 1). Ninnin maksimisyke oli 208, joten hänen kevyen rasituksen harjoittelun sykealue oli 125–146, keskiraskaan 146–167 ja raskaan yli 187. Suurin osa Ninnin harjoittelusta oli tarkoituksen mukaisesti ollut kevyttä harjoittelua. Kuviosta 8 kuitenkin näkee, että hän oli harjoitellut myös keskiraskaalla sykealueella. Kun tarkastelin tarkemmin yksittäisten harjoitusten sykätietoja, huomasin että Ninni oli sisällyttänyt harjoituksiinsa myös raskaan kuormituksen osioita, mikä ei näy kuitenkaan harjoituksesta lasketussa keskisykkeessä. Ninni oli siis onnistunut noudattamaan harjoitusohjelman mukaisia sykealueita lähes poikkeuksetta koko harjoitusjakson ajan.

7.2 Kestävyyskunnossa harjoittelujakson aikana tapahtuneet muutokset

Tutkimukseen osallistujien tyttöjen kestävyyskuntoa testattiin tutkimuksen alussa ja lopussa kestävyys-sukkulajuoksutestillä. Gallahuen (1993, 38; 2003, 85) mukaan kestävyys-sukkulajuoksu on hyvä kestävyyskunnan mittausmenetelmä, jonka tulos kuvaa testattavan kestävyyttä $VO_2\max$ – arvon avulla (Keskinen ym. 2010, 111). Osallistujien kestävyys-sukkulajuoksun alku- ja lopputestin tulokset on esitetty taulukossa 1. Tulokset ovat sekä sukuloina että Legerin ja Lambertin (1982) kehittämän laskennallisen kaavan mukaan arvioituna maksimaalisena hapenottona (Keskinen ym. 2010). Liitteessä 4 on kestävyys-sukkulajuoksutestin viitearvot lukion tytöille (Nupponen ym. 1999, 54), liitteestä 5 näkyy kestävyys-sukkulajuoksun laskentataulukko (Nupponen ym. 1999, 19) ja liitteessä 6 maksimaalisen hapenotto-kyvyn viitearvot naisille (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2010, 277).

TAULUKKO 1. Kestävyys-sukkulajuoksun tulokset maksimaalisena hapenottona ($VO_2\max$) (ml/kg/min) ja sukuloina

	Alkutesti ($VO_2\max$ / sukulat)	Lopputesti ($VO_2\max$ / sukulat)
Aada	36.20 / 50	39.18 / 58
Jutta	40.21 / 61	40.87 / 63
Irina	43.19 / 70	38.49 / 56
Ninni	34.76 / 46	40.54 / 62

Tutkimukseen osallistuneiden testitulosten perusteella kaikkien tyttöjen, Irinaa lukuun ottamatta, kestävyyskunnosta kertova maksimaalinen hapenotto oli parantunut. Suurin kehitys kestävyys-sukkulajuoksutestissä oli Ninnillä, sillä hänen alkutestinsä tulos oli 46 ja lopputestin tulos 62 sukulaa. Ainostaan Irinan lopputestin tulos oli huonompi kuin alkutestin tulos. Tähän tulokseen vaikutti todennäköisesti Irinan sairastama rasisusastma. Hän otti avaavaa lääkettä ennen alku- ja lopputestiä, mutta joutui kuitenkin keskeyttämään lopputestin astmaoireiden ilmenemisen takia.

Buckin (2002, 13–15) mukaan sykemittari on hyvä apuväline erilaisten kuntotestien yhteydessä. Taulukossa 2 on esitetty osallistujien keskiarvosykkeet ja maksimisykkeiden alku- ja

lopputesteistä. Testin ja harjoitusten syketietoja verrattaessa huomaa, että jokainen osallistuja oli saanut sykkeensä nousemaan maksimiin testin aikana. Keskiarvosykkeet kertovat, että tytöt todella suorittivat testin kovalla intensiteetillä, hyvin lähellä maksimaalista sykettä. Keskiarvosykkeiden perusteella tyttöjen suoritusintensiteetti lopputestissä oli suurempi kuin alkutestissä. Tähän voi vaikuttaa se, että tytöt eivät jännittäneet testitilannetta lopputestissä niin paljon kuin alkutestissä ja pystyivät keskittymään paremmin suorituksiinsa. Toinen testitilanne oli osallistujille myös ensimmäistä tutumpi. Osallistujat saattoivat olla motivoituneempia lopputestiin pyrkiessään saavuttamaan omia tavoitteitaan. Irina mainitsi jo tutkimuksen alussa, että hänen tavoitteenaan oli parantaa kestävyyssukkulajuoksun tulosta ja Aada kertoi pyrkivänsä kehittämään kestävyyskuntoa.

TAULUKKO 2. Kestävyyssukkulajuoksujen keskisykkeet ja maksimisykkeet

	Alkutesti (keskiyke/maksimisyke)	Lopputesti (kes- kisyke/maksimisyke)
Aada	168 / 198	185 / 198
Jutta	178 / 219	–
Irina	175 / 205	186 / 206
Ninni	174 / 208	190 / 200

8 OPPILAIKEN KOKEMUKSET TUTKIMUKSEN AJALTA

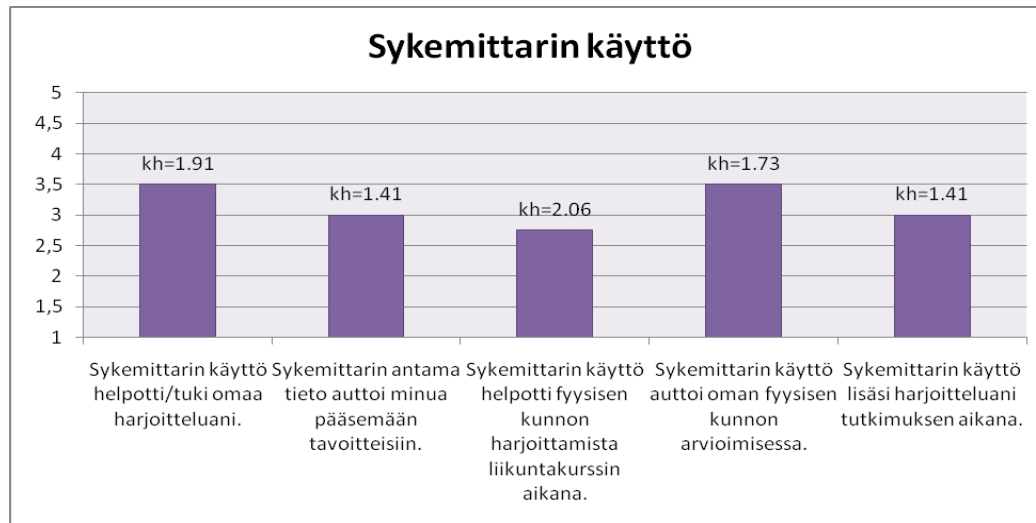
8.1 Sykemittarin käyttö harjoittelussa ja sen soveltuminen koululiikuntaan

Oppilaiden mielestä sykemittarista oli hyötyä harjoittelun aikana, koska *”näkee sykealueet ja sykkeen harjoittelussa”*, kuten Aada mainitsi. Sykemittarilla osallistujat pystyivät oman sykkeensä lisäksi seuraamaan harjoituksen kestoa ja liikunnan tehoa eli sitä, millä sykealueella he liikkuvat. Hietamäen ja muiden (1996, 6–8) mukaan sykemittari antaa käyttäjälleen henkilökohtaista palautetta ja mahdollistaa kilpailemisen itsensä kanssa. Ninni mainitsikin, että oli asettanut sykemittarin avulla itselleen tavoitteita harjoittelussa, kuten *”juoksulenkillä spurttasin niin kauan, että syke nousi 200:aan”*.

Sykemittari käyttö oli opettanut Juttua ymmärtämään sykkeen merkityksen ja oman sykkeen vaihtelua liikunnan aikana. Lisäksi hän oli havainnut sykemittarin avulla, miten syke kohoaa erilaisissa harjoituksissa eri tavalla. Hietamäen ja muiden (1996, 6–9) mukaan sykemittariopetus mahdollistaa oman kehon toimintojen tutkimisen ja tulkinnan; sykemittarilla ja sykkeen vaihteluilla voidaan osoittaa konkreettisesti oppilaille liikunnan vaikutuksen sydämen toimintaan (Buck 2002, 8–10; Mohnsen 1999). Jutta kertoi, että hän osaa sovittaa sykemittarin avulla juoksulenkillä sopivan vauhdin oman sykkeensä perusteella. Strandin ja Reederin (1993) painottavat, että sykemittarin avulla saadaan selville liikunnan todellinen kuormittavuus, minkä Jutta oli myös havainnut, *”sain myös tietoa siitä, kuinka raskasta harrastamani lajit todellisuudessa on”*. Achtenin ja Jeukendrupin (2003) mukaan sykemittari mahdollistaa harjoituksen sykkeiden tarkastelun ja analysoinnin, minkä Irinakin vahvisti. Irinan mielestä oli tärkeää, että oman harjoituksen tiedot pystyi siirtämään tietokoneelle, sillä *”kun tietokoneelle saa tiedot niitä on mielenkiintoista katsoa, miten käyrät ym. tiedot menee”*.

Kuviossa 8 on esitetty osallistujien keskiarvot ja –hajonnat loppukyselyn sykemittarin käyttöä koskevista väittämistä 8, 13, 15, 16 ja 19. Kaikkien väittämien keskiarvot jäivät

kohtuullisen alhaisiksi. Väittämät ”sykemittarin käyttö helpotti/tuki omaa harjoitteluaani” ja ”sykemittarin käyttö auttoi oman fyysisen kunnan arvioimisessa” saivat korkeimmat keskiarvot (3.5). Keskiarvojen perusteella näyttää siltä, että sykemittarin käyttö ei juuri auttanut osallistujia oman fyysisen kunnan harjoittamisessa lukion liikuntakurssin aikana (keskiarvo 2.75).



