



Kuitinmäen yläkoulun 7.- ja 9.-luokkalaisten fyysinen aktiivisuus ja kuormittuminen vuorokauden aikana

Heikinheimo, Vesa

Mäkinen, Veli-Pekka

Niskala, Juha

Laurea-ammattikorkeakoulu
Otaniemi

Kuitinmäen yläkoulun 7.- ja 9.-luokkalaisten fyysinen aktiivisuus ja kuormittuminen vuorokauden aikana

Heikinheimo Vesa
Mäkinen Veli-Pekka
Niskala Juha
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Maaliskuu, 2012

Heikinheimo Vesa
Mäkinen Veli-Pekka
Niskala Juha

Kuitinmäen yläkoulun 7.- ja 9.-luokkalaisten fyysinen aktiivisuus ja kuormittuminen vuorokauden aikana

Vuosi 2012 Sivumäärä 62

Opinnäytetyön tarkoituksena oli seurata Kuitinmäen yläkoulun seitsemäs - ja yhdeksäsluokkalaisten fyysistä kapasiteettia, fyysisen aktiivisuuden määrää vuorokauden ajalta sekä fyysistä kuormittavuutta. Tuloksia pyrittiin vertailemaan muihin vastaavanlaisiin Suomessa sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin. Opinnäytetyö on osa Kuitinmäki-hanketta, mikä toteutetaan Kuitinmäen yläkoulun ja Laurea - ammattikorkeakoulun yhteistyönä.

Tutkimuksen kohteena oli 25 oppilasta, joista poikia oli 14 ja tyttöjä 11. Mittaukset jaettiin kahteen eri osioon. Ensimmäisessä vaiheessa testattiin oppilaiden fyysistä kapasiteettia eli fyysistä kuntoa Åstrand-Ryhming epäsuoran polkupyöräergometritestin avulla. Polkupyörätestin avulla saimme mitattua oppilaiden maksimaalisen fyysisen suorituskyvyn, mikä mahdollisti oppilaiden fyysisen kuormittavuuden seuraamisen koulupäivän aikana sekä vapaa-ajalla. Toisessa vaiheessa mittasimme oppilaiden fyysistä aktiivisuutta SenseWear® Armband -mittarilla. Mittarit olivat jokaisen oppilaan kädessä vuorokauden ajan. Fyysisen aktiivisuuden laatua tarkkailtiin aktiivisuuspäiväkirjan avulla, minkä jokainen oppilas täytti henkilökohtaisesti.

Opinnäytetyö osoitti, että mitatuilla 7.- ja 9.-luokkalaisten oli koulussa fyysisen aktiivisuuden intensiteetti korkeampi kuin vapaa-ajalla. 7.-luokkaiset olivat kuntotasoltaan keskimäärin välttävällä tasolla verrattuna samanikäisten viitearvoihin. 9.-luokkalaisten keskiarvo oli puolestaan tyydyttävällä tasolla. Huomionarvoista on myös se, että suurin osa molempien ikäluokkien oppilaista käyttää istumiseen liian paljon aikaa yleisiin suosituksiin nähden. Jokaisen oppilaan kohdalla voidaan myös todeta, että he nukkuivat liian vähän verrattuna yleisiin suosituksiin.

Tulosten perusteella nuorten fyysinen kuormittuminen jää usein liian alhaiseksi, jotta saavutettaisiin riittävän fyysisen aktiivisuuden aikaansaamat positiiviset terveysvaikutukset. Tulevaisuudessa tulisi nuorten kohdalla keskittyä fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen vapaa-ajalla. Koulut ovat suunnannäyttäjiä ja sieltä tulisi antaa eväät nuorelle aktiivisen elämäntavan omaksumiseen. Perheiden vastuulla on antaa mahdollisuus nuorelle toteuttaa omia kiinnostuksen kohteita fyysisen aktiivisuuden näkökulmasta. Liikkumattomuudella on monia negatiivisia vaikutuksia ja liikkumattomuuteen tulisi puuttua mahdollisimman nopeasti. Inaktiivinen elämäntapa nuorena vaikuttaa usein myös aikuisiän liikkumattomuuteen.

Tulevaisuudessa nuorten fyysistä aktiivisuutta tulisi tutkia entistä enemmän ja myös muualla Suomessa. Myös teknologian hyväksikäyttö tulee ottaa huomioon nuorten fyysisen aktiivisuuden mittauksissa. Haastatteluihin pohjautuvista tutkimuksista tulisi siirtyä yhä enemmissä määrin objektiivisuuteen pyrkiviin mittauksiin. Resurssija tulisi kohdistaa nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseen.

Asiasanat: Fyysinen aktiivisuus, maksimaalinen fyysinen suorituskyky, fyysinen kuormitus, yläkoulukäiset, liikuntasuosituks

Heikinheimo Vesa
Mäkinen Veli-Pekka
Niskala Juha

Kuitinmäki junior high school seventh and ninth grader's physical activity and physical loading during a 24-hour period

Year	2012	Pages	62
------	------	-------	----

The aim of this thesis was to study the seventh and ninth grader's physical activity and physical capacity together with physical loading during one day. The test subjects were Kuitinmäki junior high school students. The results were compared with similar studies in Finland and other countries. The thesis is a part of Kuitinmäki project, which is carried out in co-operation between Laurea University of Applied Sciences and Kuitinmäki junior high school.

The number of the test subjects was 25, 14 males and 11 females. The measurements were divided into two different phases. In the first phase we tested the pupils' physical capacity with Åstrand-Ryhming cycle ergometer test. The test gave us students' maximal physical performance, which gave us an opportunity to compare their physical loading at school and in leisure time. In the second phase we collected data of the students' daily physical activity with SenseWear® Armband device. The students wore the device for 24 hours. The quality of the physical activity was controlled with a diary of daily activities.

The thesis process revealed that most of the students' were more active at school than in leisure time. The seventh graders fitness levels were lower than the average when compared to their peers. The ninth graders physical fitness average was on a satisfactory level. The majority of both age groups used too much time sitting compared to the general recommendations. The study also showed that all students slept too little compared to the general guidelines.

The results showed that the students' physical loading is often on too low a level. In the future the focus should be on increasing physical activity during leisure time. Schools are responsible for promoting physical activity and they should provide resources for young people to adapt an active lifestyle. Families are responsible for giving young people the opportunity to pursue their own interests from the perspective of physical activity. An inactive lifestyle has many negative side effects, and inactivity needs to be intervened with at an early stage. An inactive lifestyle as a young adult often leads to inactivity in adulthood.

In the future adolescents' physical activity should be studied with a larger number of test subjects and also in other areas in Finland. The utilization of technology must be included when measuring adolescents' physical activity. Studies based on interviews should be amended by including objective measurements. Resources should be concentrated on increasing adolescents' physical activity.

Keywords: Physical activity, maximal physical performance, physical loading, upper grade students, physical activity guidelines

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Fyysinen aktiivisuus.....	7
3	Maksimaalinen fyysinen suorituskyky.....	10
4	Uni.....	11
5	Liikuntasuositukset ja riittävä liikunta-annos.....	12
6	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	18
7	Teoreettinen viitekehys.....	19
8	Tutkimusaineiston keruu.....	21
8.1	Åstrand-Ryhming epäsuora polkupyöräergometritesti.....	21
8.2	SenseWear® Armband -mittari.....	22
8.3	Aktiivisuuspäiväkirja.....	23
8.4	Kyselyt.....	24
8.5	Analyysimenetelmät.....	25
9	Tulokset.....	27
10	Pohdinta.....	38
	Lähteet.....	49
	Kuviot.....	53
	Taulukot.....	54
	Liitteet.....	55

1 Johdanto

Suomalaisten nuorten liikunnan harrastamisen määrä kääntyy laskuun 12-ikävuoden jälkeen. Muutos 11-vuotiaiden ja 15-vuotiaiden nuorten välillä on merkittävä. 11-vuotiaista tytöistä 37 prosenttia liikkuu päivittäin ainakin tunnin päivässä ja 15 vuotiaista nuorista enää 9 prosenttia. Pojat liikkuvat hieman aktiivisemmin kuin tytöt. 11-vuotiaista pojista 48 prosenttia liikkuu vähintään tunnin päivässä ja 15-vuotiaista enää 15 prosenttia. Vastaavanlainen kehitys on havaittavissa muuallakin teollisuusmaissa. Huomattavaa on se, että Suomessa säännöllistä liikuntaa harrastavien 11-15-vuotiaiden määrä vähenee muita maita nopeammin. Suomalaisien fyysistä aktiivisuutta on selvitetty useilla kyselyillä. Objektiiivisesti, esimerkiksi kiihtyvyyssmittareiden avulla, fyysistä aktiivisuutta ei ole vielä juurikaan selvitetty. Fyysisen aktiivisuuden lisäksi olisi hyvä selvittää myös fyysistä inaktiivisuutta, kuten istumista. (Husu, Paronen, Suni & Vasankari 2011, 8, 48 - 52.)

Liikunta voi vaikuttaa positiivisesti lasten ja nuorten fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen kasvuun sekä kehitykseen. Liikunta voi edistää terveyttä ja hyvinvointia suorien, etenkin biologisten sekä epäsuorien vaikutusten kautta. Liikunnan terveyttä edistävästä vaikutuksesta osa ilmenee välittömästi. Liikunnan terveysvaikutukset näkyvät edelleen vuosien tai vuosikymmenien jälkeenkin. Liikunnalla voidaan esimerkiksi vähentää sellaisten tekijöiden ilmenemistä tai astetta, jotka lisäävät myöhemmän sairastumisen riskiä. Mahdollisia vähäisen liikunnan aiheuttamia muutoksia ovat esimerkiksi rasvaprosentin ja veren kolesteroliarvon kohoaminen sekä verenpaineen nousu. Voidaan siis todeta, että nuorten liikunnalla on sairauksia ennaltaehkäisevä vaikutus. Huomionarvoista on myös se, että fyysisesti aktiiviset lapset ja nuoret ovat todennäköisemmin fyysisesti aktiivisia myös aikuisina. Tämä saattaa selittää osaltaan nuorena harrastetun liikunnan positiivisia pitkäaikaisia terveysvaikutuksia. Vastaavanlainen yhteys ilmenee myös fyysisessä inaktiivisuudessa. Fyysisesti inaktiivisista lapsista ja nuorista tulee todennäköisemmin inaktiivisia aikuisia. (Vuori 2005, 145 - 147.)

Fyysisellä aktiivisuudella on merkittävä vaikutus lasten ja nuorten lihavuuteen. Lasten ja nuorten ylipainon lisääntymisen merkittävimpiä syitä ovat fyysisesti passiivisen ajan lisääntyminen sekä energiankulutusta lisäävän fyysisen aktiivisuuden väheneminen. (Sisson, Broyles, Baker & Katzmarzyk 2011.) Lasten ja nuorten lihavuus aiheuttaa monia fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia terveyttä heikentäviä vaikutuksia. Ylipainoisilla nuorilla on keskimääräistä suurempi todennäköisyys olla ylipainoisia myös aikuisina. Kouluissa toteutetuissa hankkeissa on onnistuttu vähentämään lihavuutta kiinnittämällä huomiota ruokailuun, lisäämällä liikuntaa sekä vähentämällä passiivista ajankäyttöä. Tärkeää olisikin pyrkiä lisäämään fyysistä aktiivisuutta kaikissa päivittäisissä toiminnoissa, kuten koulumatkalla ja välitunneilla. (Vuori 2005, 153 - 156.) Koulujen tulisi ottaa merkittävämpi rooli lasten ja nuorten liikuttajana. American

Health Association julkaisi vuonna 2006 käytännön suosituksen lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi kouluissa. (Pate, Davis, Robinson, Stone, McKenzie & Young 2006, 1220.) Lapset ja nuoret tulisi pienestä pitäen kasvattaa aktiiviseen elämäntapaan. Kouluilla on erityinen asema aktiivisen elämäntavan toteuttajana, koska koulut tavoittavat suurimman osan lapsista ja nuorista. Perheiden vastuulla on antaa nuorelle mahdollisuus liikunnan harrastamiseen ja vanhempien aktiivinen elämäntapa voi toimia positiivisena esikuvana lapsille ja nuorille.

Opinnäytetyöhön osallistui 25 Kuitinmäen yläkoulun seitsemäs - ja yhdeksäsluokkalaista oppilasta. SenseWear® Armband -mittarilla ja aktiivisuuspäiväkirjalla keräsimme tietoa tutkittavien henkilöiden fyysisestä aktiivisuudesta vuorokauden ajalta. Vuorokauden jaoimme koulupäivään sekä vapaa-aikaan. Mittarin avulla saimme tietoa oppilaiden unen määrästä. Selvitimme Åstrand-Ryhmingin epäsuoran polkupyöräergometritestillä tutkittavien henkilöiden maksimaalisen hapenottokyvyn. Maksimaalisen hapenottokyvyn ja fyysisen aktiivisuuden perusteella pystyimme tarkastelemaan oppilaiden kuormittumista, suhteessa heidän maksimaaliseen suorituskyykyyn.

Opinnäytetyömme kuuluu Kuitinmäki - hankkeeseen. Hanke toteutetaan Kuitinmäen yläkoulun ja Laurea-ammattikorkeakoulun yhteistyönä ja se mahdollistaa opiskelijoiden työelämälähtöisen oppimisen. Hankkeen tavoitteena on nuorten terveyden ja hyvinvoinnin edistäminen. (Salmi & Kupari 2011, 50.) Opinnäytetyömme vastaa osaltaan Kuitinmäki-hankkeen tavoitteisiin. Lisäksi Hanke antoi puitteet opinnäytetyön käytännön toteuttamiseen.

2 Fyysinen aktiivisuus

Howleyn (2001) mukaan fyysinen aktiivisuus on tahdonalaisten lihasten aikaansaamien asentojen ja liikkeiden vaatima energiankulutus tai teho. Kaikki toiminta, mikä ylittää lepoaineenvaihdunnan tason, luokitellaan fyysiseksi aktiivisuudeksi. Fyysinen aktiivisuus käsittää kaiken kehollisen liikkeen, mikä tuotetaan luustolihasilla (Whaley, Brubaker & Otto 2006, 3). Fyysinen aktiivisuus voidaan jakaa esimerkiksi vapaa-ajan fyysiseen aktiivisuuteen, harjoitteluun, urheiluun, liikkumiseen, työhön sekä muihin arjen askareisiin. Fyysisesti aktiivisilla henkilöillä on suurempi päivittäinen energiankulutus verrattuna fyysisesti inaktiivisiin henkilöihin. (Bouchard, Blair & Haskell 2007, 12.)

Fyysinen aktiivisuuden ja liikunnan käsitteet tulisi erottaa toisistaan ja ymmärtää, että liikunta on osa fyysistä aktiivisuutta. Muita termejä, jotka kuvaavat fyysistä aktiivisuutta osaluokkia ovat esimerkiksi päivittäiset aktiviteetit ja vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus. (Physical

Activity Guidelines Advisory Committee 2008, C1 - C3). Fyysisen aktiivisuuden annostuksen suosituksissa olisi otettava huomioon aktiivisuuden intensiteetti, frekvenssi, kesto ja tekotapa (Howley 2001).

Fyysisen aktiivisuuden jaottelusta on vuosien saatossa muodostunut monia eri malleja. Fogelholmin ja Kaartisen mukaan (1998) fyysinen aktiivisuus muodostuu kolmesta eri toimintatyyppistä. Näitä ovat spontaani eli vaistomainen aktiivisuus, arkiaktiivisuus ja vapaa-ajan harrastukset. Vaistomainen aktiivisuus koostuu suunnittelemattomista toiminnoista, kuten asennon vaihtamisesta tai jalan heiluttelusta istuessa paikallaan. Tämän tyyppinen toiminto ei liiemmin suurena energiankulutusta lepotasoon verrattuna. Suurin osa fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksesta johtuu arkiaktiivisuudesta. Arkiaktiivisuuteen voidaan lukea muun muassa ansiotyö, kotityöt, piha- ja puutarhatyöt sekä siirtymiset paikasta toiseen. Juoksuharrastukset, raskaat luontoretket ja erilaisen pallopelit voidaan jo luokitella vapaa-ajan harrastuksiksi. (Fogelholm & Kaartinen 1998, 39 - 51.)

Nykyaikana teollistuneissa maissa ihmisillä on keskimäärin 3 - 4 tuntia vapaa-aikaa päivässä. Vapaa-ajan määrä riippuu työajasta, kotitöiden määrästä, harrastuksista, siirtymisiin käytetyistä ajasta sekä henkilön iästä. Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus on aktiivisuutta, mikä lisää päivittäistä energiankulutusta. Ihmiset valitsevat vapaa-ajan viettotapansa kiinnostuksiansa ja motivaation perusteella. Ihmisten motivaatiokohteet vaikuttavat vapaa-ajan energiankulutuksen määrään. (Bouchard ym. 2007, 12.)

Työ tai opiskelu käsittää ison osan päivän fyysisestä aktiivisuudesta. Nykyisin fyysisesti kuormittavien töiden määrä on vähentynyt. Monet ihmisiä ennen kuormittaneista töistä toteutetaan nykyisin tietokoneiden ja robottien avulla. Fyysisesti raskasta työtä tekevät ovat usein vapaa-ajalla inaktiivisempia kuin fyysisesti kevyempää työtä tekevät ihmiset. Bouchardin (2007) mukaan energiankulutuksen määrä raskaassa työssä on 5 - 7 kcal minuutissa. Työn fyysiseen kuormittavuuteen vaikuttavat monet eri seikat, muun muassa työasennot sekä työtahti. Työn kuormittavuuden tason muutokset saattavat aiheuttaa erityyppisiä tuki- ja liikuntaelin vaivoja. (Bouchard ym. 2007, 13.)

30 minuutin reippaan kävelyn aikana ihminen ottaa keskimäärin 4000 askelta. Suositeltava aktiivisuus askeleina olisi 9000 askelta päivässä. Tämä luku on monissa eri suosituksissa pyöristetty 10000 tuhanteen askeleeseen. Terveiden ja hyvinvoinnin kannalta ihanteellinen askelmäärä olisi jopa 13000 - 15000 askelta päivässä. Lasten ja nuorten tulisi ottaa päivittäin yli 13000 askelta, jotta fyysinen aktiivisuus olisi riittävää. (Fogelholm 2005, 87.) 12-19-vuotiaiden pitäisi kävellä vähintään 10750 askelta vuorokaudessa. Päivittäisen askelmäärän tulisi sisältää 6000 askelta, jotka suoritetaan vähintään kohtalaisella fyysisen aktiivisuuden tasolla.

(Tudor-Locke, Craig, Aoyagi, Bell, Croteau, Bourdeaudhuij, Ewald, Gardner, Hatano, Lutes, Matsudo, Ramirez-Marrero, Rogers, Rowe, Schmidt, Tully, & Blair 2011, 14.)

Fyysisen aktiivisuuden yksikkönä käytetään usein MET-arvoa (metabolic equivalent). MET saadaan laskettua jakamalla maksimaalinen hapenottoaika 3,5:llä ($VO_2\text{ml/kg/min}$: $3,5 = \text{MET}$). (Karapalo, Waselius, Sjögren, Pekkonen & Mälkiä 2007). MET kuvaa fyysisen suorituksen tehoa eli intensiteettiä. McArdlen ym. (2007, 203) mukaan MET on lepoaineenvaihdunnan kerrannainen. Esimerkiksi kolme MET tarkoittaa kolminkertaista energiankulutuksen määrää verrattuna lepotilan energiankulutukseen. Vuori ym. (2005, 78) toteavat, että kevyemmät henkilöt kuluttavat vähemmän energiaa kuin painavammat henkilöt samassa rasituksessa. MET-arvo on kuitenkin kaikille sama riippumatta kehonpainosta. Aikuisten ja lasten MET-arvot voivat puolestaan olla erilaisia eri aktiviteeteissa (Corder, Ekelund, Steele, Wareham & Brage 2008).

Fyysisen aktiivisuuden yksiköinä voidaan käyttää esimerkiksi METH ja METmin arvoja (Karapalo ym. 2007, 26), jotka kuvaavat energiankulutusta suhteessa kulutettuun aikaan. Päivittäisen energiankulutuksen kannalta on tärkeää fyysisen aktiivisuuden MET- arvo sekä siihen käytetty aika (h). Seuraava esimerkki käsittää henkilön vuorokauden fyysisen aktiivisuuden määrän. Henkilö nukkuu seitsemän tuntia ($0,95 \text{ MET} \times 7\text{h} = 6,65 \text{ METH}$) ja työskentelee kokkina 8h ($2,5 \text{ MET} \times 8\text{h} = 20 \text{ METH}$). Lisäksi hän juoksee tunnin lenkin (6 METH) ja viettää vapaa-aikaa yhteensä kahdeksan tuntia (16 METH). (Compendium of physical activities 2011.) Tällä aktiivisuuden tasolla henkilön fyysisen aktiivisuuden ajaksi tulee yhteensä $48,65 \text{ METH}$. (Vuori & Taimela 1999, 76 - 77.)

TWA-MET on aikapainotteinen MET-arvojen keskiarvo. TWA-MET lasketaan jakamalla METmin käytetyllä kokonaisajalla ($\text{METmin}/\text{min} = \text{TWA-MET}$). TWA-MET ottaa keskiarvoa paremmin huomioon erilaiset aktiivisuuden intensiteetin vaihtelut. (Karapalo ym. 2007, 27.) Sen avulla voidaan verrata eripituisia aktiivisuuksia ilman, että aika vaikuttaa tuloksiin. Esimerkki henkilö juoksee 20 minuuttia 6 MET teholla, 10 minuuttia 7 MET teholla ja 10 minuuttia 8 MET teholla. Hänen koko juoksulenkin TWA-MET-arvo on 5,175, mutta MET-arvojen keskiarvo on 7. (Howley 2001.) Taulukossa 1 on esitetty eri MET-yksiköt ja niiden määritelmät.

Taulukko 1: Met arvot ja niiden määritelmät.

Yksikkö	Määritelmä
MET =	McArdlen ym. (2007) mukaan lepoaineen- vaihduksen kerrannainen. Käytetään fyysisen aktiivisuuden yksikkönä (Karapalo ym. 2007).
MET _c =	Suorituskyvyn kapasiteetin yksikkö (Karapalo ym. 2007).
MET _{min} =	Fyysisen aktiivisuuden määrä suhteessa käy- tettyyn aikaan (Karapalo ym. 2007).
TWA-MET =	Aikapainotteisten MET-arvojen keskiarvo (Karapalo ym. 2007).
Max-MET	Fyysisen aktiivisuuden suurin yksittäinen te- ho (Mälkiä 1996).

3 Maksimaalinen fyysinen suorituskyky

Maksimaalinen suorituskyky on Åstrandin ym. (2003) mukaan yksilön hapenottokyvyn tai voimantuoton maksimaalinen taso. Suorituskyvyn kapasiteetin yksikkönä voidaan käyttää MET_c (metabolic capacity) yksikköä. Maksimaalinen suorituskyky voidaan ilmaista lisäksi seuraavilla tavoilla ml/kg/min, VO₂max, kg tai N arvoina. MET_c tarkoittaa maksimaalista hapenottokykyä MET yksikkönä. MET_c saadaan laskettua jakamalla maksimaalinen hapenottokyky 3,5:llä (ml/kg/min : 3,5 = MET_c). (Karapalo ym. 2007, 27.) Maksimaalista MET-arvoa kuvaa Max-MET yksikkö. Tämä yksikkö ilmaisee Mälkiän (1996) mukaan fyysisen aktiivisuuden suurinta yksittäistä tehoa.

