

LASTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS MET-ARVOINA MITATTUNA  
VARHAISKASVATUKSESSA

Veera Ketonen

Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma

Kevät 2016

Liikuntakasvatuksen laitos

Jyväskylän yliopisto

## TIIVISTELMÄ

Veera Ketonen (2016). Lasten fyysinen aktiivisuus MET-arvoina mitattuna varhaiskasvatuksessa. Liikuntakasvatuksen laitos, Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu –tutkielma, 60 s. 1 liite.

Tämän tutkielman tarkoituksena oli selvittää, millaista päiväkotilasten fyysinen aktiivisuus oli päiväkotipäivän aikana. Tutkimus keskittyi 3- ja 5-vuotiaisiin lapsiin, joiden fyysistä aktiivisuutta seurattiin pitkittäistutkimuksena sekä 2010 että 2012 syksyllä. Tavoitteena oli tarkastella lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä (kevyt, keskiraskas ja raskas). Lasten välille syntyneitä mahdollisia eroja selvitettiin ja vertailtiin huomioon ottaen ikä, sukupuoli ja päiväkotia.

Tutkimuksen aineisto oli osa ”suomalaisten ja hollantilaisten 2-6 –vuotiaiden lasten liikunta-aktiivisuus kotona ja päiväkodissa” –tutkimushanketta, jonka toteuttajana oli Jyväskylän yliopiston terveystieteiden laitos. Koko hankkeen tutkimusaineisto kerättiin syksystä 2010 talveen 2013. Päiväkoteja, jotka vapaaehtoisuuteen perustuen olivat mukana, oli yhteensä neljätoista. Hankkeen alkaessa lapset olivat 3-vuotiaita ja kun hanke saatiin päätökseen, 6-vuotiaita. Tähän tutkimukseen mukaan valikoitui seitsemän päiväkotia, sillä tutkimushankkeen puolivälissä päiväkodit satunnaisesti intervensio- ja verrokipäiväkoteihin tarkemman tutkimuksen tekemiseksi.

Tämän tutkimuksen aineistonkeruu tapahtui suoraan havainnointiin perustuvalla OSRAC-P (Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool Version) –havainnointimenetelmällä. Havainnointilomakkeen ensimmäisen havainnointikategorian, fyysisen aktiivisuustason antamiin tuloksiin syvennyttiin tutkimuksessa. Aineistoa käsiteltiin ja saatu data muutettiin MET-minuuttiarvoiksi, jotta lasten välinen vertailu mahdollistui. Aineiston tilastollinen analyysi tapahtui SPSS-ohjelman avulla.

Saatujen tutkimustulosten mukaan lasten fyysinen aktiivisuus vaihteli lasten ollessa eri ikäisiä. Lapset liikkuivat selkeästi vähemmän ollessaan 3-vuotiaita, kun aktiivisuutta verrattiin samoihin lapsiin heidän ollessa 5-vuotiaita. Tyttöjen ja poikien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, kun tarkastelun kohteena olivat sekä lasten kokonaisaktiivisuus sekä yksittäiset intensiteetti- ja luokat lasten ollessa 3- ja 5-vuotiaita. Eri päiväkotien välillä havaittiin tilastollisesti merkitseviä eroja lasten fyysisen aktiivisuuden suhteen.

Saatujen tutkimustulosten ja pohdintojen valossa olisi tärkeää kiinnittää huomiota siihen, että lapsia tuettaisiin varhaiskasvatuksessa tasapuolisesti huolimatta lasten sukupuolesta, iästä tai päiväkodista. Lasten tulisi saada toteuttaa sisäsyntyistä tarvetta liikkua monipuolisissa liikuntaympäristöissä varhaiskasvatustajien kannustamana ja innostamina huomioon ottaen lasten kasvu- ja kehitysvaihe. Liikunnan tuominen osaksi varhaiskasvatuksen arkea on erittäin tärkeää ja tarpeellista.

Avainsanat: fyysinen aktiivisuus, varhaiskasvatus, ikä, sukupuoli

## ABSTRACT

Veera Ketonen (2016). Childrens' physical activity measured by MET-minute values in early childhood education. Department of Sport Sciences, University of Jyväskylä. Master's thesis, 60 pp. 1 appendix.