KUVIO 8. Sykemittarin käyttöä koskevien väittämien keskiarvot ja -hajonnat

Tutkimuksen kuluessa osa tytöistä oli huomannut eroja omassa tuntemuksissaan harjoitellessa samalla sykealueella eri aikana tai eri lajeja. Jutta kertoi, että ”*bodypump tuntui aivan erilaiselta kuin lenkkeily, pumpissa ei edes huomaa hengästymistä kun lihakset on niin kovassa työssä*”. Jutan syketiedot vahvistavat, että sykealueet olivat olleet suunnilleen samat sekä lenkkeilyssä että bodypumpissa. Kun Irina harjoitteli kevyemmällä syketasolla (syke 144–166), hänestä tuntui, että ”*syke ei noussut kauhean nopeasti jos vähän kiristi vauhtia*”. Ninnin mielestä harjoittelu ei tuntunut enää niin raskaalta harjoitusohjelman lopussa ja ajatteli tämän johtuneen kohonneesta kunnosta: ”*Ehkä kunto nousi harjoittelun mittaani lopussa ohjelmaa ei enää tuntunut niin raskaalta joku tietty syke kuin alussa*”. Buck (2002, 9–10) painottaakin, että sykemittaria voidaan käyttää apuna arvioitaessa harjoituksen todellista rasituksen tasoa.

Tutkimukseen osallistuvien lukiolaistytöjen kokemukset sykemittarin käytöstä tutkimuksen puolella välissä olivat pääosin myönteisiä. Tytöistä ainoastaan Ninni oli kokenut sykemittarin käytön vaikuttaneen hieman myös hänen muihin elintapoihinsa, ”*saatan mä joskus enempi katsoa esim. mitä syön*”. Aadan mielestä sykemittarin käyttö oli hyödyllistä, ”*siitä näki kuinka paljon kuluttaa kaloreita*”. Achten ja Jeukendrup (2003) vahvistavat Aadan kokemusta artikkelissaan siitä, että sykemittari kertoo liikkujan harjoituksen aikana kuluttamat kalorit. Jutta oli kokenut sykemittarin hyödylliseksi siinä mielessä, että sen kanssa tulee tehtyä suunniteltuja harjoituksia. Hänen mielestään mittarin avulla pystyi havainnoimaan omaa sykettä liikunnan aikana, kuten myös Hietämäki ja muut (1996, 6–8) sekä Mohnsen (1999) painottavat. Jutta oli esimerkiksi huomannut sykkeiden olevan korkealla silloin, kun hän oli harjoitellut hieman sairaana.

Irian sykemittarin käyttökokemukset säilyivät myönteisinä tutkimuksen loppuun asti. ”*Oli mukavaa käyttää tuollaista parempaa sykemittaria josta sai tiedot tietokoneellekin. Mietinkin pitäskö ostaa polarin sykemittari*”. Irina oli käyttänyt sykemittaria liikkueensa myös ennen tutkimukseen osallistumista ja hänen mielestään sykemittari oli helppokäyttöinen ja motivoi sekä mahdollisesti myös kannusti liikkumaan lähtemistä, ”*sykemittari ehkä kannusti lähtemään lenkille*”. Hietämäen ja muut (1996, 6–8) painottavatkin oppilaiden liikkumaan motivointia sykemittareiden avulla. Irian kokemukset olivat myös tämän suuntaisia koko tutkimuksen ajan. Tutkimuksen lopussa myös Jutta ja Ninni vahvistivat tätä Irian kokemusta.

Ninnan kokemukset sykemittarin käytöstä olivat yllättäneet hänet positiivisesti, sillä hän oli ajatellut, ettei osaa käyttää mittaria. Ninni oli kuitenkin huomannut sykemittarin käytön olevan helppoa ja koki onnistuneensa siinä. Hänen mukaansa sykemittaria oli helppo ja mukava käyttää. Sykemittariharjoittelun seurauksena Ninni oli alkanut kiinnittää enemmän huomiota sykkeeseen ja aikoi seurailta sykettään liikunnassa myös tutkimuksen jälkeen. Tutkimuksen lopussa Ninnan mielestä oli mukava huomata, ”*minkälainen mun syke yleensä on ja kuinka korkealle se nousee tai voi ylipäänsä nousta, kun en sitä kauheesti oo aikasemmin tiennyt*”. Tähän viittaa myös Mohnsen (1999), sillä sykemittarin avulla voidaan konkreettisesti osoittaa liikunnan vaikutus sydämen sykkeen vaihteluihin.

Tutkimuksen edetessä tytöt havaitsivat sykemittarin käytössä myös huonoja puolia. Ongelmaksi Aadalla osoittautui mittarin käytön unohtaminen, mutta hän ei kuitenkaan kokenut, että mittarista olisi ollut haittaa liikkeessä. Myös Jutan kokemukset mittarin mukaan ottamisesta olivat samansuuntaisia -mittaria ei aina muistanut ottaa mukaan harjoitukseen. ”Mittari piti aina muistaa ottaa mukaan ja se ei aina onnistunut”, Jutta kirjoittaa. Sykemittarin harjoitustiedoista huomaa, että Aada ja Jutta olivat unohdelleet mittarin välillä harjoituksistaan, sillä harjoitustietoja puuttui useista harjoituksista.

Sykemittari ”koukutti” Jutta omien sanojensa mukaan sykelukemien vilkuiluun, minkä vuoksi hän saattoi unohtaa seurata ohjeita ryhmäliikuntatunneilla. Välillä myös kello tuntui ikävältä, jos hihna oli laitettu liian tiukalle. Jutta koki sykemittarin käytön välillä jopa hie-man stressaavaksi. ”Stressasi välillä, jos oli ollut kipeä niin silti pitäisi tehdä kaikkea vaikka oli puolikuntoinen, tuli sellainen oli jos oli ollut kauan harjoittelematta”. Jutan kokemukseen on saattanut sykemittarin lisäksi vaikuttaa myös henkilökohtainen harjoitusohjelma. Tutkimuksen lopussa myös Aadan kokemukset mittarin käyttömukavuudesta olivat muuttuneet. Hänen mielestään sykemittarin kanssa ”ei pystynyt hengittämään, sykemittari oli liian tiukka”. Ninnin mielestä sykemittarin huono puoli oli se, ettei hän olisi halunnut nähdä omasta mielestään huonoja sykkeitä. Hän oli pettynyt siihen, että huomasi kuinka matalalla tasolla syke oli, vaikka hän oli jo hengästynyt. ”Ja sitten kun se maksimisykekään (harjoituksen aikainen) ei meinannut nousta vaikka kuinka juoksi”.

Tutkimuksen puolella välissä tytöt eivät olleet vielä käyttäneet sykemittaria lukion liikuntatunneilla. Aadan ja Jutan mukaan sykemittareista ei ole hyötyä koululiikunnassa. Jutta perusteli väitettään sillä, että koululiikunnasta suurin osa on kevyttä liikuntaa, jossa syke ei nouse. Hänen mielestään mittarista ei kuitenkaan ole mitään haittaakaan. Myös Irina oli Jutan kanssa samoilla linjoilla, sillä hänen mielestään tunneilla ei ollut liikuttu kunnolla. Tutkimuksen puolella välissä Ninnikään ei ollut käyttänyt sykemittaria koululiikunnassa, mutta tutkimuksen jälkeen Ninnin mielestä sykemittareita voitaisiin kuitenkin käyttää muulloinkin liikuntatunneilla ja mittareista voisi olla hyötyä.

Strand ja Reeder (1993) painottavat, että sykemittarin avulla voitaisiin arvioida oppilaiden todellista kuormitusta liikuntatuntien aikana. Irinan, Aadan ja Ninnin sykemittareista saamien tietojen mukaan jokainen heistä oli käyttänyt mittaria liikuntatunneilla tutkimuksen aikana, tutkimukseen kuuluvien testien lisäksi, vain kerran tai kaksi. Yhteinen koripallotunti löytyi kaikkien tyttöjen syketiedoista tutkimuksen puolesta välissä 15.10.2010. Tämän tunnin aikana tytöt olivat liikkuneet aktiivisesti ja raskaallakin kuormalla, sillä liikuntatuntin aikaiset maksimisykkeet olivat lähellä heidän henkilökohtaisia maksimisykkeitään ja keskisykkeetkin olivat 140 ja 165 välillä.