Maksimaaliseen hapenottokykyyn vaikuttavat kaksi eri tekijää. Toinen tekijöistä on lihasten kyky käyttää happea energiantuotantoon. Toinen vaikuttaja on hengitys- ja verenkiertoelimistön kyky kuljettaa happea lihassoluihin sekä sieltä hiilidioksidia keuhkoihin. (Keskinen, Häkkinen & Kallinen 2007, 52 - 53.) McArdle ym. (2007) toteavat maksimaalisen hapenottokyvyn tarkoittavan sitä hapen määrää, joka maksimaalisessa rasituksessa siirtyy ilmasta keuhkoihin ja verenkierron kautta kudoksille.

Fyysinen kuormitus Howleyn (2001) mukaan tarkoittaa fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa elimistön absoluuttista rasittumista. Fyysinen kuormittuminen on seurausta tietyllä intensiteetillä toimimisesta. Fyysinen kuormittuminen voidaan ilmasta prosenttina maksimaalisesta suorituskyvystä. Fyysistä kuormitusta kuvaavana yksikkönä voidaan käyttää muun muassa MET

%, syke %, VO2 % tai toistomäärää eli RPE:tä. (Karapalo ym. 2007, 26.) Tavoitteellinen fyysisesti kuormittava liikunta on suunnitelmallista ja säännöllistä. Liikunnan tavoitteena voi olla terveyden ylläpitäminen, suorituskyvyn kehittäminen tai fyysisen toimintakyvyn parantaminen. Terveyden- ja liikunnan ammattilaisten antamat liikuntasuositukset sisältävät tekotavan, harjoittelun intensiteetin, frekvenssin ja keston. (Bouchard ym. 2007, 12 - 13.)

Fyysisen aktiivisuuden positiivisten vaikutusten aikaansaamiseksi on ylikuormitettava tiettyä elinjärjestelmää. Sen vaikutukset näkyvät niissä järjestelmissä, joita on kuormitettu. Tietyllä intensiteetillä tapahtuva fyysinen aktiivisuus aikaansaan tietyn vasteen. Fyysisen kuormittamisen pitää olla nousujohteista, jotta saavutettaisiin positiivisia terveysvaikutuksia. Suurin osa terveysvaikutuksista saavutetaan jo kohtalaisella liikuntamäärällä. Harjoitusvasteen aiheuttama fyysinen kuormittuminen ei ole kaikille sama, vaan se on riippuvainen lähtötasosta sekä yksilöllisistä tekijöistä. Esimerkiksi fyysisesti inaktiivinen henkilö saavuttaa positiivisia terveysvaikutuksia suhteellisen alhaisella fyysisen kuormittumisen tasolla. (Vuori 2005, 26; Vuori 2007.)

Fyysisen aktiivisuuden tuomat terveysvaikutukset eivät ole pysyviä ja sen aiheuttamat fysiologiset vaikutukset vaihtelevat yksilöittäin. Fyysisen kuormittumisen vähentyessä elimistö mukautuu uuteen kuormituksen tasoon. Lisäksi fyysisen rasituksen aikaansaamat terveysvaikutukset vähenevät tai häviävät. Monet fyysisen kuormituksen aiheuttamat vasteet on mahdollista saavuttaa iästä riippumatta. (Vuori 2005, 26 - 27.)

4 Uni

Uni on aivojen aktiivinen tila, jonka avulla ihminen pyrkii palautumaan valveajan rasituksista. Unen aikana aivojen energiavarastot täydentyvät, minkä ansiosta uusi tieto järjestyy ja aivot virkistyvät. Nukkumalla riittävästi ihminen pysyy toimintakykyisenä. (Porkka-Heiskanen & Stenberg 2008.) Yläkouluikäiset tarvitsevat unta 8 - 10 tuntia vuorokaudessa (Härmä & Sallinen 2004, 10). Smaldone, Honig & Byrne (2007) mukaan 14 - 18-vuotiaat tarvitsevat unta 8 - 9 tuntia vuorokautta kohti. Optimimaalinen unen määrä yläkouluikäisellä näyttäisi olevan 9,2 tuntia yössä (Tynjälä, Villberg & Kannas 2002, 2997; Loessl, Valerius, Kopasz, Hornyak, Riemann & Voderholzer 2008). Unen tarpeessa on kuitenkin suuria yksilöllisiä eroja ja unen määrän tarve vaihtelee iän myötä. Unen tarve, sen pituus ja laatu ovat riippuvaisia geneeistä. Omat elämäntavat, elämän tilanne sekä omat valinnat ja ympäristö vaikuttavat unen laatuun. (Partinen & Huovinen 2007, 171.)

Uni koostuu viidestä eri vaiheesta. Kevyt S1-univaihe on nukahtamista seuraava tila, mikä on kevyttä ja pinnallista unta. S2-vaiheen aikana lihakset rentoutuvat ja tässä vaiheessa nähdään myös heikkoja unia. S3 ja S4-vaiheet ovat syvän unen vaiheita, jolloin elintoiminnot alenevat. Ihminen nukkuu syvää unta keskimäärin eniten kolmen tunnin aikana nukahtamisen jälkeen. Syvän unen aikana muun muassa kasvuhormonia erittyy. S3-S4-vaiheet liittyvät myös läheisesti aineenvaihduntaan ja lepoon. Viides vaihe on REM-univaihe, jolloin ihminen näkee unia. REM-univaihetta pidetään tärkeänä taitojen oppimiselle, muistitoiminnoille ja tunne-elämän prosesseille. (Partinen & Huovinen 2007, 35 - 38.)

Vuorokausirytmillä tarkoitetaan unen ja valveen rytmia. Vuorokausirytmä on yksi merkittävimmistä elämisen laatuun vaikuttavista tekijöistä. Rytmia säätelee aivoissa sijaitseva suprakiasmaattinen tumake. Rytmän säätelyn lisäksi tumake säätelee psyykkistä ja fyysistä suorituskykyä ja kehon lämpötilaa. Ihmisen normaali nukahtamisväli näyttäisi olevan noin 90 minuuttia. Vaiheita esiintyy yön aikana 4 - 6 ja sama rytmi jatkuu päivällä. Alkuillasta esiintyvä, itsestään ohi menevä, voimakas väsymys, on seurausta ihmisen normaalista nukahtamisvälistä. (Partinen & Huovinen 2007, 48-49.)

Viimeisen vuosikymmenen aikana tehdyt tutkimukset niin ulkomailla kuin Suomessa osoittavat, että lapset ja nuoret nukkuvat nykyään liian vähän (Tynjälä 1999; Smaldone ym. 2007; Loessl ym. 2008). Lasten terveysseurannan kehittämishankkeen (2010) mukaan yläkouluikäiset nukuivat keskimäärin 8,1 tuntia vuorokaudessa. Näyttäisi siltä, että vähäisellä unen määrällä on yhteys lasten ja nuorten lihavuuteen (Olds, Maher, Matricciani 2011, 1299; Morley ym. 2012, 191). Tämä voi osaltaan selittyä sillä, että enemmän nukkuvat nuoret näyttäisivät olevan myös fyysisesti aktiivisempia. Erityisesti ne nuoret, jotka menevät aikaisin nukkumaan ja myös heräävät aikaisin, ovat myös fyysisesti aktiivisia. Vähäisellä unen määrällä näyttäisi olevan vaikutusta myös lisääntyneeseen passiivisen ajan käytön määrään. (Olds ym. 2011, 1303.)

5 Liikuntasuositukset ja riittävä liikunta-annos

Fyysinen aktiivisuuden positiivisen terveysvaikutukset voidaan jakaa välittömiin ja pitkäaikaisiin vaikutuksiin. Liikunnan aiheuttamat positiiviset vaikutuksen näkyvät jo muutaman tunnin kuluessa. Näihin välittömiin vaikutuksiin lukeutuvat muun muassa verenpaineen lasku sekä erilaiset psyykkiset vaikutukset, kuten hyvä mieli. Pitkäaikaiset terveysvaikutukset voidaan huomata esimerkiksi verenkiertoelimistön toiminnan parantumisenä tai lihasvoiman kehittymisenä. (Howley 2001, 364 - 365.) Fyysinen aktiivisuus on Bouchardin, Blairin ja Haskellin (2007) mukaan yhteydessä sekä terveyteen että eri kuntotekijöihin. Fyysinen aktiivisuus nostaa fyysistä kuntoa ja hyvällä fyysisellä kunnolla on terveyttä edistävä vaikutus. Fyysinen ak-

tiivisuus voi myös itsessään edistää terveyttä ja terveillä yksilöillä on pienempi kynnys olla fyysisesti aktiivinen kuin sairailta ihmisillä. Fyysinen aktiivisuus, kuntotekijät ja terveys ovat kaikki yhteydessä toisiinsa. (Bouchard ym. 2007, 15- 18.)

Janssen ja LeBlanc (2010) tutkivat lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden, kuntotekijöiden ja terveyden välisiä yhteyksiä. Tutkimuksen mukaan fyysisellä aktiivisuudella on monia erityyppisiä positiivisia vaikutuksia lasten ja nuorten terveyteen. Fyysisen aktiivisuuden intensiteetillä on merkitystä liikunnan aiheuttamien terveysvaikutusten kannalta. Liikunnan tulee olla vähintään kohtalaista, jotta fyysisestä aktiivisuudesta on jonkinlaista hyötyä terveydelle. Tutkimuksen mukaan suurimmat terveyshyödyt saadaan, kun liikuntaa harrastetaan kovalla intensiteetillä. Huomionarvoista on kuitenkin se, että jo kohtuullisella tasolla liikuttaessa terveysvaikutukset ovat ilmeisiä, riskiryhmään kuuluvilla lapsilla ja nuorilla. Tässä tapauksessa riskiryhmään lukeutuvat muun muassa ylipainoiset lapset. (Janssen & LeBlanc 2010.)

Kanadan lasten ja nuorten istumasuosituksien (2011) mukaan 12-17 -vuotiaan nuoren tulisi minimoida päivittäinen paikallaanolo aika. Inaktiivisuutta voidaan vähentää, esimerkiksi lyhentämällä ruutu-aikaa maksimissaan kahteen tuntiin päivässä. Vähäisempi ruutu-aika on yhteydessä positiivisiin terveysvaikutuksiin. Lisäksi tulisi rajoittaa kulkemista linja-autoilla tai autolla, pitkäkestoista yhtäjaksoista istumista sekä pitkäkestoisia sisätiloissa vietettyä aikaa. (Tremblay, LeBlanc, Janssen, Kho, Hicks, Murumets, Colley & Duggan, 2011.62.) Suomessa olemme edelläkävijöitä lasten ja nuorten ruutuajan suosituksissa. Vuonna 2008 Suomessa tuotiin esiin samanlainen ruutuajan suositus kuin Kanadassa 2011. Suomessa suositus nostettiin esiin samalla kun suositeltiin liikkumaan päivittäin 1 - 2 tuntia. (UKK-instituutti, 2011.) Uuden Seelannin fyysisen aktiivisuuden suosituksissa (2007) mainitaan inaktiivisesta toiminnasta. Vapaa-ajalla saisi katsoa televisiota ja pelata tietokone- tai konsolipelejä alle kaksi tuntia päivässä. (Skouteris, Dell'Aquila, Baur, Dwyer, McCabe, Ricciardelli, & Fuller-Tyszkiewicz, 2012.) Istuminen itsessään ei välttämättä ole terveyttä heikentävä tekijä, istumismäärän ja fyysisen aktiivisuuden suhde merkitsee enemmän.

Liikkuva koulu-hankkeen väliraportista (2011) käy ilmi, että 61 prosenttia yläkouluikäisistä katsoo televisiota yli kaksi tuntia päivässä. Viikonloppuisin Television katseluun käytetään selvästi enemmän aikaa kuin arkipäivinä. Yläkouluikäisistä 48 prosenttia katsoo viikonloppuisin televisiota yli kolme tuntia päivässä. Television katselun lisäksi heidän ruutu-aikaa lisää tietokoneen käyttäminen. Viikonloppuisin kolmasosa yläkouluikäisistä vietti yli kolme tuntia päivässä tietokoneen ääressä. Pojat pelasivat tyttöjä enemmän tietokone- sekä pelikonsolipelejä. Arkipäivisin yläkouluikäisistä pojista 15 prosenttia pelasi yli kolme tuntia ja tytöistä vastaavan ajan pelasi kaksi prosenttia. (Liikkuva koulu-hanke 2011, 26-28.) Physical activity and sedentary behaviors among Finnish youth - tutkimus oli osa Pohjois-Suomen kohorttitutkimusta (2007). Tutkimukseen osallistui 15-16 -vuotiaita tyttöjä ja poikia Oulun ja Lapin maakunti-

en alueella. Raportista selviää, että 48 prosenttia pojista ja 44 prosenttia tytöistä katsoivat televisiota yli kaksi tuntia. Suurella television katselun ja tietokoneen käytön määrällä oli yhteyttä heikkoon fyysisen aktiivisuuden tasoon kummallakin sukupuolella. (Tammelin, Ekelund, Remes & Näyhä, 2007. 1067-1068.)

Kanadan lasten ja nuorten istumasuosituksen (2011) mukaan inaktiivisuutta lisäävää toimintaa ovat esimerkiksi pitkäaikainen istuminen, liikkuminen linja-autoilla tai henkilöautoilla, television katselu, passivoivien videopelien ja tietokonepelien pelaaminen. Aktiivinen elämäntyyli voi auttaa nuorta säilyttämään suositusten mukaisen kehon painon ja samalla se voi parantaa nuoren itsetuntoa. Aktiivisella elämäntyyllillä on mahdollista kehittää fyysistä kuntoa sekä saada lisää voimavaroja koulussa käyntiin. Tämän lisäksi aktiivisen elämäntyyli edesauttaa uusien taitojen oppimista sekä lisää sosiaalista kanssakäymistä. (Canadian Sedentary Behaviour Guidelines 2011.)

Lasten ja nuorten riittävän fyysisen aktiivisuuden määrästä ei tiedetä riittävästi. Tutkimuksia tarvitaan lisää, jotta voitaisiin kertoa, millä aktiivisuuden tasolla saavutetaan paras terveysvaikutus. Aikuisten fyysistä aktiivisuutta ja sen terveysvaikutuksia on tutkittu enemmän, kuin nuorten ja lasten kohdalla. Tämän vuoksi ei ole mahdollista aikaansaada yhtä päteviä liikuntasuosituksia nuorille ja lapsille kuin aikuiselle. Tutkitun tiedon vähäisestä määrästä huolimatta erilaisia lasten ja nuorten liikunnansuosituksia on annettu useissa maissa. (Fogelholm, Paronen & Miettinen 2007, 24.)

WHO:n (World Health Organization) fyysisen aktiivisuuden suositukset (2010) kattavat 5 - 17 -vuotiaat lapset sekä nuoret. Heidän pitäisi liikkua vähintään 60 minuuttia kohtalaisella tai voimakkaalla fyysisen aktiivisuuden tasolla vuorokaudessa. Suurimman osan päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta pitäisi kuormittaa hengityselimiä sekä sydän ja verenkiertoelimistöä. Kolme kertaa viikossa fyysisen aktiivisuuden suositellaan sisältävän korkealla kuormituksella tapahtuvaa luita ja lihaksia vahvistavaa toimintaa. Irlannin fyysisen aktiivisuuden suositukset (2009) on tarkoitettu 2- 18 -vuotiaille. Suositukset eroavat WHO:n (2010) suosituksista siinä, että niissä mainitaan liikkuvuusharjoittelu harjoitettavien ominaisuuksien joukkoon. Pohjoismaissa fyysisen aktiivisuuden suosituksissa (2004) mainitaan, että fyysinen aktiivisuus voidaan jakaa lyhyihin pätkiin päivän aikana. Fyysistä aktiivisuutta tulee olla yli 60 minuuttia vuorokaudessa. Pohjoismaissa on otettu tavoitteeksi lisätä niiden nuorten ja lasten määrää, jotka liikkuvat 60 minuuttia tai enemmän vuorokauden aikana. (Skouteris ym. 2012.)

13 - 18-vuotiaat nuoret elävät voimakasta kehityksen aikaa, eikä heidän liikunnan tarve eroa merkittävästi lapsuusiän tarpeesta. Liikuntasuosituksen määrä on Nuoren Suomen lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän (2008) julkaisun mukaan 1 - 1,5 h päivässä. Liikuntaan käytetyn ajan tulisi sisältää kestävyttä kehittävää liikuntaa, lihaksia ja luita vahvistavaa toi-

mintaa sekä arkiliikuntaa. Nuoren päivittäisen liikunta-annoksen tulisi koostua useista vähintään kymmenen minuuttia kestävästä liikuntajaksoista. Näiden jaksojen tulisi nostaa sydämen sykettä sekä kiihdyttää hengitystä. Tällaisia liikuntamuotoja ovat esimerkiksi reipas kävely, pyöräily tai potkulautailu. Nuori käsittää itsensä liikunnan harrastajana, mutta lapselle liikunta on usein leikkiä. (Heinonen, Kantamaa, Karvinen, Laakso, Lähdesmäki, Pekkarinen, Stigman, Sääksjärvi, Tammelin, Vasenkari & Mäenpää 2008, 19; UKK - instituutti, 2011.) Kanadan fyysisen aktiivisuuden suosituksen (2011) mukaan 12 - 17-vuotiaiden tulisi liikkua vähintään tunti päivässä kohtalaisella tai voimakkaalla intensiteetillä. Viikon tulisi sisältää ainakin kolme liikuntasuoritusta, jotka suoritetaan korkealla intensiteetillä. Tämän lisäksi viikossa pitäisi olla kolme liikuntakertaa, milloin vahvistettaisiin luustoa ja lihaksia. Liikkuva koulu - hankkeen (2011) väliraportista käy ilmi, että yläkouluikäisistä vain 13 prosenttia liikkuu yli 60 minuuttia päivässä.

Koulun jokaista toimintoa ohjaa tiedostamattomat sekä tiedostetut arvot. 1990 - luvun kouluuudistuksissa oppiaineita asetettiin tärkeysjärjestykseen. Liikunta on menettänyt määrällisesti asemaansa muihin kouluaineisiin nähden. Koululiikunnan asema on heikentynyt Suomen lisäksi myös muissa maissa. Samanaikaisesti tutkimustieto liikunnan yksilöllisistä sekä yhteiskunnallisista merkityksistä on kasvanut ja tarkentunut. Tutkimusten perusteella ymmärretään liikunnan positiiviset vaikutukset työ- ja toimintakykyyn. Lasten ja nuorten koululiikuntaan ei olla kuitenkaan panostettu määrällisesti, vaikka liikunta on pidetyimpiä kouluaineita. Lisäksi liikuntatunti tuo vaihtelua istumapainotteiseen koulupäivään. Koululiikunnan merkityksellisyttä lisää se, että nykyään yhä suurempi määrä lapsista ja nuorista liikkuvat hyvin vähän tai ovat täysin passiivisia. (Heikinaro - Johansson 2003, 105 - 106.)

Perusopetuksessa luokilla 1 - 9 on liikuntaa keskimäärin 90 minuuttia viikossa. Tästä ajasta oppilaat ovat keskimäärin 60 minuuttia fyysisesti aktiivisia. Tämä kyseenalaistaa voidaanko koululiikunnalla edes saavuttaa hyvää fyysistä kuntoa. Valtakunnallisessa opetussuunnitelman perusteissa korostetaan liikunnallisen elämäntavan oppimista. Edellytys liikunnallisen elämäntavan omaksumiselle on riittävä määrä liikunnallisia kokemuksia lapsuudesta saakka, jota tukee riittävä koululiikunnan määrä. (Heikinaro - Johansson 2003, 108.) American Heart Associationin käytännön suosituksissa (2006) mainitaan, että koulun tulisi järjestää oppilaille 30 minuuttia fyysistä aktiivisuutta sisältävää ohjelmaa jokaiselle koulupäivälle. Fyysisen aktiivisuuden pitäisi olla intensiteetiltään vähintään kohtalaista ja se voi sisältyä liikuntatuntiin. Tämä käytäntö tulisi varmistaa kaikille kouluasteille. (Pate, Davis, Robinson, Stone, McKenzie & Young 2006, 1220.)

Nuorisokulttuurin muokkaantuminen yhä viihteellisempään suuntaan sekä oppilaiden yksilöllisten erojen lisääntyminen luo haasteita opettajille sekä koko kouluyhteisölle (Heikinaro - Johansson 2003, 102). Liikunnan opetuksen tason ylläpitämiseksi on tärkeää, että kaikilla koulu-

asteilla on päteviä liikunnanopettajia ja opetuksen laatua kehitetään sekä seurataan. (Pate ym. 2006, 1220.) Liikunnan opetuksessa voidaan huomioida nuorten viihteellistynyt elämäntyyli, esimerkiksi hyödyntämällä fyysisesti aktiivisia videopelejä kuten tanssipelit. Nämä saattaisivat kehittää oppilaille mieluisalla tavalla kehonhallintaa ja koordinaatiota.

American Heart Association (2006) käytännön suositukset mainitsevat koulun roolin nuorten kannustajana aktiivisempaan elämään. Koulun tulisi edesauttaa nuorten hyötyliikuntaa, esimerkiksi motivoimalla heitä kulkemaan koulumatkat kävellen tai polkupyörällä. Tämän lisäksi koulun tulisi tarjota näyttöön perustuvaa terveystasvatusta. (Pate ym. 2006, 1220.) Liikunnanopettajan tulisi luoda oppilasta motivoivia oppimismahdollisuuksia sekä herättää ja säilyttää nuoren halu oppia (Heikinaro - Johansson 2003, 105).

Nuorten liikunnan riittävyttä on arvioitu vuonna 2005 nuorten terveystapatutkimuksessa. Tutkimuksen mukaan riittäväksi liikunnan määräksi arvioitiin neljä kertaa viikossa tapahtuva liikunta. Merkitystä ei ollut sillä tapahtuiko liikkuminen urheiluseuroissa tai niiden ulkopuolella. Tutkimus yliarvioi nuorten fyysisen aktiivisuuden määrää. Toisaalta tutkimuksesta todettiin, että nuorten terveystapatutkimuksen kysymykset eivät varmuudella saavuta kaikkea nuorten fyysistä aktiivisuutta. Tutkimus saattaa aliarvioida niiden nuorten fyysisen aktiivisuuden määrää, jotka kulkevat koulumatkat pyörällä tai kävellen. (Fogelholm ym. 2007, 28-29.)

American Heart Association julkaisussa (2006) lapset ovat aktiivisempia kuin aikuiset, mutta lasten aktiivisuuden taso vähenee heidän tullessa murrosikään. Tällä hetkellä merkittävä osa amerikkalaisista teini-ikäisistä liikkuu alle nuorten liikunta suositusten. (Pate ym. 2006, 1215.) Nuorten terveystutkimuksen mukaan Suomessa liikkuu riittävästi 51 prosenttia 12-vuotiaista pojista, 14-vuotiaista pojista 45 prosenttia ja 18-vuotiaista vain 29 prosenttia koko ikäluokasta. Tyttöillä saman tutkimuksen mukaan liikkuu riittävästi 44 prosentti 12-vuotiaista, 14-vuotiaista 38 prosenttia ja 18-vuotiaista tytöistä enää 24 prosenttia ikäluokasta. (Fogelholm ym. 2007, 28-31.)

