

# **5.-luokkalaisten fyysinen aktiivisuus subjektiivisin ja objektiivisin menetelmin tarkasteltuna**

Roosa Juntunen

Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma  
Kevätlukukausi 2019  
Opettajankoulutuslaitos  
Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

**Juntunen, Roosa. 2019. 5.-luokkalaisten fyysinen aktiivisuus subjektiivisin ja objektiivisin menetelmin tarkasteltuna. Kasvatustieteen pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Opettajankoulutuslaitos. 71 sivua.**

Tämän tutkimuksen tarkoitus on tutkia 5.-luokkalaisten fyysistä aktiivisuutta subjektiivisin sekä objektiivisin menetelmin. Lisäksi tutkimus selvittää subjektiivisten ja objektiivisten mittaustulosten suhdetta toisiinsa.

Tutkimus on toteutettu kvantitatiivisin menetelmin. Aineisto on kerätty kolmessa eri osassa joulukuun 2017 ja maaliskuun 2018 välillä. Aineistonkeruumenetelminä on käytetty subjektiivisiin menetelmiin kuuluvaa kyselylomaketta sekä objektiivisiin menetelmiin kuuluvaa aktiivisuusranneketta. Ensimmäiset kyselylomakkeet ovat kerätty joulukuussa 2017 ja mittausjakso toteutettiin maaliskuussa 2018. Toisen kerran otos vastasi kyselylomakkeisiin maaliskuussa 2018 mittausjakson jälkeen. Otokseen kuului 43 5.-luokkalaista oppilasta. Aineistoja on analysoitu frekvenssin, keskiarvon sekä hajonnan perusteella.

Tutkimuksen tulos oli, että oppilaiden subjektiivinen kokemus fyysisen aktiivisuuden kertymisestä oli keskimäärin 2-3 h päivässä. Objektiiviset mittaustulokset aktiivisuusrannekeella näyttivät, että oppilaille kertyy keskimäärin 1h 55min fyysistä aktiivisuutta päivittäin. Fyysinen aktiivisuus jakautui epätasaisesti arkipäivien ja viikonloppujen välillä. Oppilaiden subjektiivisissa kokemuksissa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia mittausjakson jälkeen.

Tutkimuksen tulosten perusteella oppilaiden arkipäivät sisältävät riittävästi fyysistä aktiivisuutta. Fyysistä aktiivisuutta tulisi saada lisättyä viikonlopuille ja vapaa-ajalle. Erilaisten teknologioiden mahdollisuutta liikunnan edistäjänä tulee pohtia lisää, sillä suuri syy paikallaan vietettyyn aikaan ovat lasten harrastusten muuttuminen istuvammaksi ja ruudun äärellä tapahtuviksi.

Asiasanat: fyysinen aktiivisuus, aktiivisuusranneke, fyysisen aktiivisuuden suositukset, subjektiiviset menetelmät, objektiiviset menetelmät

# SISÄLTÖ

## TIIVISTELMÄ

## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LASTEN JA NUORTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS</b> .....	<b>9</b>
	2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmä .....	9
	2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset.....	10
	2.3 Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset.....	12
	2.4 Liikkumattomuus ja istuminen.....	13
	2.5 Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen .....	15
	2.5.1 Subjektiiiset menetelmät .....	15
	2.5.2 Objektiiviset menetelmät.....	16
	2.6 Fyysinen aktiivisuus tutkimusten valossa .....	18
<b>3</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN</b> .....	<b>23</b>
	3.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimustehtävät.....	23
	3.2 Tutkimukseen osallistujat .....	23
	3.3 Tutkimusmenetelmät .....	24
	3.3.1 Lomakkeet .....	25
	3.3.2 Aktiivisuusranneke .....	27
	3.4 Aineiston analyysi.....	29
	3.5 Eettiset ratkaisut.....	31
<b>4</b>	<b>TULOKSET</b> .....	<b>34</b>
	4.1 Oppilaiden kokemus fyysisestä aktiivisuudesta.....	34
	4.2 Fyysisen aktiivisuuden kertyminen Polar Active-rannekkeen mukaan ja kertymän suhde suositukseen .....	37

4.3	Subjektiiivisten ja objektiivisten mittaustulosten suhde ja subjektiiivisten kokemusten muutos mittausjakson jälkeen .....	39
<b>5</b>	<b>POHDINTA.....</b>	<b>43</b>
5.1	Liikuntateknologian mahdollisuudet fyysisen aktiivisuuden edistäjänä 47	
5.2	Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet .....	48
	<b>LÄHTEET .....</b>	<b>52</b>
	<b>LIITTEET .....</b>	<b>69</b>

# 1 JOHDANTO

Fyysisen aktiivisuuden määrä yhteiskunnassamme on vähentynyt. Tämän vastapainona paikallaan vietetty aika on lisääntynyt voimakkaasti. Paikallaan vietettyä, inaktiivista aikaa kertyy lapsilla ja nuorilla koulupäivien lisäksi myös vapaa-ajalta (Anderson, Economos & Must, 2008; Chau ym. 2013). Vapaa-ajan fyysisesti aktiiviset harrastukset ovat yhteiskunnan digitalisoitumisen myötä vaihtuneet istuvampiin aktiviteetteihin ja harrastuksiin, kuten tietokoneen tai television parissa vietettyihin peleihin (Anderson ym., 2008; Polar, 2010,9). Digitalisointia ei kuitenkaan tule rinnastaa fyysistä aktiivisuutta uhkaavaksi tekijäksi, vaan teknologialla on myös liikunnan saralla paljon mahdollisuuksia.

Liikuntateknologian käsite on hyvin laaja. Kokonaisuudessaan liikuntateknologia käsittää kaikkien niiden innovaatioiden kirjon, jotka liittyvät liikunnan harrastamiseen, välineisiin, valmennukseen tai testaukseen (Moilanen, 2014). Tässä tutkimuksessa olennaisessa osassa liikuntateknologian kannalta toimivat informaatioteknologian sovellukset, vielä tarkemmin rajattuna aktiivisuuden mittaamiseen sovelletut rannekkeet. Tässä tutkimuksessa voidaankin puhua monitoroinnista, joka tarkoittaa yksilön liikunnan toteutumisen seuraamista johdonmukaisesti (Vuori & Laukkanen, 2015.)

Monitorointi on yleistynyt ja helpottunut sitä myötä, kun teknologia on kehittynyt tarkemmaksi ja pitkäkestoista informaatiota tuottavaksi (Vuori & Laukkanen, 2015). Lisäksi informaatioteknologia on kehityksen myötä muuttunut yhä pienemmäksi ja helppokäyttöisemmäksi. Näin monitorointi on tullut osaksi liikunnan harrastamista ja fyysisen aktiivisuuden mittaamista, eikä kuulu enää vain huippu-urheilijoiden arkeen (Moilanen, 2014).

Lasten ja nuorten tietoisuuden lisääminen arjen valinnoista koskien fyysistä aktiivisuutta on merkityksellistä monesta eri syystä. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen voikin olla ratkaisu siihen, kuinka saada lapsia ja nuoria tietoisemmaksi oman fyysisen aktiivisuuden ja paikallaan vietetyn ajan määrästä. Määrän lisäksi lapset ja nuoret voivat oppia myös tarkkailemaan oman fyysisen aktiivisuutensa laatua, kuten sykettä, sen vaihtelua ja tuntemuksia omassa kehossa

näitä tarkkailtaessa (Polar, 2010). Mitä hengitykselle tapahtuu, kun syke nousee? Millä aktiivisuustasolla hengästyn? Fyysisen aktiivisuuden mittaamisella on siis mahdollisuus myös tutustuttaa lapset ja nuoret omaan kehoonsa ja sen aistimuksiin paremmin. Näin fyysisen aktiivisuuden mittaaminen mahdollistaa myös kehityksen huomaamisen. Kun lapset ja nuoret oppivat kuuntelemaan omaa kehoansa ja huomaavat kehitystä, lisää se todennäköisesti myös motivaatiota fyysisesti aktiivista toimintaa kohtaan. Näin päästään kokemaan myös liikkumisen iloa (Polar, 2010,15.)

Kuten tiedetään, säännöllinen ja monipuolinen liikunta on yksi perus pila-reista lapsen terveille kasvulle ja kehitykselle (Poitras ym.,2016). Lisäksi nuorena opitut liikuntatottumukset kantavat yleensä myös myöhemmin elämässä (Tammelin, 2008, 47). Näin ollen fyysisen aktiivisuuden lisäämisellä lapsuudessa voi olla kauaskantoiset seuraukset koko elämän mittaiselle hyvinvoinnin lisäämiselle. Vanhempien rooli fyysisen aktiivisuuden tärkeyden näyttämisessä on suuri. Erityisesti lapsuudessa vanhempien näyttämä esimerkki ja tuki aktiiviseen elämäntyyliin on todella merkityksellinen. Lisäksi turvallinen, sekä fyysiseen aktiivisuuteen motivoiva ympäristö kotona tuottaa lapselle myös tulevaisuuden kannalta terveysetuja (Xu, Wen & Rissel, 2015).

Vanhempien lisäksi myös koulun rooli fyysisen aktiivisuuden merkityksen korostajana on tärkeä. Koulut tavoittavat suuria ryhmiä lapsia ja nuoria, joihin kuuluvat myös inaktiiviset ja liikuntaa riittämättömästi harrastavat oppilaat (Haapala, 2017, 5). Lisäksi lapset viettävät suuren osan päivästänsä koulussa, joten on olennaista, että myös kouluissa kiinnitetään huomiota pitkien istumisjaksojen pilkkomiseen sekä fyysisesti aktiivisen toiminnan lisäämiseen. Kouluissa toteutettava fyysisen aktiivisuuden torjuminen vaatii kuitenkin henkilökunnalta tietynlaista motivaatiota ja valmiuksia toimintaa kohtaan. Näin ollen koulujen toimintakulttuureissa voidaan nähdä eroja fyysisen aktiivisuuden edistämistoiminnassa (Haapala, 2017,7).

Fyysisen aktiivisuuden suositusten toteutumista on tutkittu Suomessa mm. Jyväskylän yliopiston johtamassa, valtion liikuntaneuvoston LIITU-tutkimuksessa (Kokko & Hämylä, 2014; Kokko & Mehtälä,2016; Kokko & Martin, 2018).

Suosituksen toteutumisen arvioiminen, erityisesti kaikenlaisen liikunnan kohdalla on haasteellista. Lapset liikkuvat usein pyrähdyksittäin ja tempoltaan vaihtelevasti. Siksi varsinaisen liikunnan määrän kertymistä on vaikeaa arvioida. Tutkimuksissa onkin hyvä käyttää monia erilaisia menetelmiä ja tarkkailla fyysisen aktiivisuuden lisäksi myös paikallaan vietettyä aikaa (Aittasalo, Tammelin & Fogelholm, 2010, 11; Steene-Johannessen ym., 2016).

Yleisimpiä tapoja, joilla lapset ja nuoret liikkuvat ovat omatoiminen liikunta, seurassa harrastettu liikunta, liikuntayritysten palvelut sekä koulujen kerhotoiminta (Kokko & Martin, 2019, 146). 11-vuotiailla lapsilla seuroissa harrastettu liikunta näyttäisi viimeisien vuosien (2014-2018) aikana pysyneen melko samalla tasolla. Tilastojen mukaan se on jopa vähän kohonnut vuosien 2016-2018 välillä. Vuonna 2016 11-vuotiaista 54% harrasti aktiivisesti liikuntaa jossain urheiluseurassa. Vuonna 2018 vastaava prosenttimäärä oli 58%. Harrastaminen urheiluseuroissa kuitenkin väheni iän karttuessa huomattavasti. 15-vuotiaista seuroissa aktiivisesti harrasti enää vain 38%. (Blomqvist, Mononen, Koski & Kokko, 2019, 50-54).

Vuoden 2018 tutkimusten mukaan lapset ja nuoret viettävät yli puolet helleillä olo ajastaan joko istuen tai makuulla (Kokko & Martin, 2019, 145). Suuri osa tästä kertyy ruutuajasta. Tämän takia ruutu aikaan ja sen säännöstelyyn tulee suhtautua kriittisesti (Kokko & Martin, 2019, 145). Toisaalta voidaan myös pohdita, täytyykö ruutuajan sekä fyysisen aktiivisuuden välttämättä olla toisiaan pois sulkevia vaihtoehtoja. Liikkumisen lisääminen kun on ennen kaikkea kiinni ajatustapojen muutoksista ja uusista ideoista. Tällaisia ideoita luomassa voivat olla yhdessä niin eri alojen ammattilaiset kuin perheetkin (Kokko & Martin, 2019, 145).

Suurin osa lapsista ja nuorista, jotka kasvavat tähän maailmaan, kokevat täysin normaalina asiana sen, että vuorovaikutus ei aina tapahdu kasvotusten. Erilaiset sovellukset mahdollistavat sosiaalisen kanssakäymisen virtuaalisesti (Kokko, Martin, Villberg, Ng & Mehtälä, 2019, 17) ja näin esimerkiksi verkossa tapahtuvat pelit voidaan laskea kavereiden kanssa vietetyksi ajaksi. Erilaisten älylaitteiden ja ruudun äärellä tapahtuva toiminta on siis tälle diginatiivien sukupolvelle luonnollista. Ruudun äärellä tapahtuvista harrastuksista voi olla sekä

haittaa että hyötyä (Kokko, ym. 2019, 17). Teknologian ollessa joka tapauksessa suuri osa lasten ja nuorten elämää, voitaisiin sen mahdollisuuksia fyysisen aktiivisuuden edistäjänä korostaa vielä enemmän.

Teknologian kehittyessä ja yleistyessä on luonnollista yhdistää sen hyödyntäminen myös terveyttä edistävien elintapojen, kuten fyysisesti aktiivisen elämäntyylin, ylläpitämiseen ja tarkkailuun. Fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen ei kuitenkaan ole olemassa kaikille sopivasti standardoitua laitetta, johon erilaisilla mittareilla saatuja tuloksia voitaisiin verrata. Ennen mittaamista onkin siis pohdittava, millaista tietoa mittarilla halutaan kerätä, jotta tiedetään millaista mittaria kannattaa käyttää (Julin, 2018, 15).

16-24-vuotiaista 39% ja 25-34-vuotiaista 36% kertoi käyttäneensä puhelimella jotain kuntoilusovellusta liikuntasuoritustensa seuraamiseen (Tilastokeskus, 2015.) Lapsilla tämä osuus on vuoden 2018 tutkimuksen mukaan 44% (Kokko ym., 2019, 24). 16-24-vuotiaista 8% ja 25-34-vuotiaista 14% kertoi käyttäneensä urheilukelloa tai aktiivisuusranneketta (Tilastokeskus, 2015.) 11-15-vuotiailla osuus oli 15% (Kokko ym., 2019, 24). Näyttäisikin siis, että tällä hetkellä lapset ja nuoret ovat aktiivisempia käyttämään liikuntateknologiaa kuin vanhempansa.

Tässä tutkimuksessa fyysisen aktiivisuuden kertymistä tarkkaillaan Polar Active-rannekkeilla. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää, mikä on 5.-luokkalaisten oppilaiden käsitys omasta fyysisestä aktiivisuudesta. Tutkimus selvittää myös, kuinka aktiivisia oppilaat ovat aktiivisuusrannekkeella mitattuna ja vastaako kerrytetty fyysinen aktiivisuus valtakunnallisia suosituksia. Lisäksi tutkimus selvittää objektiivisin ja subjektiivisin menetelmin saatujen tulosten suhdetta.

Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen ikäryhmälle sopivalla tavalla on tärkeää, sillä fyysisen aktiivisuuden positiivinen merkitys niin mielen kuin kehonkin hyvinvoinnille on kiistaton. Tulosten pohjalta voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, tulisiko fyysistä aktiivisuutta lisätä joissain ryhmissä, jakautuuko fyysinen aktiivisuus viikolla tasaisesti ja esiintyykö siinä oppilaiden kesken polarisaatiota. Nämä tiedot voivat auttaa kehittämään ja edistämään erilaisia ratkaisuja liian vähäisen fyysisen aktiivisuuden torjumiseksi (Anderson ym., 2008; Chau ym. 2013).



## 2 LASTEN JA NUORTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysinen aktiivisuus lapsuudessa ja nuoruudessa on tärkeää monesta eri syystä. Se tuottaa niin fyysisiä kuin psyykkisiäkin terveysvaikutuksia ja tukee näin lasten ja nuorten tasapainoista ja tervettä arkea (Strong, ym. 2005). Fyysisellä aktiivisuudella on havaittu olevan vaikutuksia myös oppimistuloksiin (Strong ym., 2005, 735; Haapala ym., 2017, 1442; Gil-Espinosa, Cadenas-Sanchez & Chillón, 2018; Egger, Benzing, Conzelmann & Schmidt, 2019, 1). Lisäksi jo lapsuudesta asti rakennettu arvomaailma fyysistä aktiivisuutta ja liikuntaa kohtaan tukevat koko elämänmittaista terveyttä ja suojelevat myös aikuisuudessa erinäisiltä terveysriskeiltä, kuten sydän- ja verisuonitaudeilta (Hallal, Victora, Azavedo & Wells, 2006).

### 2.1 Fyysisen aktiivisuuden määritelmä

Fyysinen aktiivisuus voidaan määritellä toiminnaksi, jossa lihaksilla aikaan saadut kehon liikkeet kuluttavat energiaa. Oleellisia fyysisen aktiivisuuden tunnusmerkkejä ovat useus, kertakesto ja intensiteetti (Kalaja, 2013, 188; WHO, 2018). Useudella tarkoitetaan tietyn ajan, esimerkiksi päivän tai viikon aikana toteutettujen fyysisesti aktiivisten jaksojen määrää. Kesto puolestaan viittaa siihen, kuinka paljon aikaa tällaiseen yksittäiseen jaksoon on käytetty. Intensiteetti tarkoittaa energian- ja hapenkulutuksen määrää, sekä syketasoa jakson aikana (Pehkonen & Tammelin, 2008, 14-15; Nupponen, Halme & Parkkisenniemi, 2010; Dasso, 2018, 45). Olennaista fyysisessä aktiivisuudessa on myös liikkeiden tahdonalaisuus (Dasso, 2018, 45.)

Arkikielessä kuulee puhuttavan fyysisestä aktiivisuudesta, liikunnasta ja fyysisestä toimintakyvystä niin kuin ne kaikki tarkoittaisivat samaa asiaa. Näin ollen näiden termien määritelmä suhteessa toisiinsa tulee selventää. Fyysistä aktiivisuutta käsitteenä ei tule sekoittaa liikunnan kanssa, sillä liikunta on vain yksi

fyysisen aktiivisuuden osa-alueista. (Tammelin, 2008, 18; Dasso, 2018, 45.) Liikuntaa voidaankin pitää eräänlaisena fyysisen aktiivisuuden muotona, jota toteutetaan tiettyjen vaikutusten tai syiden takia ja yleensä harrastuksena (Dasso, 2018, 45.) Liikunnan avulla pyritään harkittuihin tavoitteisiin ja suunniteltuihin liikesuorituksiin. Fyysinen aktiivisuus taas kattaa kaiken tahdonalaisen liikehännän, joka aiheuttaa energian kulumista (McArdle, Katch & Katch, 2010, 193). Fyysiseen aktiivisuuteen siis kuuluu liikunta ja sen kaikki eri muodot aina arki- ja terveystoiminnasta korkean intensiteetin kestävyys- tai voimaharjoitteluun.