The aim of this study was to find out how the children's physical activity is during a child care day. The reaserch concentrated on 3- and 5-year-old children, whose physical activity was studied using the longitudinal study method in autumn 2010 and 2012. The aim was to investigate children's physical activity in different intensity levels (light, moderate and vigorous). Possible differences between children were studied and compared in three different variables; age, gender and child care center.

This study was part of "Physical activity of Finnish and Dutch 2-6 -year-old preschool children at home and daycare" reaserch project, which was conducted by the department of Health Sciences at University of Jyväskylä. The whole research project data was collected between autumn 2010 and winter 2013. Altogether there were 14 child care centers that volunteered and were part of the project. When the project started, children were 3-year-olds and when the project finished, they were 6-year-olds. Seven child care centers were selected for this study, because in the middle part of the project child care centers were randomized to intervention- and control groups to make the research more exact.

The collection of the data in this study was collected by using the direct observational method, OSCAR-P (Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool Version). This study concetraded on the first observational category, physical activity level. The data was modified and the results were transformed to the metabolic equivalent minute values (MET) in order to make it possible to compare possible differences between children. The statistical analyses were conducted by using the SPSS program.

According to the results, the physical activity of children varied depending on the age of the child. The children were physically less active when they were 3-year-olds compared to the same children at the age of five. In addition this study showed that between boys and girls there was no statistically significant difference, when it was concentrated to the overall acitivity and physical activity levels separately when children were 3- and 5-year-olds. Closer statistical analysis showed that there were differences in physical activity between children when it was compared to different child care centers. In some child care centers the children were physically more active than in other child care centers.

It is very important to highlight that in early childhood education children are supported equally despite their gender, age or child care center. Children should be offered possibilities to be physically active in various surroundings supported by educators considering their stages of growth and development. Bringing the physical activity as part of the early childhood education is highly important and necessary.

Keywords: physical activity, early childhood education, age, gender

## SISÄLLYSLUETTELO

### TIIVISTELMÄ

### ABSTRACT

1	JOHDANTO .....	6
2	FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MERKITYS LASTEN PÄIVITTÄISESSÄ ELÄMÄSSÄ .....	3
2.1	Fyysinen kehitys .....	3
2.2	Kognitiivinen kehitys .....	4
2.3	Sosiaalinen kehitys.....	5
3	LASTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS .....	7
3.1	Lasten fyysisen aktiivisuuden luonne .....	7
3.2	Fyysisen aktiivisuuden määritelmä .....	8
3.3	Lasten fyysisen aktiivisuuden mittaaminen .....	9
4	LASTEN PÄIVITTÄINEN FYYSINEN AKTIIVISUUS .....	13
4.1	Kansainväliset liikuntasuositukset lasten fyysiselle aktiivisuudelle .....	13
4.2	Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset.....	16
4.3	Lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti ja määrä .....	17
4.4	Lasten fyysinen aktiivisuus suhteessa laadittuihin liikuntasuosituksiin .....	18
5	LASTEN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT.....	20
5.1	Yksilölliset tekijät .....	20
5.2	Fyysisen ympäristön tekijät .....	21
5.3	Sosiaalisen ympäristön tekijät.....	24
6	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT .....	26
7	TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT .....	27
7.1	Tutkimusaineisto.....	27
7.2	Tutkimusaineiston keruu.....	27
7.3	Tutkimuksessa käytetyt mittarit .....	28
7.4	Aineiston tilastollinen käsittely.....	31

8	TULOKSET .....	32
8.1	Lasten fyysinen aktiivisuus 3- ja 5 -vuotiaina .....	32
8.2	Tyttöjen ja poikien välinen fyysinen aktiivisuus .....	33
8.3	Lasten fyysinen aktiivisuus eri päiväkodeissa .....	34
9	POHDINTA .....	38
9.1	Tutkimuksen keskeisimmät tulokset .....	38
9.2	Tutkimuksen arviointi .....	43
9.3	Tutkimuksen hyöty päiväkodeille .....	46
9.4	Jatkotutkimusehdotukset .....	48
	LÄHTEET .....	50
	LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Lapset on luotu leikkimään ja liikkumaan. Jotta lasten kehityksenmukainen kasvu voidaan taata, on tärkeää että lapset saavat liikkua ja leikkiä monipuolisesti. (Asanti & Sääkslahti 2010.) Liikkumisella on myös vaikutuksia lapsen psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin (Karling, Ojanen, Sivén, Vihunen & Vilén 2009, 252). Lapsen hyvinvointi ja terve kasvu pohjautuukin päivittäin tapahtuvalle fyysiselle aktiivisuudelle (Jantunen 2011).