Erittäin vähän liikkuvia nuoria oli 20 - 35 prosenttia ikäluokasta. Inaktiivisten osuus kasvaa iän myötä niin poikien kuin tyttöjen keskuudessa. Sukupuolella ei havaittu olevan merkitystä inaktiivisuuden määrässä. Nuorten osallistuminen urheiluseurojen toimintaan vähenee iän myötä. Vuonna 2005 kaksitoistavuotiaista pojista yli 60 prosenttia ja tytöistä yli 50 prosenttia osallistuu urheiluseurojen järjestämiin tapahtumiin viikoittain. Neljätoistavuotiaista pojista n. 55 prosenttia ja tytöistä alle 50 prosenttia osallistuu urheiluseurojen toimintaan kaksi kertaa viikossa. (Fogelholm ym. 2007, 29.)

Huotari toteaa liikuntapedagogiikan lisensiaattitutkimuksessaan (2004), että vuodesta 1976 vuoteen 2001 on tapahtunut heikentymistä koululaisten fyysisessä kunnossa. Merkittävintä

heikentyminen on ollut kestävyyskunnan osa-alueella. Pudotusta tuloksissa oli etenkin 5.- ja 7.-luokkalaisilla pojilla. Tyttöillä kestävyyskunto oli myös heikentynyt, mutta ei niin merkittävästi kuin saman ikäisillä pojilla.

7.-luokkalaisilla tytöissä ja pojissa oli selkeä ero tuloksien vertailussa. Tyttöillä kestävyyskunto ei ollut muuttunut vuodesta 1976 vuoteen 2001. Pojilla kestävyyskunto oli laskenut huomattavasti. Tulosten heikkeneminen saattaa johtua poikkeuksellisesta ikäluokasta kestävyyskunnan näkökulmasta. Toisaalta tilanne voi olla heikentynyt 25 vuoden aikana. Poikien kuntotaso oli laskenut ala- ja yläkouluikäisillä enemmän kuin lukioikäisillä. (Huotari 2004, 110-111.) Koululaisten ja lukiolaisten kestävyyskunnan testauksessa Huotari (2004) havaitsi, että kestävyyskunnan hajonnat olivat kasvaneet systemaattisesti molemmilla sukupuolilla ja kaikissa ikäluokissa. Tämä tarkoittaa hyväkuntoisten ja huonokuntoisten määrän lisääntymistä.

Huotarin (2004) julkaisema tutkimus osoittaa suunnan mihin suomalaisten koululaisten aerobinen kunto on menossa. Kehityksen suunta on laskeva, mutta alamäki ei ole romahduksen omainen. Aerobisen kuntotason heikentymisen taustalla on useita eri tekijöitä. Yhteiskunta on muuttunut 1976-luvulta 2000-luvulle tultaessa merkittävästi. Fyysisen aktiivisuuden määrä on saattanut laskea esimerkiksi pelikonsolien määrän lisääntymisen myötä. Nykyään useista kohteista löytyy yhä enemmän kodin viihde-elektroniikkaa.

Muissakin fyysisen kunnan osa-alueissa on tapahtunut muutoksia vuoden 1976 jälkeen. Ylävaralon voiman tuotto on Huotarin (2004) mukaan parantunut, lukuun ottamatta maksimaalista voimaa, mikä on heikentynyt merkittävästi. Nopeus ja räjähtävä voimantuotto eivät ole muuttuneet merkittävästi tutkimuksen aikana. Hajonnat ovat kuitenkin kasvaneet tutkitun ajanjakson aikana. Fyysisen kunnan osa-alueiden testituloksien muutosten syynä Huotari (2004) epäilee olevan trendien sekä arjen muuttumisen. Esimerkiksi salibandyssä tarvitaan eri ominaisuuksia kuin kestävyysjuoksussa.

Liikkuvuuden osalta tyttöillä oli Huotarin (2004) mukaan tapahtunut kehitystä parempaan suuntaan. Hän epäili tämän johtuvan liikkuvuutta korostavista liikuntamuodoista, esimerkiksi aerobisin ja tanssilajien suosion kasvusta. Pojilla tutkimuksen mukaan ei ole tapahtunut suurta muutosta kumpaankaan suuntaan. BMI (Body mass index) eli kehon massaindeksi on molemmilla sukupuolilla kasvanut ikäryhmästä riippumatta. Huotarin tutkimuksen mukaan poikien BMI oli kasvanut merkittävimmin peruskouluikäisillä nuorilla. Tyttöillä BMI kasvu oli pienintä 9.-luokkalaisilla. Tämä saattaa johtua 2000-luvun laihooden ihannoinnista. BMI:n hajonta on kasvanut kaikilla ikäryhmillä ja sukupuolilla.

Huotaria (2004) huolestuttaa vertailutulosten pohjalta polarisoituminen eli äärilaitoihin kuuluvien määrän lisääntyminen. Hänen mukaansa erityistä huomiota tulisi kiinnittää niihin nuo-

riin joiden heikko fyysinen suorituskyvyn taso vaikuttaa päivittäisiin toimiin, kuten koulun käyntiin negatiivisesti. Huotarin (2004) tutkimuksen mukaan tämä joukko on määrällisesti kasvanut vuodesta 1976 vuoteen 2001.

Nuorten terveystapatutkimus (2005) toteutti tutkimuksensa käyttämällä samoja kysymyksiä kuin vuonna 1991 oli käytetty. Kyselyjen perusteella voi todeta, että neljäntoista vuoden aikana riittävästi liikkuvien määrä on lievästi kasvanut. Työillä riittävästi liikkuvien prosentuaalisen osuuden kasvu on ollut suurempaa kuin pojilla. Molemmilla sukupuolilla liian vähän liikkuvien määrä on laskenut vuoden 1991 tasolta. (Fogelholm ym. 2007, 31.)

Vuodesta 1994 vuoteen 2006 ei ole tapahtunut merkittävää kehitystä siinä, miten rasittavana koulutyö koetaan. Jonkin verran tai paljon rasittavana koulutyötä piti 40 prosenttia kaikista kyselyyn vastanneista oppilaista. Kyselyssä käy ilmi, että 2006 seitsemäsluokkalaiset pitivät koulunkäyntiä jonkin verran tai paljon rasittavampana kuin aikaisemmin. (Kämppe, Välimaa, Tynjälä, Haapasalo, Villberg & Kannas 2008, 48.) Kämpin ym. (2008) tutkimuksessa materiaali on kerätty kyselykaavakkeilla. Tutkimustulokset perustavat vastaajien subjektiiviseen kokemukseen koulutyön rasittavuudesta.

6 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tavoitteena on Kuitinmäen yläkoulun 7.- ja 9.-luokkalaisten fyysisen aktiivisuuden sekä inaktiivisuuden määrän ja laadun selvittäminen yhden vuorokauden ajalta. Lisäksi mittaamme heidän aerobisen suorituskyvyn sekä arvioimme unen riittävyttä. Opinnäytetyömme vastaa Kuitinmäki - hankkeen tavoitteisiin, selvittämällä nuorten fyysistä aktiivisuutta. Tavoitteena on lisätä opinnäytetyöhön osallistuvien 7.- ja 9.-luokkalaisten tietoa fyysisen aktiivisuuden merkityksestä hyvinvointiin.

Tutkimuskysymykset:

Mikä on mitattujen 7.- ja 9.-luokkalaisten maksimaalinen aerobinen suorituskyky?

Kuinka fyysisesti aktiivisia mitatut 7.- ja 9.-luokkalaiset ovat koulupäivän ja vapaa-ajan aikana?

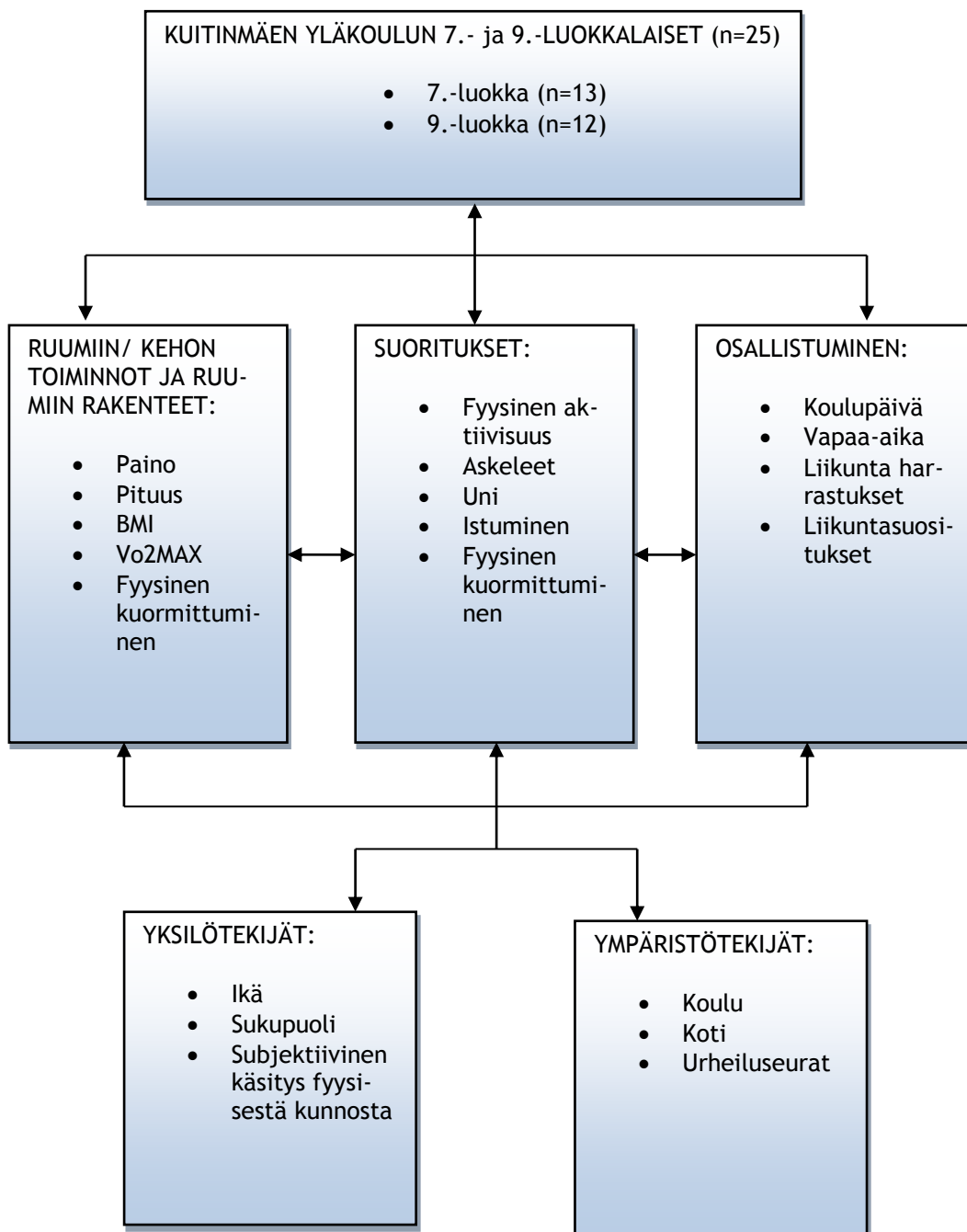
Mikä on mitattujen seitsemäs ja yhdeksäsluokkalaisten fyysisen inaktiivisuuden määrä koulupäivästä sekä vapaa-ajasta?

Paljonko mitattujen 7.- ja 9.-luokkalaiset nukkuvat vuorokauden aikana ja onko unen määrä riittävä verrattuna suosituksiin?

7 Teoreettinen viitekehys

ICF-malli (International Classification of Functioning Disability and Health) on kansainvälinen toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveydentilan luokitus. ICF-malli koostuu kahdesta osasta toimintakyvystä ja toimintarajoitteista sekä kontekstuaalisista tekijöistä. Toimintakyvyn ja toimintarajoitteiden osa-alue koostuu kolmesta osiosta. Näitä ovat ruumiin/kehon toiminnot ja ruumiin rakenteet, suoritukset sekä osallistuminen. Kontekstuaaliset tekijät jaetaan kahteen osaan, yksilötekijöihin sekä ympäristötekijöihin. (World Health Organization 2004, 3, 18 - 19.)

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys suunniteltiin ICF-mallin pohjalle (Kuvio1) (World Health Organization 2004, 3). Opinnäytetyömme kohderyhmänä on yläkouluikäiset. Teoreettisessa viitekehyksessä ruumin/kehontoimintoihin ja ruumiin rakenteisiin lukeutuu maksimaalinen aerobinen suorituskyky (Vo2MAX) sekä fyysinen kuormittuminen. Suoritusten alle sijoitimme fyysisen aktiivisuuden sekä fyysisen kuormittumisen käsitteet. Liikuntasuositukset lukeutuvat osallistumisen alle. Opinnäytetyön kohderyhmästä selvitämme ruumiin/kehontoimintoja sekä taustamuuttujia. Lisäksi seuraamme heidän suorituksia ja osallistumista.



Kuvio 1: Teorettinen viitekehys ICF-mallin mukaisesti (World Health Organization 2004, 18).

8 Tutkimusaineiston keruu

Opinnäytetyön tutkimusjoukko muodostui Kuitinmäen yläkoulun seitsemäs ja yhdeksäsluokkalaisista oppilaista. Tutkimukseen osallistui yhteensä 25 oppilasta, joista tyttöjä oli 11 (44 %) ja poikia 14 (56 %). Taustamuuttujien selvitykseen osallistui 24 oppilasta eli 95 prosenttia. SenseWear® Armband -mittauksiin osallistui 22 oppilasta eli 86 prosenttia. Käytämme opinnäytetyössämme SenseWear® Armband mittaria sekä aktiivisuuspäiväkirjaa (liite 6) fyysisen aktiivisuuden selvittämisessä. Åstrand-Ryhming epäsuoralla polkupyöraergometritestillä arvioimme maksimaalista fyysistä suorituskykyä. Taustamuuttujien selvittämiseen käytämme taustamuuttujakyselyä (liite 3) sekä liikuntakyselyä (liite 4).

8.1 Åstrand-Ryhming epäsuora polkupyöraergometritesti

Lapsille ja nuorille on kehitetty useita erilaisia VO₂max:ia mittaavia testejä. Kolme käytettyintä kenttätestiä on Timed distance run, Step test sekä submaksimaalinen polkupyöraergometritesti. Maksimaalisen hapenottokyvyn mittaaminen kertoo parhaiten verenkierto- ja hengityselimistön kunnon. Käytännön syistä johtuen on parempi mitata submaksimaalinen suorituskyky maksimaalisen sijasta. (Buono, Roby, Micale, Sallis & Shepard 1991. 250 - 251.) Maksimaalista suorituskykyä on vaikea mitata ihmiseltä, joka ei ole huippu-urheilija. Ihmiset eivät välttämättä saa itsestään kaikkea irti testitilanteessa. Lisäksi submaksimaalinen testi on turvallisempi suorittaa kuin maksimaalinen testi.

Työssä käytämme P-O. Åstrandin ja I. Ryhmingin kehittämää yksiportaista kuusi minuuttia kestävästä polkupyöraergometritestiä. Testi on yksi käytetyimmistä maksimaalisen hapenkulutuksen arviointimenetelmistä. Menetelmä pohjautuu sydämen sykkeen ja hapenkulutuksen väliseen suoraviivaiseen riippuvuussuhteeseen. Testimenetelmä olettaa, että nuoremmilla tai hyväkuntoisemmilla henkilöillä sykereaktio on matalampi tietyllä submaksimaalisella työteholla. Testin avulla pystytään määrittelemään testatun henkilön maksimaalinen hapenottokyky (VO₂max). (Keskinen ym. 2007, 82 - 83.)

Åstrand-Ryhming epäsuora polkupyöraergometritesti on todettu luotettavaksi menetelmäksi maksimaalisen hapenkulutuksen arvioinnissa. Testin luotettavuus paranee entisestään, mikäli käytetään iän mukaisia korjauskertoimia. (Cink & Thomas. 1981.) Testin tuloksen tulkinnessa tulee ottaa huomioon se, että submaksimaalisella työskentelytasolla syke ei ole suoraan riippuvainen kuormituksen tasosta. Sykkeeseen saattaa vaikuttaa kuormituksen lisäksi esimerkiksi

testattavan jännittyneisyys, yksilön nestetasapaino tai testitilan lämpötila. (Keskinen ym. 2004, 85.)

Käyttämämme epäsuora polkupyöraergometritesti on alun perin kehitetty aikuisille. Testillä on tämän takia haasteellista saada luotettavia tuloksia lapsia ja nuoria mitattaessa. Testi arvioi merkittävästi lasten ja nuorten maksimaalista hapenottokykyä. Ilman korjauskaavaa tulos saattaa olla 20 - 25 prosenttia todellista tasoa alhaisempi. (Buono, Roby, Micale & Sallis 1989. 279 - 280.)

Buono ym. (1989) tutkivat miten Åstrand-Ryhming epäsuora polkupyöraergometritesti saataisiin soveltumaan paremmin lasten ja nuorten maksimaalisen hapenottokyvyn testaamiseen. Tutkimus tehtiin Kaliforniassa ja siihen osallistui 45 tyttöä sekä 45 poikaa. He olivat iältään 10-15-vuotiaita. Tutkimuksen tulosten perusteella on laadittu kaava (Taulukko 2), jonka avulla Åstrand-Ryhming testi soveltuu paremmin lapsille sekä nuorille.

Taulukko 2: Laskentakaava (Buono ym. 1989) Åstrand-Ryhming testin soveltuvuuden parantamiseksi lapsien ja nuorten testauksessa.

Vaihe sekä selitys	Laskukaava
Vaihe1: Käyttämällä steady-state sykettä saadaan laskettua % VO2max.	Pojat: % VO2max = 0.769 x HR (bpm) - 48.5 Työtöt: % VO2max = 0.769 x HR (bpm) - 56.1
Vaihe2: Arvioi VO2 (L x min ⁻¹) liitettynä lopulliseen vastukseen.	Pojat: VO2 = 0.00212 x loppu vastus (kgm) + 0.299 Työtöt: VO2 = 0.00193 x loppu vastus (kgm) + 0.326
Vaihe3: Laske arvioitu VO2max (L x min ⁻¹).	VO2max = (Vaihe 2) ÷ (Vaihe 1) x 100

8.2 SenseWear® Armband -mittari

Aktiivisuusmittarit ovat yleisimmin käytettyjä objektiivisia metodeja nuorten fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen. Corder ym. (2008) eivät löytäneet tutkimusta, jossa olisi selvitetty eri kiihtyvyyksmittareiden soveltuvuutta lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen. Valitsimme opinnäytetyössämme käytetyn aktiivisuusmittarin yleisten suositusten sekä resursien perusteella. Yleisesti suositellaan, että aktiivisuusmittarin tulisi olla kooltaan pieni, jotta se ei rajoita mitattavan normaalia toimintaa. Aktiivisuusmittari havainnoi liikesuuntia siinä osassa kehoa, mihin se on kiinnitetty. Mittarilla mitataan kiihtyvyyttä sen käyttäjälle tyypilli-

sissä liikkeissä ja aktiivisuus tallentuu aikaan sidottuna. Kiihtyvyys on nopeuden muutosta suhteessa aikaan (m/s^2), tämän avulla aktiivisuusmittarit pystyvät määrittämään liikkeen intensiteetin. (Corder ym. 2008.)

Opinnäytetyössä käytämme SenseWear® Armband -mittaria, jonka on kehittänyt Bodymedia Inc. Laitteella saadaan mitattua kokonaisenergiankulutusta, aktiivisen ajan energiankulutusta, lepoenergiankulutusta, askelmäärää, fyysisen aktiivisuuden kestoa, unen kestoa sekä maakuulla olo aikaa. Mittari antaa tiedot aikasidonnaisesti, joka mahdollistaa tulosten monipuolisen analysoinnin. Armband -mittari antaa energiankulutuksen kilokaloreina tai jouleina ja fyysisen aktiivisuuden MET-arvoina. (Bodymedia 2012.)

Kiihtyvyyssmittarissa on neljä anturia, jotka mittaavat kehon fysiologisia suureita muun muassa ihon lämpötilaa, galvaanisia ihoreaktioita sekä lämmön haihtumista iholta. Kaksisuuntaisilla kiihtyvyyssantureilla seurataan kehon liikkeitä siltä alueelta, mihin mittari on kiinnitetty. (Andre ym. 2006.) Opinnäytetyössämme kiihtyvyyssmittari kiinnitettiin osallistujien dominoivan käden olkavarteeseen. SenseWear® Armband mittari on osoittautunut useissa eri tutkimuksissa luotettavaksi välineeksi fyysiseen aktiivisuuden mittaamisessa (Fruin & Walberg Rankin 2004; Jakicic ym. 2004).

8.3 Aktiivisuuspäiväkirja

Subjektiiivisesti kerätyn tiedon tarkkuuteen vaikuttavat vastaajan kokemukset sekä muisti. Lisäksi siihen vaikuttavat tutkijan sekä tutkittavan omat havainnot sekä mielipiteet. Lapset ja nuoret voivat ymmärtää fyysisen aktiivisuuden eritavalla kuin aikuiset. Erot kognitiivisissa ja kielellisissä valmiuksissa ovat merkittäviä lasten, nuorten ja aikuisten välillä. (Corder ym. 2008.) Esimerkiksi aikuisella on monimuotoisempi käsitys kävelystä kuin nuorella. Aikuinen luokittelee kävelyn monella eri tavalla. Aikuinen voi esimerkiksi kuvata aktiivisuuspäiväkirjassa kävelyään reippaaksi tai rauhalliseksi. Nuori taas ei välttämättä ymmärrä kävelyä lainkaan fyysiseksi aktiivisuudeksi.

Nuorten tulisi kirjata aktiivisuuspäiväkirjaansa ennalta määrätyn ajan välein, esimerkiksi 15 minuutiksi. Tämä aiheuttaa tutkittaville paljon työtä, joka rajoittaa tutkittavan toimintaa ja voi vaikuttaa hänen toimintaa liiaksi tutkimuksen tarkoituksen näkökulmasta. Toisaalta 15 minuutin kirjaamisväli saattaa jo olla liian pitkä aika lyhytkestoisten aktiviteettien kirjaamiseen. Aktiivisuuspäiväkirjoja on käytetty menestyksekkäästi nuorilla, mutta ei lapsilla, jotka eivät selviydy yhtä hyvin näin monimutkaisesta tehtävästä. (Corder ym. 2008.) Tutkimuksemme hyödynnämme aktiivisuuspäiväkirjaa mittareista saamiemme tutkimusmateriaalin tu-

kena. Tarkoituksena on, että tutkimukseen osallistuvat nuoret kirjaavat aina aktiviteetin ylös silloin, kun se muuttuu johonkin toiseen aktiviteettiin. Esimerkki aktiviteetteja ovat jalkapallon pelaaminen, suihkussa käyminen, ruokailu tai välitunti.

Valitsimme SenseWear® Armband mittaamaan fyysistä aktiivisuutta, koska aktiivisuuspäiväkirjan perusteella määritetty fyysinen aktiivisuus ei ole objektiivinen vaan subjektiivinen käsitys omasta kuormittumisesta. Aktiivisuuspäiväkirja on hyvä menetelmä arvioitaessa aktiivisuuden laatua ja muotoa sekä sen taustatekijöitä, joita voi olla vaikea arvioida objektiivisesti (Corder ym. 2008).