Fyysinen toimintakyky tarkoittaa elimistön toiminnallista kykyä suoriutua arjen fyysistä rasitusta vaativista askareista. Koululaisilla tämä tarkoittaa esimerkiksi koulumatkojen kulkemista kävellen, pyörällä tai muuten omin lihasvoimin, omien harrastus- ja kouluvälineiden kantamista itsenäisesti, havainnointia liikenteessä liikuttaessa sekä erilaisilla alustoilla ja vedessä liikkumista (Kalaja, 2013,186). Terveellisen ruokavalion ja riittävien yöunien lisäksi fyysinen toimintakyky auttaa siis niin nuoria kuin aikuisiakin jaksamaan arkipäivän askareissa sekä koulussa, harrastuksissa että vapaa-ajalla.

Fyysisen toimintakyvyn osa-alueiksi on nimetty kestävyys, voima, nopeus ja liikkuvuus. Tämän lisäksi fyysiseen toimintakykyyn kuuluvat myös erilaiset havaintomotoriset taidot sekä motoriset perustaidot. Nämä ominaisuudet kehittävät hengitys- ja verenkiertoelimistöä, liikkumistaitoja, reaktiokykyä, ryhtiä sekä tukielimistön hyvinvointia (OPS, 2016). Fyysinen toimintakyky voidaan siis nähdä osana fyysistä aktiivisuutta, joka tarkoittaa kaikkea sitä toimintaa, joka kuluttaa paikallaan olemista enemmän energiaa. Arkiliikunta ja sen monipuolisuus ovat olennainen osa fyysistä aktiivisuutta (Husu, Jussila, Tokola, Vähä-Ypyä & Vasankari, 2016; Dasso, 2018, 46).

## **2.2 Fyysisen aktiivisuuden suositukset**

Maailman terveysjärjestö WHO:n mukaan kaikkien 5-17-vuotiaiden lasten tulisi liikkua päivittäin monipuolisesti vähintään tunti, sekä harjoittaa luustoa sekä lihaksia vahvistavaa toimintaa vähintään kolme kertaa viikossa (2018). Suosituk-

sisä otetaan määrän lisäksi kantaa myös aktiivisuuden laatuun. WHO:n suositukseen perustuva Suomalainen suositus on 7-18-vuotiaille 1-2h päivässä, monipuolisesti ja ikään soveltuvalla tavalla. Tarkemmin rajattuna, 7-12-vuotiaiden tulisi liikkua 1,5-2 tuntia. 12-18 vuotiaille minimi puolestaan on 1-1,5 tuntia. Lisäksi ruutuaika, sekä yli kaksituntia kestävät istumisjaksot tulisi saada mahdollisimman vähäiseksi. (Heinonen ym., 2008, 18-20).

Fyysisen aktiivisuuden tulisi olla vaihtelevaa (Strong, ym., 2005, 732). Eriyteisesti aktiivisuus, joka sisältää verenkierto- ja hengityselimistöä rasittavaa toimintaa, tuottaa fyysisiä terveysvaikutuksia (Poitras ym., 2016, 197). Tällaista aktiivisuutta on rasittava liikunta, kuten juoksu tai pyöräily, jossa liikkuja hengästyy ja syketaso kasvaa. Fyysiseen aktiivisuuteen tulee päivänmittaan sisällyttää useita, ainakin 10 minuuttia kestäviä liikuntajaksoja. Näin sydän ja hengityselimistö pääsevät töihin ja tuottavat fyysisiä terveysvaikutuksia (Hakkarainen, 2008, 58; WHO, 2018). Jokainen kymmenminuuttinen on tärkeä: kun päivittäin lisää liikkumista kymmenellä minuutilla, se tarkoittaa vuodessa 60 tuntia lisää fyysisesti aktiivista toimintaa.

Pelkkä rasittava liikunta ei kuitenkaan riitä tukemaan lapsen ja nuoren tarpeita, vaan ennen kaikkea liikunnan tulisi olla monipuolista. Monipuolisuus luo pohjan motoristen perustaitojen kehittymiselle ja tukee näin hermostollista kehitystä. Tämä mahdollistaa myös uusien asioiden oppimisen (Tammelin, 2013, 65). Lasten ja nuorten kohdalla monipuolinen leikki ja liikunta erilaisissa ympäristöissä on siis kokonaisvaltaiselle kehitykselle tärkeää.

Kaikenlainen liikunta tuottaa jonkinlaisia terveyshyötyjä (Poitras, ym. 2016, 197). Tämän takia suosituksissa ei kuuluisikaan korostaa liikaa fyysisen aktiivisuuden määrää, vaan ennemminkin sen laatua. Liikunnan vasteet kun ovat hyvin yksilöllisiä, joten suositukset ovat aina eräänlainen kultainen keskitie. Yleensä suositusten laatijat ovat alan ammattilaisia ja asiantuntijoita, jotka päätyvät sitten yhteiseen näkemykseen virallisesta suosituksesta (Tammelin, 2013, 63). Suositukset tähtäävät siis siihen, että fyysisen aktiivisuuden suositus toteutuisi mahdollisimman monen ihmisen kohdalla, aina lapsista aikuisiin.

## 2.3 Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset

Jokaiselle ikäryhmälle on olemassa omat fyysisen aktiivisuuden suosituksensa, joilla edistää terveyttä ja huolehtia omasta fyysisestä toimintakyvystä, eli elimistön kyvystä selviytyä sille asetetuista tavoitteista ja arjen haasteista (Kalaja, 2013, 186). Fyysisen aktiivisuuden suosituksien noudattamisella on havaittu olevan terveysvaikutuksia fyysisen toimintakyvyn lisäksi myös muunlaiseen fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen.

Fyysiset terveysvaikutukset lapsilla ja nuorilla näkyvät erityisesti tuki- ja liikuntaelimestössä. Monipuolinen liikunta ja voimaharjoittelu vahvistaa luita sekä tukikudoksia (Strong ym., 2005, 735.) Erityisesti reipas ja rasittava liikunta niin lapsuudessa ja nuoruudessa kuin aikuisuudessakin edistää luun mineraalitiheyttä (Twisk, 2001; Jansen & Le Blanc, 2010.) Luun mineraalitiheys lapsuudessa ja nuoruudessa voi auttaa ehkäisemään tulevaisuudessa sairauksia, kuten osteoporoosia. Osteoporoosia voi puutteellisen ravinnon ja liikunnan vaikutuksesta esiintyä myös lapsilla ja nuorilla (Golden & Abrams, 2014, 1229-1230). Fyysinen aktiivisuus auttaa edistämään lapsilla ja nuorilla suotuisaa kehonkoostumusta. Suotuisan kehonkoostumuksen ylläpitäminen aikuisuuteen lieventää myös sairastumisriskiä sydän- ja verisuonitauteihin (Hallal ym. 2006, 1020; U.S Department of Health and Human Services, 2008, 8-9; Tammelin, Laine & Turpeinen, 2013, 12; WHO, 2017).

Fyysinen aktiivisuus auttaa myös tuntemaan ja hallitsemaan omaa kehoa ja ennaltaehkäisee näin tapaturmia (Strong ym., 2005, 735). Suomessa suurin vammoja aiheuttava tapaturmaluokka ovatkin liikunnan yhteydessä tapahtuneet vahingot. Vammat ovat harvoin vakavia, mutta saattavat aiheuttaa ongelmia vanhemmalla iällä. Vammoja voidaan ehkäistä oman kehon tuntemuksen lisäksi myös ikäluokalle sopivilla liikuntamuodoilla, asiantuntevalla ohjauksella sekä ympäristöillä (Parkkari, Kannus & Fogelholm, 2004, 3889-3895). Liikunnan kokeminen turvalliseksi ja antoisaksi niin fyysisellä, psyykkisellä kuin sosiaalisellakin puolella lisää luonnollisesti liikunnasta saatavia positiivisia kokemuksia. Tämä puolestaan antaa paremman todennäköisyyden sille, että liikunnasta tulee tapa, joka kestää läpi elämän (Parkkari, Kannus & Leppänen, 2019, 103).

Fyysisellä aktiivisuudella on paljon etuja myös lasten ja nuorten psyykkiseen terveyteen. Sen on havaittu vähentävän masennuksen oireita ja ahdistuneisuutta (Strong ym., 2005, 734-735), sillä vähäisen liikunnan määrän on havaittu korreloivan korkeamman ahdistuksen määrän kanssa. Paljon liikuntaa harrastavat lapset ja nuoret puolestaan kokivat vähemmän ahdistusta (Rotho ym., 2010). Lisäksi liikunnan ja positiivisen minäkäsityksen sekä itsetunnon välillä on havaittu yhteyksiä. Enemmän liikkuvilla lapsilla on todettu olevan parempi itsetunto verrattuna vähän liikkuviin lapsiin. (Strong ym., 2005, 734-735; Breslin ym., 2012; Syväoja ym. 2012.)

Aktiivisen ja liikunnallisen arjen on myös havaittu parantavan oppimistuloksia. (Strong ym., 2005, 735; Haapala ym., 2017, 1442; Gil-Espinosa ym., 2018; Egger, ym., 2019, 1). Jatkuvalle liikunnan lisäämisellä koulupäiviin on havaittu olevan yhteyksiä ainakin lukemiseen, oikeinkirjoittamiseen sekä matemaattisiin taitoihin (Donnelly ym., 2009.) Lisäksi yhteyksiä on havaittu myös humanististen sekä yhteiskunnallisten aineiden oppimisessa (Reed ym., 2010, 348.) Fyysisen aktiivisuuden vaikutusta parempiin oppimistuloksiin on selitetty liikunnan mahdollisella myönteisellä vaikutuksella muistiin ja keskittymiseen (Donnelly ym., 2009.)

## **2.4 Liikkumattomuus ja istuminen**

Liikkumattomuus ja erityisesti istuminen on olennainen syy terveyden heikkenemiseen. Fyysisen kunnon ja toimintakyvyn heikkenemisen lisäksi istumisen ja inaktiivisen elämäntyylin on todettu olevan iso tekijä myös useiden globaalien terveysongelmien syntyyn. Fyysinen inaktiivisuus näyttäytyykin suurimpana kuolemaan johtavana syynä siitä koituvan ylipainon myötä. (Pate ym., 2008). Lasten ja nuorten ylipainosta Suomessa on melko vähän systemaattista, koko Suomea edustavaa tietoa. Vuoden 2016-2017 tietojen mukaan kuitenkin 7-12 vuotiaista pojista noin 26% ja tytöistä noin 16% olivat ylipainoisia (Mäki, ym. 2018). Ylipainolla on todettu olevan yhteyksiä sepelvaltimotautiin, 2.tyypin diabetekseen sekä tiettyihin syöpiin. (Pate ym., 2008; Husu, Paronen, Suni & Vasankari,

2011, 69; De Rezende, Rodrigues Lopes, Rey-López, Mazudo & Luiz, 2014; Haapala ym., 2017, 1442).

Fyysiseen inaktiivisuuteen sisältyvä liiallinen istuminen on itsessään riskitekijä terveydelle (Helajärvi ym., 2014; Borodulin, Kärki, Laatikainen, Peltonen & Luoto, 2015). Fyysisen aktiivisuuden suosituksissa mainittuun yli 2h istumisjaksojen välttämiseen kuuluu istumisen lisäksi myös muu paikallaan olo, seisomista lukuun ottamatta (Pesola, Laukkanen, Tikkanen & Sipilä, 2015, 1189). Terveyden edistämisen näkökulmasta onkin hyvä pohtia tulisiko yhteiskunnassamme pyrkiä lisäämään fyysistä aktiivisuutta, vai vähentämään liikkumattomuutta? Yhtä oikeaa vastausta tähän on vaikea antaa, sillä tutkimukset ovat painottuneet melko voimakkaasti fyysiseen aktiivisuuteen (Vasankari, 2011, 2). Viime aikoina kuitenkin myös liikkumattomuuden terveysvaikutuksia on alettu puntaroimaan selkeästi enemmän.

Ruutu-aika, eli tietokoneella, television äärellä, tabletilla tai muulla mobiililaitteella vietetty aika viihdemedian ja pelien parissa lisää lasten ja nuorten paikallaan vietetyn ajan määrää. Lisäksi usein ruudun äärellä vietetty aika kilpailee fyysisesti aktiivisten harrastusten kanssa lasten ja nuorten vapaa-ajasta (Lanningham-Foster ym., 2006). Ruutuajan lisääntyminen onkin huolestuttava inaktiivista elämäntyyliä edistävä tekijä. Vuonna 2016 suoritettu yhteenveto eri tutkimuksista osoittaa, että sen suositus, enintään 2h päivässä viitenä päivänä viikossa, toteutui oman arvionsa mukaan viidesosalla 9-15-vuotiaista lapsista ja nuorista (LIKES, 2016). Sama yhteenveto on toistettu myös vuonna 2018. Tällöin 9-vuotiaista tytöistä ja pojista reilu kolmasosa arvioi viettävänsä suositusten mukaisen määrän ruutu-aikaa. 11-vuotiaista tytöistä ja pojista suositusten mukaisesti arveli käyttävänsä noin neljäsosa (LIKES, 2018).

Liian vähän liikkuvat, inaktiiviset ihmiset eivät ole vain yksi homogeeninen ryhmä, vaan siihen kuuluvat ihmiset ovat elintavoiltaan, iältään ja elämäntilanteeltaan erilaisia (Rovio, 2011, 30). Myös osa lapsista ja nuorista kuuluu tähän ryhmään. Vanhempien istumisella ja ruudun parissa käytetyllä ajalla on yhteys lasten ja nuorten toimintaan (Jago, Fox, Page, Brockman & Thompson, 2010). Jotta suunta saadaan muutettua, on tärkeää tiedostaa, että lapsen elämässä mukana olevat aikuiset voivat aktiivisesti luoda sellaisia ympäristöjä, jotka tukevat

lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta ja katkaisevat pitkiä istumisjaksoja (Welk, Wood & Morss, 2003).

## **2.5 Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen**

Kun arvioidaan fyysistä aktiivisuutta, halutaan yleensä tietoa liikunnan määrästä, energiankulutuksesta ja kuormittavuudesta. Lisäksi voidaan erotella arki-liikuntaan ja tavoitteelliseen tai organisoituun liikkumiseen ja harrastamiseen kohdistettua fyysistä aktiivisuutta. (Fogelholm, 2005, 77). Tässä tutkimuksessa keskiössä eivät ole energiankulutuskysymykset tai fyysinen kehitys, vaan tärkeintä on saada tietoa otoksen fyysisen aktiivisuuden määrästä ja siitä, vaikuttaako sen mittaaminen määrän arvioimiseen. Fyysisen aktiivisuuden mittaamisen mahdollisuudet ovat nykypäivänä varsin laajat. Menetelmiä löytyy aina kyselyistä ja päiväkirjoista fysiologisten ilmiöiden tutkimiseen, kuten sykkeen mittaamiseen ja kalorimetriaan (Westerterp, 2009, 823.) Fyysisen aktiivisuuden arviointia voidaan kuitenkin laajasti katsottuna toteuttaa kahdella eri tavalla: subjektiivisiin- ja objektiivisiin menetelmin. (Fogelholm, 2005, 77.)

### **2.5.1 Subjektiiviset menetelmät**

Subjektiiviset, eli omaan arviointiin perustuvat menetelmät voidaan jakaa take-neviin ja eteneviin menetelmiin. Takenevat menetelmät ovat kyselyitä ja haastatteluita, etenevät menetelmät puolestaan päiväkirjamaisia. Yhteistä näille molemmille on vähäiset kustannukset, joustavuus ja nopeus. (Fogelholm, 2005, 78; Westerterp, 2009, 824). Subjektiivisia menetelmiä käytetään yleensä isoja otoksia käsiteltäessä, vaikkakin päiväkirjaa hyödynnetään usein myös pienempien otosten kanssa (Dollman ym., 2009).

Ensimmäinen käytetty subjektiivinen menetelmä fyysisen aktiivisuuden arvioimisessa on ollut yksinkertaisesti käyttäytymisen tarkkailu. Se on kuitenkin todella aikaa vievää, eikä loppujen lopuksi kerro aktiivisuuden intensiteetistä juurikaan mitään, koska liikunnan aiheuttama rasitus on aina subjektiivista. Näin ollen ulkopuolinen tarkkailija ei voi tietää, kuinka rasittavaksi liikunta koetaan (Westerterp, 2009,824).

Tarkkailusta onkin yllä mainituista syistä siirrytty kyselyihin, haastatteluihin ja päiväkirjoihin, jotka ovat nykypäivänä suosituin tapa kerätä subjektiivista tietoa fyysisestä aktiivisuudesta. Lasten ja nuorten kohdalla suosio perustuu menetelmien edullisuuteen sekä otoskokojen joustavuuteen (Dollman ym., 2009). Näiden menetelmien validiteetistä ja reliabiliteetistä on kuitenkin vaihtelevaa tutkimustietoa verrattuna objektiivisiin mittaustuloksiin: osa tutkimuksista näyttää alhaista korrelaatiota eri menetelmien välillä (Westerterp, 2009, 824), osa puolestaan korkeampaa. Lasten ja nuorten kohdalla alle 10-vuotiaiden kohdalla omaa raportointia fyysisestä aktiivisuudesta tulisi välttää, sillä tähän ikäryhmään kuuluvat lapset eivät yleensä ole vielä kognitiivisesti tarpeeksi kehittyneitä arvioimaan omaa toimintaansa realistisesti. Alle 10-vuotiaiden kohdalla subjektiivisia arvioita voidaan täydentää myös vanhempien tai opettajan raportoinnilla (Dollman ym., 2009).

Asianmukaisesti käytettynä kuitenkin myös subjektiiviset menetelmät voivat toimia fyysisen aktiivisuuden mittaamisen välineenä, sillä osa tutkimuksista näyttää myös selkeitä yhteyksiä subjektiivisten arvioiden ja objektiivisten mittaustulosten välillä (Wickel, Welk & Eisenmann, 2006; Hart, Ainsworth & Tudor-Locke, 2011; Husu, Jussila, Tokola, Vasankari, & Vähä-Ypyä, 2018, 35). Kyse onkin oikeanlaisen menetelmän valinnan tärkeydestä tutkittavan aiheen, sekä otoksen koon ja iän kohdalla.

Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisu Suomalaisten fyysinen aktiivisuus ja kunto 2010 tuo esille myös iän ja kulttuuritekijät osana fyysisen aktiivisuuden luokittelua ja tulkintaa (2010, 49). Nämä ongelmat esiintyvät erityisesti kansainvälisissä tutkimuksissa. Subjektiivisten menetelmien ongelma on myös niiden tulkinnanvaraisuudessa ja henkilökohtaisuudessa. Objektiiviset mittaustulokset voivatkin antaa yleistettävämpiä tuloksia kuin lasten ja nuorten omat arviot (Pate ym., 2002).