Lasten luontainen liikkuminen on vähentynyt. Riittämätön liikunta yhdistettynä epäterveellisiin ruokailutottumuksiin aiheuttaa ylipainoa monille lapsille. (Karling ym. 2009, 252.) Tätä nykyä ylipaino onkin maailman laajuinen ongelma ja lapsuusajan ylipaino on yhteydessä vakaviin terveysongelmiin (Cardon, De Craemer, De Bourdeaudhuij & Verloigne 2014). Tutkimustulokset osoittavat, että iältään kolmevuotiaista lapsista lihavia tai ylipainoisia on 11 %. Vastaava osuus viisivuotiaista on 18 %. (Mäki ym. 2010, 53.) Liikunnan vähyys ja epäterveellisten ruokailutottumusten yhteys on myös havaittu aiheuttavan lapsille lihasheikkoutta, väsymystä ja haluttomuutta liikkua paikasta toiseen (Karling ym. 2009, 252).

Liikunta on lapsille pienestä pitäen hyvin tärkeää aivojen ja hermoston kehityksen kannalta (Jantunen 2011). Liikunnan kautta lapsen karkeamotoriikka (Aaltonen, Ojanen, Sivén, Vihunen & Vilén 2005, 213), motoriset perustaidot (Sääkslahti 2005, 13), kehonhahmotus (Jantunen 2011) ja -hallinta kehittyvät (Aaltonen ym. 2005, 213). Motoriset taidot ovat perustana jokapäiväisestä elämästä selviytymiselle, uuden oppimiselle ja eri liikuntamuotojen lajitaitojen omaksumiselle (Sääkslahti 2005, 13). Motorinen kehitys on edelleen lähtökohtana lasten sosiaaliselle ja kognitiiviselle kehitykselle (Rintala 2005). Liikunnalla voidaan myös ehkäistä lasten oppimisvaikeuksia ja tukea puheen kehitystä (Jantunen 2011).

Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL 2013) mukaan vuonna 2013 Suomessa kunnalliseen päivähoidon tai Kelan yksityisten hoidon tuella hoidettavia lapsia oli kaiken kaikkiaan 229 000. Lapsista enemmistö, 74 % hoidettiin kuntien kustantamissa päiväkodeissa. Koska varhaiskasvatus tavoittaa merkittävän osan alle kouluikäisistä lapsista, liikunnan ja fyysisen aktiivisuuden edistäminen tässä ympäristössä on keskeistä. Esimerkiksi päiväkodeissa voidaan huolellisesti suunnitella

lulla ja asianmukaisella liikunnalla tukea lasten kokonaisvaltaista kehittymistä, itsetunnon tervettä muodostumista, edistää oppimisvalmiuksia ja kehittää sosio-emotionaalisia taitoja (Asanti & Sääkslahti 2010).

Varhaiskasvatuksessa lapsille tulisi tarjota ympäristö, joka aktivoi omaehtoiseen ja monipuoliseen liikuntaan (Karling ym. 2009, 253). Varhaiskasvatuksen henkilökunnan tulisi järjestää lapsille säännöllisiä ja vaihtelevia liikuntatilanteita (Karling ym. 2009, 253) esimerkiksi laadukkaiden liikuntatuokioiden muodossa (Asanti & Sääkslahti 2010). Liikuntakasvatuksen tavoitteena on herättää lapsissa varhainen innostus liikuntaa kohtaan, mikä jatkuisi myöhemmälle iälle liikunnallisesti aktiivisena elämäntapana. Lisäksi liikunnan avulla on tarkoitus kasvattaa lapsia ja tukea heidän fyysistä, psyykkistä, sosiaalista ja emotionaalista kehitystä. Lapsilähtöisyys, monipuolisuus ja tavoitteellisuus ovat avainasemassa varhaiskasvatuksen liikuntakasvatuksessa. (Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset 2005, 17.)