Aktiivisuuspäiväkirjan testasimme Turun Puolalanmäen yläkoulun seitsemäsluokkalaissa. Kolme seitsemäsluokkalaista täytti aktiivisuuspäiväkirjaa vuorokauden ajan. Aktiivisuuspäiväkirjan täyttäminen ei herättänyt nuorissa kysymyksiä ja he täyttivät aktiivisuuspäiväkirjaa onnistuneesti. Testiryhmällä aktiivisuuspäiväkirjan täyttäminen onnistui hyvin lukuun ottamatta aikasaraketta. Päätimme muuttaa aktiivisuuspäiväkirjan aikasarakkeen avoimeksi. Tuntijaotteinen aikasarake rajoitti liikaa aktiivisuuden kirjaamista. Aikatauluun oli lisäksi haastavaa kirjata alle tunnin kestävät aktiivisuudet.

8.4 Kyselyt

Selkeys, siisteys ja ulkonäkö ovat hyvän kyselylomakkeen tunnuspiirteitä. Teksti ja kysymykset pitäisi esittää selkeästi ja riittävän väljästi. Kysymysten sekä ohjeiden täytyy olla helposti ymmärrettävissä, jolloin väärin tulkintojen mahdollisuus pienenee. Lisäksi lomakkeen kysymysten pitää edetä loogisessa järjestyksessä. (Heikkilä 1998, 47.)

Opinnäytetyössä selvitettäviä taustamuuttujia ovat sukupuoli, ikä, pituus ja paino. Pituudesta ja painosta laskemalla saamme testattavien Body Mass Index:n ($BMI = \text{massa} / \text{pituus}^2$). Nämä taustamuuttujat auttavat aineiston analysoinnissa ja ryhmittelyssä. (Keskinen ym. 2004, 46.) Liikuntakyselyn avulla selvitettiin paljonko nuoret liikkuvat ja harrastavatko he liikuntaa urheiluseuroissa vai niiden ulkopuolella. Käyttämämme kyselylomakkeen kysymykset pohjautuvat Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry:n, Nuori Suomi ry:n, Suomen Kuntoliikuntaliiton, Suomen Olympiakomitean sekä Helsingin kaupungin teettämään liikuntatutkimukseen (Kansallinen liikuntatutkimus 2009 - 2010 2010).

8.5 Analyysimenetelmät

Kuitinmäen yläkoululaisten fyysistä aktiivisuutta ei ole aiemmin selvitetty objektiivisesti. Tämän takia opinnäytetyömme on kartoittava tutkimus. Kartoittavalla tutkimuksella voidaan selvittää teemoja luokkia tai malleja tarkastellusta aiheesta. (Vilka 2007,20.) Yksiulotteinen frekvenssijakauma eli suora jakauma kertoo kuinka yleinen muuttaja on tutkimusaineistosta. Suoran jakauman tulokset pystytään kirjaamaan prosenttilukuina tai pelkästään numeraalisesti. Jos tutkimuksen tavoitteena on saada selville määritetyn ilmiön laajuus, niin lukumäärät sopivat hyvin ilmiön kuvaamiseen. Mikäli tutkimuksen tavoite on vertailla eri ryhmiä keskenään, niin prosenttiluvut sopivat hyvin ilmiön esittämiseen. Prosenttilukuja käytettäessä on tutkimuksessa esitettävä, mistä prosenttiluvut ovat peräisin. (Heikkilä 1998, 145 - 146.)

Mitattavien oma arvio fyysisestä kunnosta kysyttiin käyttämällä VAS - janaa. Mitattavat merkitsivät janalle viivan siihen kohtaan, minkä kokivat kuvaavan omaa fyysistä kuntoaan. VAS - janan pituus on 10cm. Jaoimme VAS - janan seitsemään osa-alueeseen VO2max arvojen kuntuoluokituksen mukaisesti. Tällä tavoin pystymme vertaamaan oppilaiden subjektiivista arviota omasta kunnostaan objektiivisesti saatuihin arvioihin. Kuntoisuusluokitus perustuu Shvartzin ja Reinboldin (1990) keräämään aineistoon. Luokittelun suureena käytettiin maksimaalista hapenottokykyä (VO2max / kg). Aineisto oli koottu seitsemästä Euroopan maasta sekä Pohjois-Amerikasta. Kaiken kaikkiaan aineisto koostui 62 tutkimushankkeesta. Luokitus kattaa ikäluokat 6 ikävuodesta 75-vuotiaisiin saakka. Kuntuoluokitukset esitetään taulukossa 3. (Keskinen ym. 2007, 87.)

Taulukko 3: Kuntuoluokitukset (Keskinen ym. 2007, 87).

Kuntuoluokka	Kuntuoluokan kuvaus
1	Erittäin heikko
2	Heikko
3	Välttävä
4	Keskinkertainen
5	Hyvä
6	Erittäin hyvä
7	Erinomainen

Opinnäytetyössä käytämme MS Office Excel-taulukkolaskelma ohjelmaa sekä SPSS 16.0 -tilastointiohjelmaa. Analyysivaiheessa määrällisessä tutkimuksessa lukujen avulla selitetään ja tehdään ymmärrettäväksi ilmiöiden sekä muuttujien välisiä suhteita. (Vilka 2007, 18.) Kerätyn aineiston analysoinnin ja tulkinnan perusteella tehdyt johtopäätökset ovat opinnäytetyön päämäärä. Analyysitapana hyödynnämme selittävää lähestymistapaa, missä käytäntönä on usein tilastollinen analyysi ja päätelmät. (Hirsjärvi ym. 2010. 221 - 224.)

SenseWear® Armband -mittareista saadut tulokset muutin Excel-taulukko muotoon, jossa mitattu vuorokausi on jaettu minuutin osiin. Mittarin tiedoista poimimme erilleen mitatun vuorokauden, valveillaoloajan, koulupäivän ja vapaa-ajan. Koulupäivän pituuden pystyimme määrittelemään oppilaiden lukujärjestysten ja aktiivisuuspäiväkirjojen perusteella. Vapaa-ajaksi laskimme koulupäivän ulkopuolisen valveillaoloajan. Emme laskeneet vapaa-aikaan mukaan nukkumista, jotta voisimme verrata keskenään koulupäivän ja muun valveillaoloajan fyysisistä aktiivisuutta.

Käytimme mitatun ajanjakson fyysisen aktiivisuuden kuvaamisessa TWA-MET yksikköä. TWA-MET:n laskimme vuorokaudelle, valveillaoloajalle, koulupäivälle ja vapaa-ajalle erikseen. Mittarista saimme aktiivisuuden lisäksi askelmäärän sekä nukkumiseen käytetyn ajan. Fyysisestä aktiivisuudesta pystyimme selvittämään istuma-ajan osuuden mitatusta ajanjaksosta. Istumiseen käytetyn ajan ilmoitimme prosenttiosuutena.

Istuen tehtäville aktiviteeteille löytyy monia MET-lukuja. Erilaisia istumiselle määritettyjä MET-arvoja löytyi, mutta ei tutkimusryhmällemme sopivaa. Halusimme käyttää MET-arvoa, mikä kuvaisi ylä-kouluikäisen istumista. Tämä MET-arvo ottaa huomioon heidän fyysisen aktiivisuuden. Tästä johtuen päätimme laskea heille oman MET-arvon. Opinnäytetyön tutkimusmateriaalista laskimme heille sopivan istumista vastaavan aktiivisuuden MET-arvon. Määritimme tämän aktiivisuuden MET-arvon laskemalla tietyn oppitunnin TWA-MET:n eri oppilailta. Valitsimme oppitunniksi matematiikan tunnin. Tätä arvoa käytetään opinnäytetyössä kuvaamaan kaikkea istumista vastaavaa aktiivisuutta. Laskimme seitsemäs ja yhdeksäsluokkalaisille omat istumista vastaavat MET-arvot. Seitsemäsluokkalaisten istumista vastaava MET-arvo on 1,75 MET ja yhdeksäsluokkalaisilla 1,63 MET. Kaikki valveillaoloajan MET-arvot, jotka ovat alle näiden MET-arvojen, on istumista tai sitä vastaavaa aktiivisuutta.

Kuormittumisen saimme selville laskemalla jokaisen yksilön halutun ajanjakson TWA-MET:n suhteutettuna hänen METc:n. Tästä saimme arvon, mikä kuvaa yksilön fyysisen kuormittumisen tasoa suhteessa hänen fyysiseen kapasiteettiin. Vertaamme koulupäivän kuormittavuutta työn kuormittavuuden raja-arvoihin, koska koulupäivälle ei ole vastaavia arvoja. Työn kuormittavuuden raja-arvot perustuvat käytännön kokemukseen. Näiden kokemusten perusteella Åstrand ym. (2003) asettavat raja-arvoiksi 30 - 40 prosenttia yksilön maksimaalisesta aerobi-

sesta suorituskyvystään 8 tunnin työpäivän aikana. Työntekijän toistuva työnteon tekeminen näiden raja-arvojen yläpuolella aiheuttaa fyysisen ylikuormittumisen oireita (Åstrand, Rodahl, Dahl & Strømme 2003, 503).

9 Tulokset

Taulukoissa 4 ja 5 on esitetty mitattujen luokkien taustamuuttujien keskiarvot sekä keskihajonta.

Taulukko 4: Seitsemäsluokkalaisten taustatiedot (keskiarvo ja keskihajonta)

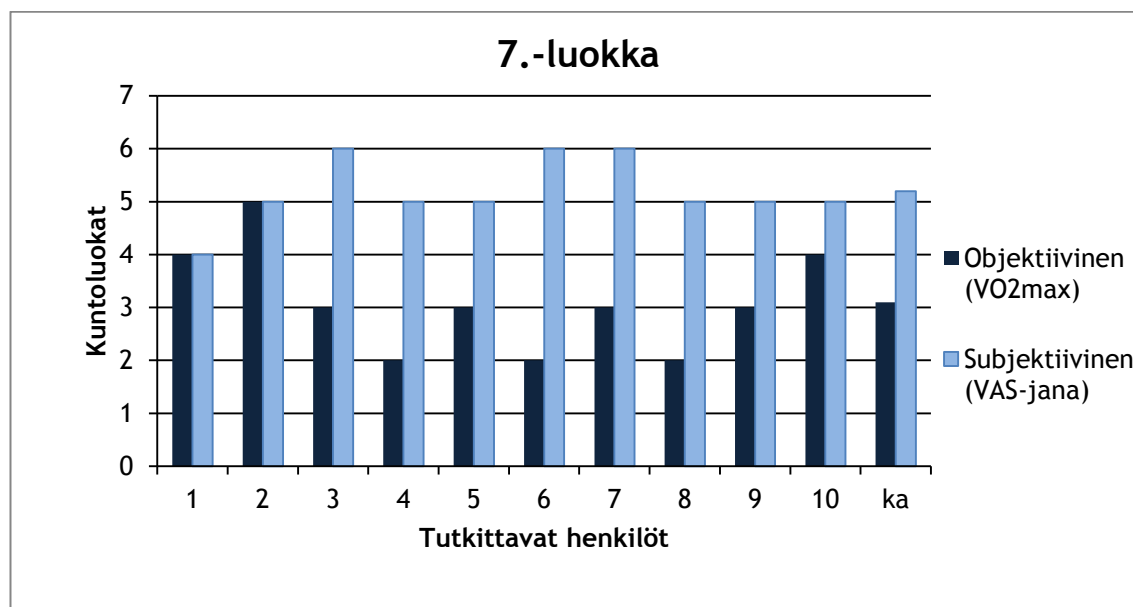
	TYTÖT (n=7)	POJAT (n=5)	KAIKKI (n=12)
PITUUS (cm)	162,5 (±2)	160,8 (±8,3)	161,2 (±5,2)
PAINO (kg)	49,8 (±5,8)	48,9 (±7,1)	49,4 (±6,1)
BMI (kg/m ²)	19,1 (±1,9)	19,0 (±2,4)	19,0 (±2)
VO2MAX (ml/kg/min)	39,6 (±4,4)	43,1 (±8,3) *	40,7 (±5,6)
OMA ARVIO KUNNOSTA, VAS-JANA (mm)	68,1 (±9,3)	65,4 (±15,7)	67 (±28)

*Mittaus saatiin tehtyä kolmelle.

Taulukko 5: Yhdeksäsluokkalaisten taustatiedot (keskiarvo ja keskihajonta)

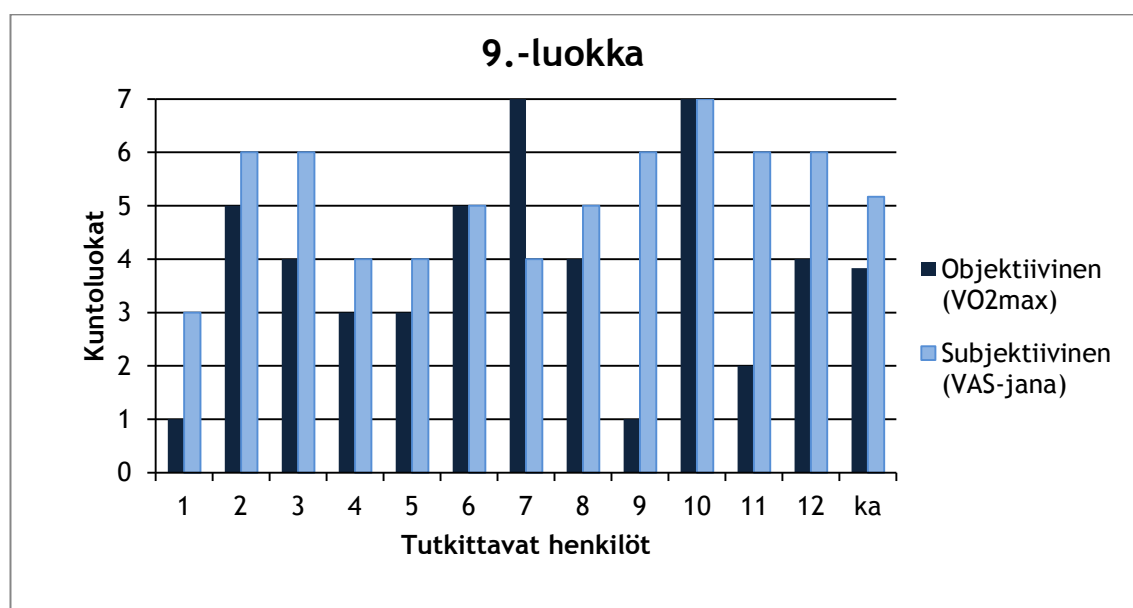
	TYTÖT (n=3)	POJAT (n=9)	KAIKKI (n=12)
PITUUS (cm)	168,2 (±2,6)	176,0 (±8,8)	174,0 (±8,3)
PAINO (kg)	51,8 (±10,5)	61,1 (±7,6)	58,7 (±8,9)
BMI (kg/m ²)	18,4 (±4,2)	19,4 (±2,1)	19,1 (±2,6)
VO2MAX (ml/kg/min)	45,9 (±19,4)	44,9 (±13,4)	45,2 (±14,2)
OMA ARVIO KUNNOSTA, VAS-JANA (mm)	49,3 (±4,9)	73,0 (±16,1)	67,1 (±17,6)

Kuviossa 2 esitetään 7.-luokkalaisten (n = 10) subjektiivinen arvio kuntotasosta verrattuna submaksimaalisen polkupyöraergometrin tuloksiin. Kuviossa on lisäksi esitetty mitattujen 7.-luokkalaisten omien kuntoarvioiden ja kuntoluokituksien keskiarvot (ka).



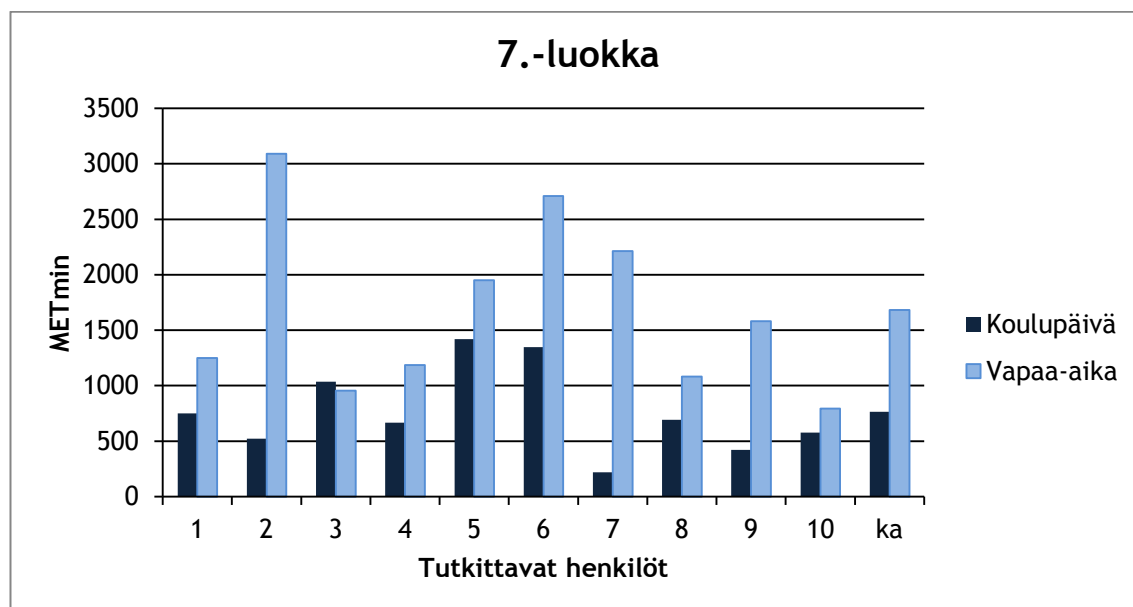
Kuvio 2: Seitsemäsluokkalaisten subjektiivinen arvio fyysisestä kunnosta verrattuna objektiiviseen arvioon

Kuviossa 3 esitetään 9.-luokkalaisten (n = 12) subjektiivinen arvio kuntotasosta verrattuna submaksimaalisen polkupyöraergometrin tuloksiin. Kuviossa on lisäksi esitetty mitattujen 9.-luokkalaisten oman kuntoarvioiden ja kuntoluokituksien keskiarvot (ka).



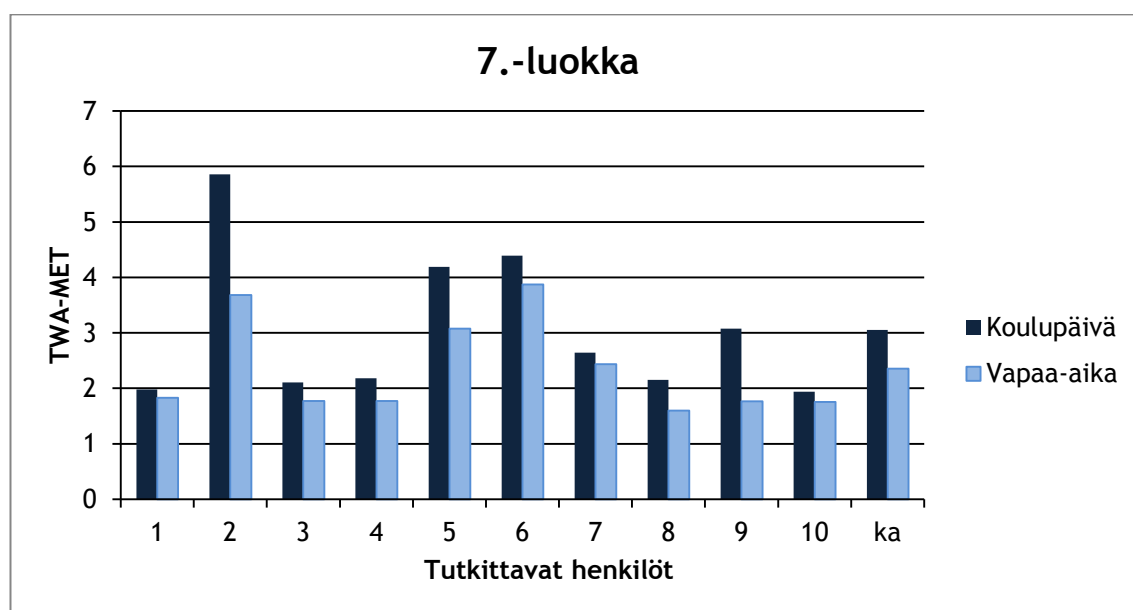
Kuvio 3: Yhdeksäsluokkalaisten subjektiivinen arvio fyysisestä kunnosta verrattuna objektiiviseen arvioon

Kuviossa 4 on esitetty 7.-luokkalaisten (n=10) fyysisen aktiivisuuden määrä vapaa-ajalla sekä koulupäivän aikana. Aktiivisuuden määrä esitetään METminuutteina yksilöittäin jokaisen tutkitun henkilön osalta. Kuviossa on esitetty luokan keskiarvo (ka).



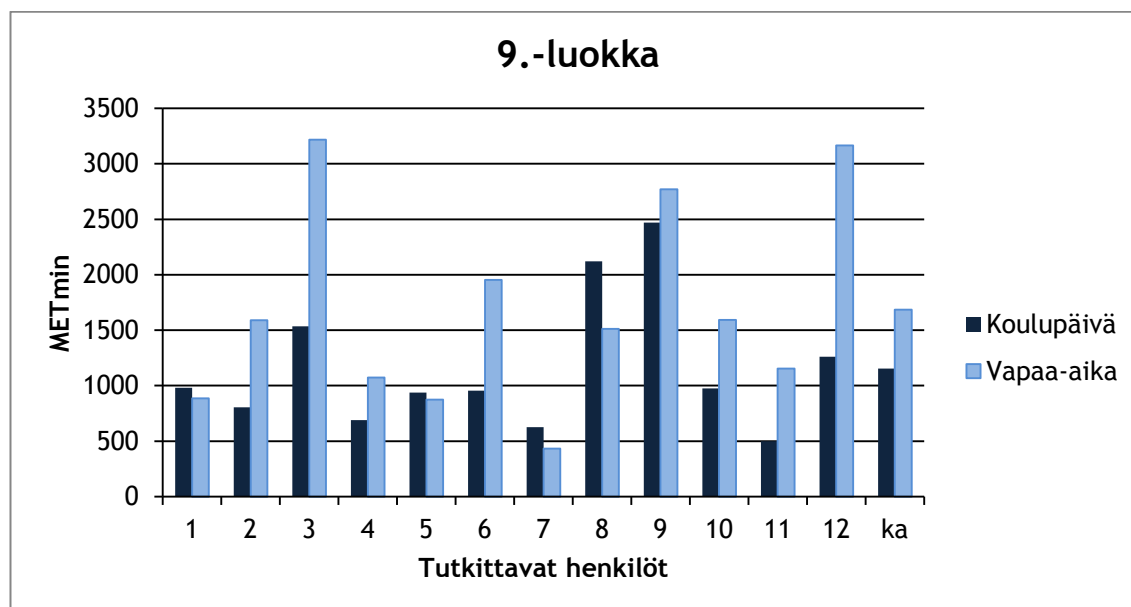
Kuvio 4: Seitsemäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden määrä koulupäivänä sekä vapaa-aikana METminuutteina

Kuviossa 5 on esitetty 7.-luokkalaisten (n = 10) valveillaoloajan fyysinen aktiivisuus TWA-MET arvoina. Kuviossa on valveillaoloaika jaettu koulupäivään sekä vapaa-aikaan. Lisäksi kuviossa on esitetty 7.-luokan keskiarvo (ka).