8.2 Harjoitusohjelman tekeminen ja liikuntaneuvonta

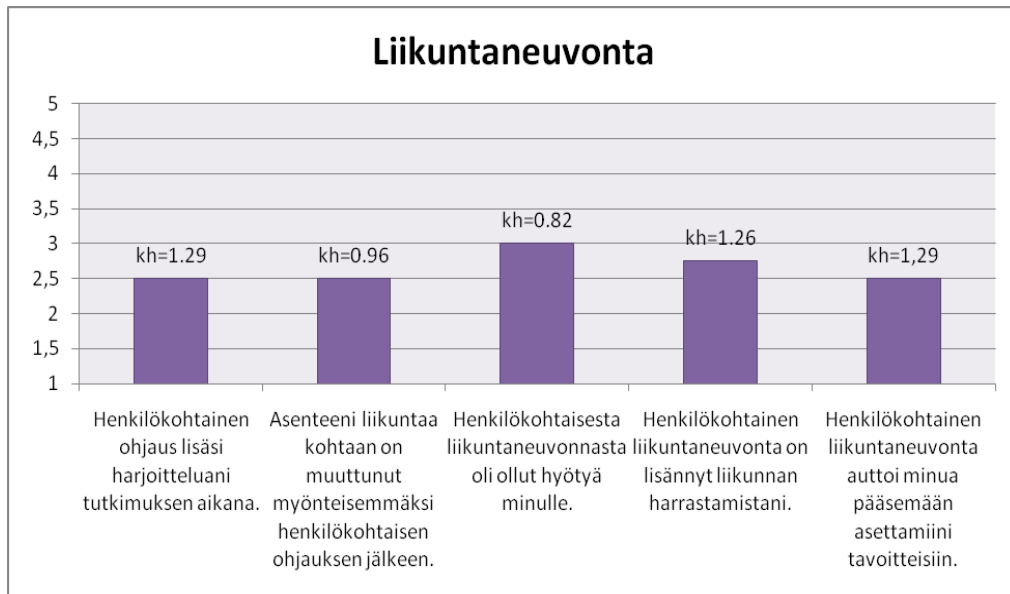
Liikuntaneuvojan tehtävänä on sovittaa tietoa fyysisen aktiivisuuden hyödyistä ja liikunnan vaihtoehtoisesta toteuttamisesta ohjattavan yksilöllisiin tarpeisiin ja elämäntilanteeseen mahdollisimman sopivassa muodossa (Laitakari & Asikainen 1998). Kaikkien neljän lukio-
laistytön mielestä liikuntaneuvontaa ja ohjeita oli tarpeeksi, jotta he pystyivät tekemään oman harjoitusohjelmansa. Osallistujat kokivat oman harjoitusohjelman tekemisen ja sen mukaisesti harjoittelun eri tavoilla. Osa tytöistä koki ohjelman tekemisen ja noudattamisen helpoksi, kun taas toisista tytöistä se oli työlästä ja vaikeaa.

Ninnin mielestä oman ohjelman tekeminen ei ollut niin mukavaa, koska siinä pystyi tekemään itselleen helpotuksia. Ohjelman tekeminen ei kuitenkaan ollut ongelmallista tai vaikeaa, eikä sen tekeminen vienyt häneltä suuremmin aikaa. Tutkimuksen loputtua Ninnin kokemukset ohjelman tekemisestä olivat hieman muuttuneet, ”*ohjelman tekeminen ja toteuttaminen oli ihan kivaa*”. Hänelle ohjelma oli ollut hyvä ja sopiva, mutta hän koki kuitenkin, että eri lajien sykealueita oli hankala arvioida ohjelmaa suunnitellessaan. Eräiden tutkimusten mukaan liikuntaneuvonnalla on vaikutusta fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä (Aittasalo ym. 2006; Reed ym. 2008). Ninnin kokemukset henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta oli juuri tämän suuntaiset, sillä hän koki ohjelman motivoineen häntä liikkumaan, koska ohjelman mukaan tuli lähdettyä lenkille ja liikkumaan.

Jutan mielestä hänen harjoitusohjelmansa oli ollut mukava, sopivan rankka ja juuri hänelle hyvinsopiva. Myös ohjelman tekeminen oli Jutalle helppoa, kunhan vain listasi ohjelmaansa omaa liikkumistaan. Toisaalta hän koki myös, että ohjelmassa olisi voinut olla enemmän aerobista ja vauhdikasta liikuntaa, koska omien mieltymystensä mukaan hän tekee enemmän lihaskuntoharjoitteita. Irinan mielestä harjoitusohjelman suunnittelu oli mukavaa ja helppoa ja hän kertoi myös ohjelman olleen sopivan juuri hänelle. Aada koki harjoitusohjelmansa tekemisen haastavaksi, koska piti suunnitella etukäteen milloin liikkuu, mikä tuotti hänelle vaikeuksia.

Tutkimuksen lopussa tyttöjen kokemukset liikuntaneuvonnasta olivat neutraaleja, sillä he eivät kokeneet siitä olleen suuremmin haittaa kuin hyötyäkään. Liikuntaneuvonta oli avannut Jutalle sykealueiden merkitystä, mitä hän ei ollut aikaisemmin ymmärtänyt ja liikuntaneuvonnan jälkeen hän kertoi, että *”ainakin tietää nyt tarkemmin kuinka monipuolista harjoittelun tulisi olla”*. Ninnin mielestä *”se [liikuntaneuvonta] oli ihan kivaa ainakin ja ehkä siinä tuli sit vähän liikuttua enemmän”*. Aada ei kokenut liikuntaneuvonnasta olleen hänelle mitään hyötyä, *”ei mitään hyötyä ja kai siinä jotain hyvää”* ja Irina ei edes muistanut saaneensa liikuntaneuvontaa, *”en muista mitä me oltaisiin saatu”*.

Kuviossa 9 on esitetty osallistujien keskiarvot ja –hajonnat loppukyselylomakkeen liikuntaneuvontaa koskevista väittämistä 2, 3, 7, 9 ja 11. Kuten jokaisen väittämän keskiarvot osoittavat, eivät tutkimukseen osallistujat kokeneet liikuntaneuvonnan vaikuttaneen suuremmin heidän harjoitteluunsa, asenteeseensa liikuntaa kohtaan tai tavoitteiden saavuttamiseen. Luulen, että liikuntaneuvontaan liittyvät kokemukset saattoivat johtua siitä, että osallistujat eivät aivan täysin ymmärtäneet, mitä liikuntaneuvonta todellisuudessa on ja mihin sillä pyritään.



KUVIO 9. Liikuntaneuvontaa koskevien väittämien keskiarvot ja –hajonnat

9 POHDINTA

Tutkielmani tarkoituksena oli selvittää lukiolaistytöjen kokemuksia sykemittarin käytöstä koululiikunnassa ja sen ulkopuolella, henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta sekä niiden merkitystä harjoittelulle ja kestävyyskunnossa yhdeksän viikon aikana tapahtuneille muutoksille. Lisäksi tutkielmani oli tarkoitus kuvata osallistujien kokemuksia sykemittarin ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan sopimisesta lukion liikuntakurssille.

Lukiolaistytöjen kokemukset sykemittarin käytöstä olivat pääosin myönteisiä, mutta hyvin yksilöllisiä, minkä vuoksi niistä oli vaikea löytää yhteneväisyyksiä. Tyttöjen kokemukset olivat Hietamäen ym. (1996, 6–8) sekä Mohnsenin (1999) havaintojen suuntaisia, sillä heidän mukaansa sykemittarista oli ollut hyötyä harjoittelussa oman sykkeen ja harjoitusten sykealueiden seuraamisessa. Oppilaat kokivat sykemittarin hyväksi puoleksi myös sen, että sillä pystyi seuraamaan liikuntasuorituksen kestoa ja tehoa. Kolme tytöstä mainitsi, kuten Hietamäki ja muutkin (1996, 6–8) painottavat, että sykemittari oli motivoinut heitä liikuttamaan. Yksi tytöstä kertoi, että oli sykemittarin avulla asettanut itselleen tavoitteita harjoittelun aikana. Myönteisenä kokemuksena nousi esille myös sykkeen merkityksen ymmärtäminen ja harjoitusten syketietojen seuraaminen tietokoneelta.

Päällimmäisenä kielteisenä kokemuksena kaksi tyttöä nosti esille sykemittarin käytön unohtamisen omissa harjoituksissa. Lisäksi sykemittari oli erään tytön sanojen mukaan ”koukuttanut” hänet seuraamaan sykettään, jolloin ryhmäliikuntatunnilla osa ohjeistuksesta ”oli mennyt ohitse”. Yksi tytöstä koki sykemittarin olleen liian tiukka eikä hän ollut pystynyt hengittämään sykemittarin lähetinvyö päällä. Lukiolaistytöjen kokemuksia tarkastellessani minulle tuli mielikuva, etteivät he olleet havainneet sykemittarin ja kestävyyskunnan kehittämisen välistä yhteyttä. He olivat kyllä seuranneet sykealueita, mutta eivät maininneet niiden yhteydestä kestävyyskuntoon, vaikka olin käsitellyt aihetta aloitusluennon teoriaosuudessa. Olin ohjeistanut heille myös tietojen siirron sykemittareista polarpersonaltrainer.com sivustoille, ja tietojen tarkkailun sivustolla. Luulen kuitenkin, etteivät he ole käyttäneet tätä mahdollisuutta rakentaessaan omaa ohjelmaansa kolmen viikon jaksoissa.

Näin ollen he eivät ole käyttäneet hyväkseen syketietoja suunnitellessaan omaa harjoitteluaan, eivätkä havainneet tietojen hyödyttäneen kunnon kehittämistä. Olisin voinut muistuttaa osallistujille eri sykealueilla harjoittelun ja kestävyyskunnan kehittymisen yhteydestä useampaan kertaan, jolloin yhteys olisi ehkä tullut esille oppilaiden kokemuksissa.

Keskisen ym. (2010, 111) mukaan kestävyyskukulajuoksun tulosta voidaan käyttää maksimaalisen hapenoton määrittämiseen, joka kuvaa henkilön kestävyyskuntoa. Kestävyyskukulajuoksun tulosten perusteella osallistujien kestävyyskunto vaikutti parantuneen tutkimuksen aikana. Ainoastaan yhden tytön lopputestin tulos oli alkutestin tulosta heikompi, koska hän joutui keskeyttämään testin ennen aikojaan astmaoireiden ilmennyttyä. Eniten tulostansa parantanut tyttö oli harjoitellut suurimmaksi osaksi suunnittelemansa ohjelman mukaisesti, jonka hän oli lisäksi tehnyt täsmällisesti annettujen ohjeiden ja tavoitteiden perusteella. Näin ollen hänen harjoittelunsa oli onnistunut ja kestävyyskuntonsa kehittynyt. Tästä huolimatta hän ei maininnut kokemuksissaan sykemittarin tai henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan olleen yhteydessä kestävyyskunnossansa tapahtuneisiin muutoksiin. Lisäksi testitulosten perusteella kahden muunkin tytön kestävyyskunto oli parantunut, vaikka he eivät olleetkaan harjoitelleet harjoitusohjelmiensa ja annettujen ohjeiden mukaisesti.