## **2.5.2 Objektiiviset menetelmät**

Objektiiviset menetelmät eroavat subjektiivisista siinä, että tutkittavan kohteen arvot, asenteet ja omat tuntemukset eivät juurikaan vaikuta tutkimuksen tai mit-



tauksen lopputulokseen. Objektiiiviset menetelmät perustuvatkin yleensä erilaisiin mittauslaitteisiin. (Fogelholm, 2005, 78). Tällaisia ovat esimerkiksi askelmitarit, sykemittarit, kiihtyvyyssmittarit ja tässäkin tutkimuksessa hyödynnetyt aktiivisuusrannekkeet.

Objektiiiviset menetelmät sopivat jokaiselle iästä riippumatta, sillä mitattavan henkilön kognitiiviset taidot, asenteet tai muut sisäiset tekijät eivät vaikuta mittarilla saatuihin tuloksiin (Dollman ym., 2009). Näin ollen objektiiivisten menetelmien käyttäminen sopii erityisen hyvin myös nuoremmille ikäryhmille. Mittarin tulisi kuitenkin lasten kohdalla mitata liikettä mahdollisimman tarkasti, sillä lapset liikkuvat usein pyrähdyksittäin (Aittasalo, Tammelin, Fogelholm, 2010, 11). Tästä syystä varsinaisen liikunnan määrää päivänä ajalta voi olla vaikeaa arvioida, jos mittaria ei ole valittu tutkittavan aiheen mukaisesti.

Ensimmäinen objektiiivinen menetelmä, jota on käytetty fyysisen aktiivisuuden tarkkailuun, on sykkeen monitorointi. Teknologian kehittyessä sykkeen lisäksi monitoroinnin kohteena on kokonaisvaltainen energiankulutus, jota voidaan mitata suhteellisen tarkasti, kun mittari on kalibroitu oikein. Nykyään syke toimiikin lähinnä aktiivisuuden intensiteetin indikaattorina (Westerterp, 2009, 824). Kalibrointia varten vaaditaan yleensä mitattavan henkilön pituus, paino ja sukupuoli. Joihinkin laitteisiin voi tarkemmin asettaa myös esimerkiksi oman harjoitustaustansa sekä yleisarvion viikoittain harrastetusta liikunnasta sekä muusta fyysisesti aktiivisesta toiminnasta. Useissa laitteissa on sykkeen mittaamisen lisäksi myös liiketunnistin, jonka avulla saadaan taas monipuolisempaa tietoa fyysisen aktiivisuuden kertakestosta (Westerterp, 2009, 824.) Fyysisen aktiivisuuden tärkeyden korostuessa myös kysyntä erinäisille fyysistä aktiivisuutta mittaaville laitteille askelmittareista kiihtyvyyssantureihin on kasvanut (McClain & Tudor-Locke, 2009, 526).

Nopeasti laajenevat markkinat erilaisissa fyysisen aktiivisuuden mittauslaitteissa ovat tuoneet uusia ja monipuolisempia tapoja aktiivisuuden mittaamiseen. Lisäksi tämä mahdollistaa sopivan laitteen löytämisen yhä useampaan käyttötarkoitukseen. Laitteiden kirjon ollessa laaja, on tutkimusta tehtäessä tärkeää miettiä mitä mittarilla oikein halutaan mitata ja minkä ikäisiä ovat sen käyt-

täjät. (McClain & Tudor-Locke, 2009, 532). Näin ollen laitteiden määrän kasvaessa, voi olla yhä vaikeampaa tehdä valinta eri laitteiden välillä kussakin tilanteessa parhaan ja tarkimman tuloksen saamiseksi.

Mittauslaitteet ja muu liikuntateknologia voivat olla avain taistelussa inaktiivista elämäntyyliä vastaan, sillä tämän päivän oppilaat käyttävät arjessaan paljon älylaitteita ja uutta teknologiaa. Näin ollen on luonnollista tuoda teknologia osaksi myös liikuntakasvatusta ja liikunnan opetusta, sillä se on olennainen osa oppilaiden elämää. Liikuntateknologia voi helpottaa paikallaanpysyvän elämäntyylin vähenemistä, sillä se tarjoaa oppilaille tavan tutkia omaa kehitystään kohti henkilökohtaisia tavoitetta, uusia taitoja sekä fyysisen kunnon kehittymistä (Castelli & Fiorentino, 2008, 2).

Kun fyysistä aktiivisuutta mitataan objektiivisesti, on tärkeää, että tuloksia verrataan aina samalla mittarilla saatuihin aikaisempiin tuloksiin. Ero mittareiden välillä saaduissa tuloksissa voi johtua reippaan liikunnan tason erilaisesta määrittämisestä, sekä askelten mittaustavan vaihtelusta. Tässä tutkimuksessa käytetty Polar Active-mittari laskee ja tulkitsee melko kevyenkin kehon heilahduksen askeleeksi, verrattuna esimerkiksi Liikkuva Koulu-hankkeen kiihtyvyyssanturimittauksissa hyödynnettyyn ActiGraph-mittariin (Tammelin, ym., 2013). Tämän vuoksi verrattaessa erilaisilla mittareilla saatuja tutkimustuloksia keskenään on tärkeää muistaa, että niistä saatuja tuloksia ei voi pitää täysin yhdenmukaisina.

## **2.6 Fyysinen aktiivisuus tutkimusten valossa**

Lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta on tutkittu viime vuosina Suomessa useissa eri hankkeissa. Valtakunnallisia tuloksia fyysisestä aktiivisuudesta sen keston ja intensiteetin näkökulmasta on kerätty mm. Terveysten- ja hyvinvoinninlaitoksen TEAvisari-tietokantaan, Liikkuva koulu-ohjelmassa, Kouluterveyskyselyissä sekä LIITU-mittauksissa ja -haastatteluissa. Tutkimusta on tehty sekä subjektiivisin että objektiivisin menetelmin. Fyysistä aktiivisuutta koskevaa tutkimusta on tehty myös kansainvälisesti (esim. Hallal, Victora, Azavedo & Wells,

2006; Katzmarzyk, ym., 2016). Kansainvälisten tutkimustulosten suoraan vertaaminen Suomessa toteutettuihin tutkimuksiin on kuitenkin haastavaa, sillä eri menetelmillä tai mittareilla kerättyä tietoa ei voi suoraan verrata keskenään.

Subjektiiivisten, lasten ja nuorten omaan arvioon perustuvan LIITU-tutkimusaineiston mukaan 5.-luokkalaisista tytöistä vähintään tunnin päivässä viikoittain arvioi liikkuvansa 40%. Pojista vähintään tunnin päivässä arvioi liikkuvansa 46% (Kokko, Martin, Villberg, Ng & Mehtälä, 2018, 19). Tyttöjen omassa arviossa liikunnan määrästä näyttäisi tapahtuneen pieniä muutoksia, sillä vuoden 2016 LIITU-tutkimuksen mukaan 5.-luokkalaisista tytöistä yli tunnin päivässä arvioi liikkuvansa 33% ja pojista puolestaan sama 46% (Kokko, Mehtälä, Villberg, Ng & Hämylä, 2016, 11). THL:n Kouluterveyskyselyn mukaan oppilaat arvioivat oman liikuntamääränsä hieman korkeammaksi, kuin LIITU-tutkimuksissa. 40,3% tytöistä arvioi liikkuvansa yli tunnin päivässä. Pojilla vastaava arvio oli 50% (2017).

Tulokset viittaisivat siihen, että tarpeeksi liikkuvien lasten ja nuorten määrä olisi viimeisten vuosien aikana kasvanut ja vähän liikkuvien (yli 1h reipasta liikuntaa vain 0-2 päivänä viikossa) määrä pysynyt hyvin saman tasoisena (Kokko ym., 2018, 24). Sekä LIITU:n että Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen tutkimuksissa tytöt liikkuvat poikia huomattavasti vähemmän (Nupponen ym., 2010, 161; Kokko ym., 2016; Kokko ym., 2018, Husu, ym., 2016; LIKES-tutkimusryhmä, 2016; Haapala ym. 2017, 1442; THL, 2017). Sama ilmiö näkyy myös kansainvälisessä WHO:n tutkimuksessa (2017). Jokaisessa tutkimuksessa oli havaittavissa sama trendi myös liikunnan määrän vähenemisessä lapsen kasvaessa. 15-vuotiaista yli tunnin liikkui enää alle 20% (Kokko ym., 2016, 10).

Edellä esiteltyt tutkimukset ovat perustuneet lasten ja nuorten haastatteluihin ja kyselyihin. Nämä ovatkin yleisin tapa suurten aineistojen liikuntatottumusten tutkimiseen (Mutanen, 2015). Steene-Johannessenin ym. mukaan itsearvioitujen, subjektiivisten tutkimusten tulokset verrattuna objektiivisilla mittareilla saatuihin tuloksiin ovat suuria (2016). Viime vuosina toteutettujen suurten Suomalaisten tutkimusten valossa tilanne on kuitenkin eri. Vaikka liikuntakyselyt saattavat toisinaan kaunistella harrastetun liikunnan määrää, antavat ne

silti tärkeää tietoa liikkumiseen suuntautuvista asenteista sekä fyysisen aktiivisuuden muodoista (Steene-Johannessen ym., 2016.)

Koululaisten liikunnan määrää on yllä esitettyjen subjektiivisten tapojen lisäksi tutkittu kiihtyvyyksmittareilla, liikemittareilla ja aktiivisuusmittareilla. Suomessa näillä objektiivisilla keinoilla toteutetut tutkimukset näyttäisivät antavan samansuuntaista tietoa 9-11-vuotiaiden liikuntaan käytetystä ajasta vuorokaudessa, kuin subjektiivisilla keinoilla toteutetut. LIITU-tutkimuksen objektiiviset mittaukset osoittavat, että reipasta ja rasittavaa liikuntaa kertyi 11-vuotiailla n. 2h päivässä. Mittausten mukaan vähimmäismäärän (1h) rasittavan ja reippaan intensiteetin alueella harrastettua liikuntaa saavutti 34% 9-15-vuotiaista (Husu ym., 2016). LIKES:in vuosilta 2010-2015 kokoamien kiihtyvyyksianturimittausten mukaan alakoululaista 49% liikkuu päivässä fyysisen aktiivisuuden suositusten mukaisesti, eli 1,5-2 tuntia päivässä. (LIKES, 2016).

LIITU-tutkimuksen liikeanturimittaukset osoittavat, että valtakunnallisella tasolla 5.-luokkalaisista pojista 46% ja tytöistä 38% saavuttavat päivittäisen minimivaatimuksen, eli yksi tunti reipasta liikuntaa per päivä (Husu, ym., 2018, 35). LIITU-tutkimuksen mukaan 5.-luokkalaiset näyttävätkin arvioivan oman liikuntansa määrän melko realistisesti, sillä pojilla minimi määrän (1h päivässä) arvioi liikkuvansa saman verran, kuin objektiivisilla mittaustuloksillakin saatuna. Tyttöillä arviossa oli vain 2% ero.

Reippaan ja rasittavan tason vyöhykkeillä tapahtuvaa liikuntaa oli vuoden 2018 mittausten mukaan 11-vuotiailla yhteensä 117 minuuttia. Tästä ajasta 103 minuuttia kertyi reippaan rasiustason alueelta ja loput 14 minuuttia rasittavalta tasolta. Rasittavan liikunnan kertymisessä tyttöjen ja poikien välillä ei ollut merkittävää eroa, mutta reipasta liikuntaa näyttäisi kertyvän pojille huomattavasti enemmän, kuin tytöille. Pojilla reipasta liikuntaa kertyi 115 minuuttia vuorokaudessa. Tyttöillä vastaava kertymä oli 95 min vuorokaudessa (Husu ym., 2018, 34).

Vuonna 2010-2012 toteutettujen Liikkuva koulu-mittausten mukaan arkipäivät sisältävät huomattavasti enemmän fyysistä aktiivisuutta, kun viikonloput. 5-6.-luokkalaisille mittausten mukaan kertyi reipasta aktiivisuutta arkipäiviltä keskimäärin 65 minuuttia. Viikonloppuisin reipasta aktiivisuutta kertyi vain 43 minuuttia (Tammelin, Laine & Turpeinen, 2016, 24).

Suurin osa istumista ja paikallaan olemista koskevia tutkimuksia on suoritettu kiihtyvyyssanturein, sillä paikallaanoloa on haasteellista arvioida kysely- tai haastattelulomakkeilla (LIKES, 2016, 12). Vuoden 2016 tulokortin mukaan 1.-6.-luokkalaisten viettävät 65% valveillaolo ajasta paikallaan. Kaikesta paikallaan vietetystä ajasta 47% kerääntyy koulusta. Vuoden 2016 LIITU-tutkimuksen mukaan 11-vuotiaat lapset viettävät keskimäärin puolet valveillaolo ajasta paikallaan. Tyttöillä osuus oli 52%, pojilla 53%. Ajassa tämä tarkoittaa tytöillä 7,2 tuntia, pojilla 7,4 tuntia (Husu, ym., 2016). Liikkuva Koulu-ohjelman kiihtyvyyssanturi mittauksien mukaan 5-6.-luokkalaisten istuen vietetty aika on keskimääräisesti jopa 8,8 tuntia valveillaoloajasta. Pojilla 8,7 tuntia, tytöillä 8,9 tuntia (2014).

Liikkuva Koulu-ohjelmassa lasten ja nuorten fyysistä aktiivisuutta on haastattelujen ja kyselyjen lisäksi suoritettu vertailevasti edellä mainituilla kiihtyvyyssantureilla sekä tässäkin tutkimuksessa mittareina toimivien Polar Active-rannekkeiden avulla vuosien 2010-2012 välillä. Kiihtyvyyssantureilla suorituissa mittauksissa reipasta liikuntaa kertyi 5-6.luokkailaisilla keskimäärin 59 minuuttia päivässä ja raskasta liikuntaa 19 minuuttia. Reippaan liikunnan osalta Suomalaisen fyysisen aktiivisuuden suosituksen (1-2h päivässä) saavutti vain 10% alakoululaisista. Polar Active-mittauksissa reippaan liikunnan määrä oli huomattavasti runsaampi kuin kiihtyvyyssantureilla mitattuna - alakoululaisilla jopa 32 minuuttia enemmän/päivä. Polar Active-rannekkeella mitattuna reippaan liikunnan määrä alakoululaisilla oli 94 minuuttia päivässä. Raskasta liikuntaa kertyi 22 minuuttia päivässä. Suomalaisen fyysisen aktiivisuuden suosituksen saavutti 45% alakoulujen oppilaista (Tammelin, Kulmala, Hakonen & Kallio, 2015).

Myös objektiivisesti mitatuissa tutkimuksissa pojat liikkuvat enemmän kuin tytöt ja liikunnan määrä väheni lapsen varttuessa (Kokko ym., 2016). Hajonta fyysisen aktiivisuuden määrässä oli suurempaa alemmilla luokilla, kuin yläkouluun mentäessä (Tammelin, ym., 2015). Välituntien aktiivisuudessa oli myös selvä ero ala- ja yläkoululaisten välillä. Alakoululaiset liikkuvat selkeästi yläkoululaisia enemmän välitunneilla. Myös välituntiaktiivisuudessa oli eroja tyttöjen ja poikien välillä niin, että tytöt liikkuvat poikia vähemmän (Tammelin, ym. 2013, 75).

Myös kansainväliset objektiivisin menetelmin toteutetut tutkimukset antavat saman suuntaisia tuloksia. Vuoden 2017 eurooppalaisia 9-15-vuotiaita lapsia ja nuoria koskevan tutkimuksen mukaan pojat liikkuvat tyttöjä enemmän kaikissa ikäluokissa ja fyysisen aktiivisuuden määrä vähenee iän karttuessa. Samanlaisia tuloksia ollaan saatu myös Yhdysvaltalaisia lapsia ja nuoria tutkittaessa (Riddoch, ym., 2004, 88-89; Katzmarzyk, ym., 2016, 309). Myös maailmanlaajuisissa tutkimuksissa voidaan havaita samaa (Hallal, ym. 2006). Kansainvälisten tutkimusten tuloksia kerrytetyn fyysisen aktiivisuuden määrästä puolestaan on vaikeaa verrata Suomessa kerättyjen aineistojen tuloksiin, sillä eri maissa kerättyjen aineistojen tuloksiin vaikuttavat aina lukuisat eri tekijät, kuten mittauksen järjestelyt, erilaiset laitteet, ikä, otoksen koko sekä otoksen yleistettävyys (Aubert, Barnes, Abdeta & Nader, 2018).

## **3 TUTKIMUKSEN TOTEUTTAMINEN**

### **3.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimustehtävät**

Tämän tutkimuksen tarkoitus on tutkia 5.-luokkalaisten fyysistä aktiivisuutta subjektiivisin ja objektiivisin menetelmin. Tarkoitus on selvittää subjektiivisin ja objektiivisin menetelmin saatujen tulosten suhdetta. Lisäksi tutkimus selvittää fyysisen aktiivisuuden määrää suhteessa sen suosituksiin. Näin ollen tutkimuksen tärkeimmät tutkimuskysymykset ovat:

1. Millainen on oppilaiden kokemus omasta fyysisestä aktiivisuudesta?
2. Kuinka paljon fyysistä aktiivisuutta oppilaille kertyi mittarin mukaan ja vastasiko se fyysisen aktiivisuuden suosituksia?
3. Millainen on subjektiivisten ja objektiivisten mittaustulosten suhde?

### **3.2 Tutkimukseen osallistujat**

Tutkimuksen aineistonkeruu on toteutettu joulukuun 2017 ja maaliskuun 2018 välillä. Aineisto on kerätty erään keskisuomalaisen alakoulun 5.-luokkalaisilta tytöiltä ja pojilta. Otantamenetelmänä on käytetty ryväotantaa, sillä tutkimuksen aineiston keruun kannalta oli taloudellista valita isompi porukka, jolle toteuttaa kyselyt ja mittausjakso kerralla, kuin käydä tutkimassa oppilaita yksitellen (Metsämuuronen, 2011, 63.) Oppilaita otokseen kerättiin kolmelta eri luokalta. Lopullinen otos valikoitui sen mukaan, monenko oppilaan huoltajat allekirjoittivat tutkimuslupalomakkeen (Liite 1).

Luokkien oppilaille lähetettiin informaatiokirje tulevasta tutkimuksesta, sekä tutkimuslupalomakkeet, jotka perheet pystyivät halutessaan allekirjoitta-

maan. Lomakkeen allekirjoittaminen toimi suostumuksena tutkimukseen osallistumiseen informaatiokirjeessä kuvatulla tavalla. Tutkimuslupien kirjoittamisen jälkeen otokseen jäi oppilaita yhteensä 43. Poikia osallistuneista oli 32 ja tyttöjä 11. Oppilaat olivat harrastaustaustoiltaan hyvin erilaisia. Osa harrasti kilpaurheilua, osa puolestaan ei harrastanut organisoitua liikuntaa lainkaan.

Aikataulun suunnittelu, yhteydenpito tutkimuksen kulkua koskien sekä tiedon välittäminen vanhemmille tapahtui yhteistyössä erään näitä kolmea luokkaa opettaneen opettajan kanssa. Olimme yhteydessä sähköpostitse ja opettaja välitti pyytämäni informaation aina eteenpäin.