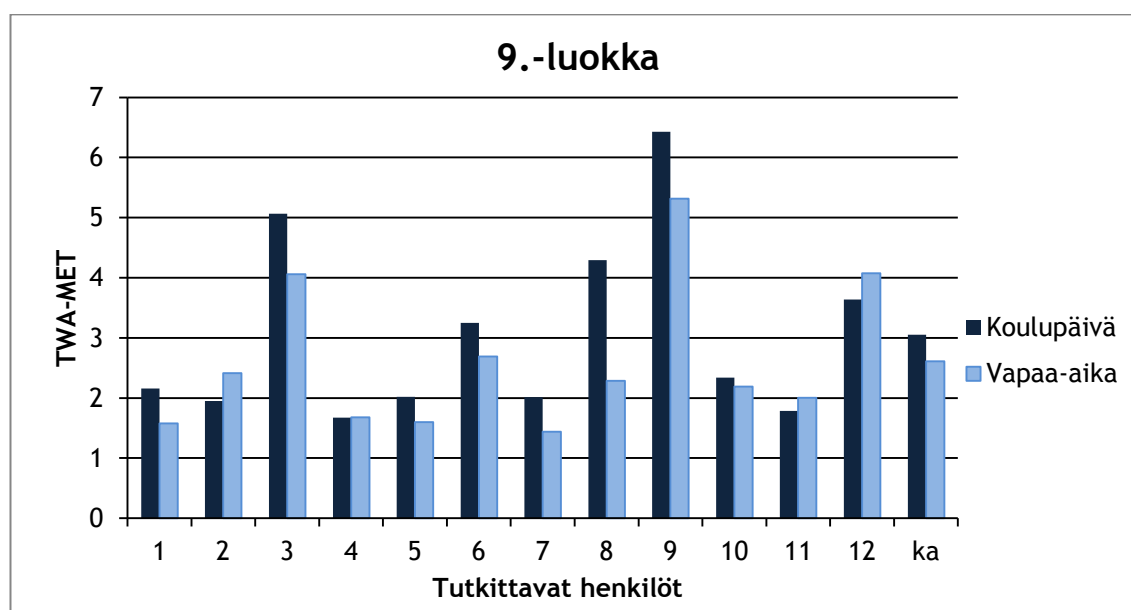
Kuvio 5: Seitsemäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti koulupäivänä sekä vapaa-ajalla

Kuviossa 6 voidaan lukea 9.-luokkalaisten (n=12) fyysisen aktiivisuuden määrä vapaa-ajalla sekä koulupäivän aikana. Aktiivisuuden määrä esitetään METminuutteina yksilöittäin jokaisen tutkitun henkilön osalta. Kuviossa on esitetty myös luokan keskiarvo (ka).



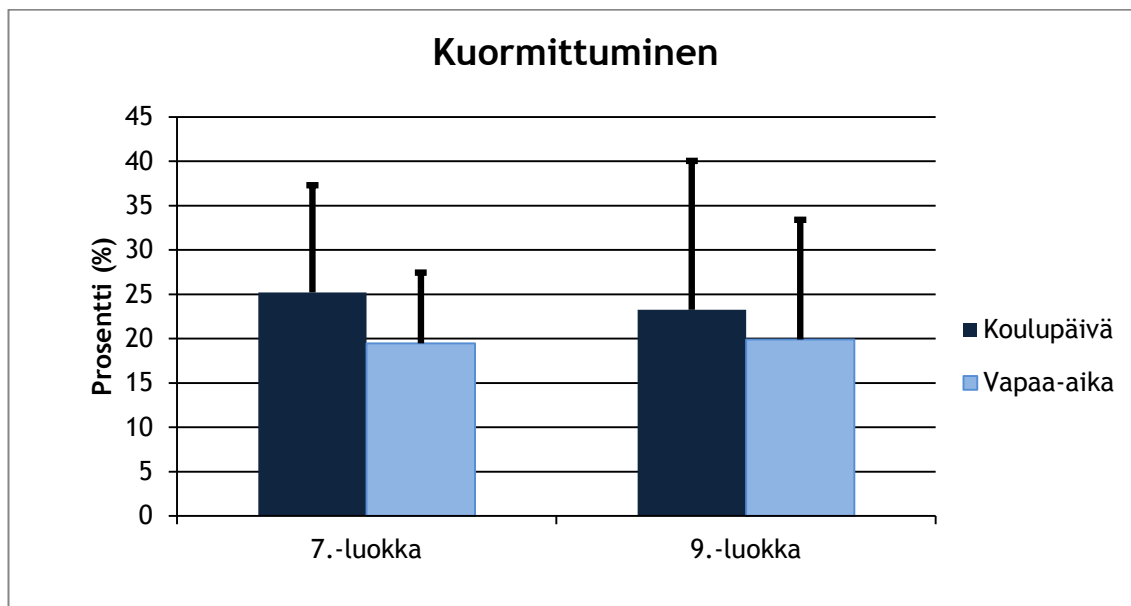
Kuvio 6: Yhdeksäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden määrä koulupäivänä sekä vapaa-aikana METminuutteina

Kuviossa 7 on esitetty 9.-luokkalaisten (n = 12) valveaikaajan fyysinen aktiivisuus TWA-MET -arvoina. Valveaika on jaettu koulupäivään ja vapaa-aikaan. Lisäksi kuviossa on esitetty mitatun luokan keskiarvo (ka).



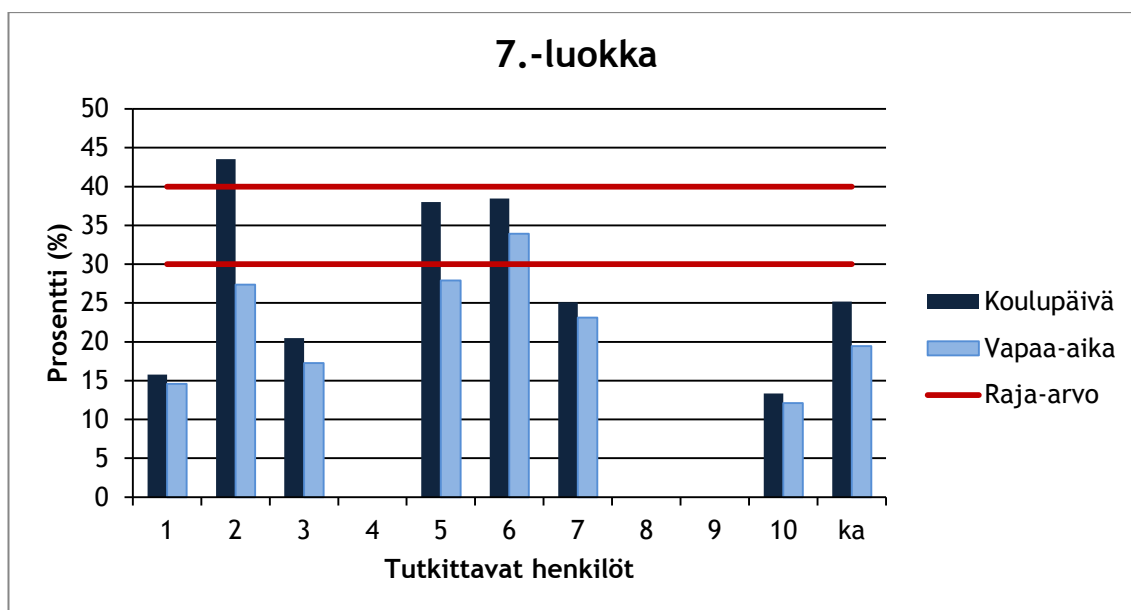
Kuvio 7: Yhdeksäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti koulupäivänä sekä vapaa-ajalla

Kuviossa 8 on esitetty mitattujen 7.-luokkalaisten (n = 7) ja 9.-luokkalaisten (n = 12) keskiarvot fyysisestä kuormittumisesta koulupäivän aikana ja vapaa-ajalla. Vapaa-ajan on katsottu käsittävän koulupäivän ulkopuolisen valveaoloajan. Kuormittuminen on esitetty halutun ajanjakson fyysisen aktiivisuuden prosentuaalisena määränä mitattujen nuorten aerobisesta kapasiteetista (VO2max).



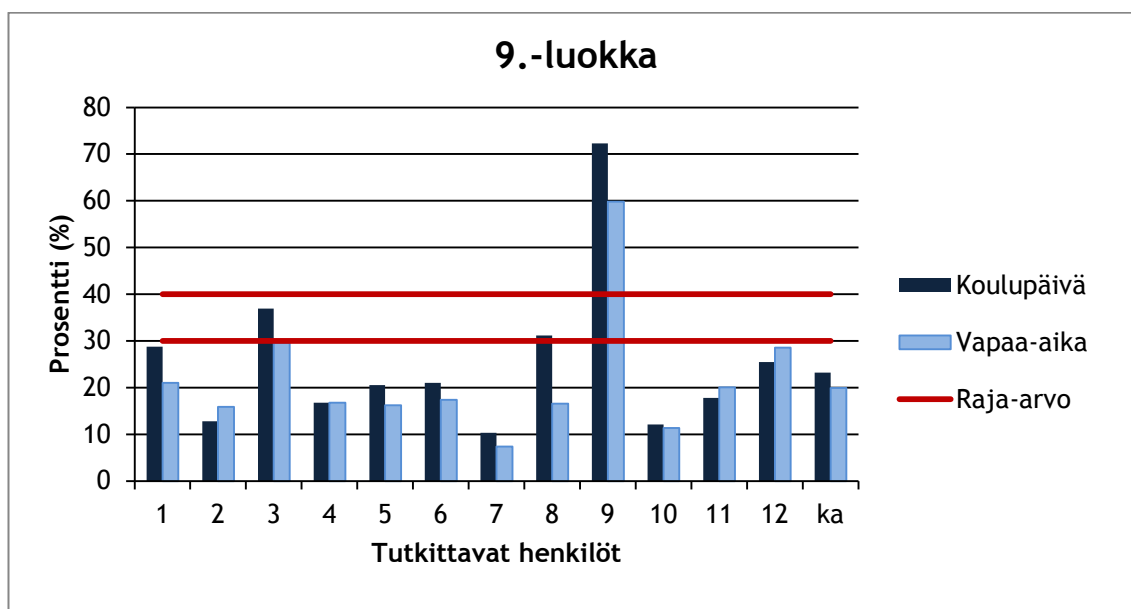
Kuvio 8: Fyysinen kuormittuminen koulupäivän aikana sekä vapaa-ajalla

Kuviossa 9 on esitetty 7.-luokkalaisten (n = 7) fyysinen kuormittuminen koulupäivänä ja vapaa-ajalla. Kuormitus esitetään prosenttiosuutena prosenttina maksimaalisesta aerobisesta kapasiteetista. Kuviossa on laitettu rajaviivat 30 prosentin ja 40 prosentin kohdalle (Åstrand, ym. 2003, 503). Viivat ovat kuvaamassa ylikuormittumisen raja-arvoja. Mikäli kuormittuminen ylittää edellä mainitut raja-arvot toistuvasti, kyseinen henkilö todennäköisesti ylikuormittuu tai on ylikuormittunut.



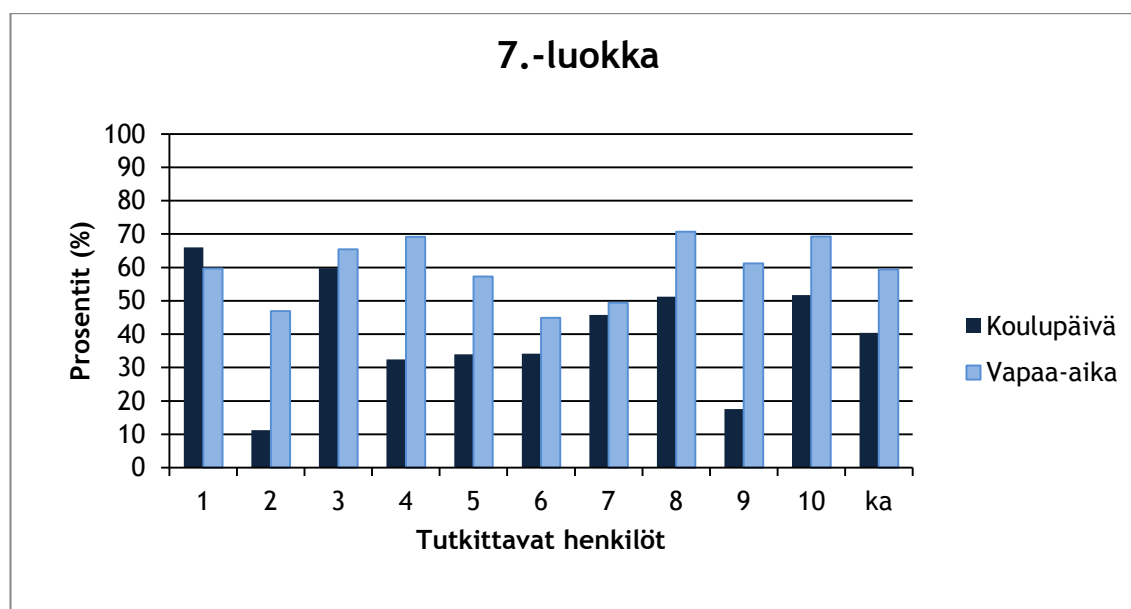
Kuvio 9: Seitsemäsluokkalaisten koulupäivän sekä vapaa-ajan kuormittavuus

Kuviossa 10 esitetään 9.-luokkalaisten (n = 12) fyysinen kuormittuminen koulupäivän aikana sekä vapaa-ajalla. Kuormittuminen on esitetty halutun ajanjakson fyysisen aktiivisuuden prosentuaalisena osuutena mitattujen aerobisesta kapasiteetista. Kuviossa on lisäksi esitetty 30 prosentin ja 40 prosentin raja-arvot, mitkä kuvaavat ylikuormittumiset rajaa (Åstrand, ym. 2003, 503).



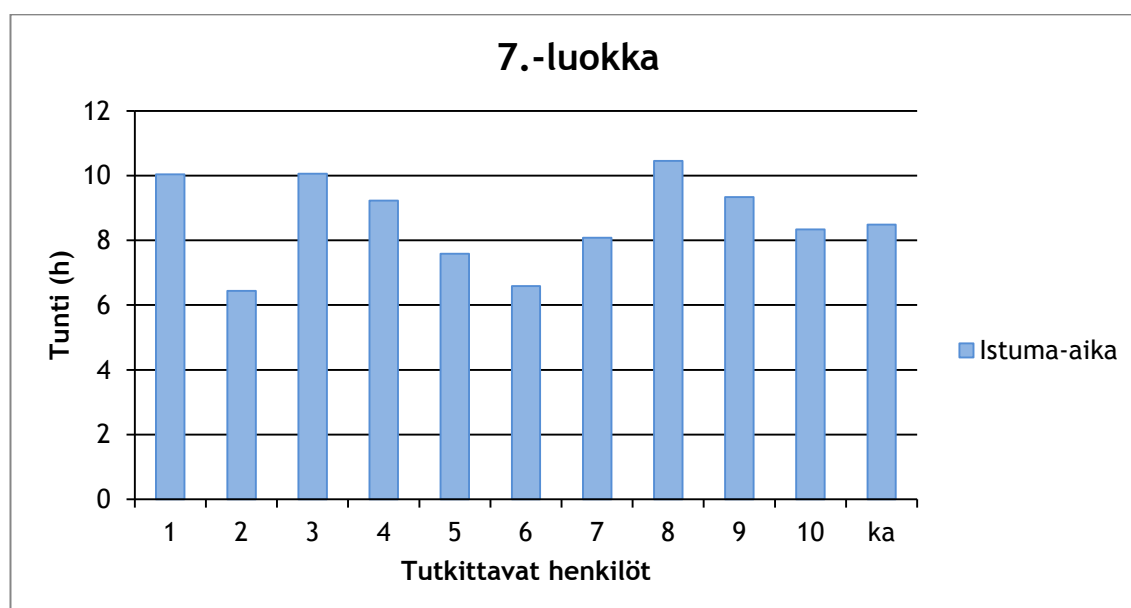
Kuvio 10: Yhdeksäsluokkalaisten koulupäivän sekä vapaa-ajan kuormittavuus

Kuviossa 11 esitetään 7.-luokkalaisten (n = 10) istumisen osuus koulupäivästä sekä vapaa-ajasta prosentteina yksilöittäin. seitsemäsluokkalaisten istumista vastaavaksi fyysiseksi aktiivisuudeksi on määritetty kaikki aktiivisuus, jonka MET-arvo on 1,75 tai alle. Vapaa-aikaan ei sisälly nukkumiseen käytetty aika.



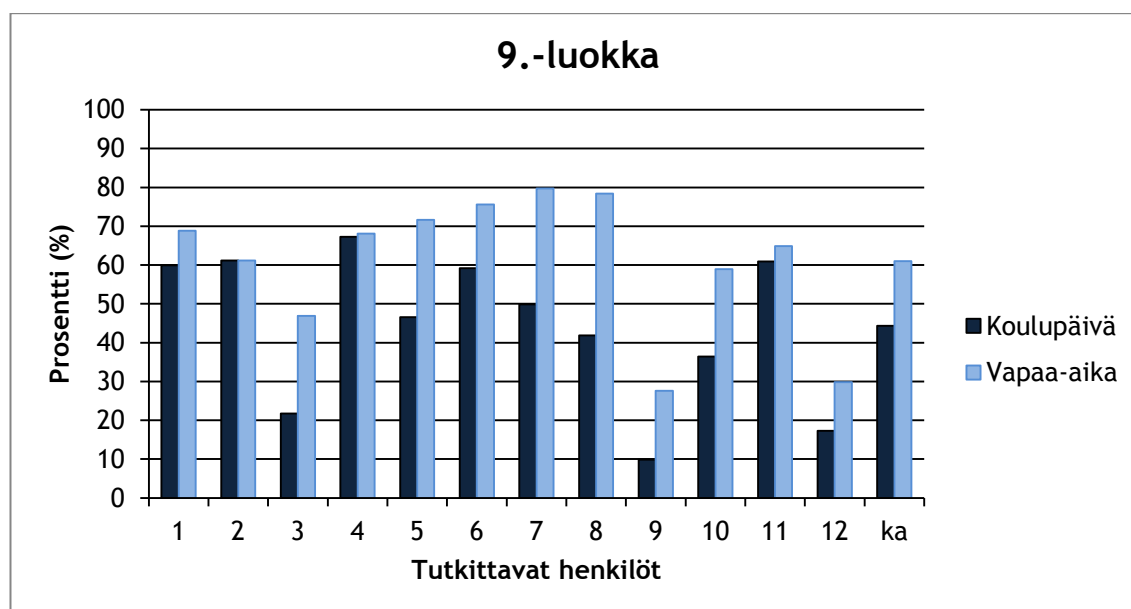
Kuvio 11: Seitsemäsluokkalaisten istumisen määrä koulussa ja vapaa-ajalla

Kuviossa 12 esitetään Seitsemäsluokkalaisten istumisen tai sitä vastaavan fyysisen aktiivisuuden määrä mitatun vuorokauden valveaikaajalta. Lisäksi kuviossa on 7.-luokan keskiarvo (ka).



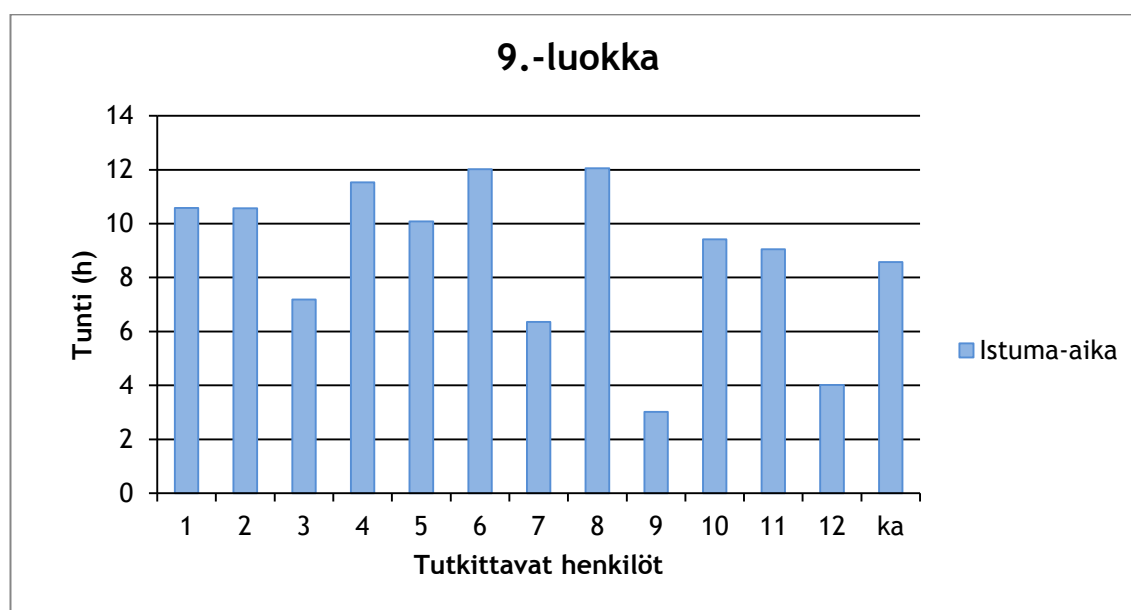
Kuvio 12: Seitsemäsluokkalaisten istumiseen tai sitä vastaavaan fyysiseen aktiivisuuteen käytetty aika mitatun ajanjakson valveaikaajasta

Kuviossa 13 havainnollistetaan 9.-luokkalaisten (n = 12) istumisen osuus koulupäivästä sekä vapaa-ajasta. Aineisto on esitetty prosentuaalisena osuutena molemmista edellä mainituista ajanjaksoista. 9.-luokkalaisten istumista vastaavaksi fyysiseksi aktiivisuudeksi on määritetty kaikki aktiivisuus, jonka MET-arvo on 1,63 tai alle.



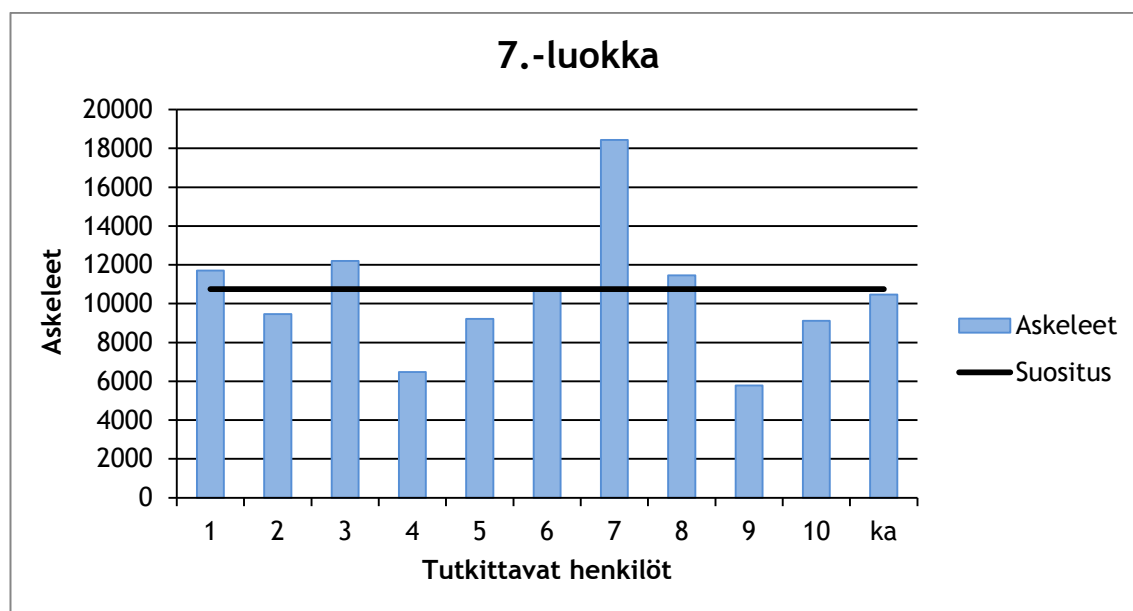
Kuvio 13: Yhdeksäsluokkalaisten istumisen määrä koulussa ja vapaa-ajalla

Kuviossa 14 esitetään Yhdeksäsluokkalaisten istumisen tai sitä vastaavan fyysisen aktiivisuuden määrä mitatun vuorokauden valveillaoloajalta. Lisäksi kuviossa on 9.-luokan keskiarvo (ka).