Osallistujien harjoittelu oman harjoitusohjelman mukaisesti ja harjoittelu muutenkin oli hyvin vaihtelevaa: yksi tytöistä oli noudattanut ohjelmaansa tarkasti, toinen ei ollut harjoitellut lähes lainkaan ohjelmansa ohjaamana, vaan pääosin enemmän ja suuremmalla rasituksella. Kaksi tytöistä oli noudattanut ohjelmiaan osaksi, mutta harjoittelu oli kuitenkin jäänyt vähemmälle tai muuten poikennut suunnitelmasta. Liikuntaneuvonta ja harjoitusohjelmien tekeminen ei herättänyt lukiolaistyöissä suuria tunteita ja kokemukset liikuntaneuvonnan hyödyllisyydestä jäi hieman epäselväksi. Luulen että tytöt eivät todellisuudessa hahmottaneet liikuntaneuvonnan merkitystä, eivätkä sen vuoksi kokeneet sen suuremmin auttaneen heitä. Tutkimuksen alussa minun olisi ilmeisesti pitänyt tehdä osallistujille selvemäksi liikuntaneuvonnan merkitys ja tavoitteet, mikä olisi voinut vaikuttaa heidän kokemuksiinsa sen hyödyllisyydestä.

Lukiolaistytöjen kokemukset sykemittarin sopimisesta koululiikuntaan olivat ristiriitaisia. Tytöt eivät olleet käyttäneet sykemittareita liikuntatunneilla, koska heidän mielestään siellä ei liikuttu kunnolla, niin että syke nousisi. Osallistujat kuitenkin mainitsivat, ettei sykemittareista ole liikuntatunneilla haittaakaan. Vain yksi tytöistä mainitsi tutkimuksen lopussa, että sykemittareita voitaisiin käyttää tulevaisuudessakin liikuntatunneilla, ja että niistä voisi olla myös hyötyä. Lukiolaistytöjen kokemukset liikuntatuntien vähäisestä liikkumisesta ovat tärkeitä huomioita ja samansuuntaisia kuin Strattonin (1997) sekä Scruggsin, Mugenin ja Ohin (2010) tutkimusten tulokset. Sykemittareista olisi mielestäni suuri apu liikuntatunneilla, sillä mittareiden avulla voi tarkkailla oppilaiden todellista rasitusta tunnin aikana, kuten Strand ja Reeder (1993) painottavatkin, ja vertailla syketietoja oppilaiden kokemuksiin ja tuntemuksiin.

Mielestäni yllättävänä tuloksena tutkimuksesta nousi esille erään osallistujan kokemus siitä, että sykemittarin käyttö oli aiheuttanut hänelle stressiä. Kun hän oli ollut sairaana, oli hänen omien sanojensa mukaan lähdeittävä harjoittelemaan puolikuntoisena, koska oli ollut niin kauan harjoittelematta. Luulen kuitenkin, että tytölle aiheutuneen paineen taustalla saattaa sykemittarin lisäksi olla myös henkilökohtainen harjoitusohjelma. Jos häneltä oli jäänyt monta ohjelmansa harjoitusta tekemättä, saattoi sekin aiheuttaa paineen harjoittelun aloittamiseen puolikuntoisena. Tämä esiinnoussut kokemus on kuitenkin huomioitava vakavasti, kun sykemittareita käytetään koululaisilla liikuntatunneilla ja harjoittelussa, sillä tarkoituksena ei kuitenkaan ole pakottaa vaan paremminkin kannustaa liikkumaan sykemittareiden avulla.

Tutkimukseni suurin rajoitus on ehdottomasti tutkimusasetelman kääntäminen määrällisestä laadulliseksi vähäisen osallistujamäärän vuoksi. Tutkimusasetelma muokkautui kuitenkin useaan otteeseen edellä mainitun vaihdoksen jälkeen, minkä vuoksi asetelma on tarkoituksenmukainen tutkimuskysymysten kannalta. Tutkimukseni osallistujien vähäisen määrän vuoksi aineisto ei saavuttanut saturaatiota eli kylläntymistä, joka tarkoittaa tilannetta, jossa aineisto alkaa toistaa itseään eikä tuota enää uutta tietoa (Eskola & Suoranta 2008, 62–64). Toisaalta osallistujien vähäinen määrä johtaa myös siihen, ettei tuloksia voi yleistää laajasti muihin asiayhteyksiin. Menetelmällisesti tutkimustuloksia rajoittaa se, että haastattelin

osallistujia vain tutkimuksen puolella välissä enkä nauhoittanut haastatteluita, vaan tein niistä omia muistiinpanoja. Tämä voi pahimmassa tapauksessa johtaa tulkintavirheeseen jo ennen aineiston analysointivaihetta. Sykemittareihin liittyvää epävarmuutta aiheuttaa luonnollisesti pääällimmäisenä se, että ei voida varmistaa kuka mittareita on todellisuudessa käyttänyt, ja ovatko osallistujat osanneet käyttää niitä oikein. Toisaalta kestävyyskunnossa tapahtuvien muutosten ja sykemittarin käytön ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan yhteyttä tai roolia on hankala osoittaa, sillä kukaan tytöistä ei erikseen maininnut niiden yhteydestä. Olen tutkijana aloittelija, sillä tämä on ensimmäinen tekemäni tutkimus. Näin ollen minulla ei ole aikaisempaa kokemusta tutkimuksen teosta, mikä on yksi tutkimukseni virhelähteistä. Aineiston käsittelyssä ja analyysissä tulkinta aiheuttaa aina epävarmuutta tuloksiin ja tässä tutkimuksessa tulkinnalla on vahva osuus tutkimustuloksia ajatellen, mikä tulee ottaa huomioon tutkimustuloksia tulkittaessa.

Tutkimukseni ehdottomaksi vahvuudeksi koen sen, että koululaisten sykemittarin käyttökokemuksia ei ole aikaisemmin tutkittu Suomessa tai niitä ei ole julkisesti raportoitu. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta koululiikunnassa on myös suhteellisen uusi tutkimuskohde. Näiden tekijöiden vuoksi tutkimuksellani on uutuusarvoa. Toisena vahvuutena tutkimuksessani on taustatietämykseni tutkimusaiheesta. Olin tutustunut kestävyyskuntoa ja sykemittarin käyttöä koskevaan kirjallisuuteen jo kandidaatin tutkielmaa tehdessäni. Olen käyttänyt itse erilaisia sykemittareita harjoitteluni tukena jo useita vuosia, joten sykemittarin käyttö ja toiminnot olivat minulle entuudestaan tuttuja. Tämä helpotti minua suunnitellesani interventiota ja antaessani ohjeita tutkimukseen osallistujille sykemittarin käytöstä. Koen tutkimukseni vahvuudeksi myös sen, että olen suunnitellut, toteuttanut ja raportoinut jokaisen tutkimuksen vaiheen tarkasti (Hirsjärvi ym. 2007, 227; Perttula 1995, 102–104) sekä perehtynyt laadulliseen tutkimukseen liittyvään kirjallisuuteen huolella. Edellä mainittu osallistujien vähäinen määrä on tutkimuksessani heikkouden lisäksi myös vahvuus. Vähäisen osallistujamäärän vuoksi pystyin tarjoamaan jokaiselle tytölle huolellista henkilökohtaista ohjeistusta ja tukea niin tapaamisissa kuin tutkimuksen aikana sähköpostitse tuleissa kysymyksissä.

Olen huomionnut tarkasti tutkimukseni alusta lähtien tutkimuksen tekoon liittyvät eettiset näkökohdat. Tutkimukseen osallistuminen oli lukiolaistytöille vapaaehtoista. Osallistujilta sekä heidän huoltajiltaan pyydettiin kirjallinen suostumus tutkimukseen osallistumisesta erillisellä tutkimuslupalomakkeella. Tutkimuslupalomakkeen yhteydessä esittelin tutkimuksen kulun, osallistujalta vaadittavat tehtävät ja osallistujan hyötymisen tutkimukseen osallistumisesta. Esittelin tutkimuksen kulun vielä seikkaperäisesti osallistujille ennen aloitustiluentoa, minkä jälkeen he saivat päättää tutkimukseen osallistumisestaan. Osallistujilla oli mahdollisuus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa ilman selitysvuorollisuutta. Osallistujille selitettiin myös, ettei osallistuminen, keskeyttäminen tai testien tulokset vaikuta heidän liikuntakurssin arviointiin. Olen muuttanut jokaisen osallistujan nimen, etteivät he ole tunnistettavissa kommenteistaan tai tuloksistaan. (Eskola & Suoranta 2008, 52–59; Tuomi & Sarajärvi 2009, 125–133.) Osallistujat saivat mahdollisuuden lukea tutkielmani esitarkastusvaiheessa ja kertoa ovatko tutkijan tulkinnat sellaisia kuin he ovat vastauksissaan tarkoittaneet (Culver ym. 2003). Sain vastauksen ainoastaan yhdeltä osallistujalta, jonka mukaan tekemäni tulkinnat olivat vastausten kaltaisia. Olen säilyttänyt kerätyn aineiston huolellisesti, eikä sitä ole lisäkseni nähnyt kukaan muu kuin ohjaajani. Tutkimuksen raportoinnin jälkeen tuhosin kerätyn aineiston. (Eskola & Suoranta 2008, 52–59; Tuomi & Sarajärvi 2009, 125–133.)