### 3.3 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus on metodologisilta lähtökohdiltaan määrällinen, eli kvantitatiivinen tutkimus. Tutkimusongelmat, jotka sisältävät kysymyksen ”kuinka paljon” vaatii kvantitatiivista tutkimusaineistoa (Hietala & Jokivuori, 2015.) Näin ollen, kun kyseessä on tutkimus, joka pyrkii selvittämään fyysisen aktiivisuuden määrää sekä oppilaiden omassa arviossa tapahtuvan muutoksen määrää, on luonnollista toteuttaa tutkimus kvantitatiivisin menetelmin.

Aineistonkeruu tutkimuksessa on toteutettu kolmessa osassa. Ensimmäisessä osassa oppilaat vastasivat ennen mittausjaksoa kyselylomakkeisiin, jotka kartoittivat heidän omaa arviotaan päivittäisen fyysisen aktiivisuuden määrästä (Liite 2). Takeneviin menetelmiin kuuluva kyselylomake koski oppilaan liikuntatottumuksia ja fyysistä aktiivisuutta.

Tämän jälkeen suoritettiin viikon kestänyt mittausjakso Polar Active-rannekkeilla objektiivisen mittaustuloksen saamiseksi. Polar Active-rannekkeet soveltuvat 5.-luokkalaisille oppilaille fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen hyvin niiden selkeyden, yksilöllisyyden ja tavoitteellisuuden vuoksi (Polar, 2010,10). Laite on helppokäyttöinen sekä näyttää selkeästi, millä aktiivisuustasolla kullakin hetkellä ollaan, sekä paljonko fyysistä aktiivisuutta tulisi vielä kerryttää, jotta päästään asetettuun päivätavoitteeseen. Lisäksi laite on paristokäyttöinen, joten se poistaa akun loppumiseen ja lataamiseen liittyvät mittausvirheet. Mittausjakson



jälkeen oppilaat vastasivat uudelleen samaan kyselylomakkeeseen, kuin ennen mittausta. Tutkimuksen aineistonkeruun aikataulua on kuvattu taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Aineiston keräämisen aikataulu

Joulukuu 2017	Joulukuu 2017	Helmikuu 2018	Maaliskuu 2018
Aiheen esittely oppilaille ja tutkimuslupalomakkeiden jakaminen allekirjoitettaviksi koteihin	Ensimmäiseen kyselylomakkeeseen vastaaminen	Tutkimusluvan allekirjoittaneet vanhemmat lähettävät oppilaiden tiedot mittarien kalibroimista varten sähköpostitse	1.Mittausjakso: oppilaat pitävät aktiivisuusrankkeita viikon ajan 2.Mittareiden noutaminen ja toiseen kyselylomakkeeseen vastaaminen

### 3.3.1 Lomakkeet

Lomakkeet kerättiin oppilailta ennen mittausjaksoa sekä sen jälkeen. Ennen kuin oppilaat vastasivat kysymyksiin, oli lomakkeiden käsitteet operationalisoitava, eli muutettava mitattavaan ja ymmärrettävään muotoon (Vehkalahti, 2014, 18). Kun aiheena on fyysinen aktiivisuus, tuli fyysinen aktiivisuus pilkkoa pienempiin, ymmärrettävämpiin osiin kuten harrastettuun liikuntaan, välituntiliikuntaan sekä liikunnan tuottamaan mielihyvään. Lomakkeet koostuivat sanallisista kysymyksistä, joihin oppilaat vastasivat numeerisesti. Numeroille oli lomakkeessa tarpeen vaatiessa asetettu myös sanallinen vastine (esim. 1= Todella paljon). Vastausten asteikko jokaisessa kysymyksessä oli 1-4. Jokaiseen kysymykseen oli kysymyksen perään selitettynä asteikon laajuus, esim. 1=en liiku juuri lainkaan - 4=olen lähes koko välitunnin liikkeessä, kuten pelaamassa. Lomake koostui seuraavista kysymyksistä:

1. Montako tuntia harrastat liikuntaa päivässä?
2. Kuinka paljon yleensä liikut välitunneilla?
3. Kuinka iloiseksi liikunta sinut tekee?
4. Kuinka paljon liikut omasta mielestäsi?

Lomakkeessa päädyin käyttämään ”liikunta” sanaa, sillä ajattelin sen olevan helpommin ymmärrettävissä oppilaille kuin fyysinen aktiivisuus, kun he vastaavat kysymyksiin. Ennen kysymyksiin vastaamista oppilaiden kanssa oli kuitenkin käyty läpi, että käsite ”liikunta” käsittää tässä tapauksessa kaiken fyysisen aktiivisuuden ja siihen kuuluu harrastetoiminnan (esim. seuroissa) lisäksi kaikki muu liikunta aina välitunnin hippaleikistä koulumatkojen kulkemiseen. Keskustelimme oppilaiden kanssa myös siitä, millä perusteella vastauksen voi lomakkeelle antaa. Ideana ei ollut vastata jotain tiettyä, yksittäistä viikkoa tai päivää ajatellen vaan yleisellä tasolla. Näin puhuimme esimerkkitapauksena siitä, jos joku olisi ollut vaikkapa edeltävät viikot sairaana. Luonnollisesti tämän ei tarvitsisi antaa vaikuttaa vastaukseen vaan tulisi miettiä isompaa mittakaavaa koko kuukauden tai koko vuoden näkökulmasta, jossa yksittäinen sairastapaus ei juurikaan vaikuta lopputulokseen. Lisäksi kävimme yhdessä läpi, että lomakkeeseen tulee vastata nimettömänä ja ympyröidä vain yksi vastausvaihtoehto.

Lomakkeen kysymykset pyrin muodostamaan niin, että oppilas antaa vastauksen oman fyysisen aktiivisuutensa määrästä niin numeerisesti kuin sanallisin vastinein. Ensimmäiseen kysymykseen oppilaat vastasivat arvioimansa tuntimäärän, viimeiseen kysymykseen arvoitu määrä vastattiin ympyröimällä numero asteikolta 1-4. Asteikon numeroille oli lomakkeessa sanalliset vastineet. Ennen lomakkeisiin vastaamista olimme käyneet läpi ”riittävän” kriteerin, joka on fyysisen aktiivisuuden suositus 5.-luokkalaiselle, eli 1,5-2h päivässä. Välituntiliikuntaa sekä liikunnan tuottamaa iloa kysyttiin lähinnä siitä syystä, jotta oppilaat osaisivat ajatella fyysisistä aktiivisuutta ja liikunnan päivittäistä kertymistä mahdollisimman laajasti, eivätkä vain harrastustensa kautta.

Lomakkeen täyttäminen tapahtui koulussa luokkahuoneessa, heti ohjeiden antamisen jälkeen sekä ennen että jälkeen mittausjakson. Lomakkeet olivat paperiset ja jokainen oppilas vastasi omaan paperiinsa anonyymisti. Oppilaat vastasivat lomakkeisiin kaikki samassa tilassa, lukuun ottamatta paria oppilasta, jotka eivät päässeet paikalle samaan aikaan muiden kanssa. Heidän kanssaan lomakkeet täytettiin yhdessä jälkeinpäin eristetyssä tilassa jo lomakkeeseen vastanneista oppilaista. Kun molemmat aineistot oli kerätty, siirrettiin ne sähköisesti käsiteltäväksi SPSS-järjestelmään.

### 3.3.2 Aktiivisuusranneke

Tässä tutkimuksessa 5.luokkalaisten oppilaiden fyysistä aktiivisuutta seurattiin Polar Active-mittareilla. Jotta fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset saavutettaisiin, edellyttää se fyysisesti aktiivista toimintaa päivittäin. Myös laadulla on merkitystä (Tammelin, 2013, 65).

Polar Active-rannekkeen aktiivisuusalueet auttavat tarkkailemaan, liikkuuko oppilas tarpeeksi monipuolisesti ja vaihtelevasti saadakseen fyysisiä terveysvaikutuksia. Alueet on jaettu nukkumisen, todella kevyen, kevyen, reippaan, tehokkaan, sekä tehokas +:n kategorioihin. Kategoriat ovat jaettu MET-arvojen, eli fyysisen aktiivisuuden tehoon ja energiankulutukseen perustuvien arvojen, mukaan (Polar, 2010). Lyhenne MET tulee sanoista "metabolic equivalent" eli aineenvaihdunnallinen vastine (Byrne, Hills, Hunter, Weinsier & Schutz, 2005). Mittari laskee aktiivisuustasojen lisäksi myös askeleet sekä energian kulutuksen. Tutkimuksessa käytetyn Polar Active-rannekkeen aktiivisuustasoja MET-arvoihin pohjautuen on esitelty taulukossa 2.

Kun liikutaan reippaan sekä tehokkaan liikunnan tasoilla voidaan puhua MVPA:sta. Tämä lyhenne tulee sanoista "moderate to vigorous physical activity", ja tarkoittaa siis reippaan ja tehokkaan aktiivisuuden vaihtelua. Tällaista liikuntaa oppilaalle tulisi päivän aikana kertyä vähintään tunti terveyden ja kunnon kasvattamiseksi (Polar, 2010). Taulukossa 1 MVPA:n kategoriaan kuuluvat siis kolme ylintä luokkaa: reipas, tehokas ja tehokas +. Taulukko 2 esittää myös eri intensiteettitasojen vyöhykkeellä suoritettun fyysisen aktiivisuuden hyötyjä.

TAULUKKO 2. MET-arvojen jaottelu alueisiin Polar Active-rannekkeissa (Polar, 2010).

**AKTIIVISUUSALUEET**

Aktiivisuusalueet perustuvat MET-arvoihin. Seuraavassa taulukossa ovat aktiivisuusalueet ja niiden vaikutukset terveyteen ja kuntoon:

Päivittäinen aktiivisuussuositus lapsille ja nuorille:

Alue:	Esimerkkiaktiiviteetteja:	Suositus:	Hyödyt:
Tehokas+	Nopea juoksu		Parantaa maksimisuorituskykyä ja aerobista kuntoa  Auttaa parantamaan nopeutta
Tehokas	Koripallo, jalkapallo, rullaluistelu, naruhyppy, tanssi	Kokonaisaika tehoilla tehokas+, tehokas ja reipas: Vähintään 1 tunti päivässä, suositus 2 tuntia	Parantaa aerobista kestävyyttä  Edistää luiden terveyttä  Auttaa lisäämään voimaa
Reipas	Pihaleikit, voimistelu		Auttaa säilyttämään terveellisen kehon painon  Lisää joustavuutta
Kevyt	Pallonheitto, hidas kävely, venyttely	On parempi nousta ja liikkua kuin istua paikallaan	
Todella kevyt	Videopelien pelaaminen, tv:n katselu	Vähän liikettä edellyttävät, passiiviset aktiviteetit, kuten television katsominen ja tietokoneiden käyttäminen, pitäisi rajoittaa mahdollisimman vähään	
Nukkuminen		5–12-vuotiailla 9–11 tuntia, nuorilla 9–10 tuntia	Antaa kehosi levätä  Parantaa oppimiskykyä

Tutkimukseen osallistuneet oppilaat pitivät Polar Active- ranneketta kädessään viikon ajan. Ranneke mittaa aktiivisuutta vuorokauden ympäri, mukaan lukien myös nukkumisajan. Ranneke näyttää päivän aikana visuaalisesti, kuinka paljon fyysistä aktiivisuutta tulee vielä kerryttää, jotta päästään tavoitteeseen. Jokaiselta

oppilailta kerättiin ennakkotietoina pituus sekä paino, jotta mittarit pystyttiin kalibroimaan. Tämä tarkoittaa saatuja mittaustuloksia (Polar, 2010).

Lisäksi jokaiselle oppilaalle valittiin Polar GoFit-palvelusta päivittäisen aktiivisuuden tavoitteeksi kaksi tuntia. Korkeimpien intensiteetin tasojen vaihtelu (MVPA) koostui myös rannekkeella tasoilta reipas, tehokas ja tehokas+ (Polar, 2010, 51). Ranneke näyttää animoidun hahmon avulla, millä aktiivisuustasolla oppilas on kullakin hetkellä päivän mittaan.

Ennen mittareiden käyttöön ottoa oppilaiden kanssa keskusteltiin mittarin käytöstä. Ohjeena jokaiselle oppilaalle oli pitää mittaria päivin ja öin, koko mittausjakson ajan. Oppilaita informoitiin mittarin käytöstä sekä siitä, kuinka omaa aktiivisuutta voi mittarista seurata kuluvan mittausjakson aikana. Osalle oppilaista fyysisen aktiivisuuden seuraaminen mittarista oli tuttua, sillä oppilailta löytyi myös omia aktiivisuusrannekkeita. Mittausviikolla jokainen käytti kuitenkin samaa, Polar Active-aktiivisuusranneketta, jotta tuloksia voidaan pitää yhdenvertaisina.

### **3.4 Aineiston analyysi**

Aineiston analyysi tapahtui IBM SPSS Statistics 24-ohjelmalla. Sekä kyselylomakkeet että mittareilla kerätty data syötettiin järjestelmään, jonka jälkeen aineistot päästiin yhdistämään. Aineistoa tutkittiin sen tunnuslukujen perusteella. Tässä tutkimuksessa merkittäviä tunnuslukuja olivat keskiarvo ja sen ympärillä tapahtuva vaihtelu (Vehkalahti, 2014 ,54).

Lomakkeille kerätyt vastaukset syötettiin suoraa SPSS-järjestelmään. Sekä ennakkoon että mittauksen jälkeen suoritetuista kyselyistä luotiin omat aineistonsa, joita pystyttiin vertaamaan mittarilla saatuun dataan. Jokaiselle vastaajalle luotiin ensin oma ID, jonka jälkeen tähän lisättiin kyseisen vastaajan antamat numeeriset vastaukset kuhunkin kysymykseen. Sama toistettiin jokaisen lomakkeen kysymyksen kohdalla.

Osa oppilaista oli antanut kysymyksiin vastauksen, jota ei voinut tulkita. Nämä vastaukset merkitsin järjestelmään tyhjiksi, sillä kenenkään vastaajan kohdalla näitä hankalasti tulkittavia vastauksia ei ollut enempää kuin yksi. Tällaisia

vastauksia olivat kysymykseen vastaamatta jättäminen sekä vastausvaihtoehdon ympyröiminen kahden vaihtoehdon välistä. Kun tämä oli suoritettu, päästiin tutkimaan aineiston frekvenssiä. Frekvenssillä luokitellaan tietyn vastauksen tai ominaisuuden esiintyvyyttä aineistossa (Metsämuuronen, 2011, 344). Tässä tapauksessa frekvenssillä tarkasteltiin sitä, montako kertaa kuhunkin kysymykseen oli vastattu jokin tietty numeerinen arvo, eli montako oppilasta oli arvioinut liikkuvansa esim. 1-2h päivässä.

SPSS-järjestelmällä frekvenssiä päästään tutkimaan valitsemalla "Data View" näkymässä Analyze > Descriptive Statistics > Frequencies. Tämän jälkeen muuttujiksi valitaan kaikki kysymykset 1-4. Näkymäksi saadaan taulukko, jossa näkyy kunkin vastauksen frekvenssi, eli montako kertaa kyseinen arvo on vastattu. Lisäksi taulukossa näkyy myös prosentuaalisena, kuinka useasti jokin tietty luokka on valittu vastausvaihtoehdoista.

Polar Active-rannekkeiden data saatiin SPSS-järjestelmässä käsiteltävään muotoon suoraan Polarin omalta sivulta. Polarilla on olemassa GoFit-verkkopalvelu, joka on osa Polar Liikuntakasvatus-ratkaisua. GoFit-järjestelmä on tarkoitettu niin opettajille kuin oppilaillekin. Oppilaat voivat järjestelmän avulla seurata omia aktiivisuustietojaan ja mittaustuloksia. Opettaja puolestaan pystyy järjestelmän avulla hallinnoimaan erilaisia mittauksia omille ryhmille sekä seurata oppilaiden päivittäistä aktiivisuutta, sekä esimerkiksi liikuntatunnin syketasoja (Polar, 2019). Tässä tutkimuksessa GoFit-verkkojärjestelmää käytti hyödykseen vain opettaja, eli aineiston kerääjä, sillä mittausjakson ollessa vain viikon mittainen pystyivät oppilaat seuraamaan omaa aktiivisuuttaan tarpeeksi kattavasti myös itse Polar Active-aktiivisuusrannekkeesta. Ennen mittausjaksoa loin Polar GoFit-järjestelmään aineistoa varten oman kurssin, jolle jokainen oppilaiden tiedoilla (pituus, paino, sukupuoli ja nimimerkki) rekisteröity ranneke liitettiin. Kurssin päivittäiseksi aktiivisuustavoitteeksi asetettiin 2h päivässä, joka näkyi myös jokaisen mittausjaksoon osallistuvan oppilaan rannekkeessa päivittäin. Kun mittarit oli kalibroitu ja liitetty Polar GoFit-järjestelmään luodulle kurssille, jaettiin mittarit oppilaille ja mittausjakso oli valmis aloitettavaksi.

Mittausjakson aikana en pystynyt reaaliaikaisesti seuraamaan oppilaiden aktiivisuustasoa Polar GoFit-palvelusta, sillä aktiivisuusrannekkeet tulee synkronoida järjestelmään tietojen ulos saamiseksi. Tämä synkronointi tapahtui mitausviikon päätteeksi kerättyäni jokaiselta oppilaalta rannekkeen pois. Synkronointi tapahtui hyvin yksinkertaisesti liittämällä laite (aktiivisuusranneke) tietokoneeseen USB-portin välityksellä.

Synkronoinnin jälkeen tiedot olivat siis näkyvissä suoraan Polar GoFit-järjestelmästä. Polar GoFit-järjestelmästä rannekkeiden datan saa ladattua suoraan taulukkomuotoisena (excel) ja vietyä SPSS-järjestelmään. Tässä vaiheessa taulukossa näkyy siis jokaisen oppilaan oma ID ja rannekkeen keräämä data koko viikon ajalta. Taulukossa näkyy kullakin aktiivisuusalueella vietettyjen minuuttien lisäksi myös MET-arvot sekä prosentit kullakin tasolla vietetystä ajasta. Myös mittareilla kerätyssä datassa esiintyi katoa joiltakin päiviltä. Nämä kohdat jätin aineistossa tyhjäksi, jottei väärä numeerinen arvo (0) vaikuta saataviin keskiarvoihin.

Kun data oli saatu SPSS-järjestelmään työstettävään muotoon, suoritettiin mittarin datalle vielä aggregointi, jonka tuloksena aineistoa yhdisteltiin ja karsittiin niin, että saatiin vain tutkimuskysymyksiin vastaavaa tietoa. Aggregoinnin jälkeen aineistoon jäi jokaiselle oppilaalle keskiarvo päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta, sekä minuutit ja prosentit kullakin aktiivisuustasolla vietetystä ajasta.

Tämän aggregoinnin tuloksena mittareiden datasta saatiin laskettua koko otoksen viikoittainen keskiarvo kullakin aktiivisuustasolla vietetystä ajasta. Samalla saatiin laskettua myös fyysisen aktiivisuuden määrässä tapahtuva hajonta. Tämä taas mahdollisti sekä ennakkoon että mittauksen jälkeen kerättyjen kyselylomakkeiden vertaamaamisen aktiivisuusrannekeella kerättyihin tietoihin.