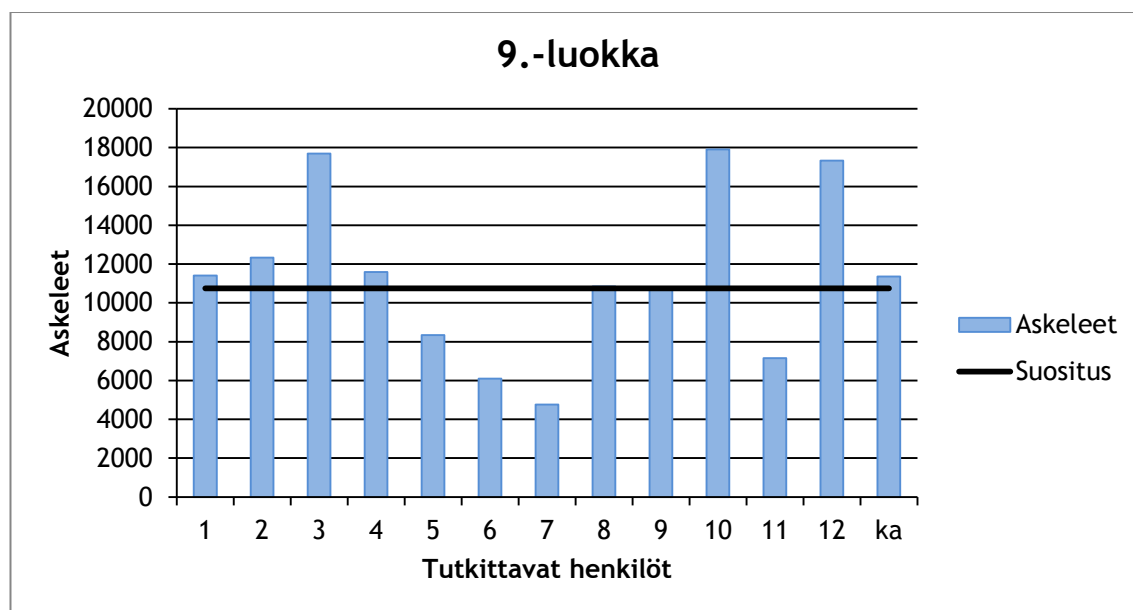
Kuvio 14: Yhdeksäsluokkalaisten istumiseen tai vastaavaan fyysiseen aktiivisuuteen käytettävä aika mitatun ajanjakson valveillaoloajasta

Kuviossa 15 on esitetty 7.-luokkalaisten (n = 10) askelmäärät mitatun vuorokauden aikana. Kuviossa on esitetty suositusten mukaiset askelmäärät (Fogelholm ym. 2005, 87; Tudor-Locke ym. 2011, 14). Lisäksi kuviossa on 7.-luokan askelmäärien keskiarvo (ka).



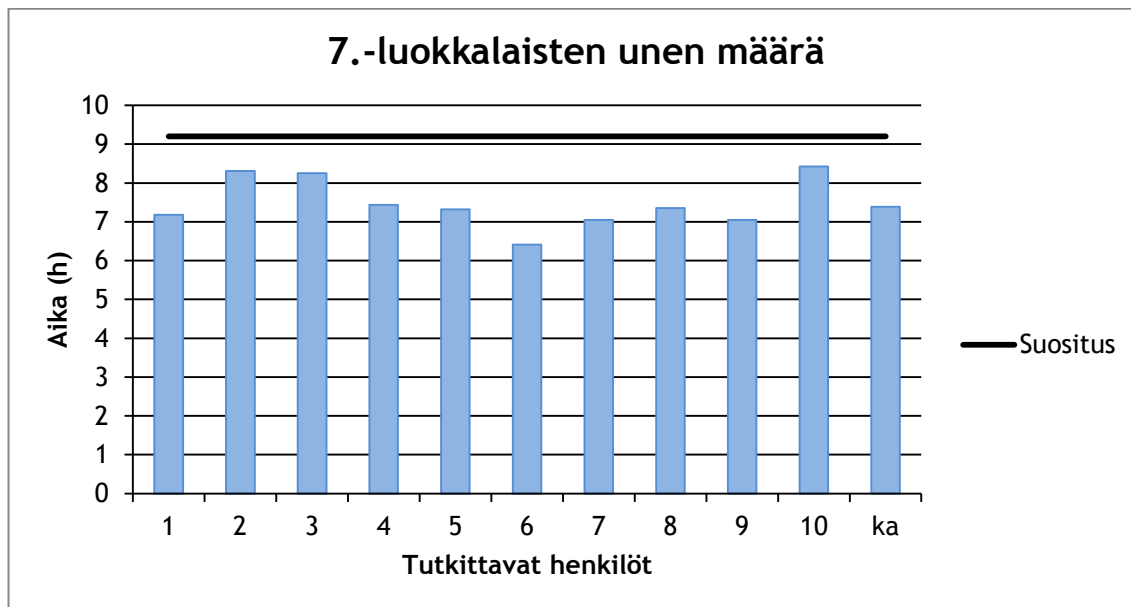
Kuvio 15: Seitsemäsluokkalaisten askeleet vuorokaudessa verrattuna suositukseen

Kuviossa 16 on esitetty 9.-luokkalaisten (n = 12) askelmäärät mitatun vuorokauden osalta. Kuviossa on esitetty suositusten mukaiset askelmäärät (Fogelholm 2005, 87; Tudor-Locke ym. 2011, 14). Lisäksi kuviossa on 9.-luokan askelmäärien keskiarvo (ka).



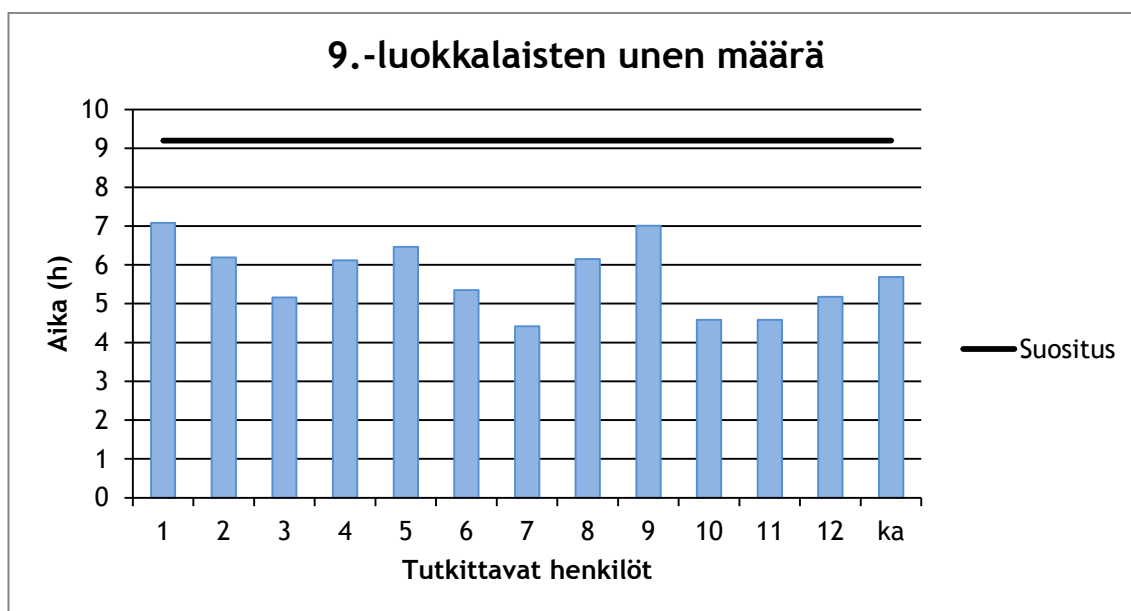
Kuvio 16: Yhdeksäsluokkalaisten askeleet vuorokaudessa verrattuna suositukseen

Kuviossa 17 on esitetty mittaukseen osallistuneiden 7.-luokkalaisten ($n = 10$) unen määrä vuorokauden ajalta. Kuviossa on esitetty myös suositusarvo unen määrälle (Tynjälä ym. 2002, 2007; Loessl ym. 2008). Lisäksi kuviossa on mitatun luokan unenmäärän keskiarvo (ka).



Kuvio 17: Seitsemäsluokkalaisten unen määrä

Kuviossa 18 on esitetty 9.-luokkalaisten ($n = 12$) unen määrä. Kuvioista näkyy myös suositusten mukainen unen määrä ja mitatun luokan unenmäärän keskiarvo (Tynjälä ym. 2002, 2007; Loessl ym. 2008)



Kuvio 18: Yhdeksäsluokkalaisten unen määrä

Taulukossa 6 on esitetty seitsemäs- ja yhdeksäsluokkalaisten liikuntakyselyn vastauksien keskiarvot. Liikuntakyselyn viidestä kysymyksestä esitetään kolme viimeistä kysymystä. Kyselyn ensimmäinen ja toinen kysymys selvittävät liikkuvatko vastaajat seurassa vai seuran ulkopuolella. Näihin kysymyksiin vastaa myös kolmas ja neljäs kysymys, jotka ovat alla olevissa taulukoissa keskimäiset sarakkeet. Vastaukset on esitetty mitattujen luokkien keskiarvoina.

Taulukko 6: Seitsemäs ja yhdeksäsluokkalaisten liikuntakyselyn tulokset.

	Harrastaminen seuran ulkopuolella (kerta/viikko)	Harrastaminen seurassa (kerta/viikko)	Liikunnan harrastaminen viikossa tunteina (h)
7.-luokka	3	3	5-7
9.-luokka	3	3	5-7

10 Pohdinta

Åstrand-Ryhming testin perusteella testiin osallistuneet olivat kuntoluokitukseltaan keskimäärin joko keskinkertaisella (4) tai keskimääräistä heikoimmalla (3) tasolla (Keskinen ym. 2007, 87). Opinnäytetyön tulokset eivät poikenneet aerobisen kunnan osalta aikaisemmista tutkimuksista. Mittaustulosten mukaan voidaan päätellä, että koululaisten aerobinen kunto ei ole kohentunut aikaisempiin tutkimustuloksiin nähden. (Huotari 2004, 110 - 111.)

Yhdeksäsluokkalaaisilla aerobisen kunnan keskihajonta oli suurempi kuin seitsemäsluokkalaisilla. Huotarin (2004) mukaan hyväkuntoisten ja huonokuntoisten välinen ero on kasvanut kaikissa ikäluokissa. Opinnäytetyön tulokset vastaavat yhdeksäsluokkalaisten osalta Huotarin tutkimustuloksia. Nuorten alhainen kuntotaso voi osaltaan selittyä vähäisellä vapaa-ajan fyysisellä aktiivisuudella. Aktiivisuuspäiväkirjojen mukaan nuoret liikkuvat pääasiassa vain harrastuksissa ja muu aktiivisuus oli vähäistä. Mielestämme hyötyliikunnan sekä muun fyysisen aktiivisuuden lisääminen voisi johtaa parempaan aerobiseen kuntoon.

Selvitimme tutkittavien subjektiivista kokemusta omasta fyysisestä kunnosta VAS-janalla. VAS-janalla saadut tulokset poikkesivat huomattavasti objektiivisesti mitatusta aerobisesta kunnosta. Saatujen tulosten perusteella he eivät osaa arvioida omaa aerobista suorituskykyään luotettavasti. VAS-janan jakaminen seitsemään osaan oli meidän oma menetelmämme saada verrattua objektiivisia ja subjektiivisia tuloksia keskenään. Tästä menetelmästä ei löydy tieteellistä näyttöä sen luotettavuudesta tai toistettavuudesta.

80 prosenttia 7.-luokkalaisista nuorista arvioi oman kuntonsa paremmaksi kuin polkupyöräergometritestin tulokset osoittivat. Loput 20 prosenttia arvioivat kuntonsa samaksi objektiivisesti saadun tuloksen kanssa. Seitsemäsluokkalaisten aerobinen kunto on testin perusteella keskimäärin välttävällä tasolla. 75 prosenttia mittaukseen osallistuneista 9.-luokkalaisista arvioi oman kuntonsa paremmaksi kuin polkupyöräergometritestin saatu tulos oli. Kaksi mitausta arvioi oman kuntonsa samaksi testitulosten kanssa. Vain yksi arvioi oman fyysisen kuntonsa olevan huonompi kuin objektiivisesti saatu tulos. 9.-luokkalaisten aerobinen suorituskyky objektiivisen testin perusteella on keskimäärin keskinkertaisella tasolla. Yhdeksäsluokkalaisten aerobisessa suorituskyvyssä oli mittausten perusteella enemmän vaihtelua yksilöiden välillä kuin seitsemäsluokkalaisilla.

Mittaustulostemme mukaan koulupäivän aikana tapahtunut fyysinen aktiivisuus oli intensiteetiltään (TWA-MET) korkeampaa, kuin vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus. Tutkitut henkilöt olivat vapaa-ajalla määrällisesti (METminuutteina) fyysisesti aktiivisempia kuin koulupäivän aikana. Liikkuva koulu-hankkeen päämääränä on aikaansaada liikunnallinen toimintakulttuuri kouluihin (LIKES 2011, 11). Koulupäivän aikana liikuntatunteja ja välitunteja lukuun ottamatta fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä on haastavaa nostaa. Tämän takia olisi tärkeää panostaa vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden määrään ja laatuun. Useiden eri tutkimusten mukaan fyysisellä aktiivisuudella on positiivisia vaikutuksia terveyteen. Terveysvaikutusten saavuttamiseksi fyysisen aktiivisuuden tulisi tapahtua vähintään kohtalaisella intensiteetillä. Tulosten pohjalta voidaan pohtia, onko tutkimukseen osallistuneiden vapaa-ajalla tapahtuva fyysinen aktiivisuus riittävän kuormittavaa positiivisten terveysvaikutusten saavuttamiseksi.

Seitsemäsluokkalaiset ovat keskimäärin toimineet koulussa noin 3,05 TWA-MET intensiteetillä. 3 MET aktiivisuuden taso vastaa kävelyä 4 km/h hyvällä alustalla (Compendium of physical activities 2011). Vapaa-ajalla he toimivat keskimäärin noin 2,36 MET intensiteetillä. Vapaa-ajalla nuorten TWA-MET- arvoissa oli vähemmän vaihtelua kuin koulupäivän aikana. Vapaa-ajan keskihajonta oli 0,87 ja koulupäivän 1,33. Aikapainotetun fyysisen aktiivisuuden määrässä ei ollut merkittävää eroa koulupäivän ja vapaa-ajan välillä. Kaikilla seitsemäsluokkalaisilla fyysisen aktiivisuuden intensiteetti oli koulupäivän aikana vapaa-aikaa korkeampi. Aktiivisuuspäiväkirjojen perusteella ei löytynyt yhteistä tekijää, mikä selittäisi näitä tuloksia. Osalla mitatuista henkilöistä oli liikuntatunti, mikä voi selittää fyysisen aktiivisuuden intensiteetin määrän koulupäivän aikana. Koulupäivän ja vapaa-ajan välillä on merkittävä ero fyysisessä aktiivisuudessa METminuutteina. Tutkimukseen osallistuneiden yksilöiden välillä oli suurta vaihtelua vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden määrässä. Koulupäivän aikana fyysinen aktiivisuuden määrän hajonta oli pienempää.

Yhdeksäsluokkalaiset ovat keskimäärin toimineet koulussa 3,05 TWA- MET intensiteetillä. Vapaa-ajalla he toimivat keskimäärin 2,61 MET teholla. Vapaa-ajalla heidän TWA-MET- arvojen

keskihajonta oli 1,23 ja koulupäivän aikana 1,52. Mitattujen yhdeksäsluokkalaisten TWA-MET arvoissa oli enemmän hajontaa kuin seitsemäsluokkalaisilla. Mitatuilla henkilöiden tuloksissa näkyy enemmän polarisaatiota kuin seitsemäsluokkalaisilla. Kolmasosalla yhdeksäsluokkalaista vapaa-ajan aktiivisuus ylitti koulupäivän aktiivisuuden TWA-MET -arvoina mitattuna. Enemmistö yhdeksäsluokkalaista oli koulupäivän aikana aktiivisempia kuin vapaa-ajalla. METminuutteina arvioituna yhdeksäsluokkalaista kaksi kolmasosaa oli vapaa-ajalla aktiivisempia kuin koulupäivän aikana.

Luokkien keskiarvojen välillä koulupäivän sekä vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden intensiteetissä ei ollut merkittävää eroa. Luokkien sisällä on eroja yksilöiden aktiivisuuden välillä. Seitsemäsluokkalaiset olivat TWA-MET-arvojen suhteen homogeenisempi ryhmä kuin yhdeksäsluokkalaiset. Objekttiivisen fyysisen aktiivisuuden mittarin sekä aktiivisuus päiväkirjojen perusteella ei löytynyt yhteistä selittävää tekijää fyysisen aktiivisuuden määrälle tai sen vähäisyydelle. Täytyy muistaa, että fyysistä aktiivisuutta seurattiin vain yksi vuorokausi. Voimme pohtia sitä, että paljonko yksi vuorokausi kertoo mitattujen henkilöiden todellisesta fyysisestä aktiivisuudesta. Huomioitavaa on mittauksien aikataulu, joka sattui joulukuulle. Vapaa-ajan fyysinen aktiivisuus olisi voinut olla erilaista, jos mittaus olisi tapahtunut esimerkiksi toukokuussa tai lomien aikana.

9.-luokkalaista kolmen (25 %) fyysinen aktiivisuus koulupäivän aikana ylitti 30 prosentin kuormittumisen rajan. Heistä yhdellä (noin 8 %) kuormittuminen ylitti 40 prosentin raja-arvon. Saman henkilön kuormittuminen vapaa-ajalla ylitti myös 40 prosentin rajan. Kaikkien muiden 9.-luokkalaisten vapaa-ajan kuormittuminen jäi alle 30 prosentin raja-arvon. Keskimäärin 9.-luokkalaisten fyysinen kuormittuminen koulupäivän aikana ja vapaa-ajalla jäi selkeästi alle 30 prosentin rajan. Neljän (noin 33 %) nuoren vapaa-ajan kuormittuminen oli suurempi kuin kuormittuminen koulupäivän aikana. Suurimmillaan ero koulupäivän ja vapaa-ajan kuormittumisessa yhdellä henkilöllä oli noin 14 prosenttiyksikköä.

Tutkimukseen osallistuneet 7.-luokkalaiset kuormittuivat fyysisesti enemmän koulupäivän aikana kuin vapaa-ajalla. Seitsemäsluokkalaiset kuormittuivat keskimäärin 25 prosenttia heidän aerobisesta kapasiteetista koulupäivän aikana ja vapaa-ajalla vastaavasti 20 prosenttia. Kolmella oppilaalla koulupäivän kuormittavuus nousi raja-arvojen väliin tai niiden yläpuolelle.

Yhdeksäsluokkalaista neljä henkilöä kuormittui vapaa-aikana enemmän kuin koulupäivän aikana. Koulupäivän kuormittavuus koko luokalla oli keskimäärin noin 23 prosenttia heidän aerobisesta kapasiteetistaan. Vapaa-ajalla kuormitus oli noin 20 prosenttia heidän aerobisesta kapasiteetista. Yhdeksäsluokkalaisten kuormittumisessa koulupäivän aikana ja vapaa-ajalla oli enemmän vaihtelua yksilöiden välillä kuin 7.-luokkalaisilla. Keskiarvon perusteella yhdeksäsluokkalaiset eivät kuormitu koulupäivänä liikaa.

Molemmat luokat istuivat prosentuaalisesti vapaa-ajalla enemmän kuin koulupäivän aikana. Seitsemäsluokkalaiset istuivat noin 40 prosenttia koulupäivästä ja vapaa-ajasta he istuivat noin 59 prosenttia. Valveillaoloaikana seitsemäsluokkalaiset istuivat keskimäärin 8 tuntia 49 minuuttia. Yhdeksäsluokkalaisista yksitoista istui vapaa-ajalla enemmän kuin koulupäivän aikana. Keskimäärin 9.-luokkalaiset istuivat koulupäivästä noin 44 prosenttia ja vapaa-ajasta noin 61 prosenttia. Opinnäytetyössämme käytetään työikäisten viitearvoja kuormittumisen suhteen. Päädyimme käyttämään näitä viitearvoja, koska emme löytäneet nuorille tarkoitettuja ylikuormittumisen viitearvoja. Arvot toimivat mielestämme suuntaa antavina viitearvoina. Työikäisten ja murrosikäisten yksilöiden välillä on eroavaisuuksia fyysisten ominaisuuksien tasolla. Murrosikäiset todennäköisesti sietävät työikäisiä paremmin fyysistä kuormitusta. Opiskelu on pääasiassa istumista tai siihen verrattavaa toimintaa fyysiseltä kuormitukseltaan. Opiskeluun vaihtelua tuo eri oppituntien sisällöt, esimerkiksi liikunta, puutyö, käsityöt ja matematiikka. Työelämässä tapahtuva fyysinen toiminta on usein hyvin samanlaista päivästä toiseen, esimerkiksi toimistotyöt ja rakennustyöt.

Useiden eri lähteiden mukaan liian suuri istumisen määrä voi vähentää fyysisen aktiivisuuden määrää sekä sen terveysvaikutuksia (Canadian Sedentary Behaviour Guidelines 2011; UKK-Instituutti 2011; Tremblay ym. 2011). Tulostemme perusteella tutkimukseen osallistuneet nuoret käyttivät liikaa aikaa vapaa-ajalla istumiseen tai istumista vastaavaan toimintaan. Voidaan pohtia, vähentääkö näin suuri istumisen määrä fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutuksia. Tulosten pohjalta voidaan todeta, että nuoret istuvat vapaa-ajalla huomattavan paljon. Vapaa-ajalla käytetty aika istumiseen ylitti reilusti koulupäivän aikana käytettyyn istumiseen. Tämä seikka tukee aikaisempia havaintoja fyysisestä aktiivisuudesta. Koulussa vietetyn istumisen määrään ei voida juurikaan vaikuttaa, johtuen oppituntien rakenteesta. Sen sijaan vapaa-ajan istumisen määrään pystytään luultavasti helpommin vaikuttamaan, esimerkiksi vähentämällä ruutu-aikaa.