Jatkotutkimuksia ajatellen olisi mielenkiintoista selvittää tarkemmin liikuntaneuvonnan mahdollisuutta vaikuttaa oppilaiden tietotasoon ja sitä kautta liikunnallisen elämäntavan kehittämiseen. Erityisen mielenkiintoista olisi soveltaa ideaa liikunnallisesti passiivisille oppilaille. Sykemittarin käyttöön liittyen olisi kiinnostavaa tutkia oppilaiden kunnossa tapahtuvia muutoksia, kun he harjoittelisivat sykemittarin antamien henkilökohtaisten ohjelmien mukaisesti. Silloin sykemittari ohjaisi harjoittelijaa harjoitustietojen perusteella kunnan kehittämiseen. Liikunnanopettajakoulutuksessa tulisi mielestäni panostaa enemmän sykemittarin käyttömahdollisuuksia koululiikunnassa. Tulevia liikunnanopettajia tulisi valmistaa sykemittarin monipuoliseen käyttöön ja soveltamiseen koululiikunnassa, jotta heillä olisi mahdollisimman matala kynnys ja hyvät edellytykset toteuttaa mittarin käyttöä tulevassa työelämässä.

Nuorten liikunnallinen aktiivisuus on menossa kovaa vauhtia huolestuttavaan suuntaan, jossa aktiiviset liikkujat liikkuvat yhä enemmän ja passiiviset henkilöt passivoituvat entisestään (Nupponen & Huotari 2002). Jotta tätä kehityssuuntaa voitaisiin hidastaa ja estää, on toimittava. Sykemittari on nykyteknologiaa, joka kiinnostaa nuorisoa, joten miksi ei kehitäisi ja kysyttäisi nuorten kokemuksia, siitä mitä mieltä he ovat? Tutkimukseni tuloksista päätellen sykemittarin käytöllä ja henkilökohtaisella liikuntaneuvonnalla voidaan mielestäni lisätä oppilaiden liikkumista sekä liikunta- ja terveystietoutta.

LÄHTEET

- Aalto, R., Antikainen, S. & Tanskanen, R. 2007. Kunto-ohjaajan opas. Jyväskylä: WSOY.
- Achten, J. & Jeukendrup, A. E. 2003. Heart rate monitoring: Applications and limitations. *Sports Medicine* 33, 517–538.
- Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1995. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Jyväskylä: VK-Kustannus.
- Aittasalo, M. 2007. Liikuntaneuvonta osaksi käytäntöä – työkaluja yksilölliseen liikuntaneuvontaan. *Liikunta ja tiede* 44 (5), 9–13.
- Aittasalo, M. & Miilunpalo, S. 2006. Offering physical activity counselling in occupational health care –does it reach the target group? *Occupational Medicine* 56, 55–58.
- Aittasalo, M., Miilunpalo, S., Kukkonen-Harjula, K. & Pasanen M. 2006. A randomized intervention of physical activity promotion and patient self-monitoring in primary health care. *Preventive Medicine* 42, 40–46.
- Aittasalo, M., Miilunpalo, S & Suni, J. 2004. The effectiveness of physical activity counseling in a work-site setting. A randomized, controlled trial. *Patient Educational and Counseling* 55, 193–202.
- Aittasalo, M., Pasanen, M., Fogelholm, M., Kinnunen, T., Ojala, K. & Luoto, R. 2008. Physical activity counseling in maternity and child health care –a controlled trial. *BMC Women’s Health* 8, 1–9.
- Alasuutari, P. 1999. Laadullinen tutkimus. Jyväskylä: Gummerus.
- Armstrong, N. 1998. Young people’s physical activity patterns as assessed by heart rate monitoring. *Journal of Sports Sciences* 16, 9–16.
- Buck, M. M. 2002. Assessing heart rate in physical education. Ball State University: Indiana.
- Caspersen C., Powell K. & Christenson, G. 1985. Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 100, 126–130.
- Culver, D. M., Gilbert, W, D. & Trudel, P. 2003. A decade of qualitative research in sport psychology journals: 1990 – 1999. *The Sport Psychologist* 17, 1–15.

- Ekelund, U., Poortvliet, E., Yngve, A., Nilssons, A., Holmberg, A. & Sjöström, M. 2001. Physical activity in relation to aerobic fitness and body fat in 14 – 15-year-old boys and girls. *European Journal of Applied Physiology* 85, 195–201.
- Ellis, D. N., Cress, P.J. & Spellman, C. R. 1993. Training students with mental retardation to self space while exercising. *Adapted Physical Education Quarterly* 10, 104–124.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2008. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- EUROFIT. 1988. Hand Book for the EUROFIT test of physical fitness. Rome: Council of Europe. Committee for the development of sport.
- Gallahue, D. L. 1993. Developmental physical education for today's children. 2. painos. Dubuque, IA: Wm.C. Brown Communications.
- Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C 2003. Developmental physical education for all children. 4. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Greenberg, J. S., Dintiman, G. B. & Mayers Oakes, B. 2004. Physical Fitness and Wellness. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Guyton, A. C. & Hall, J. E. 2000. Textbook of medical physiology. 10. painos. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Hietamäki, H., Ijäs, E., Kanninen, M., Karjalainen, O., Kenttämää, M., Kinnunen, A., Koskinen, S., Kähkölä, H., Lappi, T., Laukkanen, R., Linna, A., Mäenpää, P., Parkkisenniemi, M., Raudasoja, E. M., Sankala, R. & Virta, V. 1996. Sykettä oppimiseen: Opettajan ideakirja. Oulu: Polar Electro.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2000. Tutkimushaastattelu. Helsinki: Yliopistopaino.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Keuruu: Tammi.
- Hirvensalo, M. 2007. Motivoiva liikuntaneuvonta voi olla myös liikunnanopettajan työtapa. *Liikunnan ja terveystiedon opettaja* 1, 10–13.
- Hoffman, J. 2002. *Physiological Aspects of Sport Training and Performance*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Huisman, T. 2004. Liikunnan arviointi peruskoulussa 2003. Yhdeksäsluokkalaisten kunto, liikuntaaktiivisuus ja koululiikuntaan asennoituminen. Oppimistulosten arviointi 1/2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Huotari, P. 2004. Kaikki kunnossa? Suomalaisten koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Lisensiaatintyö.

- Kalaja, T. & Kalaja, S. 2007. Fyysinen toimintakyky ja sen kehittäminen koululiikunnassa. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. Helsinki: WSOY, 232–252.
- Kallinen, M. 2010. Kuntotestauksen turvallisuus ja vastuukysymykset. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 23–43.
- Keskinen, K. L. 2010. Kuormitusfysiologia. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen (toim.) Urheiluvallmennus. Jyväskylä: VK-kustannus, 73–96.
- Keskinen, O. P. 2010. EUROFIT -testistöt. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 195–197.
- Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) 2010 Kuntotestauksen käsikirja.
- Keskinen, O. P., Mänttari, A., & Keskinen, K. L. 2010. Aerobisen kestävyuden arviointi kenttätestillä. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 104–124.
- Kiviniemi, K. 2001. Laadullinen tutkimus prosessina. Teoksessa J. Aalto & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus, 69–83.
- Kyröläinen, H., Santtila, M., Bradley, C. N. & Vasankari, T. 2010. Physical fitness profiles of young men: Associations between physical fitness, obesity and health. *Sports Medicine* 11, 907–920.
- 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, T., Jaakkola, T., & Liukkonen, J. 2004. Liikuntamotivaation yhteys 9-luokkalaisten oppilaiden sydämen sykintätiheyteen koululiikunnassa. *Liikunta & tiede* 6, 64–72.
- Laakso, L., Nupponen, H., Telama, R. 2007. Koululaisten liikunta-aktiivisuus. Teoksessa P. Heikinaro-Johansson & T. Huovinen (toim.) Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. Helsinki: WSOY, 42–55.
- Laine, T. 2001. Miten kokemusta voidaan tutkia? Fenomenologinen näkökulma. Teoksessa J. Aalto & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutki-

- jalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus, 26–43.
- Laitakari, J. & Asikainen, T-M. 1998. How to promote physical activity through individual counseling – A proposal for a practical model of counseling on health-related physical activity. *Patient Educational Counseling* 33, 13–24.
- Laitakari, J., Miilunpalo, S. & Vuori, I. 1997. The process and methods of health counseling by primary health care personnel in Finland: a national survey. *Patient Education and Counseling* 30, 61–70.
- Laukkanen, R. M. T. 2010. Kestävyysominaisuuksien mittaaminen. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. *Kuntotestauksen käsikirja*. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 51–124.
- Laukkanen, R. M. T. & Virtanen P. K. 1998. Heart rate monitors: State of the Art. *Journal of Sport Sciences* 16, 3–7.
- Lin, Y. 1996. *Sports aerobics*. Kajaani: Kainuun Sanomain Kirjapaino.
- Lukion opetussuunnitelman perusteet. Helsinki: Opetushallitus.
- Madeson, M. N., Hultquist, C. N., Church, A. & Fisher, L. A. 2010. A phenomenological investigation of women's experiences with personal training. *International Journal of Exercise Science* 3, 157–169.
- Manner, T. & Parvi, J. 2009. Henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan merkitys lukiolaispoikien liikuntakäyttytymiseen ja liikuntamotivaatioon. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma.
- McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. 2004. *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*. Philadelphia, Penn: Lippincott.
- McArdle, W., Katch, F & Katch, V. 2010. *Exercise physiology: energy, nutrition and human performance*. 7. painos. Philadelphia, Penn: Lippincott.
- McClara, S. R. 2002. *The effectiveness of personal training on changing attitudes towards physical activity*. USA. University of Wisconsin.
- Metsämuuronen, J. 2005. *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. Jyväskylä: Gummerus.
- Metsämuuronen, J. 2006a. *Metodologian perusteet ihmistieteissä*. Teoksessa J. Metsämuuronen (toim.) *Laadullisen tutkimuksen käsikirja*. Jyväskylä: Gummerus, 16–78.