On erittäin tärkeää, että lapset liikkuvat ja ovat fyysisesti aktiivisia. Lasten liikkumista ja fyysistä aktiivisuutta tulisi tukea ja edistää heidän jokapäiväisessä elämässä, jonka vuoksi varhaiskasvatuksen rooli tässä tehtävässä on merkittävä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena onkin tuoda lisää tietoa ja ymmärrystä siihen, millaista lasten fyysinen aktiivisuus on varhaiskasvatuksessa. Tarkastelun kohteena ovat 3- ja 5-vuotiaat suomalaislapset. Tutkimuksen tavoitteena on selvittää millaisilla fyysisen aktiiviseen tasoilla lapset liikkuvat eri ikäisinä ja ilmeneekö sukupuolten välillä eroja. Lisäksi mahdollisia eroja lasten fyysisessä aktiivisuudessa on tarkoitus tarkastella päiväkodeittain. Jotta lasten hyvinvoinnin ja kokonaisvaltaisen kasvu ja kehitys voidaan taata nyt ja tulevaisuudessa, on liikunnan roolia ja siihen liittyviä tekijöitä tärkeää tuntea monipuolisesti.

## 2 FYYSISEN AKTIIVISUUDEN MERKITYS LASTEN PÄIVITTÄISESSÄ ELÄMÄSSÄ

Liikkuminen on kehittyvän ja kasvan lapsen elämässä hyvin keskeisessä roolissa. Liikunnan kautta lapsi kohtaa erilaisia haasteita ja elämyksiä, jotka eivät ainoastaan käsitä liikunnallisia toimintoja, vaan myös arkipäivän tilanteita, joissa liikkuminen on läsnä yksin ja yhdessä muiden kanssa. Liikunnan ja liikkumisen kautta lapsi oppii tuntemaan rajojaan, uskaltamaan, yrittämään ja onnistumaan. Kehontuntemus ja –hahmotus kehittyvät ja lapsi oppii toteuttamaan, esittelemään ja ilmaisemaan itseään. Tämän lisäksi liikkuminen tukee lapsen terveyttä ja hyvinvointia, sen kehitystä ja ylläpitoa niin fyysisesti kuin psyykkisesti. (Numminen 2005, 33.)

Lasten kokonaisvaltainen hyvinvointi sosiaalisen ja kognitiivisen kautta emotionaaliseen ja fyysiseen voidaan nähdä kehittyvän leikin kautta (Burdette & Whitaker 2005). Leikeissä kehittyvistä taidoista voidaan nimetä esimerkiksi syy-seuraus –ajattelu, ongelmanratkaisutaidot sekä luova ajattelu (Järvinen, Laine & Hellman-Suominen 2009, 66). Näiden tärkeiden taitojen lisäksi lapsi voi leikin kautta kehittää ja parantaa luottamusta sekä itseensä että omiin taitoihinsa sekä käsitellä asioita, joita hän on kohdannut elämässään, mutta joita hän ei osaa sanoittaa. Lisäksi arvot, moraalit, tunteiden hallinta sekä sosiaalinen vuorovaikutus ovat taitoja, joita lapsi leikkiessään oppii. (Järvinen, Laine & Hellman-Suominen 2009, 66.) Lapsi oppii soveltamaan erilaisia asioita myöhemmissä kehitysvaiheissaan ja toiminnoissaan, kun leikkiminen on ollut osa hänen lapsuuttaan (Autio & Kaski 2005, 44). Leikki onkin väylä uuden oppimiselle (Järvinen, Laine & Hellman-Suominen, 2009, 66) ja sen kautta ”lapsi oppii oppimaan” (Autio & Kaski 2005, 44).

### 2.1 Fyysinen kehitys

Hermostollinen kehitys etenee liikkumiskokemusten myötä, sillä kehon liikuttaminen vaatii hermostollisia toimintoja. Tämä taas vaikuttaa suoraan oppimiseen. Esimerkiksi liikunnan avulla tiheäksi muodostunut hermoverkko edesauttaa sitä, että lapsi pystyy paremmin osallistumaan monenlaisen arkipäivän toimintaan. Sitä kautta hän kohtaa monenlaisia oppimistilanteita ja oppii. Liikunnan myötä tapahtuva lihasten, jänteiden ja luiden vahvistuminen, jänteiden ja nivelten liikelaajuuksien ylläpitäminen yhdessä hengitys- ja verenkiertoelimistön kehityksen kanssa mahdollistavat sen, että lapsi pystyy vastaamaan arjessa tuleviin fyysisiin haasteisiin ja tilanteisiin. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.) Fyysinen toimintakyky, jonka alle hengitys- ja verenkiertoelimistön ja tuki- ja liikuntaelinten kyky toimia sijoitetaan, onkin hyvinvoinnin yksi tukipilareista (Kalaja 2013).