### **3.5 Eettiset ratkaisut**

Tutkimuksen eettisiä ratkaisuja pohdittaessa tulee tiedostaa ja analysoida tutkimuksessa käytettyjen toimintatapojen moraalialia. Keskiössä on tutkijan ja tiedeyhteisön välinen luottamus. Eettistä pohdintaa tehtäessä tulee analysoida eettisiä

ongelmia sekä esittää niihin perusteltuja ratkaisuja (Atjonen, 2008). Tässä tutkimuksessa eettisyyttä täytyi pohtia oppilaiden anonymiteetin, luottamuksellisuuden, sekä aineiston keruun kannalta.

Tutkimuksen aineistoa kerätessä nousee esille otoksen jäsenten yksityisyys. Yksityisyys liittyy usein ajatukseen ihmisen perusoikeuksista, sillä toisesta kerättyjen tiedon julkaiseminen ilman lupaa mielletään usein epäkunnioittavaksi (Kuula, 2015). Ennen aineiston keruuta kerättiin jokaiselta oppilaalta tutkimuslupalomake, jotta jokainen oppilas ja vanhempi ymmärsivät mihin ovat sitoutumassa (Liite 1). Kävin koululla esittelemässä oppilaille tutkimukseni aiheen, sekä jaoin oppilaille lomakkeet. Lomakkeessa oli kuvaus tutkimuksen kulusta, sekä tavoitteista. Lisäksi lomakkeessa tiedotettiin aineiston vastuullisesta säilyttämisestä, sekä tuhoamisesta kun tutkimus on päättynyt ja Pro Gradu-tutkielma hyväksytty. Vain oppilaat, joiden vanhemmat allekirjoittivat tutkimuslupalomakkeen, osallistuivat tutkimukseen. Aineiston vastuullinen säilyttäminen sekä tuhoaminen ovat osa luottamuksellista tutkimusaineistoa, joka tarkoittaa sitä, että niitä sopimuksia ja lupauksia, joita aineistoa kerätessä tehty, tullaan kunnioittamaan (Kuula, 2015).

Henkilötietolain mukaan kaikkien, jotka keräävät henkilötietoja sisältävää tutkimusaineistoa tulee sitoutua vaitiolovelvollisiksi. Virallisten tutkijoiden lisäksi tähän lukeutuvat myös opiskelijat ja yksityiset tutkijat. Suoraa tutkittavilta kerätyissä aineistoissa, kuten tässä tutkimuksessa, tämä tarkoittaa sitä, että kerättyjä tietoja ei saa luovuttaa ulkopuolisille missään olosuhteissa (Kuula, 2015). Jotta aineistoni sisältäisi mahdollisimman vähän henkilötietoja, eivät oppilaat vastanneet tutkimuslupalomakkeiden keräämisen jälkeen lomakkeisiin omilla nimillensä, vaan vastaaminen tapahtui täysin anonymisti. Aktiivisuusrannekeita varten vanhemmat lähettivät minulle henkilökohtaiseen sähköpostiini oppilaiden tiedot mittarien kalibroimista varten (pituus, paino, sukupuoli, nimi-merkki). Osa oppilaista kalibroi mittarin omalla nimellensä, mutta vaihtoehtona oli käyttää myös keksittyä nimimerkkiä. Nämä tiedot vaadittiin ainoastaan mittarin käyttöä varten, jotta mittaustulokset olisivat mahdollisimman tarkkoja. Mittarien kalibroimisen jälkeen oppilaiden tietoja sisältävät sähköpostit poistettiin.



Aineistoja analysoitaessa ei missään vaiheessa käytetty oppilaiden omia nimiä tai nimimerkkejä, vaan SPSS-järjestelmään luotuja ID:itä.

Tutkimuksen otos valikoitui yhteisen tuttavan kautta. En ollut aikaisemmin vierailut koulussa, jossa otos opiskeli, joten minulla ei siis itselläni ollut aikaisempaa sidettä koulun opettajiin tai oppilaisiin. Tapasin oppilaat ensimmäisen kerran joulukuussa 2017, kun kävin esittelemässä Pro Graduni aihetta ja jakamassa tutkimuslupalomakkeet. Nämä lomakkeet, aktiivisuusrannekkeiden data, ennen ja jälkeen datan keräystä täytetyt kyselylomakkeet sekä SPSS-järjestelmästä saadut tulokset ovat säilytetty oppilaiden ja heidän vanhempiensa yksityisyyttään kunnioittaen ja tullaan tuhoamaan Pro Gradu-tutkielman hyväksymisen jälkeen.

## 4 TULOKSET

Tutkimuksen tulokset on jaettu seuraavalla tavalla: ensin perehdyn oppilaiden omaan kokemukseen fyysisestä aktiivisuudesta. Seuraavaksi esitän, paljonko fyysistä aktiivisuutta kertyi aktiivisuusrannekkeen mukaan ja vastasiko lukema fyysisen aktiivisuuden suosituksia. Tämän jälkeen tarkastellaan, missä suhteessa subjektiiviset ja objektiiviset tulokset ovat keskenään ja muuttuiko oppilaiden oma kokemus fyysisestä aktiivisuudesta mittausjakson seurauksena.

### 4.1 Oppilaiden kokemus fyysisestä aktiivisuudesta

Ennen mittausjakson toteuttamista oppilailta kerättiin kyselylomakkeilla tietoa fyysisen aktiivisuuden kertymisestä viikoittain. Oppilaista 27, eli suurin osa (64,3 %) arvioi fyysistä aktiivisuutta kertyvän päivän aikana noin 2-3h. Vastanneista 19% (8) arvioi liikkuvansa suositusten minimivaatimuksen mukaisesti, 1-2-h viikossa. Yli 3h puolestaan arvioi liikkuvansa 14,3 % oppilaista (6). Alle 1 h fyysistä aktiivisuutta päivässä arvio kerryttävänsä vain 2,4 % (1). Ennen mittausjaksoa saatuja vastauksia esitellään taulukossa 3. Taulukossa 3 lihavoituna eniten vastauksia kerännyt luokka (2-3h).

TAULUKKO 3. Oppilaiden antama arvio fyysisestä aktiivisuudesta tunteina ennen mittausjaksoa

	Frekvenssi	%	Validi%
0-1 h	1	2,3	2,4
1-2 h	8	18,6	19,0
<b>2-3 h</b>	<b>27</b>	<b>62,8</b>	<b>64,3</b>
>3 h	6	14,0	14,3
Yht.	42	97%	100%

Oppilaat arvioivat lomakkeille fyysistä aktiivisuutta myös Likert-asteikolla. Asteikon 1-4 jokaiselle numerolle ole kirjoitettu sanallinen vastine, jolla oppilaat arvioivat oman fyysisen aktiivisuutensa määrää. Ennen mittausjaksoa 46,5% oppilaista arvioi liikkuvansa ”paljon” (20). ”Riittävästi” puolestaan arvioi liikkuvansa lähes yhtä suuri osa oppilaista: 41,9% (18). Riittävän kriteeristä oltiin keskusteltu otoksen kanssa ennen vastaamista. Riittävän määritelmänä oli fyysisen aktiivisuuden suositus 5.-luokkalaisten ikäluokalle, eli 1,5-2h päivässä. Oppilaista 4,7% oli vastannut liikkuvansa ”liian vähän” (2) ja 7% puolestaan oli arvioinut liikkuvansa ”todella paljon” (3). Vastausten jakautumista päivittäisestä liikkumisesta ennen mittausjakson toteuttamista on esitetty taulukossa 4. Taulukossa lihavoituna eniten vastauksia kerännyt luokka.

TAULUKKO 4. Oppilaiden vastausten jakautuminen kysymykseen ”Paljonko liikut omasta mielestäsi” ennen mittausjaksoa

	Frekvenssi	%	Validi%
Todella paljon	3	7,0	7,0
<b>Paljon</b>	<b>20</b>	<b>46,5</b>	<b>46,5</b>
Riittävästi	18	41,9	41,9
Liian vähän	2	4,7	4,7
Yht.	43	100,0	100,0

Ennen mittausjaksoa annetut vastaukset kysymykseen ”Liikun omasta mielestäni..” ovat osittain linjassa otoksen tunteina arvioituun liikunnan määrään, sillä tunteina suurin osa oppilaista (64%) arvioi liikkuvansa 2-3h päivässä enne mittausjaksoa (Taulukko 3.) Tunteina arvioituna riittävän verran (vastaus vaihtoehtoista 1-2h) vastasi liikkuvansa 19% oppilaista. Sanallisin vastinein kuitenkin peräti 41,9% arvioi omaa liikkumismääräänsä ”riittäväksi”. Likert-asteikon sanallisissa vastineissa on toki se ongelma, että osa oppilaista on voinut vastata liikkuvansa riittävästi, vaikka olisi voinut vastata myös paljon tai todella paljon. Kaikki 1-2h ylittävät arviot kun toisaalta kuuluvat myös riittävän kategoriaan.

Liikunnan määrän lisäksi oppilaat arvioivat lomakkeelle myös omaa väli-tuntiaktiivisuuttaan. Ennen mittausjaksoa suurin osa oppilaista arvioi itsensä

kohtaan 3 asteikolla 1=en liiku juuri lainkaan - 4=olen lähes koko välitunnin liikkeessä, kuten pelaamassa. Vastauksen 3 oli antanut oppilaista 53,7% (22). Seuraavaksi suurin osa oppilaista, 36,6%, oli arvioinut olevansa lähes koko välitunnin liikkeessä (15). Vain 1 oppilaista oli vastannut olevansa lähes liikkumatta välitunneilla 2,3% (1). Oppilaiden kokemus välituntiaktiivisuudesta ennen mittausjaksoa on esitetty taulukossa 5. Taulukossa lihavoituna suurin vastausluokka (3).

TAULUKKO 5. Oppilaiden kokemus välituntiaktiivisuudesta ennen mittausjaksoa

	Frekvenssi	%	Validi%
1	1	2,3	2,4
2	3	7,0	7,3
<b>3</b>	<b>22</b>	<b>51,2</b>	<b>53,7</b>
4	15	34,9	36,6
Yht.	41	95,3	100,0

Oppilaat vastasivat myös kysymykseen koettua liikunnan iloa kohtaan. Ennen mittausjakson toteuttamista 55,8% (24) ilmoitti liikunnan tekevän heidät useimmiten iloiseksi, sillä he olivat vastanneet numeron 4 asteikolta 1= en saa liikkumisesta iloa- 4= liikkuminen tuottaa minulle useimmiten iloa. Toiseksi suurimman luokan (39,5%) muodostivat ne oppilaat, jotka olivat arvioineet liikunnan ilon asteikolla lukua 3 vastaavaksi (24). Kukaan ei ollut kokenut liikunnan olevan täysin iloa tuottamaton asia, sillä kukaan ei ollut vastannut numeroa 1. Oppilaiden vastausten jakautumista liikunnan iloa koskien on esitetty taulukossa 6.

TAULUKKO 6. Oppilaiden kokemus liikunnasta saadusta ilosta ennen mittausjaksoa

	Frekvenssi	%	Validi%
2	2	4,7	4,7
3	17	39,5	39,5
4	24	55,8	55,8
Yht.	43	100,0	100,0

#### 4.2 Fyysisen aktiivisuuden kertyminen Polar Active-rannekkeen mukaan ja kertymän suhde suosituksiin

Objektiiviset mittaustulokset näyttävät, että fyysistä aktiivisuutta kertyi viikon aikana keskimäärin 114,84 minuuttia, eli noin 1h 55min. Mittarilla kertynyttä fyysisen aktiivisuuden määrää on esitetty taulukossa 7. Taulukosta 7 selviää myös MVPA:n määrä päivittäisestä fyysisestä aktiivisuudesta. Taulukossa "Tehokas+", "Tehokas" sekä "Reipas" kuuluvat MET-arvoiltaan MVPA:n kategoriaan. MVPA:sta ja ja MET-arvoista tarkemmin kohdassa 3.3 Tutkimusmenetelmät. Vaihtelu kertyneen fyysisen aktiivisuuden määrän välillä oli suuri: aktiivisimmilla oppilailla päivittäistä aktiivisuutta kertyi jopa 225,13 min, eli 3h 45min. Vähiten liikkuvilla päivän fyysinen aktiivisuus jäi alle 45 minuutin. Taulukossa "Päivittäinen aktiivisuus" koostuu rannekkeen tunnistamasta aktiivisuudesta tasolla Reipas, Tehokas ja Tehokas +. Taulukossa 7 lihavoituna päivittäisen MVPA:n keskiarvo (114,8484), sekä sen muodostavat vyöhykkeet (Tehokas+, Tehokas ja Reipas). Tehokas +:n vyöhykkeellä aktiivisuutta on kertynyt vajaa 7 minuuttia. Tehokasta liikuntaa taas on kertynyt keskiarvotasola noin 26 minuuttia päivässä. Reipasta aktiivisuutta on rannekkeen mukaan kertynyt keskimäärin noin 79 minuuttia.

TAULUKKO 7. Fyysisen aktiivisuuden määrän kertyminen mittaridatan mukaan (min).  
Luokat eritelty MET-arvojen mukaan.

	N	Minimi	Maksimi	Keskiarvo
Päivittäinen aktiivisuus	43	44,83	225,13	<b>114,8484</b>
<b>Tehokas +</b>	43	,75	20,13	6,6424
<b>Tehokas</b>	43	6,13	63,63	25,8227
<b>Reipas</b>	43	21,88	146,63	77,8140
Kevyt	43	43,75	304,88	156,8052
Tosikevyt	43	<b>80,25</b>	<b>717,88</b>	<b>467,5930</b>
Nukkuminen	43	,00	669,25	459,7753

Taulukosta 4 näkyy myös istualtaan vietetyn ajan määrää. Istumista vastaava intensiteetti luokka on taulukossa nimellä "Tosikevyt" ja sitä on keskiarvotasolla kertynyt oppilailta 7,8h päivässä (467,59min). Myös tämän ajan kertymissä on suuria eroja, sillä minimi istualtaan vietetylle ajalle on jollain oppilaalla ollut vain 1h 20min päivältä (80,25min). Korkein istuen vietetty aikamäärä päivältä puolestaan on lähemmäs 12 tuntia (717,88 min). Myös istuen vietetyn ajan keskiarvo, minimi ja maksimi on esitetty lihavoituna taulukossa 4.

Tämän tutkimuksen mittausten perusteella suositus (1,5-2h) täyttyy viikoittain keskiarvotasolla. Jos kuitenkin verrataan arkipäiviä ja viikonloppuja, jäävät viikonloput vajaaksi suosituksesta. Arkipäivisin oppilaat liikkuvat keskimäärin 139 min, eli n.2h 20min/päivä. Aktiivisimpina päivinä otoksen keskiarvo oli arkipäivälle 157 minuuttia (keskiviikko) eli yli 2,5h. Viikonloppuisin fyysistä aktiivisuutta kertyi kuitenkin keskiarvotasolla vain 71 min, eli noin 1h 10min päivässä. Viikonloppujen ja arkipäivien eroja esitetään kuviossa 1.

KUVIO 1. Fyysisen aktiivisuuden jakautuminen arkipäivinä ja viikonloppuisin.



Kuviosta 1 näkyy, että viikon keskimäiset päivät, keskiviikko ja torstai, ovat keskiarvotasolla selkeästi viikon aktiivisimmat päivät. Molempina päivinä otoksen keskiarvo on yli 2,5 h/päivä. Minuuttimäärät näkyvät diagrammin pylväissä vasemmalla. Oikeanpuoleinen luku (120) kuvastaa jokaiselle oppilaalle rannekkeeseen tavoitteeksi asetettua päivittäistä aktiivisuusmäärää, 120min eli 2h. Yleisestikin arkipäivisin fyysisen aktiivisuuden suositus toteutui tutkimuksessa melko hyvin, sillä jokaisena päivänä reipasta ja rasittavaa aktiivisuutta on kertynyt yhteensä keskimäärin yli 2h.

Ero arjen ja viikonloppujen välillä on suuri. Kuvio 1. näyttää, että lauantaina aktiivisuus on jäänyt reiluun tuntiin. Viikonloppun päivien aktiivisuus jää alle puoleen aktiivisimpien arkipäivien fyysisen aktiivisuuden määrästä.

### 4.3 Subjektiiivisten ja objektiivisten mittaustulosten suhde ja subjektiivisten kokemusten muutos mittausjakson jälkeen

Kun subjektiivisin menetelmin kerätyt oppilaiden omat vastaukset fyysisen aktiivisuuden kertymisestä asetetaan vertailuun objektiivisten, Polar Active-rannekkeilla kerättyjen mittaustulosten kanssa, voidaan huomata, että oppilaiden oma arvio fyysisen aktiivisuuden määrästä on melko realistinen, joskin vähän yläkanttiin annettu. Oppilaista suurin osa oli arvioinut liikkuvansa 2-3h päivässä

ja Polar Active-mittausten tuloksena keskiarvo päivittäiselle aktiivisuudelle oli noin 1h 55min.

Oppilaiden subjektiivisissa kokemuksissa tapahtui pieniä muutoksia mittausjakson jälkeen suoritetussa kyselyssä. Suurin muutos ennen ja jälkeen mittausjakson annetuissa kyselyissä tapahtui kysymyksen kohdalla, joka pyysi arvioimaan päivittäistä liikuntamäärää tunteina. Verratessa ennen ja jälkeen mittausjakson toteutettua kyselyä voidaan jälkimmäisessä huomata luokan 1-2h kasvu, kun kaikki muut luokat pienenevät. Ennen mittausjaksoa yksi oppilaista arvioi liikkuvansa alle tunnin päivässä, mutta mittausjakson jälkeen kukaan ei arvioinut liikkuvansa 0-1h. Myös yli 3h liikkuvien ryhmä pieneni yhdellä. Sekä ennen että jälkeen mittausjakson selkeästi suurin osa (ennen 27 ja jälkeen 25) on kuitenkin arvioinut liikkuvansa 2-3h. Prosentteina tämä tarkoittaa reilusti yli puolia vastanneista (58,1%). Mittausjakson jälkeen arvioitua liikunnan määrää on esitetty taulukossa 8. Taulukossa 8 lihavoituna eniten vastauksia kerännyt luokka (2-3h).

TAULUKKO 8. Oppilaiden antama arvio liikunnan päivittäisestä määrästä mittausjakson jälkeen.

	Frekvenssi	%	Validi%
0-1h	0	0	0
1-2	13	30,2	30,2
<b>2-3</b>	<b>25</b>	<b>58,1</b>	<b>58,1</b>
>3	5	11,6	11,6
Yht.	43	100,0	100,0

Mittausjakson jälkeen toteutetussa kyselyssä oppilaiden vastaukset myös kysymykseen "Paljonko liikut omasta mielestäsi" muuttuivat hieman. Edelleen suurin osa oppilaista (53,5%) vastasi liikkuvansa "paljon". Muutoksia tapahtui kuitenkin muissa vastausluokissa, sillä vastauksen "todella paljon"-antaneiden ryhmä kaksinkertaistui (7% → 14%). Mittausjakson jälkeen kukaan ei enää arvioinut liikkuvansa "liian vähän". Riittävästi arvioi mittausjakson jälkeen liikkuvansa 32,6% (14), joten myös tämä ryhmä pieneni hieman. Oppilaiden vastauksia



kysymykseen ”Paljonko liikut omasta mielestäsi” mittausjakson jälkeen on esitetty taulukossa 9.