- Metsämuuronen, J. 2006b. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Teoksessa J. Metsämuuronen (toim.) Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Jyväskylä: Gummerus, 79–148.
- Miettinen, P. 1999. Lapsen fyysis-motoriset kyvyt, ominaisuuden ja niiden harjoittaminen. Teoksessa P. Miettinen (toim.) Liikkuva lapsi ja nuori. Jyväskylä: VK-Kustannus, 55–61.
- Miilunpalo, S. 1989. Liikuntaneuvonta terveyskeskuksissa. Tutkimus liikuntaa koskevan terveysneuvonnan tarpeesta, kysynnästä, toteutumisesta ja vaikuttavuudesta. Helsinki. Lääkintöhallituksen julkaisuja. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Sarjatutkimukset 13.
- Miilunpalo, S. & Aittasalo, M. 2002. Liikkumisresepti – lääkärin työkalu ja yhteistyöhanke terveystieteiden tutkimuskeskuksissa. Suomen lääkärilehti 20, 2203–2207.
- Mitchell, J.H. & Raven, P. B. 1994 Cardiovascular Adaptation to Physical Activity. Teoksessa C. R. Bouchard, R. J. Shepard & T. Stephens (toim.) Physical activity, fitness and health. International Proceedings and Consensus Statement. Champaign, IL: Human Kinetics, 286–301.
- Mohnsen, B. 1999. Using heart monitors for curriculum integration. Teaching Elementary Physical education 1, 34–35.
- Niensted, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Nummela, A. 2010. Kestävyysominaisuuksien mittaaminen. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen seuran julkaisuja 156, 51–124.
- Nummela, A., Keskinen, K. L. & Vuorimaa, T. 2004. Kestävyys. Teoksessa A. Mero, A. Nummela, K. Keskinen & K. Häkkinen Urheiluvallmennus. Jyväskylä: VK-Kustannus, 333–363.
- Nupponen, H. 2010. Kuntotestaus koululaitoksessa. Teoksessa K. L. Keskinen, K. Häkkinen & M. Kallinen. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisuja 156, 197–203.
- Nupponen, H. & Huotari, P. 2002. Kaikki kunnossa? Nuorten kuntoerojen kasvu huolestuttaa. Liikunta & Tiede 3, 4–9.
- Nupponen, H., Soini, H. & Telama, R. 1999. Koululaisten kunnan ja liikehallinnan mittaaminen. Jyväskylä: LIKES - tutkimuskeskus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 118.

- Nupponen, R. 1998. What is counseling all about. Basics of counseling of health-related physical activity. *Patient Education and Counseling* 33, 61–67.
- Nupponen, R. & Suni, J. 2005. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta. Teoksessa M. Fogelholm & I. Vuori (toim.) *Terveysliikunta - Fyysinen aktiivisuus terveyden edistämässä*. Helsinki: Duodecim, 216–228.
- Ojanen, M. 2001. Liikunta hyvän elämän tukena. Teoksessa M. Ojanen, H. Svennevig, M. Nyman & J. Halme. *Liiku oikein – Voi hyvin. Liikunnan merkitys hyvinvoinnille*. Tampere: Liikuntatieteellisen seuran julkaisu 153, 99–103.
- Patton, M. Q. 2002. *Qualitative evaluation and research methods*. 3. Painos. London: Sage Publications.
- Perttula, J. 1995. Kokemus psykologisena tutkimuskohteena. Johdatus fenomenologiseen psykologiaan. Tampere: Suomen fenomenologinen instituutti.
- Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet. 2004. Helsinki: Opetushallitus.
- Plasqui, G. & Westerterp, K. R. 2005. Accelerometry and heart rate as measure of physical fitness: Proof of concept. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 5, 872–876.
- Polar Electro Oy. Polar RS800 Käyttöohje. Kempele: Polar Electro.
- Reed, J., Malvern, L., Muthukrishnan, S., Hardy, R. & King, L. 2008. An ecological approach with primary-care counseling to promote physical activity. *Journal of Physical Activity and Health* 5, 169–183.
- Salminen, E. 2009. Koululaisten fyysinen kestävyyskunto ja sykemittaus koululiikunnassa. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Kandidaatin tutkielma.
- Santtila, M., Kyröläinen, H., Vasankari, T., Tiainen, S., Palvalin, K., Häkkinen, A. & Häkkinen, K. 2006. Physical Fitness Profiles in Finnish Men during the years 1975-2004. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 38, 1990–1994.
- Scruggs, P. W., Mugenin, J. T. & Oh, Y. 2010. Quantifying moderate to vigorous physical activity in high school physical education: A pedometer steps/minute standard. *Measurement in Physical Education and Exercise Science* 14, 104–115.
- Strand, B. & Reeder, S. 1993. Using heart rate monitors in research on fitness levels of children in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education* 12, 215–220.
- Stratton, G. 1997. Children's heart rate during british physical education lessons. *Journal of Teaching in Physical Education* 16, 357–367.

- Telama, R., Numminen, P., Nupponen, H., Lintunen, T. & Oittinen, A. 1998. Miten liikunta tukee kasvua ja kehitystä. Teoksessa M. Mertaniemi & M. Miettinen. Suuntana hyvinvointi – Mitkä ovat liikunnan mahdollisuudet. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 113, 12–17.
- Terbizan, D. J., Dolezal, B. A. & Albano, C. 2002. Validity of seven commercially available heart rate monitors. *Measurement of Physical Education and Exercise Science* 6, 243–247.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisältöanalyysi. Helsinki: Tammi.
- Valli, R. 2001a. Kyselylomaketutkimus. Teoksessa J. Aalto & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineiston keruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-Kustannus, 100.
- Valli, R. 2001b. Mitä numerot kertovat? Teoksessa J. Aalto & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin II. Näkökulmia aloittelevalle tutkijalle tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin ja analyysimenetelmiin. Jyväskylä: PS-Kustannus, 158–171.
- Vanakoski, J. & Ylitalo, P. 2005. Lääkkeet ja liikunta. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 538–546.
- Varto, J. 1996. Laadullisen tutkimuksen metodologia. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Vuori, I. 2001. Tehokas ja turvallinen terveystuokunta. Terveystuokunnan opas. Tampere: Yliopistopaino.
- Vuori, I. 2003. Lisää Liikuntaa. Helsinki: Edita Prima.
- Vuori, I. 2005. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 145–170.
- Vuorimaa, T. 1990. Aerobisen kestävyuden harjoittelu. Teoksessa A. Mero, T. Vuorimaa & K. Häkkinen (toim.) Lasten ja nuorten harjoittelu. Jyväskylä: Mero Oy, 137–153.
- Wathen, D. & Hegerman, P. 2010. Personal training 101: Program variables and design. *Strength & Conditioning Journal* 3, 47–51.
- Wilmore, J. H. & Costill, D. L. 2004. *Physiology of Sport and Exercise*. 3. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.

Liite 1: Saatekirje ja tutkimuslupalomake

HYVÄ TUTKIMUKSEEN OSALLISTUVA LUKIOLAINEN JA HÄNEN HUOLTAJANSA

Olen Jyväskylän yliopiston neljännen vuoden liikuntapedagogiikan opiskelija. Liikunnanopettajaopintoni ovat edenneet pro gradu – työn vaiheeseen ja toteutan tutkimukseni Jyväskylän Normaalikoulun lukiossa. Tutkimukseni käsittelee sykemittarin ja henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan yhteyttä lukiolaisten fyysiseen kuntoon sekä heidän kokemuksiinsa sykemittarin käytöstä ja henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta lukion liikuntakurssilla.

Tutkimuksen tarkoituksena on tutkia lukiolaisten fyysisessä kunnossa tapahtuvia muutoksia sykemittarin ja kestävyyskulajuoksu testin avulla, joka suoritetaan tutkimuksen alussa ja lopussa. Lukiolaisten kokemuksia tutkitaan kyselylomakkeilla, jonka täyttäminen kestää n. 10 minuuttia. Lisäksi tietoja voidaan tarkentaa tarvittaessa haastatteluin. Tutkimukseen osallistuvat laativat itselleen annettujen ohjeiden mukaisesti harjoitusohjelman. Osallistujaa edellytetään sitoutumaan itsenäiseen harjoitteluun, henkilökohtaiseen ohjaukseen osallistumiseen ja sykemittarin käyttöön harjoittelun aikana. Lukiolainen ja hänen huoltajansa antavat suostumuksensa tutkimukseen osallistumisesta oheisella lomakkeella. Vaikka lukiolainen ei osallistuisikaan tutkimukseen, toivon hänen palauttavan tyhjän lupalomakkeen.

Tietosuojan mukaan kaikki tutkimuksesta kerättävä tieto on luottamuksellista ja tarkoitettu ainoastaan tutkimuksen tekijän ja hänen ohjaajiensa käyttöön. Lisäksi tutkimuksen tekijöitä sitoo vaitiolovelvollisuus. Kyselylomakkeilla ja mahdollisesti haastatteluilla kerätty tieto käsitellään siten, että tulosten raportoinnista ei voi erottaa yksittäistä henkilöä. Tutkimuksesta kerättyä tietoa ei luovuteta eteenpäin ja ne tuhotaan välittömästi tutkimuksen loppuessa. Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Tutkimukseen osallistujilta pyydetään kirjallinen lupa tutkimukseen osallistumiseen. Halutessaan tutkimukseen osallistuva voi keskeyttää osallistumisensa missä tahansa tutkimuksen vaiheessa, eikä häneltä vaadita selityksiä lopettamiseen. Tutkimuksen keskeyttäminen tai osallistumatta jättäminen ei aiheuta hänelle eriyvää kohtelua eikä vaikuta kurssiarviointiin.