Motorinen kehitys määritellään lihaksilla aikaansaaduksi tietoiseksi toiminnaksi, johon sisältyy havaitseminen, suunnittelu ja motivaatio. Lapsen motorinen kehitys ja liikunta ovat vuorovaikutuksessa keskenään, sillä hermo-lihasjärjestelmä, hengityselinten ja luuston kehitys sekä aistiviestit niin kehon sisältä kuin ulkoa sekä liikkuminen vaikuttavat motorisen kehityksen oikeasuuntaisuuteen. (Numminen 2005, 94.) Motorinen kehitys onkin yksi ensisijaisimmista asioista ajatellen lapsen kokonaiskehitystä ja motorisen kehitykseen vaikuttava liikkuminen täten hyvin tärkeää lapsen arjessa. Liikkumisen myötä ja sen aikana lapsi oppii uusia taitoja ja motorisen kehityksen myötä opitut tiedot ja taidot heijastuvat myös sosiaaliselle ja kognitiiviselle kehitykselle. (Rintala 2005)

Motoriset perustaidot pohjautuvat perusliikkumiselle (kehon asennot, liikkeet ja siirtymät) ja niihin lukeutuvat tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaidot. Ne määritellään ”kahden tai useamman kehon osan liikkeiden muodostamaksi opituksi kokonaisuudeksi”. Lapsen motoristen perustaitojen tukeminen on merkityksellistä, sillä ne luovat vankan pohjan niin lapsen arjessa tapahtuville toimintoille kuin myös myöhemmin monille harrastusmahdollisuuksille ja niissä vaadittaville lajitaidoille. (Numminen 2005, 94-147.) Kun lapsi saa riittävästi harjoitusta ja toistoja perustaitojen osalta, kehittyvät niiden laatuakin. Kehityksen edetessä lapselle kehittyy edelleen kyky yhdistellä liikku- miskuotoja. (Miettinen 1999, 12-13). Tämä taas on suora linkki lajitaitojen oppimiselle. Voidaan- kin todeta, että lasten fyysinen kehitys on tiiviissä yhteydessä sosiaaliseen kehitykseen. Hyvät lii- kuntataidot heijastuvat positiivisesti lapsen itsetuntoon, pätevyyskokemiseen sekä sosiaalisiin tilanteisiin yhdessä muiden kanssa. Ne myös edesauttavat liikuntatilanteisiin osallistumista ja näin edistävät entisestään taitojen kehittymistä. (Rintala 2005.)

On kuitenkin huomattava, että liikunnalla on myös riskinsä. Tapaturmia ja loukkaantumisia sattuu liikunnan aikana ja nämä riskit tulee tunnistaa, kun lapsi osallistuu vieraaseen liikuntamuotoon tai hänen liikuntatottumuksiaan muutetaan merkittävästi. Lisäksi on tärkeää ennalta ehkäistä mahdolli- sia tapaturmia oikealla liikuntasuunnittelulla, vaikkakin merkittävä osa liikuntatapaturmista sattuu myös lasten vapaa-ajalla. On myös tärkeää ymmärtää, että lapsen mahdolliset rajoitteet huomioi- daan liikuntaa järjestäessä ja toimintaa eriytetään tarpeen vaatiessa. (Longmuir, Colley, Wherley & Tremblay 2014; Nauta, Martin-Diener, Martin, Van Mechelen & Verhagen 2015.)

## 2.2 Kognitiivinen kehitys

Kognitiiviset kyvyt ja havaitseminen ovat osa tietojen, taitojen ja motoriikan oppimista. Tämän vuoksi ongelmat ja vaikeudet esimerkiksi tasapainossa sekä tilan- ja kehonhahmotuksessa voidaan linkittää osaltaan puutteellisiin liikuntataitoihin. Varhaisvuosien aikana toteutuva riittävän moni-

puolinen ja taitoja haastava ja kehittävä liikunta onkin hyvin tärkeää, jotta aistitoimintojen välinen yhteistyö voi kehittyä ja näin edellytykset oppimiselle voidaan taata. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.) Vaikkakin liikunta nähdään oppimista edistävänä tekijänä, ovat saadut tutkimustulokset osaltaan olleet ristiriitaisia ja yhteyttä oppimisen ja liikunnan välillä ei ole kaikissa tutkimuksissa voitu todistaa (Syväoja, Kantomaa, Laine, Jaakkola, Pyhältö & Tammelin 2012, 29).