TAULUKKO 9. Oppilaiden vastausten jakautuminen kysymykseen kuinka paljon liikut omasta mielestäsi?” mittausjakson jälkeen

	Frekvenssi	%	Validi%
Todella paljon	6	14,0	14,0
Paljon	23	53,5	53,5
Riittävästi	14	32,6	32,6
Liian vähän	0	0	0
Yht.	43	100,0	100,0

Suurin muutos kysymyksen ”Liikun omasta mielestäni”-vastauksissa ennen ja jälkeen mittausjakson oli vastauksen ”paljon” tai ”todella paljon” antaneiden ryhmien kasvu. Tämän seurauksena ryhmät ”riittävästi” sekä ”liian vähän” pienenevät. Tulokset ovatkin linjassa oppilaiden tunteina antamiin arvioihin (taulukko 4).

Oppilaat vastasivat myös mittausjakson jälkeen toteutetussa kyselyssä kysymyksiin välituntiaktiivisuudesta sekä liikunnan tuottamasta ilosta. Välituntiaktiivisuutta koskevassa kysymyksessä oli mittausjakson jälkeen kysyttynä tapahtunut pieniä muutoksia. Ennen mittausjaksoa oppilaista suurin osa antoi vastaukseksi numeron 3 asteikolta 1-4 (53,7%). Ennen mittausjaksoa annettuja vastauksia on esitetty taulukossa 5. Jälkeenpäin suoritetussa kyselyssä edelleen suurin osa oppilaista (46,5%) oli arvioinut välituntiaktiivisuuden olevan numero 3. Vastauksen 3 antaneiden luokka kaventui kuitenkin jälkeen päin toteutetussa kyselyssä ja tämän seurauksena vastauksen numero 4 antaneiden luokka kasvoi (36,6% → 46,5%). Jälkeenpäin toteutetussa kyselyssä kukaan ei enää arvioinut olevansa koko välituntia liikkumatta. Oppilaiden vastauksien jakautumista koskien välituntiaktiivisuutta mittausjakson jälkeen on esitetty taulukossa 10.

TAULUKKO 10. Oppilaiden antamien vastausten jakautuminen välituntiaktiivisuudesta mittausjakson jälkeen

	Frekvenssi	%	Validi%
2	4	9,3	9,3
3	20	46,5	46,5
4	19	44,2	44,2
Yht.	43	100,0	100,0

Kysymyksessä, jossa oppilaat arvioivat liikunnan tuottamaa iloa ei tapahtunut muutoksia ennen ja jälkeen mittausjakson suoritetuissa kyselyissä.

## 5 POHDINTA

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää 5.-luokkalaisten fyysistä aktiivisuutta subjektiivisia ja objektiivisia tutkimusmenetelmiä hyödyntäen. Subjektiivisin menetelmin tutkittiin oppilaiden omaa kokemusta fyysisestä aktiivisuudesta sekä sen määrästä. Objektiivisin menetelmin mitattiin, paljonko fyysistä aktiivisuutta aktiivisuusrannekkeen mukaan kertyy. Tutkimuksessa selvitettiin myös, vastaako oppilaiden kerrytetty fyysinen aktiivisuus fyysisen aktiivisuuden yleisiä suosituksia sekä muuttuiko oppilaiden oma subjektiivinen kokemus fyysisestä aktiivisuudesta mittausjakson jälkeen.

Tutkimuksen tuloksena oli, että 5.-luokkalaisista suurin osa koki fyysistä aktiivisuutta kertyvän päivittäin 2-3h. Objektiivisten mittaustulosten mukaan fyysistä aktiivisuutta kertyi keskimäärin 1h 55 min päivässä. Näin ollen keskiarvotasolla fyysisen aktiivisuuden määrä näyttäisi yltävän lapsille ja nuorille suunnattuihin suosituksiin. Oppilaiden kokemuksissa koskien fyysistä aktiivisuutta tapahtui pieniä muutoksia mittausjakson jälkeen. Arjen ja viikonloppujen, sekä yksittäisten oppilaiden välillä oli fyysisen aktiivisuuden määrässä kuitenkin todella suuria eroja. Fyysisen aktiivisuuden tärkeyden painottamiselle ja lisäämiselle on siis tärkeä paikka lasten ja nuorten elämässä.

Tässä tutkimuksessa kerätty data fyysisen aktiivisuuden määrästä yleisellä tasolla näyttää melko saman suuntaiselta, kuin aikaisemmissa suomalaisissa tutkimuksissa. Vuosina 2010-2012 suoritetuissa Liikkuva Koulu-mittauksissa Polar Active-rannekkeilla mitattiin 5.-6.-luokkalaisilla 116min fyysistä aktiivisuutta reippaan (94min) ja tehokkaan (22min) aktiivisuuden vyöhykkeillä, kun taas tässä tutkimuksessa reippaan ja tehokkaan vyöhykkeillä kertyi aktiivisuutta yhteensä yllä mainittu 114,84 min. Kiihtyvyyksianturimittauksilla suoritettua LIITU-tutkimuksen tulokset vuodelta 2018 ovat myös tulosten kanssa samassa linjassa, sillä tutkimuksen mukaan 3.-5.-luokkalaisten tyttöjen ja poikien keskimääräinen fyysinen aktiivisuus reippaan sekä tehokkaan intensiteetin tasoilla on 135 minuuttia päivässä.

Tulokset näyttävät siltä, että vaikka oppilaiden oma arvio fyysisen aktiivisuuden määrästä oli melko tarkka jo ennen mittausjaksoa, ei aktiivisuusrannekeiden käyttäminen ainakaan heikentänyt oppilaan arviota fyysisen aktiivisuuden määrästä. Enemminkin tuloksissa näyttäisi olevan viitteitä siitä, että mittausjakson jälkeen oppilaiden oma arvio fyysiseen aktiivisuuteen käytetyistä tunteista muuttui vielä hieman realistisemmaksi, kuin ennakkoon kerätyillä lomakkeilla.

Koulun ja kodin tehtävä on kannustaa lapsia ulkoiluun ja liikkumiseen välitunneilla, sekä ottaa heidät mukaan aktiivisemmän arjen suunnitteluun. Vanhemmilta ja kavereilta saatu sosiaalinen tuki vaikuttaisikin olevan yksi merkittävä syy liikunta-aktiivisuuden lisääntymiseen ja ylläpitoon (Palomäki, Mehtälä, Huotari & Kokko, 2016, 41.) Aikuisten rooli lasten ja nuorten elämässä on myös järjestää arkeen vapaa-aikaa, jolloin fyysisen aktiivisuuden toteutuminen on mahdollista. Lisäksi huoltajien, opettajien ja muiden lasten elämässä mukana olevien aikuisten tulee antaa positiivista palautetta sekä kannustaa sellaisessa fyysisesti aktiivisessa toiminnassa, josta lapsi tai nuori selkeästi nauttii (U.S Department of Health and Human Services, 2008, 47).

Koulut ovat tärkeässä asemassa liikunnallisemman elämäntyylin edistämisessä, sillä ne tavoittavat suuren ryhmän samaan ikäryhmään kuuluvia lapsia kerralla. Näin ne ovatkin yhdessä roolissa tarjoamassa erilaisia liikuntamahdollisuuksia, jotka ehkäisevät inaktiivisuuden lisääntymistä (Strong, ym., 2005, 737). Lisäksi koulu tarjoaa hyvän mahdollisuuden nimenomaan sellaisten lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämiselle, jotka koulun ulkopuolella liikkuvat liian vähän (Tammelin, Laine & Turpeinen, 2013, 13). Valtion liikuntaneuvoston mukaan koululiikunta itsessään ei valtioneuvoston määräämien ajallisten resursien vuoksi pysty vastaamaan fyysisen aktiivisuuden toteutumisesta päivittäin (2014), mutta sen kautta tarjotut myönteiset liikuntakokemukset sekä liikuntatietoisuus auttavat lisäämään liikuntaa myös vapaa-ajalla ja aikuisiällä (Lyyra, Heikinaro-Johansson & Palomäki, 2014, 53). Erilaiset koko koulun hankkeet voivat auttaa lisäämään lasten ja nuorten liikunta-aktiivisuutta (Strong, ym., 2005, 737).

Tällainen hanke Suomessa on esimerkiksi Liikkuva koulu-ohjelma. Koulun erinäiset hankkeet tai järjestelyt eivät kuitenkaan yksinään riitä vastaamaan fyy-

sisen aktiivisuuden viikoittaisesta toteutumisesta. Vaikka erilaisilla toimenpiteillä, kuten välituntien pidentämisellä tai koulun yhteisillä liikuntatapahtumilla saataisiin koulupäivien fyysistä aktiivisuutta lisättyä, ei se takaa päivittäisen tai viikoittaisen suosituksen saavuttamista. Koulussa saavutettu lisääntynyt aktiivisuus kompensoituakin usein vapaa-ajan liikkumisen vähenemisellä (Husu ym., 2016). Liikkuva koulu-ohjelman kiihtyvyyssanturimittauksien mukaan arkipäivät ovatkin selkeästi viikonloppua aktiivisempia, erityisesti alakoulujen korkeimpien luokkien oppilailla (2018). Viikonloppujen ja arkipäivien välisistä fyysisen aktiivisuuden eroista saatiin samanlaisia tuloksia myös tässä tutkimuksessa.

Arkipäivät ovat siis tutkimusten mukaan jo nyt viikonloppuja huomattavasti aktiivisempia, joten ehkä koulun tärkein tehtävä onkin juuri liikuntatietoisuuden lisääminen sekä liikuntaan innostaminen myös vapaa-ajalla, jotta arkipäivien ja viikonloppujen eroja saataisiin kavennettua. Koulun ajalliset resurssit kun ovat rajalliset, eikä pelkkä koululiikunta tai aktiivisemmat opiskelumenetelmät riitä tuottamaan tarpeeksi liikettä tavoitteiden saavuttamiseksi.

Koulun lisäksi siis myös kodin täytyy tukea positiivista suhtautumista liikuntaan ja siihen sosiaalistumiseen. Trostin & Loprinzin tutkimuksen mukaan vanhempien aikaisemmalla harrastustaustalla ja lapsen harrastuneisuuden tukemisella on suurempi merkitys lapsen liikkumiseen, kuin vanhemman tämänhetkellä liikunta-aktiivisuudella (2011). Vanhempien tarjoamia tukimuotoja ovat esimerkiksi kannustaminen, kulujen maksaminen, harrastuksiin kuljettaminen ja yhdessä nuoren kanssa liikkuminen. Yhdessä liikkumisen määrä vähenee selkeästi iän myötä (Lyyra ym., 2014, 66; Palomäki ym., 2016, 41-42). Liikuntaneuvoston vuonna 2016 tekemän vertailututkimuksen mukaan vanhempien antama tuen määrä niin kannustaen kuin taloudellisestikin on kuitenkin kokonaisuudessaan lisääntynyt vuodesta 2014 (Palomäki ym., 2016, 43).

5.-luokkalaisten oppilaiden vanhempien antamista tukimuodoista yleisimpiä ovat kannustaminen ja liikuntakulujen maksaminen. Vanhemmat tukevat lapsiaan myös kyyditsemällä liikuntapaikoille ja harrastuksiin. Noin 1/3 5.-luokkalaisten vanhemmista tuki lapsen liikkumista liikkumalla itse lapsen kanssa

(Palomäki ym., 2015, 67-77). Vaikuttaisikin siltä, että kodin yleisimmät tukimuodot edistävät lasten maksullisia, järjestettyjä liikuntaharrastuksia. Lisää tukea voisikin kaivata arkiliikuntaan kannustaminen.

Liikunnan lisäämisen ja edistämisen lisäksi kotona sekä kouluissa voidaan tukea toimintaa, joka vähentää yhtäjaksoista istumista. Aikuisilla on vastuu siitä, että lapset eivät vietä liikaa aikaa istuen. Lasten istumista voidaan vähentää esimerkiksi kannustamalla ulkoiluun, sillä ulkona ollessa istuminen vähentyy luonnostaan. Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan jo pelkästään lapsen huoneen sisustamisella voidaan motivoida asennon vaihtamiseen jatkuvan istumisen vastapainoksi. Myös koulussa tunteja voidaan suunnitella niin, että kaikkea työkentelyä ei tarvitse suorittaa paikallaan vaan tuntiin sisältyy myös liikettä (2015, 20-23).

Nuori Suomi-asiantuntijaryhmän mukaan tarkennettu suositus 9-12-vuotiaille fyysisen aktiivisuuden saralla on vähintään 1,5-2h monipuolista liikuntaa päivittäin (Tammelin & Karvinen, 2008, 18). Tämän tutkimuksen mittausten perusteella suositus toteutuu arkipäivisin, mutta ei viikonloppuisin. Tämän takia olisikin erityisen tärkeää saada viikonlopuille lisää fyysistä aktiivisuutta. Lasten ja nuorten mielenkiinto on tällä hetkellä voimakkaasti erinäisissä peleissä sekä ruudun äärellä tapahtuvissa harrastuksissa (Anderson ym., 2008; Lanningham-Foster ym., 2006.) Tämän vuoksi erittäin toimiva keino fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi voisi olla tuottaa lisää pelejä ja aktiviteettejä, jotka yhdistävät jo lasten ja nuorten mielenkiinnon kohteena olevan teknologian sekä fyysisen aktiivisuuden. Liikuntateknologialla voisikin olla suuri merkitys lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä. Mahdollisuudet ovat suuret erityisesti sellaisten nuorten ja lasten kohdalla, joiden tämän hetkinen elämäntyyli on inaktiivinen eikä sisällä paljon liikuntaharrastuksia. Lisäksi liikuntateknologia voi toimia motivaattorina arki- ja hyötyliikunnan lisäämisen siinä elämän taitekohdassa, jolloin seuraharrastaminen tulee päätökseen.

## 5.1 Liikuntateknologian mahdollisuudet fyysisen aktiivisuuden edistäjänä

Liikuntateknologialla nähdään olevan suuret mahdollisuudet tulevaisuuden liikunnan edistämiseksi ja kehittämiseksi, vaikka toistaiseksi sen merkittävyyttä näillä alueilla on tutkittu melko vähän (Moilanen, 2014, Vuori & Laukkanen, 2015). Tutkijoita kiinnostaa erityisesti entistä helpompi objektiivisen tiedon kerääminen ja se, lisääkö mittaamisinto ja mittaamisesta saadut tulokset fyysistä aktiivisuutta. Liikuntateknologian maailmaan sukeltaessa tulee kuitenkin muistaa, että monitoroinnista ja mittaustuloksista huolimatta ihmiset tekevät liikkumiseen liittyvät valintansa ympäristön puitteissa. Kun ihmisten arkea ja sitä ohjaavia valintoja opitaan ymmärtämään, voidaan ymmärtää paremmin, miten liikuntateknologiaa ja monitorointia voidaan hyödyntää muutoksen aikaansaamiseksi ja näin ollen fyysisen aktiivisuuden lisäämiseksi (Pyykkönen, 2014).

Koulukäytössä liikuntateknologia on oiva työväline lasten ja nuorten arviointiin heidän omien lähtökohtiensa sekä yrittämisen perusteella. Opettajalle teknologian tuottama data luo puolestaan konkreettista ja objektiivista tietoa esimerkiksi arviointikeskustelujen sekä arvosanojen tueksi. Aktiivisuusmittari muistuttaa oppilaita myös terveellisestä elämäntyylistä, ilmaisee selkeästi oman työn jäljen ja motivoi jatkamaan työtä omaan terveyden edistämiseksi (Polar, 2010).

Lasten ja nuorten keskuudessa ovat yleistyneet erilaiset liikkumista mittaavat puhelinsovellukset. Tällaisia sovelluksia 9-15-vuotiaista lapsista ja nuorista käyttää noin puolet (44%) (Kokko, ym. 2018, 24.) Varsinaisia mittareita, kuten tässä tutkimuksessa käytettyjä aktiivisuusrannekkeita kertoi käyttävänsä 15% lapsista ja nuorista. Myös liikuntateknologian käytössä on havaittavissa polariisaatiota: ne lapset jotka liikkuvat liikuntasuosituksen mukaisesti, omistavat myös todennäköisemmin jonkin liikunta-aktiivisuutta mittaavan laitteen. Onkin hyvä, että niin liikuntateknologisten sovellusten kuin -mittareidenkin käyttö näyttäisi yleistyneen vuosien 2016 ja 2018 välillä (Kokko, ym. 2018, 24).

Liian usein teknologia ja sen sovellukset mielletään inaktiivisen elämäntyylin osatekijäksi sekä fyysisen aktiivisuuden vastakohtaksi. Teknologiaa ja sen eri sovelluksia on kuitenkin mahdollista käyttää nimenomaan inaktiivista elämäntyyliä vastaan. Erilaiset multimedialaitteet kuten älypuhelimet ja tabletit ovat olennainen osa lasten ja nuorten elämään. Näin ollen onkin luonnollista, että heidän huomionsa ja kiinnostuksensa herää myös liikunnan saralla, kun kyseessä on heille arjesta tuttu teknologia, jonka avulla tutustua uuteen ja oppia. Teknologia ja sen laitteet ja sovellukset voidaan näin hyvällä suunnittelulla ja innovaatioilla kääntää fyysisen aktiivisuuden voimavaraksi.

## 5.2 Tutkimuksen luotettavuus ja jatkotutkimushaasteet

Tutkimuksen reliabiliteetissa on kyse sen luotettavuudessa siinä mielessä, onko tutkimus toistettavissa. Lisäksi jos tutkimus toistetaan, tulisi tulosten olla samansuuntaisia kuin aikaisemmassa tutkimuksessa (Metsämuuronen, 2011, 74). Tässä tutkimuksessa mittarit olivat jokaiselle oppilaan henkilökohtaisten tietojen kalibrointia lukuun ottamatta identtiset. Lisäksi kyselylomake oli jokaiselle oppilaalle samanlainen ja jokaisen tutkimukseen osallistuvan kanssa käytiin samat asiat ennen tutkimusta läpi. Tällaisia asioita olivat fyysisen aktiivisuuden käsite (mikä kaikki on fyysistä aktiivisuutta), fyysisen aktiivisuuden suositus (1,5-2h päivässä), tutkimuksen kulku sekä mittarin toiminta.

Tutkimuksen reliabiliteettia heikentää pieni kato aineistoissa, joka johtui kyselylomakkeissa annetuista vastauksista, joita ei voinut tulkita. Myös rannekkeiden datassa oli osalla otoksessa päiviä, jolloin mittaria oli unohdettu jonkin aikaa pitää kädessä (näkyi nollana MET-arvoissa). Osa oli myös epähuomiossa ottanut rannekkeen nukkuessaan pois. Tämä saa tuloksissa esitetyn minimiarvon (Taulukko 3.) nukkumisen kohdalta näyttämään siltä, kuin joku oppilaista ei olisi nukkunut ollenkaan. Tässä tutkimuksessa ei kuitenkaan tutkittu nukkumista, joten tällä tekijällä ei ole merkitystä tutkimuksen tulosten kannalta. Tutkimuksen



reliabiliteetti olisi sitä parempi, mitä vähemmän siinä on mittausvirheitä (Vehkalahti, 2014, 41). Tällaiset pienet puutteet aineistossa tietenkin altistavat mahdollisille virheille.