Ystävällisin terveisin Emilia Salminen

emilia.salminen@jyu.fi

0407093010

SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

Annan tyttärelleni _____
luvan osallistua sykemittarin käyttöä ja henkilökohtaista liikunnan ohjausta selvittävään tutkimukseen. Ymmärrän, että tutkimuksessa kerättyjä tietoja käsitellään luottamuksellisesti ja tulokset raportoidaan siten, että yksittäinen tutkimukseen osallistuja ei ole tunnistettavissa tuloksista. Olen tietoinen tyttäreni osallistumisen vapaaehtoisuudesta ja mahdollisuudesta keskeyttää osallistuminen missä tahansa tutkimuksen vaiheessa ilman selitystä. Tutkimuksen keskeyttäminen ei aiheuta hänelle eriävää kohtelua eikä vaikuta kurssiarviointiin.

Aika ja paikka _____

Huoltajan allekirjoitus _____

Nimen selvennys _____

Osallistujan allekirjoitus _____

Nimen selvennys _____

Liite 2: Alkukyselylomake

Kyselylomake 1

Kiitos että vastaat seuraaviin itseäsi koskeviin kysymyksiin mahdollisimman tarkasti.

Nimi _____

Pvm _____

Pituus _____cm

Paino _____kg

Kestävyyskulkajuoksun tulos _____

Vastaa ympyröimällä itseäsi parhaiten kuvaava vaihtoehto tai kirjoita vastaus vapaasti viivoille.

1) Kuinka usein viikossa harrastat liikuntaa vähintään 30 minuuttia kerrallaan hengästymiseen asti?

1) En koskaan

2) 1-2 kertaa

3) 3-4 kertaa

4) 5-6 kertaa

5) yli 6 kertaa

2) Mitä liikuntaa harrastat?

Ympyröi, missä määrin olet samaa mieltä alla olevien sykemittariin ja sen käyttöön liittyvien väittämien kanssa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
1. Sykemittaria käyttävät vain kilpaurheilijat.	1	2	3	4	5
2. Sykemittarin käyttö sopii koulu liikuntaan.	1	2	3	4	5
3. Sykemittarista on hyötyä liikunnan harrastajalle.	1	2	3	4	5
4. Sykemittarin käyttö liikunnassa on turhaa.	1	2	3	4	5
5. Sykemittaria käyttävät liikunnan harrastajat.	1	2	3	4	5
6. Sykemittarin käyttö on hyödyllistä.	1	2	3	4	5
7. Sykemittarin käyttö on vaikeaa.	1	2	3	4	5
8. Sykemittarin käyttö on mukavaa.	1	2	3	4	5
9. Sykemittarin käyttö on helppoa.	1	2	3	4	5

KÄÄNNÄ→

3) Oletko käyttänyt aikaisemmin sykemittaria liikkuessasi?

- 1) En
- 2) Kyllä

4) Mikäli olet aikaisemmin käyttänyt sykemittaria vastaa myös tähän kysymykseen.

Oliko sykemittarissa erityisiä ominaisuuksia, kuten esimerkiksi kuntotesti tai henkilökohtainen harjoitusohjelma? Mitä?

5) Mitkä ovat sykemittarin käyttöön liittyvät tavoitteesi?

KÄÄNNÄ→

Ympyröi, missä määrin olet samaa mieltä alla olevien henkilökohtaiseen liikuntaneuvontaan liittyvien väittämien kanssa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
1. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta sopii koululiikuntaan.	1	2	3	4	5
2. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta sopii liikunnan harrastajalle.	1	2	3	4	5
3. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta on turhaa.	1	2	3	4	5
4. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta on hyödyllistä.	1	2	3	4	5
5. Vain kilpaurheilijoilla on henkilökohtaisia harjoitusohjelmia.	1	2	3	4	5

6) Oletko saanut aikaisemmin henkilökohtaista liikuntaneuvontaa?

- 1) En
- 2) Kyllä

7) Mitä odotuksia ja tavoitteita sinulla on kurssin aikana toteutettavaan henkilökohtaiseen liikuntaneuvontaan?

8) Mitkä ovat itsellesi asettamat kestävyyskuntoon liittyvät tavoitteet kurssin aikana?

Tähän voit kirjoittaa vapaasti palautetta

KIITOS VASTAUKSISTASI JA PERUSTEELLISESTA PANEUTUMISES-
TASI!!



Kyselylomake 2

Kiitos että vastaat seuraaviin itseäsi koskeviin kysymyksiin mahdollisimman tarkasti.

Nimi _____

Pvm _____

Pituus _____ cm

Paino _____ kg

Kestävyyskulkajuoksun tulos _____

Onko Sinulla ollut tutkimuksen aikana

- | | | |
|---|---------|------|
| 1) Verenpaine-, sydän- tai rytmihäiriölääkitystä? | 1 Kyllä | 2 Ei |
| 2) Astmalääkitys | 1 Kyllä | 2 Ei |
| jos on, mitä lääkitystä? _____ | | |
| (myös inhaloitava lääkitys, ns. astmapiippu) | | |
| 3) Jokin muu lääkitys | 1 Kyllä | 2 Ei |
| jos on, mitä lääkitystä? _____ | | |

Onko Sinulla joskus todettu

- | | | |
|---|---------|------|
| 1) Korkeaa verenpainetta? | 1 Kyllä | 2 Ei |
| 2) Sydänsairautta (esim. rytmihäiriöitä)? | 1 Kyllä | 2 Ei |
| jos on, mitä? _____ | | |
| 3) Keuhkosairautta (esim. astma)? | 1 Kyllä | 2 Ei |
| jos on, mitä? _____ | | |
| 4) Jotain muuta sairautta (esim. migreeniä) | 1 Kyllä | 2 Ei |
| jos on, mitä sairautta? _____ | | |

Ympyröi, missä määrin olet samaa mieltä alla olevien sykemittarin käyttöön liittyvien väittämien kanssa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
1. Asenteeni sykemittarin käyttöä kohtaan on muuttunut aiempaa myönteisemmäksi.	1	2	3	4	5
2. Sykemittarin käyttö lisäsi haluani liikua.	1	2	3	4	5
3. Sykemittarin käytön seurauksena asenteeni koululiikuntaa kohtaan on muuttunut myönteisemmäksi.	1	2	3	4	5
4. Sykemittarin käytöstä on ollut hyötyä minulle.	1	2	3	4	5
5. Sykemittarin käyttö on mukavaa.	1	2	3	4	5
6. Sykemittarin käyttö on helppoa.	1	2	3	4	5
7. Sykemittarin käyttö on työlästä.	1	2	3	4	5
8. Sykemittarin käyttö helpotti/tuki omaa harjoitteluani.	1	2	3	4	5
9. Sykemittarin käyttö on turhaa.	1	2	3	4	5
10. Sykemittari sopii hyvin lukion ensimmäiselle liikuntakurssille.	1	2	3	4	5
11. Sykemittarin käyttö lisäsi kiinnostustani koululiikuntaa kohtaan.	1	2	3	4	5
12. Sykemittarin käytön seurauksena minun on helpompi lähteä liikkumaan.	1	2	3	4	5

KÄÄNNÄ→

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
13. Sykemittarin antama tieto auttoi minua pääsemään asettamiini tavoitteisiin.	1	2	3	4	5
14. Sykemittarin käyttö on vaikeaa.	1	2	3	4	5
15. Sykemittarin käyttö helpotti fyysisen kunnon harjoittamista liikuntakurssin aikana.	1	2	3	4	5
16. Sykemittarin käyttö auttoi oman fyysisen kunnon arvioimisessa.	1	2	3	4	5
17. Sykemittaria käyttävät vain kilpaurheilijat.	1	2	3	4	5
18. Sykemittarista ei ole hyötyä liikunnan harrastajalle.	1	2	3	4	5
19. Sykemittarin käyttö lisäsi harjoittelemani tutkimuksen aikana.	1	2	3	4	5
20. Aion hankkia oman sykemittarin lähiaikoina.	1	2	3	4	5

KÄÄNNÄ→

Ympyröi, missä määrin olet samaa mieltä alla olevien henkilökohtaiseen ohjaukseen liittyvien väittämien kanssa.

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
1. Oman harjoitusohjelman tekeminen oli helppoa.	1	2	3	4	5
2. Henkilökohtainen ohjaus lisäsi harjoitteluani tutkimuksen aikana.	1	2	3	4	5
3. Asenteeni liikuntaa kohtaan on muuttunut myönteisemmäksi henkilökohtaisen ohjauksen jälkeen.	1	2	3	4	5
4. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta oli mukavaa.	1	2	3	4	5
5. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta oli epämiellyttävää.	1	2	3	4	5
6. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta oli turhaa.	1	2	3	4	5
7. Henkilökohtaisesta liikuntaneuvonnasta oli ollut hyötyä minulle.	1	2	3	4	5
8. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta sopii hyvin lukion ensimmäiselle liikuntakurssille.	1	2	3	4	5
9. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta on lisännyt liikunnan harrastamistani.	1	2	3	4	5

KÄÄNNÄ→

	Täysin eri mieltä	Melko eri mieltä	Osittain samaa mieltä, osittain eri mieltä	Melko samaa mieltä	Täysin samaa mieltä
10. Tutkimus on lisännyt tietämystäni fyysisen kunnon harjoittamisesta.	1	2	3	4	5
11. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta auttoi minua pääsemään asettamiini tavoitteisiin.	1	2	3	4	5
12. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta helpotti fyysisen kunnon harjoittelua liikuntakurssin aikana.	1	2	3	4	5
13. Henkilökohtaisen liikuntaneuvonnan kautta sain ohjausta monipuoliseen liikuntaan.	1	2	3	4	5
14. Henkilökohtainen liikuntaneuvonta auttoi minua ymmärtämään monipuolisen fyysisen kunnon harjoittamisen periaatteet.	1	2	3	4	5
15. Henkilökohtaisen ohjelman noudattaminen oli mukavaa.	1	2	3	4	5
16. Tietoisuuteni oman kunnon harjoittamisesta on lisääntynyt.	1	2	3	4	5
17. Oman ohjelman noudattaminen oli helppoa.	1	2	3	4	5
18. Noudatin omaa harjoitusohjelmaani.	1	2	3	4	5

KÄÄNNÄ→

Tähän voit kirjoittaa vapaasti palautetta!