Lapsen aktiivisessa toiminnassa ovat mukana hänen kaikki aistinsa. Hän kerää informaatiota ympäristöstään ja liikkeessään ja tutkiessaan ympäristöään hän rakentaa esimerkiksi mielikuvia, vertailee asioita ja tekee päätöksiä keräämänsä tiedon pohjalta. Aistikokemukset ovat vahvoja ja konkreettisia, jolloin niiden muodostama muistijälki on myös voimakas. Kun lapsi on saanut aistien välittämän tuntemuksen jostain asiasta toiminnan ja kehollisen kokemuksen myötä, siitä syntyvä vahva muistijälki kokemuksesta edesauttaa muistamista ja muistiin palauttamista, jopa eri aistiyhteyksissä ja uusissa ja erilaisissa tilanteissa. Tämän vuoksi esimerkiksi kielellisten käsitteiden läpikäyminen liikunnan avulla on oivallinen tapa konkretisoida asioita ja auttaa lasta ymmärtämään, muistamaan ja soveltamaan sitä erilaisissa tilanteissa. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.)

### 2.3 Sosiaalinen kehitys

Sosioemotionaaliset taidot eli tunne-elämä ja ihmissuhdetaidot ovat keskeisiä hyvinvoinnin mittareita tarkasteltaessa psyykkistä ja sosiaalista hyvinvointia. Tunnetaidot auttavat meitä toimimaan tarkoituksenmukaisesti ja tasapainoisesti tunteita herättävissä tilanteissa, kun taas vastaavasti sosiaaliset taidot ovat yhteydessä ihmisten väliseen vuorovaikutukseen ja myönteisiin sosiaalisiin tavoitteisiin. Näitä taitoja tulisi kehittää varhaiskasvatuksesta lukioon asti, ja erityisen tärkeäksi muodostuu tässä kehityskaareissa esikoulun ja ensimmäisten kouluvuosien rooli. (Kokkonen & Klemola 2013.) Näitä taitoja voidaan harjoitella varhaiskasvatuksen liikunnan avulla.

Tunteiden tunnistaminen ja niiden säätely on osa tasapainoiseksi ihmiseksi kasvamista. Tämä on vielä pienelle lapselle haasteellista, mutta lapsen saadessa erilaisia tunteita herättäviä kokemuksia, kehittyy tämä taito eteenpäin. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.) Moraali ja sen kehitys on voimakkaasti myös kytköksissä tunnetaitoihin. Moraalisesti oikein toimiminen on usein erittäin vaikeaa, koska moraaliset päätökset ovat hyvin usein kytköksissä tunteisiin, niiden tunnistamiseen ja säätelyseen. Esimerkiksi pienille lapsille ominainen voimakas, impulsiivinen ja usein hallitsematon tunneilmaisu osoittaa, että moraalinen kehitys on vielä kesken. (Kokkonen & Klemola 2013.) Liikunnan ja liikkumisen kautta lapsi kohtaa erilaisia tunnepitoisia tilanteita, joiden kautta hän kehittyy ja oppii tunteiden tunnistamisessa ja säätelyssä. Esimerkiksi leikin onnistumisen kannalta on tärkeää,

että leikkijät pystyvät toimimaan rakentavasti tunteitaan säädellen, jotta leikki mahdollistuu. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.) Lisäksi on esimerkiksi tutkittu, että lasten myönteinen sosiaalinen käyttäytyminen, kuten kyky ottaa toisen näkökulma huomioon, yhteistyökykyisyys sekä kaverisuosio heijastuvat suoraan lasten onnistuneesta tunteiden tunnistamisen, ilmaisemisen ja säätelemisen taidoista. (Kokkonen & Klemola 2013.)