Ketään otoksen oppilaista ei kuitenkaan jouduttu jättämään kokonaan tuloksista poissa, sillä tapaukset ja puuttuvat tiedot olivat satunnaisia, eikä kukaan ollut jättänyt vastaamatta useaan kysymykseen. Myöskään sellaista tapausta, jossa mittaridataa olisi puuttunut systemaattisesti koko viikon ajalta, ei tullut.

Reliabiliteetin lisäksi toinen tärkeä tutkimuksen luotettavuutta kuvaava osa-alue on sen validiteetti. Validiteetilla pyritään kuvaamaan sitä, mittaako tutkimus sitä mitä pitikin. Kokonaisuudessaan tutkimuksen luotettavuus edellyttää luotettavuutta sekä tiedonkeruulta että mittaukselta (Vehkalahti, 2014, 41). Validiteetti on kuitenkin tutkimuksen luotettavuuden kannalta tärkein peruste, sillä jos tutkimuksessa ei mitata tutkittua asiaa jää reliabiliteetin rooli merkityksettömäksi (Vehkalahti, 2014, 41).

Validiteetti voidaan jakaa kahteen osa-alueeseen: sisäiseen- ja ulkoiseen validiteettiin. Ulkoinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen yleistettävyyttä (Metsämuuronen, 2008, 125). Tämän tutkimuksen kohdalla pienen otoskoon takia (n=43) ei voida tehdä johtopäätöksiä siitä, että jokaisen suomalaisen 5.-luokkalaisten kohdalla tulokset pitäisivät paikkaansa. Tutkimukseni tulokset erityisesti aktiivisuusrannekeilla kerätyn datan osalta ovat kuitenkin hyvin samankaltaisia kuin suuremmilla otoksilla suoritetuissa tutkimuksissa (esim. LIITU 2018-tutkimus (n=2046) joista alakoululaisia 1433).

Sisäinen validius puolestaan koostuu teorian mukaisista käsitteistä sekä siitä, ovatko käsitteet teorian ymmärtämiseksi tarpeeksi kattavat (Metsämuuronen, 2008, 126). Tässä tutkimuksessa kyselylomakkeet olivat kehitetty ainoastaan tätä tutkimusta varten. Lomakkeessa käytetyt käsitteet oli pyritty räätälöimään juuri tämän otoksen ikäryhmälle ymmärrettäväksi. Lisäksi kysymykset käytiin otoksen kanssa yhdessä läpi ennen vastaamista, jotta kaikille oli varmasti selvää mitä kullakin käsitteellä tarkoitetaan.

Sisäinen validius korostuu myös teoreettisessa viitekehityksessä. Kun lähde-tään tutkimaan fyysistä aktiivisuutta ja sen määrää, täytyy ensin miettiä mistä fyysinen aktiivisuus koostuu (Metsämuuronen, 2008, 126). Tässä tutkimuksessa

fyysistä aktiivisuutta lähestytään sen valtakunnallisten suositusten näkökulmasta, jolloin teoreettisessa viitekehyksessä on esitetty tuloksia myös inaktiivisuudesta, ruutuajasta ja istuen vietetyn ajan määrästä. Edellä mainitut tekijät on esitelty teoreettisessa viitekehyksessä siitä syystä, että ne auttavat ymmärtämään tutkimuksen keskeisintä mielenkiinnon kohdetta, fyysistä aktiivisuutta. Kyseisiä tekijöitä ei ole tämän tutkimuksen mittauksissa ja tuloksissa käsitelty sen tarkemmin, koska sillä ei olisi ollut merkitystä tämän tutkimuksen tutkimuskysymysten kannalta.

Jatkotutkimushaasteena voisikin olla tutkimuksen toteuttaminen myös ruutu-aikaa sekä istuen vietettyä aikaa tarkemmin koskevaksi. Tutkimusmenetelmät voisivat olla saman tyyliiset kuin tässäkin tutkimuksessa. Ensin kerättäisiin kyselylomakkeille tietoa omasta arviosta, sen jälkeen voitaisiin suorittaa mittausjakso aktiivisuusrannekkeella. Tutkimuksen keskiössä olisi tässä tapauksessa nimenomaan alimmat aktiivisuustasot, nukkumista lukuun ottamatta. Vertailua voitaisiin tehdä sekä koulupäivien että viikonloppujen välillä, sekä verrata oppilaiden omaa arviota mittarilla saatuihin tuloksiin, kuten tässä tutkimuksessa tehtiin fyysisen aktiivisuuden osalta. Myös unen määrän sekä fyysisen aktiivisuuden päivittäisen toteutumisen väliltä voisi jatkotutkimuksessa etsiä yhteyksiä.

Jatkossa tutkimusta voisi suorittaa myös suuremmalla otoskoolla, joka mahdollistaisi esimerkiksi eri asuinalueiden tai kaupunkien vertailun keskenään. Olisi myös mielenkiintoista nähdä, pysyisivätkö objektiiviset mittauks tulokset fyysisestä aktiivisuudesta samankaltaisina, jos ranneketta pidettäisiin pidempi aika kädessä. Tässä tutkimuksessa mittaridataa kerrytettiin vain viikon ajalta, joten voi olla, että osa oppilaista innostui liikkumaan enemmän juurikin aktiivisuusrannekkeen takia. Näin ollen on mahdollista, että pidemmällä mittausjaksolla tulokset olisivat todenmukaisempia, kun mahdollinen uutuuden viehäytys ja rannekkeen tuoma ulkoinen motivaatio tasoittuisivat.

Jatkossa tutkimusta voitaisiin tehdä myös niin, että oppilaiden nimet tai ainakin jonkinlaiset tunnisteet olisivat käytössä niin kyselylomakkeissa kuin mittareissakin. Tämä poistaisi oppilaiden anonymiteetin, mutta toisi mahdollisuuksia syvempään aineiston analysoimiseen. Kiinnostava tutkimuskohde voisi olla

esimerkiksi se, kuinka moni muutti vastaustaan mittausjakson jälkeen suoritetussa kyselylomakkeessa. Tutkimusta suunniteltaessa tuleekin pohtia tarkasti, mitkä tulokset ovat tutkimuksen kannalta merkityksellisiä. Tämän pohjalta on sitten valittava tutkimuksen toteuttamista ohjaavat tekijät ja tutkimusmenetelmät.

Tässä tutkimuksessa halusin pitää kiinni oppilaiden anonymiteetistä liikunnan kehollisuuden ja siihen liittyvän aiheen henkilökohtaisuuden takia. Tämän tutkimuksen tutkimuskysymyksiin vastaamiseen ei myöskään oltaisi saatu lisäarvoa anonymiteetin poistamisella, sillä kiinnostuksen kohteena oli ennemminkin koko otoksen tasolla tutkittavat tulokset subjektiivisten kokemusten muutoksissa sekä niiden vertaamisessa objektiivisiin mittaustuloksiin.

## LÄHTEET

Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. 2010. Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi - menetelmät puntarissa. *Liikunta & Tiede* 47.

[http://www.lts.fi/sites/default/files/page\\_attachment/lt110\\_11-21.pdf](http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/lt110_11-21.pdf)

Viitattu 19.12.2017

Anderson, S., Economos, C. & Must, A. 2008. Active play and screen time in the US children aged 4 to 11 years in relation to sociodemographic and weight status characteristics: A nationally representative cross-sectional analysis. *BMC Public Health* 8 (366).

<https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-8-366>

Viitattu 24.4.2019

Atjonen, P. 2008. Vieläkö etsimme oikeaa ja hyvää? Aikamme kasvatuksen ja kasvatustieteen eettisiä haasteita. Teoksessa Siljander, P. & Kivelä, A (toim.) *Kasvatustieteen tila ja tutkimuskäytännöt. Paradigmat katosivat, mitä jäljellä?* Suomen Kasvatustieteellinen Seura, 113-142.

Aubert, S., Barnes, J., Abdeta, C. & Nader, P. 2018. Global Matrix 3.0 Physical Activity Report Card for Children and Youth: Results and Analysis From 49 Countries. *Journal of Physical Activity and Health* 15 (S2), 251-273.

<https://journals.humankinetics.com/doi/full/10.1123/jpah.2018-0472>

Viitattu 21.5.2019

Blomqvist, M., Mononen, K., Koski, P. & Kokko, S. 2019. Urheilu ja seuraharrastaminen. Julkaisussa Kokko, S. & Martin, L. (toim.) 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvosto, 47-57.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN\\_LIITU-raportti\\_180319\\_Verkkojulkaisu\\_PIENI.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN_LIITU-raportti_180319_Verkkojulkaisu_PIENI.pdf)

Viitattu 4.6.2019

Borodulin, K., Kärki, A., Laatikainen, T., Peltonen, M. & Luoto, R. 2015. Daily sedentary time and risk of cardiovascular disease: the national FINRISK 2002 study. *Journal of Physical Activity and Health, Human Kinetics* 12, 904 -908.

<https://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/jpah.2013-0364>

Viitattu 12.1.2018

Breslin, G., Gossrau-Breen, D., McCay, N., Gilmore, G., McDonald, L., Hanna, D. 2011. Physical activity, gender weight status, and wellbeing in 9- to 11-year old children: a cross sectional survey. *Journal of Physical Activity and Health* 9 (3), 394-401.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21934158>

Viitattu 22.4.2019

Byrne, N., Hills, A., Hunter, G., Weinsier, H. & Schutz, Y. 2005. Metabolic equivalent: one size does not fit all. *Journal of Applied Psychology* 99, 1112-1119.

[https://www.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00023.2004?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori%3Arid%3Across-ref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%3Dpubmed&](https://www.physiology.org/doi/full/10.1152/jappphysiol.00023.2004?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Across-ref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&)

Viitattu 12.1.2018

Chau, J., Grunseit, A., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W., Matthews, C., Bauman, A. & van der Ploeg, H. 2013. Daily Sitting Time and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. *PLOS One* 8 (11).

<https://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pone.0080000&type=printable>

Viitattu 24.4.2019

Crouter, S., Schneider, P, Karabulut, M. & Bassett, D.Jr. 2003. Validity of 10 Electronic Pedometers for Measuring Steps, Distance, and Energy Cost. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 35(8), 1455-1460.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12900704>

Viitattu 14.3.2019

Dasso, N. 2018. How Is Exercise Different From Physical Activity? A Concept Analysis. WILEY Nursing Forum 54 (1), 45-52.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/nuf.12296>

Viitattu 21.4.2019

De Rezende, L., Rodrigues Lopes, M., Rey-Lòpez, J., Matsudo, V. & Luiz, O. 2014. Sedentary Behavior and Health Outcomes: An Overview of Systematic Reviews. US National Library of Medicine, National Institute of Health.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4140795/>

Viitattu 8.1.2018

Dollman, J., Okely, A., Hardy, L., Timperio, A., Salmon, J. & Hills, A. 2009. A Hitchhiker's Guide to Assessing Young People's Physical Activity: Deciding What Method To Use. Journal of Science and Medicine in Sport 12 (5), 518-525.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19038579>

Viitattu 14.3.2019

Donnelly, J., Greene, J., Gibson, C., Smith, B., Washburn, R., Sullivan, D., DuBose, K., Mayo, M., Schmelzle, K., Ryan, J., Jacobsen, D. & Williams, S. 2009. Physical Activity Across the Curriculum (PAAC): A Randomized Controlled Trial to Promote Physical Activity and Diminish Overweight and Obesity in Elementary School Children. Preventive Medicine 49 (9), 336-341.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0091743509003557?via%3Dihub>

Viitattu 22.4.2019

Egger, F., Benzing, V., Conzelmann, A. & Schmidt, M. 2019. Boost Your Brain While Having a Break! The Effects of Long-Term Cognitively Engaging Physical Activity Breaks on Children's Executive Functions and Academic Achievement. PLOS One 14 (3).

<http://web.b.ebsco-host.com.ezproxy.jyu.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=23&sid=816ec863-b6f5-4c90-afbf-c6dd9c02e4cc%40pdc-v-sessmgr02>

Viitattu 21.4.2019

Fogelholm, M. 2005. Fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan arviointi. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim, 77-91.

Gil-Espinosa, F., Cadenas-Sanchez, C. & Chillón, P. 2018. Physical Fitness Predicts the Academic Achievement Over One School-year Follow-up Period in Adolescents. *Journal of Sports Sciences* 37 (4), 452-457.

Golden, N. & Abrams, S. 2014. Optimizing Bone Health in Children and Adolescents. *American Academy of Pediatrics* 134 (4), 1229-1243.

<https://pediatrics.aappublications.org/content/pediatrics/134/4/e1229.full.pdf>

Viitattu 4.6.2019

González-Cutre, D., Sierra, A., Beltrán-Carrillo, V., Peláez-Pérez, M. & Cervelló, E. 2016. A School-based Motivational Intervention to Promote Physical Activity from a Self-Determination Theory Perspective. *The Journal of Educational Research*. 111 (3), 320-330.

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00220671.2016.1255871>

Viitattu 8.1.2018

Haapala, H., Hirvensalo, M., Kulmala, J., Hakonen, H., Kankaanpää, A., Laine, K., Laakso, L & Tammelin, T. 2017. Changes in Physical Activity and Sedentary Time in the Finnish Schools on the Move-program: a quasi-experimental study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 27, 1442-1453.

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/sms.12790>

Viitattu 11.1.2018

Hakkarainen, H. 2008. Liikunta kasvun ja kehityksen tukena. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7- 18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi, 55-61.

Hallal, P., Victora, C., Azavedo, M. & Wells, J. 2006. Adolescent Physical Activity and Health. *Sports Medicine* 36 (12).

<file:///fileservices.ad.jyu.fi/homes/rolokaju/Desktop/criadol041.pdf>

Viitattu 7.1.2018

Heinonen, O., Kantomaa, M., Karvinen, J., Laakso, L., Lähdesmäki, L., Pekkarinen, H., Stigman, S., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Vasankari, T. & Mäenpää, P., 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille. Teoksessa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7- 18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi, 17-27.

[http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikäisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikäisille.pdf)

Viitattu 11.1.2018

Helajärvi, H., Rosenström, T., Pahkala, K., Kähkönen, M., Lehtimäki, T., Heinonen, O., Oikonen, M., Tammelin, T., Viikari, J. & Raitakari, O. 2014. Exploring Causality Between TV Viewing and Weight Change in Young and Middle-aged Adults. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *PLOS One*.

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0101860>

Viitattu 12.1.2018

Husu, P., Paronen, O., Suni, J. & Vasankari, T. (toim.). 2011. Suomalaisten fyysisen aktiivisuus ja kunto 2010. Terveyttä edistävän liikunnan nykytila ja muutokset. Opetus- ja kulttuuriministeriö.

[http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/588/Suomalaisten\\_fyysinen\\_aktiivisuus\\_nettil.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/588/Suomalaisten_fyysinen_aktiivisuus_nettil.pdf)

Viitattu 21.12.2017

Husu, P., Jussila, A-M., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. 2016. Objektivisesti mitattu paikallaanolo ja liikkuminen. Julkaisussa Kokko, S. & Mehtälä, M. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 16-23.



[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf)

Viitattu 12.2.2018

Husu, P., Jussila, A-M., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. 2018. Objektiiivisesti mitatun liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrä. Julkaisussa Kokko, S. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvosto, 27-41.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN\\_LIITU-raportti\\_180319\\_Verkkojulkaisu\\_PIENI.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN_LIITU-raportti_180319_Verkkojulkaisu_PIENI.pdf)

Viitattu 24.4.2019

Jago, R., Fox, K., Page, A., Brockman, R. & Thompson, J. 2010. Parent and Child Physical Activity and Sedentary Time: Do Active Parents Foster Active Children? BMC Public Health.

<https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-10-194>

Viitattu 13.2.2018

Jansen, 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 (40).

<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-7-40>

Viitattu 22.4.2019

Jokivuori, P. & Hietala, R. 2015. Määrällisiä tarinoita. Monimuuttujamenetelmien käyttö ja tulkita. Docendo Oy.

Julin, M. 2018. Fyysisen aktiivisuuden mittaaminen. Hieroja-lehti. 1, 14-18.

<https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141711/Julin.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Viitattu 8.5.2019

Kalaja, S. Fyysinen toimintakyky ja kunto. 2013. Teoksessa: Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. (toim.) Liikuntapedagogiikka. 2013. Jyväskylä: PS-Kustannus, 185-203.

Katzmarzyk, P., Denstel, K., Beals, K., Bolling, C., Wright, C., Crouter, S., McKenzie, T., Pate, R., Saelens, B., Staiano, A., Stanish, H. & Sisson, S. 2016. Results From the United States of America's 2016 Report Card on Physical Activity of Children and Youth. *Journal of Physical Activity and Health* 13 (2), 307-313.

<https://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/jpah.2016-0321>

Viitattu 21.5.2019

Kokko, S., Hämylä, R., Husu, P., Villberg, J., Jussila, A-M., Mehtälä, A., Tynjälä, J. & Vasankari, T. 2016. Lasten ja Nuorten Liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen aineistonkeruu ja menetelmät 2016. Julkaisussa Kokko S., & Mehtälä, A. (toim.) Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 6-10.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf)

Viitattu 11.2.2018

Kokko, S., Mehtälä, A., Villberg J., Ng, K. & Hämylä, R. 2016. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, istuminen ja ruutuaika sekä liikkumisen seurantalaitteet ja -sovellukset. Julkaisussa Kokko S., & Mehtälä, A. (toim.) Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 10-16.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf)

Viitattu 11.2.2018

Kokko, S., Martin, L., Villberg, J., Ng, K. & Mehtälä, A. 2019. Itsearvioitu liikunta-aktiivisuus, ruutuaika ja sosiaalinen media sekä liikkumisen seurantalaitteet -sovellukset. Julkaisussa Kokko S. & Martin, L. (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvosto, 15-27.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN\\_LIITU-raportti\\_180319\\_Verkkojulkaisu\\_PIENI.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN_LIITU-raportti_180319_Verkkojulkaisu_PIENI.pdf)

Viitattu 22.5.2019

Kokko, S. & Martin, M. 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa, LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion Liikuntaneuvosto.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN\\_LIITU-raportti\\_180319\\_Verkkojulkaisu\\_PIENI.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN_LIITU-raportti_180319_Verkkojulkaisu_PIENI.pdf)

Viitattu 13.3.2019

Kuula, A. 2011. Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Tampere: Vastapaino.

Lasten ja nuorten liikuntaindikaattorit-tietokanta, 2018.

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojOTFhMmFkOW-MtZTNhNS00ZWExLWJiYjAtMDk2MGRjNzVlMGFmIiwidCI6IjA3Mjlm-NzA0LTlwMTktNGY2ZC05MmU0LTlmzNjdiMmRhOWMxMSIsIm-MiOjh9>

Viitattu 15.4.2019

Lanningham-Foster, L., Jensen, T., Foster, R., Redmond, A., Walker, B., & Heinz, D. & Levine, J. 2006 Energy Expenditure of Sedentary Screen Time Compared With Active Screen Time for Children. *Pediatrics* 118 (6), 1831-1835.