**KIITOS VASTAUKSISTASI JA PERUSTEELLISESTA PANEUTUMISES-
TASI!!**



TYTÖT lukio							
%	KSSu Kestävyys- sukkulajuoksu sukkulat	KSai Kestävyys- sukkulajuoksu min, sek	INV Istumaannousu- vaiheittain krt	KPN Käsi-painon- nosto krt	EHY Edestakaisin- hyppely krt	VPI Vauhditon pituus- hyppy cm	V5L Vauhditon 5-loikka cm
100	99-	10,57-	216	120	57-	232-	1060-
98	86-98	9,42-10,56	184-215				
96	79-85	9,08-9,41	151-183		56	222-231	1040-1050
94		9,03-9,07	131-150		54-55	216-221	1030
92	75-78	8,42-9,02	125-130		53	211-215	1020
90	72-74	8,27-8,41	117-124		52	208-210	1010
88	69-71	8,06-8,26	108-116		50-51	205-207	
86	67-68	7,54-8,05	100-107				
84	65-66	7,46-7,53	96-99	117-119	49	200-204	1000
82	64	7,38-7,45	94-95	116			980-990
80	63	7,33-7,37	89-93	114-115			970
78	62	7,28-7,32	85-88	112-113	48	199	
76	61	7,22-7,27		105-111		197-198	960
74	60	7,16-7,21	84	102-104		195-196	
72		7,13-7,15	81-83	98-101	47		950
70	59	7,06-7,12	77-80	97		194	
68	57-58	6,57-7,05	73-76	95-96		192-193	
66	56	6,51-6,56	68-72	94	46	191	930-940
64	55	6,44-6,50	67			190	
62		6,41-6,43	66			189	920
60	53-54	6,30-6,40	64-65	91-93		188	
58	52	6,25-6,29	61-63	90			910
56	51	6,19-6,24	58-60			187	900
54	49-50	6,07-6,18		89	45	186	
52	48	6,00-6,06	57			185	
50	47	5,50-5,59	56	88		183-184	
48	46	5,47-5,49		87	44	182	
46	45	5,40-5,46	54-55			181	
44	43-44	5,22-5,39	52-53	86	43	180	890
42	42	5,21	50-51			179	880
40		5,17-5,20	47-49	85	42	176-178	
38	41	5,12-5,16		84		175	
36	40	5,06-5,11	46	83		173-174	
34	38-39	4,54-5,05	43-45	82		170-172	
32		4,48-4,53	42	81	41		
30	35-37	4,31-4,47	39-41			166-169	
28	33-34	4,19-4,30	37-38		40	165	870
26		4,17-4,18	35-36	78-80			
24	32	4,12-4,16	34	72-77		163-164	
22		4,06-4,11	32-33	68-71		159-162	860
20	31	4,05	31	67		157-158	850
18	30	3,58-4,04	30			155-156	
16	29	3,48-3,57	28-29	66	39		830-840
14	28	3,42-3,47	25-27			154	
12	27	3,36-3,41	23-24	65	38	153	820
10			22	64		151-152	810
8	26	3,29-3,35	20-21	60-63	37	148-150	
6	25	3,19-3,28	16-19	53-59	35-36	144-147	800
4	23-24	3,08-3,18	13-15	48-52	33-34	141-143	780-790
2	16-22	2,08-3,07		40-47	30-32	131-140	750-770
0	-15	-2,07	-12	-39	-29	-130	-740

KESTÄVYSSUKKULAJUOKSU

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	2	3	4	5	6	7			← SUKKULAT →						
2	8	9	10	11	12	13	14	15								
3	16	17	18	19	20	21	22	23								
4	24	25	26	27	28	29	30	31	32							
5	33	34	35	36	37	38	39	40	41							
6	42	43	44	45	46	47	48	49	50							
7	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60						
8	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70						
9	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81					
10	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92					
11	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104				
12	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116				
13	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129			
14	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142			
15	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155			
16	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169		
17	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183		
18	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	
19	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	
20	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
21	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	9 sek	18	27	36	45	54	1.03									
2	1.11	1.19	1.27	1.35	1.43	1.51	1.59	2.07								
3	2.15	2.22	2.30	2.37	2.45	2.52	3.00	3.08								
4	3.15	3.22	3.30	3.37	3.44	3.51	3.58	4.06	4.12							
5	4.19	4.26	4.33	4.39	4.46	4.53	5.00	5.07	5.14							
6	5.21	5.27	5.34	5.40	5.47	5.53	6.00	6.06	6.13							
7	6.19	6.26	6.32	6.38	6.44	6.51	6.57	7.03	7.09	7.16						
8	7.22	7.28	7.34	7.40	7.46	7.52	7.58	8.04	8.10	8.16						
9	8.22	8.28	8.33	8.39	8.45	8.51	8.56	9.02	9.08	9.14	9.19					
10	9.25	9.30	9.36	9.41	9.47	9.52	9.58	10.03	10.09	10.14	10.20					
11	10.25	10.31	10.36	10.41	10.47	10.52	10.57	11.03	11.08	11.14	11.19	11.24				
12	11.29	11.34	11.39	11.45	11.50	11.55	12.00	12.05	12.10	12.15	12.21	12.26				
13	12.31	12.36	12.41	12.46	12.51	12.56	13.01	13.06	13.11	13.16	13.21	13.26	13.30			
14	13.35	13.40	13.44	13.49	13.54	13.59	14.04	14.08	14.13	14.18	14.23	14.28	14.32			
15	14.37	14.41	14.46	14.51	14.55	15.00	15.05	15.09	15.14	15.19	15.23	15.28	15.33			
16	15.37	15.42	15.47	15.51	15.56	16.00	16.05	16.09	16.13	16.18	16.23	16.27	16.32	16.36		
17	16.40	16.45	16.49	16.53	16.58	17.02	17.07	17.11	17.15	17.20	17.24	17.29	17.33	17.37		
18	17.41	17.45	17.50	17.54	17.58	18.02	18.07	18.11	18.15	18.19	18.24	18.28	18.32	18.36	18.41	
19	18.45	18.49	18.53	18.57	19.02	19.06	19.10	19.14	19.18	19.22	19.26	19.30	19.35	19.39	19.42	
20	19.46	19.50	19.54	19.58	20.02	20.06	20.10	20.14	20.18	20.22	20.26	20.30	20.34	20.38	20.42	20.46
21	20.50	20.54	20.58	21.02	21.05	21.09	21.13	21.17	21.21	21.25	21.28	21.32	21.36	21.40	21.44	21.48
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

(Nupponen, Soini & Telama 1999, 19)

Liite 3.17.

Aerobisen suorituskyvyn ($VO_2\max$) luokitus miehille Shvartzin ja Reiboldin (1990) kokoaman aineiston mukaan. Lukuarvot ovat $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$.

Ikä	1	2	3	4	5	6	7
12–13	< 34	34–40	41–46	47–53	54–59	60–65	> 65
14–15	< 34	34–39	40–46	47–53	54–59	60–65	> 65
16–17	< 34	34–39	40–45	46–52	53–58	59–64	> 64
18–19	< 33	33–38	39–44	45–51	52–57	58–63	> 63
20–24	< 32	32–37	38–43	44–50	51–56	57–62	> 62
25–29	< 31	31–35	36–42	43–48	49–53	54–59	> 59
30–34	< 29	29–34	35–40	41–45	46–51	52–56	> 56
35–39	< 28	28–32	33–38	39–43	44–48	49–54	> 54
40–44	< 26	26–31	32–35	36–41	42–46	47–51	> 51
45–49	< 25	25–29	30–34	35–39	40–43	44–48	> 48
50–54	< 24	24–27	28–32	33–36	37–41	42–46	> 46
55–59	< 22	22–26	27–30	31–34	35–39	40–43	> 43
60–64	< 21	21–24	25–28	29–32	33–36	37–40	> 40
65–69	< 20	20–22	23–26	27–30	31–34	35–38	> 38
70–74	< 18	18–20	21–24	25–28	29–31	32–34	> 34
75–79	< 16	16–19	20–23	24–26	27–29	30–32	> 32

Liite 3.18.

Aerobisen suorituskyvyn ($VO_2\max$) luokitus naisille Shvartzin ja Reiboldin (1990) kokoaman aineiston mukaan. Lukuarvot ovat $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$.

Ikä	1	2	3	4	5	6	7
12–13	< 29	29–34	35–39	40–45	46–50	51–55	> 55
14–15	< 29	29–33	34–39	40–44	45–49	50–54	> 54
16–17	< 28	28–33	34–38	39–43	44–48	49–53	> 53
18–19	< 28	28–32	33–37	38–42	43–47	48–52	> 52
20–24	< 27	27–31	32–36	37–41	42–46	47–51	> 51
25–29	< 26	26–30	31–35	36–40	41–44	45–49	> 49
30–34	< 25	25–29	30–33	34–37	38–42	43–46	> 46
35–39	< 24	24–27	28–31	32–35	36–40	41–44	> 44
40–44	< 22	22–25	26–29	30–33	34–37	38–41	> 41
45–49	< 21	21–23	24–27	28–31	32–35	36–38	> 38
50–54	< 19	19–22	23–25	26–29	30–32	33–36	> 36
55–59	< 18	18–20	21–23	24–27	28–30	31–33	> 33
60–64	< 16	16–18	19–21	22–24	25–27	28–30	> 30
65–69	< 15	15–17	18–19	20–22	23–25	26–28	> 28
70–74	< 13	13–15	16–17	18–20	21–22	23–25	> 25
75–79	< 12	12–13	14–15	16–17	18–20	21–22	> 22