Seitsemäsluokkalaiset nuoret keskimäärin kävelivät vuorokaudessa 10462 askelta. Seitsemäsluokkalaiset kävelivät vähemmän kuin yhdeksäsluokkalaiset, jotka ottivat keskimäärin 11352 askelta vuorokaudessa. Yhdeksäsluokkalaisten askelmäärissä oli enemmän vaihtelua yksilöiden välillä kuin seitsemäsluokkalaisilla. Viiden seitsemäsluokkalaisten askelmäärät saavuttivat suositusten vähimmäismäärän. Samaisen askeleiden vähimmäismäärän saavutti kahdeksan yhdeksäsluokkalaista. Askelmäärällä mitattuna oppilaiden fyysinen aktiivisuus vuorokauden aikana jäisi liian alhaiselle tasolle. Askelmäärät yksinään eivät kuvaa todellista fyysistä kuormittumista, koska ne eivät huomio intensiteettiä vaan määrää. Tästä johtuen askelmittarit eivät yksinään sovi fyysisen aktiivisuuden tarkempaan mittaamiseen.

Aktiivisuuspäiväkirjojen mukaan monet oppilaat kulkivat koulumatkat linja-autolla. Koulumatkan lisäksi oppilaat eivät ottaneet paljoakaan askeleita koulupäivän aikana. Näihin saattoi vaikuttaa vuodenaika milloin mittaukset suoritettiin. Loppukeväästä tai alkusyksystä tulokset askelmäärien suhteen saattaisivat olla erilaiset, koska säät ovat suotuisimmat ulkoiluun. Useimmat jättivät aktiivisuuspäiväkirjoissaan välitunnin kirjaamatta. Tämän perusteella voidaan sanoa, että he eivät kokeneet välituntia liikkumisen kannalta merkittäväksi. Mittauspäivinä havaitsimme oppilaiden viettävän välitunnit sisällä. Ulkona vietetyt välitunnit saattaisivat lisätä askeleiden määrää.

Tutkimusaiheen valinta on jo itsessään eettinen ratkaisu. Tutkimuskohteen tai -ongelman valintaan liittyvät kysymykset: kenen ehdoilla aihe valitaan? Miksi tutkimukseen ryhdytään? (Hirsjärvi ym. 2010, 24 - 25). Tutkimusaiheen valitsimme itse, mutta Kuitinmäki-hanke tarjosi puitteet opinnäytetyölle. Kuitinmäki-hankkeen sisällä tehdään useita eri opinnäytetöitä, mikä vaikutti tutkittavan joukon valintaan. Opinnäytetyön aihe valittiin vastaamaan Kuitinmäki-hankkeen tavoitteita. Aiheen valintaan lisäksi vaikuttivat opinnäytetyön tekijöiden omat kiinnostuksen kohteet.

Tutkimukseen osallistujien tulee olla tietoisia siitä, mitä tutkitaan tai selvitetään. Heidän tulee tietää kaikki tärkeät näkökohdat siitä, mitä tulee tapahtumaan. Lisäksi heille pitää kertoa mahdollisista tapahtumista, joita saattaa tutkimuksen kuluessa ilmetä. Asiat pitää tuoda esille niin selkeästi, että tutkimukseen osallistujat ymmärtävät mistä on kyse. Tutkittavien henkilöiden tulee olla päteviä tekemään järkiperaisia ja kypsiä arviointeja. (Hirsjärvi ym. 2010, 24 - 25.) Ennen mittauksia pidetyn intervention tavoitteena oli selventää tulevia mittauksia. Tarkoituksena oli informoida mitattavia mittausten sisällöstä sekä mittausten toteutuksesta. Jokaisessa mittausvaiheessa selvitettiin mitattavalle yksityiskohtaisesti mitä tullaan tekemään ja miten mittarin kanssa toimitaan. Tästä huolimatta meille jäi mielikuva, että kaikki eivät ymmärtäneet mittaukseen liittyviä ohjeistuksia. Syynä tähän saattaa olla huonosti laaditut ohjeet tai emme osanneet esittää asioita tarpeeksi selkeästi. Meidän olisi pitänyt paremmin huomioida mitattavien ikä ja varmistaa että he ovat ymmärtäneet asian. Tulevissa mittauksissa huomioisimme nämä seikat paremmin.

Opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa päätimme, mitä ilmiöitä haluamme selvittää. Lisäksi päätimme mitkä mittarit mielestämme sopivat parhaiten haluttujen ominaisuuksien mittaamiseen. Selvitimme mittarien validiteettia perehtymällä mittareista tehtyihin tutkimuksiin. Näiden tutkimusten pohjalta valitsimme opinnäytetyöhömmä sopivimmat mittarit. Lisäksi mittausten valintaan vaikutti omat kiinnostuksen kohteet opiskelijoina sekä käytössä olevat resurssit. Mittaamisen kannalta tärkeimpänä asiana pidetään validiteettia. Jos validiteetin on huono, ei reliabiliteetilla ole mitään merkitystä (Vehkalahti 2008, 41).

Kuuden minuutin polkupyöraergometritesti suunniteltiin alun perin aikuisille. Buono ym. (1989) kehittivät kaavan minkä avulla testi soveltuu lasten ja nuorten aerobisen kapasiteetin arviointiin. VAS-janalla saimme mitattavien subjektiivisen arvion omasta kunnostaan. Epäselväksi jäi ymmärsivätkö mitatut kunnan aerobisena suorituskykyä vai yleisenä terveydentilana. Tämä kyseenalaistaa VAS-janan luotettavuuden yläkoulu ikäisten kunnan subjektiivisena arviointimenetelmänä.

Nuorten olisi saatava riittävän pitkä ja yhtäjaksoinen unijakso, jotta se tukisi nuorten fyysistä kasvua ja kehitystä. (Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2006, 580). Ståhl & Rimpelän (2010) mukaan kouluikäisten nuorten nukkuminen on vähentynyt viimeisten vuosikymmenien aikana. Opinnäytetyön tulosten mukaan seitsemäsluokkalaisten nukkui keskimäärin 7 tuntia ja 39 minuuttia mitattuna vuorokautena ja yhdeksäsluokkalaisten keskimäärin 5 tuntia ja 52 minuuttia. Kukaan mitatuista henkilöistä ei nukkunut suositusten mukaista määrää. Yhdeksäsluokkalaisten unen määrä noudattaa monissa eri tutkimuksissa mainittavaa trendiä. (Ståhl & Rimpelä, 2010; Smaldone ym. 2007; Loessl ym. 2008). Yhdeksäsluokkalaisten unen määrä on vähentynyt myöhemmin nukkumaan. Yhdeksäsluokkalaisten uni oli myös katkonaisempaa kuin seitsemäsluokkalaisten. Monilla saattoi olla yöllä jopa tunnin mittaisia valveaolojaksoja.

Opinnäytetyön tulosten perusteella voidaan todeta, että mitatut nuoret eivät saa riittävästi unta. Syntyvää univajetta korvataan mahdollisesti viikonloppuisin. Nuoren unirytmien tulisi kuitenkin olla säännöllistä, koska säännöllisellä unirytmillä on vaikutusta unirytmien kehittymiseen (Martikainen & Saarenpää-Heikkilä 2003). Voi olla mahdollista, että jo seitsemäs ja yhdeksäsluokkalaisten saavat itsenäisesti päättää omista nukkumaanmenoajoista. Tynjälän (2002) mukaan nuoret eivät välttämättä tunnista millaista on olla virkeä aamuisin. Olisi siis suotavaa, että vanhemmat valvoisivat nuorten nukkumistottumuksia. Tynjälä (2002) mukaan nuorilla ei mahdollisesti ole myöskään riittävästi tietoa unen monipuolisista terveysvaikutuksista. Nuorena opitut terveystaidot voivat säilyä aikuisikään asti. Kouluilla on velvollisuus antaa nuorelle riittävästi tietoa terveydestä. Tämä edesauttaa nuorta ymmärtämään unen tärkeyden.

Yläkouluikäisellä sosiaalinen media voi olla yksi merkittävä tekijä sosiaalisten suhteiden ylläpidossa. Sosiaalisen median jatkuva käyttäminen, pelaaminen ja Internetissä surffailu onnistuu sängyssäkin nykyaikaisilla laitteilla. Tämä mahdollistaa Internetin käytön helposti vuorokauden ajasta ja paikasta riippumatta, mikä voi osaltaan vaikuttaa nuorten unen laatuun sekä määrään. Vanhempien vastuulla on valvoa nuorten sosiaalisen media käyttöä. Martikaisen & Saarenpää-Heikkilän (2003) mukaan vanhempien tulisi kaikin keinoin huolehtia toimia esimerkkinä lapsille ja nuorille, jotta he oppivat arvostamaan lepoa ja unta. Vanhemmat voivat omalla esimerkillään vaikuttaa nuorten nukkumistottumuksiin. Nuorten kotiintuloaikoihin sekä sosiaalisen median käyttöön olisi hyvä luoda rajat ja niiden noudattamista tulisi valvoa.

Tässä työssä monen nuoren fyysinen aktiivisuus jäi suositusten mukaisten rajojen alapuolelle. Fyysinen aktiivisuus näyttäisi parantavan unen laatua sekä se voi myös vähentää unihäiriöiden määrää. (Fogelholm & Härmä 2004). Nuorten tulisi tiedostaa fyysisen aktiivisuuden merkitys unelle. Fyysisen aktiivisuuden lisäämisellä voidaan mahdollisesti vaikuttaa unen laatuun sekä sen määrään. Lisääntynyt unen määrä voi puolestaan näkyä lisääntyneenä fyysisenä aktiivisuutena. Nuorten tulisi tiedostaa nämä asiat, jotta he ymmärtäisivät paremmin riittävän unen saannin merkityksen.

Koulujen pitäisi tarjota näyttöön perustuvaa terveyteen liittyvää liikuntaa. Liikunta tarjonnan tulisi kattaa alakoulusta lähtien kaikki kouluasteet. Liikuntatuntien olisi hyvä sisältää kohtalaisesti ja voimakkaasti kuormittavaa toimintaa. Lisäksi liikunnanopetuksen pitäisi sisältää motorisia taitoja sekä muita liikkumisen taitoja kehittävää harjoittelua. Koulupäivän aikana tapahtuvan liikkumisen lisäksi koulujen tulisi tarjota enemmän liikunnan mahdollisuuksia, esimerkiksi erilaisia liikuntakerhoja ja tapahtumia. Tarjonnan olisi hyvä olla riittävän monipuolista, että se kattaisi nuorten tarpeet mahdollisimman hyvin. Kerhoihin ja tapahtumiin tulisi järjestää ammattimaiset ohjaajat. (Pate ym. 2006, 1220.) Koulujen liikuntatiloja pitäisi hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti, esimerkiksi iltapäiväkerhotoiminnassa. Kouluissa on välineistö monipuoliseen liikunnan harrastamiseen. Iltapäiväkerhotoiminnan sisällön tuottamisessa ja toteuttamisessa voitaisiin hyödyntää terveyden- ja liikunnanalojen opiskelijoita tai urheiluseuroja.

Liikuntatunnit ja välitunnit ovat koulupäivän aikana ainoita ajanjaksoja, jolloin voidaan tehdä riittävän fyysisesti kuormittavaa toimintaa. Oppilaille pitäisi luoda puitteet, jotka motivoisivat ja mahdollistaisivat aktiivisuuden. Välitunnit olisi hyvä viettää ulkona, mikä voisi lisätä nuorten fyysistä aktiivisuutta. Koulun liikuntatiloja voitaisiin hyödyntää enemmän välitunteilla. Aktiivisuuspäiväkirjojen perusteella voidaan todeta, että tutkimuksiin osallistuneet henkilöt eivät kokeneet välitunteja fyysisen aktiivisuuden kannalta merkittäviksi. Vain osa mitatuista merkitsi välitunnin aktiivisuus päiväkirjaan. Nuoret eivät kokeneet välituntia mahdollisuutena fyysisen aktiivisuuteen. Havainnoimme Kuitinmäen koululla oppilaiden välituntikäytännön. Suurin osa oppilaista vietti välitunnit koulun sisätiloissa. Sisältä löytyi ainakin yksi pingispöytä, joka oli aktiivisesti käytössä välituntien aikana.

Tanskalaistutkijat (2012) selvittivät koulupihojen telineiden ja välineistön yhteyttä lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Koulupihojen leikkivälineiden ja -telineiden määrällä oli yhteys lasten fyysisen aktiivisuuden laatuun ja määrään. (Palomäki 2012, 106.) Koulun piha-alueen viihtyvyyden parantaminen voisi mahdollisesti parantaa oppilaiden viihtyvyyttä ulkona. Heidän fyysinen aktiivisuus saattaisi lisääntyä, jos koulun pihalla olisi enemmän liikuntaa tai muuhun fyysiseen aktiivisuuteen motivoivia välineitä, esimerkiksi koripalloja, jalkapalloja ja muita

liikuntavälineitä. Koulun resurssien mukaan voisi hankkia, vaikka askelmittareita tai aktiivisuusmittareita ja pyrkiä tätä kautta motivoimaan oppilaita fyysisesti aktiivisempaan toimintaan välitunneilla. Koulun sisällä tai koulujen välillä voisi järjestää liikuntatapahtumia ja kampanjoita, joilla voitaisiin motivoida aktiiviseen elämään. Esimerkiksi Kuitinmäen yläkoulu voisi haastaa naapurikoulun askelmäärä kilpailuun tai vastaavaan fyysistä aktiivisuutta lisäävään toimintaan.

Liikuntasuosituksiset, jotka käsittävät lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta ovat saaneet osakseen kritiikkiä. Liikuntasuosituksien kritiikin kohteena on ollut niiden yksipuolisuus. Liikuntasuosituksissa esitetään ainoastaan liikuntaan tarvittava aika ja niissä mainitaan myös liikunnan kuormittavuus. Näkökulmana voisi olla edellä mainittujen sijaan esimerkiksi liikunnan vaikutuksesta luuston kehitykseen ja motoristen taitojen oppimiseen. (Fogelholm ym. 2007, 25.) Liikunta-annos ohjeistuksien pitäisi olla tarkempia ja niissä tulisi erotella suorituksen teho, kesto sekä useus. Mielestämme liikuntasuosituksissa voisi käyttää myös MET-arvoja fyysisen aktiivisuuden määrittämiseksi. MET-arvoja käyttämällä olisi helpompi määrittää se intensiivisyyden taso, millä positiivisia terveysvaikutuksia voitaisiin mahdollisesti saavuttaa.

Validin tutkimuksen toteutumiseen vaikuttavat myös perusjoukon tarkka rajaus sekä kattava otos tai korkea vastausprosentti (Heikkilä 2008, 30). Opinnäytetyömme tehtiin Kuitinmäki-hankkeen yhteydessä. Tämän seurauksena tutkimusjoukko koostui Kuitinmäen yläkoulun oppilaita. Tutkimukseemme osallistui ryhmä seitsemäsluokkalaisia sekä ryhmä yhdeksäsluokkalaisia tyttöjä ja poikia. Työssämme kohdejoukko oli valmiiksi määritetty. Tutkimukseen ei valittu erityispainotteisia luokkia, kuten liikunta tai kielipainotteisia luokkia. Tutkimusjoukoksi valikoitui yksi seitsemäsluokka sekä yksi yhdeksäsluokka. Kuitinmäki-hankkeen puitteet rajoittavat tutkimusjoukon satunnaistamista sekä otoksen kokoa. Opinnäytetyömme tutkimukseen osallistuminen oli osallistujille vapaaehtoista. Heidän piti saada vanhemmilta suostumus osallistumiseen. Opinnäytetyön tulokset eivät ole yleistettävissä laajemmalla mittakaavalla. Tutkimukseen osallistujien pienen lukumäärän takia saatuja tuloksia ei voi yleistää muuhun samanikäiseen väestöön. Mitä pienempi mitattavien lukumäärä on, sitä enemmän mittaustuloksiin vaikuttavat yksilölliset tekijät. Mittaustuloksiin voi esimerkiksi vaikuttaa maantieteellinen sijainti.

Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen luotettavuutta ja luotettavuus perustuu tutkimustulosten tarkkuuteen. Tutkimuksen tuloksia ei voi yleistää tutkimusalueen ulkopuolelle. Yhteiskunnan monimuotoisuuden takia tutkimuksen tulokset eivät aina päde, esimerkiksi toisena aikakautena tai eri kulttuurissa. (Heikkilä. 2008. 30.) Tämän tutkielman perusteella tuloksia ei voi yleistää koko kouluun, vaan ainoastaan mitattuihin luokkiin. Työn luotettavuutta heikentää mitattujen ajanjakson lyhyys. Pidempi mittausjakso olisi antanut luotettavamman tuloksen tutkittavien henkilöiden fyysisen aktiivisuuden määrästä sekä heidän kuormittumisestaan koulu-

päivien aikana sekä vapaa-ajalla. Opinnäytetyömme reliabiliteetti olisi ollut parempi, jos tutkimusjoukko olisi ollut isompi ja se olisi valittu satunnaisesti. Reliabiliteetin kannalta tutkimusjoukko olisi voinut olla koko Kuitinmäen yläkoulu, mistä olisimme valinneet satunnaisesti tutkimukseen osallistujat

Sitä parempi reliabiliteetti on mittauksella tai mittarilla, mitä vähemmän se antaa ei sattumanvaraisia tuloksia. Mittari on silloin luotettava, mikäli se antaa saman tuloksen samasta kohteesta mittausta toistettaessa. Mittauksen huono reliabiliteetti laskee tutkimuksen validiteettia. (Mellin 1996, 54, 57 - 61.) Nuorten käyttäytyminen mittaustilanteessa saattaa vaikuttaa mittaustuloksiin. Esimerkiksi kuntotestissä mitattavan syke voi nousta henkilön jännittäessä testitilannetta. Kuntotestien mittaustulosten validiteetti voi kärsiä, johtuen mahdollisista mittausrvirheistä. SenseWear® Armband -mittarin reliabiliteetti alenee, jos mittari on kiinnitetty väärin, tai sitä ei pidetä sovittua aikaa kädessä. Aktiivisuuspäiväkirjan luotettavuus vaatii tarpeeksi tarkkaa ja säännöllistä täyttämistä. Nuorten liikkumistottumukset voivat muuttua, koska he tiedostavat, että heidän fyysistä aktiivisuuttaan tarkkaillaan.

Tutkimustulosten raportoinnissa on varmistettava tutkimukseen osallistujien yksityisyyden suoja. Tulokset on julkaistava niin, että yksittäinen vastaaja ei ole tunnistettavissa vastausten joukosta. (Heikkilä 2008, 32.) Tutkimukseen osallistujat kirjoittivat tutkimuslomakkeisiin nimensä. Tämä tehtiin käytännön syistä, koska nimien avulla oli helpompi seurata mittauksiin osallistuneiden lukumäärää. Mittausten jälkeen nimiä ei enää käytetty, vaan tulokset analysoitiin nimettöminä. Kaikki paperit, joista voisi tunnistaa henkilön, hävitettiin. Mielestämme noudatimme hyvän tieteellisen käytännön periaatteita tutkimusaineiston käsittelyssä. Suunnittelisimme tietojen keräysvaiheen paremmin, jos tekisimme opinnäytetyömme uudestaan. Tietojen keräysvaihe olisi voitu suunnitella eettisestä näkökulmasta laadukkaammaksi. Tutkimuslomakkeet olisi voinut olla sähköisessä muodossa. Tämä olisi helpottanut tutkimuslomakkeiden käsittelyä ja lisännyt yksityisyysuojaa.

Eettisesti laadukkaassa tutkimuksessa lähtökohtana pitää olla ihmisarvon kunnioittaminen. Ihmisten itsemääräämisoikeutta tulee kunnioittaa ja tutkimukseen osallistuvilla pitää olla itsemääräämisoikeus tutkimukseen osallistumisesta. Henkilöille on selvitettävä millaista tietoa tutkimustuloksista annetaan ja minkälaisia riskejä heidän tutkimukseen osallistumiseen kuuluu. (Hirsjärvi ym. 2010, 24 - 25). Mittaustilanne toteutettiin yksilön yksityisyys huomioon ottaen. Osallistujille tutkimukseen osallistuminen oli vapaa-ehtoista. Mittaukset toteutettiin yksi kerrallaan. Kuntotestiä tehdessä paikalla oli mitattava sekä kolme mittaajaa. Kolmen mittaajaan läsnäolo saattoi vaikuttaa mitattavan käyttäytymiseen mittaustilanteessa. Esimerkiksi mitattava saattoi jännittää suoritusta enemmän, koska mittaustilanteessa oli ylimääräisiä mittaajia läsnä.

Opinnäytetyömme menetelmistä Armband ja kyselylomakkeet osoittautuivat päteviksi menetelmiksi kartoittaa yläkouluikäisten fyysistä aktiivisuutta. Aktiivisuuspäiväkirjoja tulisi kehittää helppokäyttöisemmiksi, jolloin niitä täytettäisiin paremmin. Åstrand-Ryhming -testi toimi hyvin yhdeksäsluokkalaisilla, mutta seitsemäsluokkalaisten kohdalla mittaaminen osoittautui haasteelliseksi. Steady-statea ei kaikkien kohdalla saavutettu. VAS-jana osoittautui huonoksi välineeksi fyysisen kunnon arvioinnissa. Suosittelemme, että jatkossa yläkouluikäisten fyysistä aktiivisuutta selvitetään objektiivisilla menetelmillä. Fyysisen kunnon testaamisessa kannattaa pohtia muitakin vaihtoehtoja kuin Åstrand-Ryhmingin polkupyöräergometritestiä.

Mitatut henkilöt harrastivat liikuntaa keskimäärin 5 - 7 tuntia viikossa. Vain osalla mitatuista oli kirjattu aktiivisuuspäiväkirjaan liikuntaharrastus. Tulosten perusteella voidaan todeta, että Kuitinmäen yläkoulun mitatut 7.- ja 9.-luokkalaiset ovat keskimäärin fyysisesti inaktiivisia. Voidaan pohtia oliko mitattu vuorokausi lepopäivä ja sen takia fyysisen aktiivisuuden taso oli alhainen. Oppilaiden välillä oli suurta vaihtelua aktiivisuuden määrässä sekä intensiteetissä. Fyysisesti aktiivisin osa tutkituista saavutti kuitenkin riittävän kuormittavan fyysisen aktiivisuuden aikaansaamat positiiviset terveysvaikutukset. Istumiseen ja istumista vastaavaan toimintaan mitatut henkilöt käyttivät aikaa huomattavan suuren osan päivästä. Istumisen määrään saattoi vaikuttaa vuodenaika. Kesällä vietetään keskimäärin enemmän aikaa ulkona kuin joulukuussa. Keskimäärin oppilaat nukkuivat liian vähän. Mittarin käyttö saattoi vaikuttaa negatiivisesti unen määrään sekä laatuun. Unen viitearvona pidetään <1 MET:ia (Compendium of physical activities 2011). Levoton uni voidaan viitearvoja käyttäessä arvioida valveillaoloksi, koska sängyssä pyöriminen nostaa fyysisen aktiivisuuden tasoa. Tämä voi olla osasy vähäiselle unen määrälle monen mitatun kohdalla.