<http://pediatrics.aappublications.org/content/118/6/e1831.short>

Viitattu 12.3.2018

Loprinzi, P. & Trost, S. 2010. Parental influence on physical activity behavior in preschool children. *Science Direct*.

[https://ac.els-cdn.com/S0091743509005969/1-s2.0-S0091743509005969-main.pdf?\\_tid=09c15504-126c-11e8-8e5e-00000aacb362&ac-dnat=1518711767\\_32054eee08793dd0ae4b87c28f76fa98](https://ac.els-cdn.com/S0091743509005969/1-s2.0-S0091743509005969-main.pdf?_tid=09c15504-126c-11e8-8e5e-00000aacb362&ac-dnat=1518711767_32054eee08793dd0ae4b87c28f76fa98)

Viitattu 15.2.2018

Lindeman, M. & Rintala, T. 2011. Fyysisen aktiivisuuden mittareiden vertailututkimus: kiihtyvyyssmittari, askelmittari, kyselylomake ja päiväkirja. Pro Gradu-tutkielma, Jyväskylän yliopisto.

<https://jyx.jyu.fi/handle/123456789/26718>

Viitattu 17.3.2019

Lyyra, N., Heikinaro-Johansson, P. & Palomäki, S. 2014. Koululiikunnan tavoitteet ja opettajan ammattitaito. Teoksessa Kokko, S. & Hämylä, R. (toim.) 2014. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa, LIITU-tutkimuksen tuloksia 2014. Valtion liikuntaneuvosto, 50-54.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/347/VLN\\_liituraportti\\_150317.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/347/VLN_liituraportti_150317.pdf)

Viitattu 15.2.2018

McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. 2010. Exercise physiology; nutrition, energy and human performance. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 193.

McClain, J. & Tudor-Locke, C. 2009. Objective Monitoring of Physical Activity in Children: Considerations for Instrument Selection. Journal of Science and Medicine in Sports 12, 526-533.

[https://www.jsams.org/article/S1440-2440\(08\)00199-0/pdf](https://www.jsams.org/article/S1440-2440(08)00199-0/pdf)

Viitattu 15.5.2019

Metsämuuronen, J. 2011. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp Oy.

Moilanen, P. 2014. Kannustin, koriste vai kuntoilijan kaveri? Liikuntateknologia on yhä useamman arkea. Liikunta & Tiede 51.

[http://www.lts.fi/sites/default/files/page\\_attachment/lt\\_5-14\\_12-17\\_low-res.pdf](http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/lt_5-14_12-17_low-res.pdf)

Viitattu 19.12.2017

Mutanen, N. 2016. Liikuntakyselyihin vastaavat yliarvioivat liikkumisensa määrän. Liikuntatieteellinen seura.

<http://www.lts.fi/ajassa/ajankohtaista/liikuntakyselyihin-vastaavat-yliarvioivat-liikkumisensa-m%C3%A4%C3%A4r%C3%A4n>

Viitattu 12.1.2018

Mäki, P., Lehtinen-Jack, S., Vuorela, N., Levälahti, E., Koskela, T. Saari, A., Möllari, K., Mahkonen, A., Salo, J. & Laatikainen, T. 2018. Tilastotietoa lasten ylipainoisuuden yleisyydestä saatavilla yhä useammasta kunnasta. Lääkärilehti 41(73), 2336-2342.

<https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/alkuperaistutkimukset/tilastotietoa-lasten-ylipainoisuuden-yleisyydesta-saatavilla-yha-useammasta-kunnasta/>

Viitattu 21.4.2019

Nupponen H., Halme T., Parkkisenniemi S., Pehkonen M., Tammelin T. LAPS SUOMEN - tutkimus. 3-12-vuotiaiden lasten liikunta-aktiivisuus. Yhteenveto vuosien 2001- 2003 menetelmistä ja tuloksista. 2010. Jyväskylä. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.

Opetushallitus 2016. Move! Fyysisen toimintakyvyn seurantajärjestelmä  
[http://www.edu.fi/move/mika\\_on\\_move/mita\\_on\\_fyysinen\\_toimintakyky](http://www.edu.fi/move/mika_on_move/mita_on_fyysinen_toimintakyky)

Viitattu 15.2.2018

Palomäki, S., Mehtälä, A., Huotari, P. & Kokko S. 2016. Vanhempien ja kavereiden tuki lasten ja nuorten liikunnalle. Julkaisussa Kokko S., & Mehtälä, A. (toim.) Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU\\_2016.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/438/LIITU_2016.pdf)

Viitattu 30.1.2019

Parkkari, J., Kannus, P., & Fogelholm, M. 2004. Liikuntavammat – suurin tapaturmaluokka Suomessa. Suomen lääkäri-lehti 41 (59), 3889-3895.

<http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/getfile.php?file=125>

Viitattu 23.5.2019

Parkkari, J., Kannus, P. & Leppänen, M. 2019. Liikuntavammat vapaa-ajalla, koulussa ja urheiluseuroissa. Julkaisussa Kokko, M. & Martin, L. (toim.) 2019. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018, 101-107.

[http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN\\_LIITU-raportti\\_180319\\_Verkkojulkaisu\\_PIENI.pdf](http://www.liikuntaneuvosto.fi/files/651/VLN_LIITU-raportti_180319_Verkkojulkaisu_PIENI.pdf)

Viitattu 4.6.2019

Pate, R., Freedson, P., Sallis, J., Taylor, W., Sirad, J., Trost, S. & Dowda, M. 2002. Compliance with Physical Activity Guidelines: Prevalence in a Population of Children and Youth. *Annals of Epidemiology* 12 (5), 303-308.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1047279701002630?via%3Dihub>

Viitattu 12.5.2019

Pate, R., O'Neill, J. & Lobelo, F. 2008. The evolving definition of sedentary. *American College of Sports and Medicine*.

[http://journals.lww.com/acsm-essr/Fulltext/2008/10000/The\\_Evolving\\_Definition\\_of\\_Sedentary\\_.2.aspx](http://journals.lww.com/acsm-essr/Fulltext/2008/10000/The_Evolving_Definition_of_Sedentary_.2.aspx)

Viitattu 8.1.2018

Pesola, A.J., Laukkanen A., Tikkanen O. & Sipilä, S. 2015. Muscle Inactivity is Adversely Associated with Biomarkers in Physically Active Adults. *Med Sci Sports Exercise* 47, 1188-1196.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25251049>

Viitattu 14.2.2018

Poitras, V., Gray, C., Borghese, M., Carson, V., Chaput, J., Janssen, I., Katzmarzyk, P., Pate, R., Connor Gorber, S., Kho, M., Sampson, M., Tremblay, M. 2016. Systematic Review of the Relationships between Objectively Measured Physical Activity and Health Indicators in School-aged Children and Youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 41 (6), 197-239.

<https://www.nrcresearchpress.com/doi/pdf/10.1139/apnm-2015-0663>

Viitattu 14.3. 2019

Polar, 2010. *Lessons for life: Individualizing health and physical education with heartrate and activity monitoring. Teachers guidebook.*

Polar, 2019. Polar GoFit User Guide for Teacher.

[https://support.polar.com/e\\_manuals/Polar-GoFit/Polar-GoFit-user-manual-English/Content/Polargofit.com.htm](https://support.polar.com/e_manuals/Polar-GoFit/Polar-GoFit-user-manual-English/Content/Polargofit.com.htm)

Viitattu 4.5.2019

Pykkönen, T. 2014. Liikunta tekniikan maailmassa- tekniikka liikunnan maailmassa. Liikunta & Tiede 51.

[http://www.lts.fi/sites/default/files/page\\_attachment/lt\\_5-14\\_22-26\\_low-res.pdf](http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/lt_5-14_22-26_low-res.pdf)

Viitattu 21.12.2017

Reed, J., Einstein, G., Hahn, E., Hooker, S., Gross, V., and Kravitz, J. 2010.

Examining the Impact of Integrating Physical Activity on Fluid Intelligence and Academic Performance in an Elementary School Setting: A Preliminary Investigation. *Journal of Physical Activity and Health* 7, 343-351.

<https://pdfs.semanticscholar.org/8360/e814bec9112f0533f9affa9adb1241083e64.pdf>

Viitattu 22.4.2019

Riddoch, C., Andersen, L., Wedderkopp, N., Harro, M., Klasson-Heggebo, L., Sardinha, L., Cooper, A. & Ekelund, U. 2004. Physical Activity Levels and Patterns of 9- and 15-yr-Old European Children. *Medicine and Science in Sports & Exercise* 36 (1), 86-92.

<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=14707773>

Viitattu 21.5.2019

Rothon, C., Edwards, P., Bhui, K., Viner, R-M., Taylor, S., Stansfield, S-A. 2010. Physical Activity and Depressive Symptoms in Adolescents: a Prospective Study. *BMC Medicine* 8 (32).

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20509868>

Viitattu 22.4.2019

Rovio, E. & Pyykkönen, T. 2011. Vähän liikkuvat juoksuttavat päättäjiä ja tutkijoita. Liikuntatieteellisen seuran impulssi nro 26. Helsinki.

[http://www.lts.fi/sites/default/files/page\\_attachment/imp26\\_vahan-liikk\\_netti.pdf](http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/imp26_vahan-liikk_netti.pdf)

Viitattu 8.1.2018

Sosiaali- ja terveysministeriö. Istu vähemmän, voi paremmin! Kansalliset suositukset istumisen vähentämiseen. 2015. UKK-instituutti.

[http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74517/STM\\_esite\\_210x210\\_Kansalliset%20suositukset%20istumisen%20vähentämiseksi\\_sisus\\_net\\_jpg..pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/74517/STM_esite_210x210_Kansalliset%20suositukset%20istumisen%20vähentämiseksi_sisus_net_jpg..pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Viitattu 10.1.2018

Steene-Johannessen, J., Anderssen, S., van der Ploeg, H., Hendriksen, I., Donnelly, A., Brage, S., Ekelund, U. 2016. Are Self-Report Measures Able to Define Individuals as Physically Active or Inactive? *Medicine & Science in Sports & Exercise* 48, 235–244.

<https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/id/409285/Steene-JohannessenMSSE2016.pdf>

Viitattu 12.1.2018

Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., Nixon, P., Pivarnik, J., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, Francois. 2005. Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics* 146 (6), 732-737.

[https://www.jpeds.com/article/S0022-3476\(05\)00100-9/pdf](https://www.jpeds.com/article/S0022-3476(05)00100-9/pdf)

Viitattu 21.4.2019

Syväoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhälä, K. & Tammelin, T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Tilannekatsaus - lokakuu 2012. Opetushallitus.

[https://www.oph.fi/download/144729\\_Liikunta\\_ja\\_oppiminen\\_2.pdf](https://www.oph.fi/download/144729_Liikunta_ja_oppiminen_2.pdf)

Viitattu 22.4.2019



Tammelin, T. 2008. Johdatus suomalaisten kouluikäisten fyysiseen aktiivisuuteen, 12-14. Julkaisussa Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7- 18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi.

[http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf)

Viitattu 11.2.2018

Tammelin, T. & Karvinen, J. (toim.) 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7- 18-vuotiaille. Helsinki: Opetusministeriö ja Nuori Suomi.

[http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen\\_aktiivisuuden\\_suositus\\_kouluikaisille.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/1477-Fyysisen_aktiivisuuden_suositus_kouluikaisille.pdf)

Viitattu 11.2.2018

Tammelin, T., Laine, K. & Turpeinen, S. (toim.) 2013. Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 272. Jyväskylä. Liikunnan ja kansanterveyden edistämisyhtiö LIKES.

[https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/oppilaiden-fyysinen-aktiivisuus\\_web\\_0.pdf](https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/oppilaiden-fyysinen-aktiivisuus_web_0.pdf)

Viitattu 18.2.2018

Tammelin, T. 2013. Liikuntasuositukset terveyden edistämiseksi. Teoksessa Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. (toim.) 2013. Liikuntapedagogiikka. Jyväskylä: PS-kustannus, 62-74.

Tammelin, T., Kulmala, J., Hakonen, H., & Kallio, J. 2015. Koulu liikuttaa ja istuttaa: Liikkuvakoulu-tutkimuksen tuloksia 2010-2015. LIKES-tutkimuskeskus.

[https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/liikkuvakoulu\\_koulu\\_liikuttaa\\_istuttaa\\_4s\\_0.pdf](https://liikkuvakoulu.fi/sites/default/files/liikkuvakoulu_koulu_liikuttaa_istuttaa_4s_0.pdf)

Viitattu 18.2.2018

Telama, R., Välimäki, I., Nupponen, H., Numminen, P., Sääkslahti, A. & Raitakari, O. 2001. Suomalaisten lasten ja nuorten liikunta tänään. Duodecim 117, 1382-1388.

Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos 2017. Koululaisterveyskyselyn tulokset. Perusopetus 4. ja 5.luokan oppilaat.

[https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/ktk/ktk4/summary\\_perustulokset?alue\\_0=87869&mittarit\\_0=200537&mittarit\\_1=199843&mittarit\\_2=200285#](https://sampo.thl.fi/pivot/prod/fi/ktk/ktk4/summary_perustulokset?alue_0=87869&mittarit_0=200537&mittarit_1=199843&mittarit_2=200285#)

Viitattu 12.1.2018

Tilastokeskus, 2015. Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö.

[https://tilastokeskus.fi/til/sutivi/2015/sutivi\\_2015\\_2015-11-26\\_tau\\_015\\_fi.html](https://tilastokeskus.fi/til/sutivi/2015/sutivi_2015_2015-11-26_tau_015_fi.html)

Viitattu 24.6.2019

Tuloskortti 2016. Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 318. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.

<https://www.likes.fi/filebank/2501-tuloskortti2016-web.pdf>

Viitattu 4.3.2018

Tuloskortti 2018. Lasten ja nuorten liikunta Suomessa. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 345. Jyväskylä: LIKES-tutkimuskeskus.

[https://www.likes.fi/filebank/2776-tuloskortti2018\\_FI\\_PDF\\_150.pdf](https://www.likes.fi/filebank/2776-tuloskortti2018_FI_PDF_150.pdf)

Viitattu 24.3.2019

U.S Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans. 2008. Healthier.US.Gov.

<https://health.gov/paguidelines/pdf/paguide.pdf>

Viitattu 8.1.2018

UKK-instituutti, 2019. Terve koululainen.

[https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/fyysinen-aktiivisuus/Viitattu\\_12.2.2018](https://www.tervekoululainen.fi/ylakoulu/fyysinen-aktiivisuus/Viitattu_12.2.2018)

Viitattu 7.3.2019

Vasankari, T., 2011. Lisää liikuntaa vai vähemmän istumista? Julkaisussa UKK-instituutti, Tervys uutiset- liikkumattomuus haasteena, 2011. Tampere: PK-paino, 2

<http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/621-terveysliikuntauutiset2011.pdf>

Viitattu 23.5.2019

Vehkalahti, K. 2014. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Finn Lectura.

Vuori, I. & Laukkanen, R. 2015. Liikunnan monitorointi on uusi mahdollisuus terveystieteiden edistämiseksi. Liikunta & Tiede 52.

[http://www.lts.fi/sites/default/files/page\\_attachment/lt\\_5-15\\_67-76\\_low-res.pdf](http://www.lts.fi/sites/default/files/page_attachment/lt_5-15_67-76_low-res.pdf)

Viitattu 19.12.2017

Welk, G., Wood, K., and Morss, G. 2003. Parental Influences on Physical Activity in Children: An Exploration of Potential Mechanisms. Pediatric exercise science 15, 19-33.

<https://journals.humankinetics.com/doi/pdf/10.1123/pes.15.1.19>

Viitattu 24.2.2018

Westerterp, K. 2009. Assessment of Physical Activity: A Critical Appraisal. European Journal of Applied Physiology. 105 (6), 823-828.

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00421-009-1000-2.pdf>

Viitattu 23.5.2019

World Health Organization, 2017. Media Center: Physical activity.

[www.WHO.int](http://www.WHO.int)

WHO, 2018. Global strategy on diet, physical activity and health.

[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_young\\_people/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/)

WHO, 2018. Global health observatory (GHO) data.

[http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/physical\\_activity\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/physical_activity_text/en/)

Xu, H., Wen, L. & Rissel, C. 2014. Associations of Parental Influences with Physical Activity and Screen Time among Young Children: A Systematic Review. Hindawi Publishing Corporation, Journal Of Obesity, 2015.

<https://www.hindawi.com/journals/job/2015/546925/>

Viitattu 2.5.2019

# LIITTEET

## LIITE 1.

JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO

OPETTAJANKOULUTUSLAITOS  
KASVATUSTIETEIDEN LAITOS

### TUTKIMUSLUPA

Olen Roosa Juntunen ja tekemässä pro gradu –tutkielmaani. Tutkielmani käsittelee fyysisen aktiivisuuden mittaamisen merkityksellisyyttä, sekä subjektiivisesti arvioidun ja objektiivisesti mitatun fyysisen aktiivisuuden suhdetta. Tutkimukseni aihe on merkityksellinen, koska liian vähän liikkuvien ihmisten määrä kaikissa ikäluokissa on jatkuvassa nousussa. Fyysisen aktiivisuuden määrä vaikuttaa olennaisesti toimintakykyyn ja sitä kautta niin fyysiseen- kuin psyykkiseenkin terveyteen. Tutkielmani ohjaajana toimii Kaili Kepler-Uotinen (sähköposti piilotettu).

Aineisto kerätään haastattelulomakkeilla ja aktiivisuusmittareilla.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja osallistumisen voi keskeyttää missä tahansa vaiheessa tutkimusta. Tutkimusaineistoa käsitellään ja säilytetään luottamuksellisesti. Tutkimusaineistoa käytetään siten, etteivät henkilöt ole yksilöinä tunnistettavissa. Kun tutkimus on päättynyt ja opinnäyte hyväksytty, tutkimusaineisto hävitetään.

Annan mielelläni lisätietoa tutkimuksesta. Voitte ottaa minuun yhteyttä sähköpostitse (sähköposti piilotettu) tai puhelimitse (numero piilotettu).

Pyydän suostumustanne osallistua tutkimukseeni.

SUOSTUMUS OSALLISTUA YLLÄ KUVATTUUN TUTKIMUKSEEN

Suostun

En suostu

---

Aika ja paikka

---

Allekirjoitus ja nimenselvennys

## LIITE 2.

Sukupuoli:

Harrastatko jotain lajia? Mitä?

Kuulutko harrastuksessasi kilparyhmään? Kyllä/En

Montako tuntia harrastat liikuntaa päivässä? (*esim. koulumatkat ja muu hyötyliikunta, välituntipelit ja harrastukset*)

0-1h    1-2h    2-3h    Enemmän kuin 3h

Asteikolla 1-4, kuinka paljon liikut yleensä välitunneilla (*1=en liiku juuri lainkaan - 4=olen lähes koko välitunnin liikkeessä, kuten pelaamassa*).

1   2   3   4

Asteikolla 1-4, kuinka iloiseksi liikkuminen sinut tekee? (*1=en saa liikkumisesta iloa - 4= liikkuminen tuottaa minulle useimmiten iloa*)

1   2   3   4

Liikun omasta mielestäni

1 Todella paljon   2 Paljon   3 Riittävästi   4 Liian vähän