Tuloksia voidaan tarkastella teoreettisen viitekehyksen (Kuvio 1) avulla. Tutkimukseen osallistuneiden fyysinen aktiivisuus, kuormittuminen ja uni lukeutuvat suorituksiin, jotka vaikuttavat ruumiin/ kehon toimintoihin ja ruumiin rakenteisiin. Esimerkiksi fyysinen inaktiivisuus ja vähäinen unen määrä vaikuttavat kehonpainoon. (Sisson ym. 2011; Olds ym. 2011, 1299; Morley ym 2011, 191.) Tutkittavien henkilöiden maksimaalinen aerobisen suorituskyvyn avulla pystyimme määrittelemään fyysisen kuormittumisen tason. Tämän ansiosta kykenimme seuraamaan heidän kuormittumistaan koulupäivän aikana sekä vapaa-ajalla. Nämä kuuluvat teoreettisessa viitekehyksessä osallistumisen alle. Koulun- ja vapaa-ajan ympäristöt vaikuttavat yläkouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen. Osallistumisen alle lukeutuvat liikuntaharrastukset nostivat tutkittujen henkilöiden vapaa-ajan fyysisen aktiivisuuden kuormittavuutta. Ympäristökijät, kuten koulu tai koti, voivat vaikuttaa osallistumiseen ja suorituksiin, mitkä ovat yhteydessä ruumiin/kehon toimintoihin ja ruumiin rakenteisiin.

Opinnäytetyömme mittausmenetelmiä käyttäen olisi mielenkiintoista tutkia laajemmin suomalaisten nuorten fyysistä aktiivisuutta. Mielenkiintoista olisi selvittää miten eri vuodenaajat

tai maantieteellinen sijainti vaikuttavat nuorten fyysisen aktiivisuuden määrään. Olisi mielenkiintoista selvittää onko fyysisessä aktiivisessa eroa sukupuolten välillä. Tulevaisuudessa olisi myös hyvä selvittää, miten erilaisilla interventioilla voitaisiin lisätä nuorten fyysistä aktiivisuutta. Tutkimuskohteena voisi olla myös liikuntapainotteisten ja normaalikoulua käyvien nuorten väliset erot fyysisessä aktiivisuudessa. Yhteiskunnan muutokset ja uudet toimintamallit vaativat entistä tarkempia ohjeistuksia fyysisen aktiivisuuden määrittämiselle. Tämän hetkiset tiedot nuorten fyysisestä aktiivisuudesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä eivät ole riittäviä, joten jatkossa vaaditaan yhä tarkempia ja kattavampia tutkimuksia, jotta mahdollista inaktiivisuutta voidaan ehkäistä parhaan mahdollisen tutkitun tiedon pohjalta.

Lähteet

- Andre, D. Pelletier, R. Farringdon, J. Safier, S. Talbott, W. Stone, R. Vyas, N. Trimble, J. Wolf, D. Vishnubhatla, S. Boehmke, S. Stivoric, J. & Teller, A. 2006. The Development of the SenseWear® Armband, a Revolutionary Energy Assessment Device to Assess Physical Activity and Lifestyle. Bodymedia Inc.
http://www.dotfit.com/sites/63/templates/categories/images/1783/Dev_SenseWear_article.pdf. Luettu 25.10.2011
- Bodymedia. 2012. <http://www.bodymedia.com/>. Luettu 7.3.2012
- Bouchard, C. Blair, S. Haskell, W. Physical activity and health. 2007. Human kinetic.
- Buono, M. Roby, J. Micale, F. & Sallis, J. 1989. Predicting maximal oxygen uptake in children: Modification of the Åstrand-Ryhming test. Pediatric Exercise science.
- Buono, M. Roby, J. Micale, F. Sallis, J. & Shepard, W. 1991. Validity and reliability of predicting maximum oxygen uptake via field tests in children and adolescents. Pediatric Exercise science.
- Canadian Sedentary Behaviour Guidelines. 2011.
http://www.csep.ca/CMFiles/Guidelines/SBGuidelinesChildandYouth_E.pdf. Luettu 9.2.2012
- Cink, R. E. & Thomas, T. R. 1981. Validity of the Åstrand-Ryhming nomogram for predicting maximal oxygen intake. British Journal of Sport Medicine.
- Corder, K. Ekelund, U. Steele, R. Wareham, N. Brage, S. Assessment of physical activity in youth. 2008. <http://jap.physiology.org/content/105/3/977.full>. Luettu 24.9.2011.
- Compendium of physical activities 2011. <http://sites.google.com/site/c/Activity-Categories/walking>. Luettu 10.2.2012
- Fogelholm, M. Härmä, M. 2004. Lihavuuden ja unihäiriöiden oravanpyörä. Duodecim.
http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_spape=%2Fportlet_action%2Fdlehtihakuartikkeli%2Fviewarticle%2Faction&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_tunnus=duo94512&dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_fropage=uusinumero. Luettu 23.3.2012
- Fogelholm, M, Olavi Paronen, O & Miettinen, M. Liikunta - hyvinvointipoliittinen mahdollisuus. Suomalaisen terveystieteiden tutkimuskeskuksen tila ja kehittyminen 2006. Sosiaali- ja Terveysministeriö. Helsinki 2007.
<http://pre20090115.stm.fi/pr1169019512649/passthru.pdf>. Luettu 5.10.2011
- Fogelholm, M. 2005a. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa Vuori, I. Taime-la, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim.
- Fogelholm, M. & Kaartinen, J. 1998. Energia-aineenvaihdunta ja lihavuus. Teoksessa M. Fogelholm, P. Mustajoki, A. Rissanen & M. Uusitupa (toim.) Lihavuus. Ongelma ja hoito. Helsinki: Duodecim
- Fruin, M.L., Walberg Rankin, J. 2004. Validity of a Multi-Sensor Armband in Estimating Rest and Exercise Energy Expenditure. Medicine & Science in Sports & Exercise, Vol. 36.
- Heikinaro - Johansson, P. 2003. Liikunnanopetuksen suunnittelu. Teoksessa Heikinaro - Johansson, P. Huovinen, T. & Kytökorpi, L. Näkökulmia liikuntapedagogiikkaan. Helsinki: WSOY.

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Heikkilä, T. 1998. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Heinonen, O. Kantamaa, M. Karvinen, J. Laakso, L. Lähdesmäki, L. Pekkarinen, H. Stigman, S. Sääksjärvi, A. Tammelin, T. Vasenkari, T. & Mäenpää, P. 2008. Opetusministeriö. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille. Nuori Suomi.

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Hirsjärvi, S. Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Howley, E. 2001. Type of activity: Resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 33, 364-369.

Huotari, P. 2004. Jyväskylän yliopisto. Kaikki kunnossa? - Suomalaisen koululaisten fyysinen kunto vuosina 1976 ja 2001. <http://www.likes.fi/pages/userfiles/linethuotari.pdf>. Luettu 27.9.2011.

Husu, P. Paronen, O. Suni, J. & Vasankari, T. 2011. Suomalaisen fyysisen aktiivisuus ja kunto 2010. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2011:15

Härmä M, Sallinen M. Hyvä uni - hyvä työ. 2004. Työterveyslaitos. 1.- 2. painos. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy,

Jakicic, J.M., Marcus, M., Gallagher K.I., Randall, C., Thomas, E., Goss, F.L., Robertson, R.J. 2004. Evaluation of the SenseWear Pro Armband™ to Assess Energy Expenditure during Exercise. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Vol. 36, No. 5.

Janssen, I. & LeBlanc, A. 2010. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 7. <http://www.ijbnpa.org/content/pdf/1479-5868-7-40.pdf>. Luettu 25.1.2012

Kanadan fyysisen aktiivisuuden suositukset. 2011. Canadian society of exercise physiology.

Karapalo, T. Wasenius, N. Sjögren, T. Pekkonen, M. & Mälkiä, E. 2007. Laitoskuntoutuksen, työn ja muun arkielämän fyysisen kuormituksen vertailu. *Kuntoutus* 3.

Keskinen, K. Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2007. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammerprint Oy.

Keskinen, K. Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Tammerpaino Oy.

Kämppe, K. Välimaa, R. Tynjälä, J. Haapasalo, I. Villberg, J. & Kannas, L. 2008. Peruskoulun 5., 7. ja 9. luokan oppilaiden koulukokemukset ja koettu terveys, WHO-koululaistutkimuksen tredejä vuosina 1994- 2006. http://www.oph.fi/download/46472_peruskoulun_567_luokan_kokemukset.pdf

Loessl, B. Valerius, G. Kopasz, M. Hornyak, M. Riemann, D. Voderholzer, U. 2008. Are adolescents chronically sleep-deprived? An investigation of sleep habits of adolescents in the South-west of Germany. *Child: Care, health & Development* 2008;34(5):549-556

Martikainen, K. Saarenpää-Heikkilä, O. 2003. Jatkuuko unihäiriö aikuisiällä? Suomen Lääkärilehti

- Mellin, I. (1996) Johdatus tilastotieteeseen 1. kirja. Tilastotieteen johdantokurssi. Helsingin yliopisto. Tilastotieteen laitos
- McArdle, W. E. Katch, F. I. Katch V. L. 2008. Exercise physiology. Seventh Edition. Lippincott Williams & Wilkins.
- Mäki, P. 2010. Muut terveystottumukset. Raportissa Hakulinen-Viitanen, T. Kaikkonen, R. Koponen, P. Koskinen, S. Laatikainen, T. Leinonen, A. Mäki, P. Sippola, R. Vartiainen, E. & Virtanen, S. LATE-työryhmä (toim.) Lasten terveys LATE-tutkimuksen perustulokset lasten kasvusta, kehityksestä, terveydestä, terveystottumuksista ja kasvuympäristöstä. Helsinki: Yliopistopaino.
- Nienstedt, W. Hänninen, O. Arstila, A. & Björkqvist, S. 2006. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Olds, T. Maher, C. Matricciani, L. 2011. Sleep Duration or Bedtime? exploring the Relationship between Sleep Habits and Weight Status and Activity pattern. SLEEP, Vol. 34, No. 10, 2011.
- Partinen, M. & Huovinen, M. 2007. Terve uni. Vantaa. Dark.
- Pate, R. Davis, M. Robinson, T. Stone, E. McKenzie, T. & Young, J. 2006. Promoting Physical activity in children and youth. A leadership Role for schools. American Heart Association, Inc.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2008. Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008. U.S. Department of Health and Human Services.
- Porkka-Heiskanen T, Stenberg D. 2008 Unen kemia. Aikakauskirja Duodecim 2008;124(3):246-53
- Salmi, L. & Kupari, K. 2011. Learning by developing - Polkuja uudistuvaan opettajuuteen. Vantaa: Laurea ammattikorkeakoulu.
- Sisson, S. Broyles, S. Baker, B. & Katzmarzyk, P. 2011. Television, Reading, and Computer Time: Correlates of School-Day Leisure Time Sedentary Behavior and Relationship with Overweight in Children in the U.S. Journal of Physical Activity and Health, 2011, 8(Suppl 2), S188 - S197 © 2011 Human Kinetics, Inc.
- Skouteris, H. Dell'Aquila D. Baur, L. Dwyer, G. McCabe, M. Ricciardelli, L. & Fuller-Tyszkiewicz, M. 2012. Physical activity guidelines for preschoolers: a call for research to inform public health policy. MJA 196 (3) 20 February 2012.
- Sosiaali- ja terveysministeriön oppaita. 2005. Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset. <http://pre20090115.stm.fi/pr1129182557550/passthru.pdf>. Luettu 20.9.2011.
- Smaldone, A. Honig, JC. Byrne, MW. 2007. Sleepless in America: Inadequate sleep and relationships to health and well-being of our Nations children. Pediatrics 2007;119:29-37
- Ståhl, T. & Rimpelä, A. 2010. Terveystottumusten edistäminen tutkimuksen ja päätöksenteon haasteena. Terveystottumusten edistäminen, Yliopistopaino, Helsinki.
- Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry, Nuori Suomi ry, Suomen Kuntoliikuntaliitto, Suomen Olympiakomitea, Helsingin kaupunki & Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2010. Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010. Lapset ja nuoret. Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry. Helsinki.
- Tammelin, T. Ekelund, U. Remes, J. & Näyhä, S. 2007. Physical Activity and Sedentary Behaviors among Finnish Youth. Med.Sci. Sports Exerc., Vol. 39, No. 7, pp. 1067-1074, 2007.
- Tremblay, M. LeBlanc, A. Janssen, I. Kho, M. Hicks, A. Murumets, K. Colley, R. & Duggan, M. 2011. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Youth Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Youth. NRC Research Press.

Tudor-Locke, C. Craig, C. Aoyagi, Y. Bell, R. Croteau, K. Bourdeaudhuij, I. Ewald, B. Gardner, A. Hatano, Y. Lutes, L. Matsudo, S. Ramirez-Marrero, F. Rogers, L. Rowe, D. Schmidt, Tully, M. & Blair, S. 2011. How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2011, 8:80.

Tynjälä, J. Villberg, J. & Kannas, L. 2002. Nuorten nukkumistottumukset ja väsyneisyys vuosina 1984 - 98. *Suomen Lääkärilehti* 2002: 57; 2993 - 2998.

Tynjälä, J. 1999. Sleep habits, perceived sleep quality and tiredness among adolescents. A health behavioural approach. University of Jyväskylä, Studies in sport, physical education and health Jyväskylä University printing house, Jyväskylä

UKK-instituutti 2011.

http://www.ukkinstituutti.fi/tiedotteet/2011/liiallinen_istuminen_vaarantaa_terveyden. Luettu 6.2.2012

Vehkalahti, K. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Vammala: Vammalan Kirjapaino Oy.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.

Vilka, H. 2009. Tutki ja kehitä. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.

Virtuaali- ammattikorkeakoulu. 2007.

<http://www.amk.fi/opintojaksot/0709019/1193463890749/1193464131489/1194289328583/1194289841995.html>. Luettu 27.10.2011.

Vuori, I. 2007. Terveys-, pätkä- ja arkiliikunta tehokkaita. Ovatko nykyiset suositukset kohdallaan? *Duodecim* 2007;123:2983-90.

Vuori, I. 2005. Liikunta, kunto- ja terveys. Teoksessa Vuori, I. Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Vuori, I. & Taimela, S. 1999. Liikuntalääketiede. Vammalan kirjapaino Oy.

Whaley, M. Brubaker, P. & Otto, R. 2006. ACSM'S guidelines for exercise testing and prescription. Lippincott Williams and Wilkins.

World Health Organization. 2004. ICF - Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Jyväskylä: Stakes.

Åstrand, P-O. Rodahl, K. Dahl, H. & Strømme, S. 2003. Textbook of work physiology: Physiological Bases of Exercise. Fourth Edition. Human Kinetics.

Kuviot

Kuvio1: Teoreettinen viitekehys ICF-mallin mukaisesti	20
Kuvio 2: Seitsemäsluokkalaisten subjektiivinen arvio fyysisestä kunnosta verrattuna objektiiviseen arvioon	28
Kuvio 3: Yhdeksäsluokkalaisten subjektiivinen arvio fyysisestä kunnosta verrattuna objektiiviseen arvioon	28
Kuvio 4: Seitsemäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden määrä koulupäivänä sekä vapaa-aika METminuutteina	29
Kuvio 5: Seitsemäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti koulupäivänä sekä vapaa-ajalla	29
Kuvio 6: Yhdeksäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden määrä koulupäivänä sekä vapaa-aikana METminuutteina	30
Kuvio 7: Yhdeksäsluokkalaisten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti koulupäivänä sekä vapaa-ajalla	30
Kuvio 8: Fyysinen kuormittuminen koulupäivän aikana sekä vapaa-ajalla	31
Kuvio 9: Seitsemäsluokkalaisten koulupäivän sekä vapaa-ajan kuormittavuus	32
Kuvio 10: Yhdeksäsluokkalaisten koulupäivän sekä vapaa-ajan kuormittavuus	33
Kuvio 11: Seitsemäsluokkalaisten istumisen määrä koulussa ja vapaa-ajalla	34
Kuvio 12: Seitsemäsluokkalaisten istumiseen tai vastavaan fyysiseen aktiivisuuteen käyttämä aika mitatun ajanjakson valveillaolo ajasta	34
Kuvio 13: Yhdeksäsluokkalaisten istumisen määrä koulussa ja vapaa-ajalla	35
Kuvio 14: Yhdeksäsluokkalaisten istumiseen tai vastavaan fyysiseen aktiivisuuteen käyttämä aika mitatun ajanjakson valveillaolo ajasta	35
Kuvio 15: Seitsemäsluokkalaisten askeleet vuorokaudessa verrattuna suosituksiin	36
Kuvio 16: Seitsemäsluokkalaisten askeleet vuorokaudessa verrattuna suosituksiin	36
Kuvio 17: Seitsemäsluokkalaisten unen määrä	37
Kuvio 18: Seitsemäsluokkalaisten unen määrä	37

Taulukot

Taulukko 1: Met arvot ja niiden määritelmät	10
Taulukko 2: Laskentakaava (Buono ym. 1989) Åstrand-Ryhming testin soveltuvuuden parantamiseksi lapsien ja nuorten testauksessa.....	22
Taulukko 3: Kuntoluokat (Keskinen ym. 2007, 87).....	25
Taulukko 4: Seitsemäsluokkalaisten taustatiedot	27
Taulukko 5: Yhdeksäsluokkalaisten taustatiedot	27
Taulukko 6: Seitsemäs -ja yhdeksäsluokkalaisten liikuntakyselyn tulokset	38

Liitteet

Liite 1 Saatekirje.....	56
Liite 2 Tiedote huoltajille	57
Liite 3 Taustamuuttajat ja oman kunnan arvio.....	58
Liite 4 Liikuntakysely.....	59
Liite 5 Aktiivisuuspäiväkirjamalli.....	60
Liite 6 Aktiivisuuspäiväkirja.....	61
Liite 7 Borg- asteikko.....	62

Liite 1 Saatekirje

Hei,

teemme opinnäytetyötä Kuitinmäki - hankkeessa. Opinnäytetyömme tarkoitus on selvittää 7-luokkalaisten fyysisen aktiivisuuden taso vuorokauden ajalta. Tarkoituksena on kartoittaa koulupäivän kuormittavuus suhteessa oppilaiden fyysiseen kapasiteettiin. Lisäksi pyrimme selvittämään koulupäivän osuutta koko päivän fyysisestä aktiivisuudesta. Opinnäytetyön perusteella esitämme mahdollisia muutosehdotuksia oppilaiden fyysisen aktiivisuuden tasoon koulupäivän aikana.

Opinnäytetyön alustava aikataulu:

7.10 suunnitelman esitys Kuitinmäki-hankkeen kokouksessa. Syksyn 2011 aika suoritamme mitaukset vko:sta 46 eteenpäin. Kevään 2012 aikana analysoimme tutkimusmateriaalin ja toteutamme tutkittaville intervention. Kevään 2012 aikana esitämme ja julkaisemme opinnäytetyön.

Tutkimusmateriaalin kerääminen:

Arvioimme 7-luokkalaisten fyysistä suorituskykyä (Vo2Max) Åstrand - testillä. Testi kestää yhdeltä mitattavalta 6-minuuttia. Testi suoritetaan kuntopyörällä ja hoidamme kuntopyörän testipaikalle. Toivomme koululta tiloja testin suorittamista varten. Oppilaiden ei tarvitse näin ollen käyttää ylimääräistä aikaa siirtymisiin.

Polarin active-mittarilla ja Armband-mittarilla selvitämme fyysisenaktiivisuuden tasoa. Mittari ei aiheuta mitattaville ylimääräistä päänvaivaa. Päiväkirjan avulla pyrimme seuraamaan kohderyhmän päivittäisiä toimia. Toivomme, että luokanopettaja kontrolloi mittarien vaihtoa sekä jakaa päiväkirjakaavakkeen. Toimitamme tarkemmat mittausohjeet ja päiväkirjakaavakkeet myöhemmin. Lisäksi ohjeistamme opettajia ja testattavia erikseen testauspaikalla.

Terveisin ft-opiskelijat:

Heikinheimo Vesa

Mäkinen Veli-Pekka

Niskala Juha

Liite 3 Taustamuuttujat ja oman kunnan arvio

Sukupuoli:

1. Tyttö
2. Poika

Ikä: _____ vuotta

Pituus: _____ kg

Paino: _____ cm

BMI: _____

Arvio omasta tämän hetkisestä fyysisestä kunnosta:

Huonoin mahdollinen _____ Paras mahdollinen

Vo2MAX: _____ ml/kg/min

Huom!

Liite 4 Liikuntakysely

1. Harrastatko liikuntaa urheiluseurassa?

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 Ei osaa sanoa

2. Harrastatko urheilua tai liikuntaa urheiluseuran ulkopuolella?

- 1 Kyllä
- 2 Ei
- 3 Ei osaa sanoa

3. Kuinka usein harrastat urheilua tai liikuntaa urheiluseuran ulkopuolella?

- 1 Yli 6 kertaa viikossa
- 2 6 kertaa viikossa
- 3 5 kertaa viikossa
- 4 4 viikossa
- 5 3 kertaa viikossa
- 6 2 kertaa viikossa
- 7 Kerran viikossa
- 8 Harvemmin
- 9 Ei osaa sanoa

4. Kuinka usein harrastat liikuntaa urheiluseurassa?

- 1 Yli 6 kertaa viikossa
- 2 6 kertaa viikossa
- 3 5 kertaa viikossa
- 4 4 viikossa
- 5 3 kertaa viikossa
- 6 2 kertaa viikossa
- 7 Kerran viikossa
- 8 Harvemmin
- 9 Ei osaa sanoa

5. Kuinka monta tuntia arvioit harrastavasi liikuntaa tai urheilua viikossa?

- 1 Yli 10 tuntia
- 2 7-10 tuntia
- 3 5-7 tuntia
- 4 3-5 tuntia
- 5 0-3 tuntia

Liite 5 Aktiivisuuspäiväkirjamalli

•Esimerkiksi: Kello 15.00 - 16.20, Aktiivisuus kenttään teksti ”reipas kävely koulusta kotiin” ja kuormittavuus kenttään arvio kuormituksesta (6-20).

KELLONAIKA / KESTO	AKTIVITEETTI	KUORMITTAVUUS (Borg)
8.15 - 9.00	Matikantunti	8
9.00 - 9.15	Välitunti / pihalla seisoskelu	9
9.15 - 10.00	Historiantunti	8
10.00 - 10.15	Välitunti / jalkapallon pelaaminen	13
10.15 - 11.00	Maantietiedontunti	8
11.00 - 11.45	Ruokailutauko	9
11.45 - 12.30	Englannintunti	8
12.30 - 12.45	Välitunti / pihalla seisoskelu	9
12.45 - 13.30	Englannintunti	8
13.30 - 13.45	Välitunti / pihalla seisoskelu	9
13.45 - 14.30	Ruotsintunti	8
14.30 - 15.00	Koulumatka kotiin juosten	14
15.00 - 17.00	Läksyjen tekeminen istuen	8
17.00 - 17.20	Syöminen	9
17.20 - 17.30	Polkupyörällä treeneihin	13
17.30 - 19.00	Jalkapallotreenit	16
19.00 - 19.15	Polkupyörällä kotiin	13
19.15 - 21.00	Tv:n katselua	7
21.00 - 21.30	Iltatoimet	8
21.30 - 7.00	Nukkuminen	6
7.00 - 7.20	Aamutoimet	9
7.20 - 8.00	Koulumatka kävellen	10

Liite 7 Borg- asteikko

6	
7	Erittäin kevyt
8	
9	Hyvin kevyt
10	
11	Kevyt
12	
13	Hieman rasittava
14	
15	Rasittava
16	
17	Hyvin rasittava
18	
19	Erittäin rasittava
20	

Lähde:

Keskinen, K. Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004. Kuntotestauksen käsikirja. Tammer- Paino Oy: Tampere.