Yhdessä muiden kanssa toiminta ja toimiminen on perusedellytys elämässä selviytymiselle, joka perustuu vahvasti vuorovaikutukselle ja kohtaamiselle. Vuorovaikutustilanteet, joita liikunnan kautta syntyvät, antavat lapselle kokemuksia ryhmässä toimimisesta ja muiden kanssa yhdessä olemisesta. Aikuisen rooli lasten vuorovaikutuksen kehittämisessä ja tukemisessa on kuitenkin merkittävä. Aikuisen tulee ohjata lapsia hyväksymään ja arvostamaan toinen toisiaan ja saada aikaan ryhmässä kokemuksia jokaiselle lapselle siitä, että he ovat merkityksellisiä ja arvokkaita ryhmän jäseniä. (Pönkkö & Sääkslahti 2013.)

Kaiken kaikkiaan liikunnan ja leikin merkitystä lasten tunne- ja ihmissuhdetaitojen kehittäjänä on hyvin tärkeä eikä sitä voida sivuuttaa. Lapset oppivat yhdessä toimien, peilaillen, leikkien ja kisailen. Samalla he harjoittelevat esimerkiksi kaverisuhteiden muodostamista, toisten huomioonottamista, yhdessä toimimista, tunteiden säätelyä ja moraalista toimintaa (Kokkonen & Klemola 2013; Miettinen 1999, 14). Pienryhmässä (2-5 lasta) toiminta sujuu jo viisivuotiaalta sujuvasti ja kuusivuotias on jo voinut muodostaa hyvinkin tiiviitä kaverisuhteita (Miettinen 1999, 14). Nämä kaikki sosiaaliset taidot, joiden harjoittelu mahdollistuu erilaisissa liikunnallisissa tilanteissa, ovat myöhemmän ja etenkin myönteisen elämän kannalta erittäin merkityksellisiä.

Vaikka liikunta kehittää lasten sosiaalisia- ja tunnetaitoja, sisältävät usein liikunnan kautta syntyvät vuorovaikutustilanteet myös negatiivisia seuraamuksia. Kiusaaminen on yksi vakava ilmiö, joka myös liikuntatilanteissa on läsnä (Keränen 2006, 77; 1998, 49). Ongelman tiedostaminen ja kiusaamisen ehkäiseminen onkin liikuntatilanteissa ensiarvoisen tärkeää (Räty 1999, 53).

### 3 LASTEN FYYSINEN AKTIIVISUUS

#### 3.1 Lasten fyysisen aktiivisuuden luonne

Lasten fyysinen aktiivisuus perustuu leikille ja leikkimiselle, jota usein aikuisten vaatimukset eivät rajoita (Pellegrini & Smith 1998). Burdette ja Whitaker (2005) määrittelevät leikin spontaaniksi aktiviteetiksi, johon lapset osallistuvat huvittaakseen itseään ja viettääkseen aikaa. Leikkeihin kuuluvat usein säännöt, jotka lapset kehittävät itse. Säännöt eivät välttämättä pysy samoina koko leikin aikana vaan ne voivat muuttua leikin edetessä. Tämän lisäksi lapset myös parantelevat leikin esineitä ja erilaisia rooleja siinä. Tämän vuoksi voidaankin todeta, että lapset eivät ole leikkiin osallistuessaan passiivisessa osassa. (Pellegrini 1991, 214–215.)

Näiden lisäksi leikkiä kuvaa vapaaehtoisuus sekä tavoitteiden puuttuminen, jolla tarkoitetaan käytännössä sitä, että leikillä ei pyritä tietynlaiseen lopputulokseen (Garvey 1990, 4). Lisäksi lapsi saa päättää, haluaako hän leikkiin osallistua vai ei, etenkin spontaaneissa, lasten itse organisoimissa leikkitilanteissa. Lisäksi leikin ominaispiirteisiin voidaan luokitella muun muassa nautinnollisuus, leikkijöiden yhteisymmärrys ja leikin ja todellisuuden välinen ero. Leikkisignaalit, joita ovat sanallinen ja sanaton viestintä, kuten eleet ja ilmeet, ovat myös yhdenlaisia leikkiä kuvaavia piirteitä. (Järvinen, Laine & Hellman-Suominen 2009, 65.) Lasten aivojen kehitys liittyy voimakkaasti leikkiin, jossa lapset hyödyntävät tehokkaasti aivojen sen hetkistä kehitystasoa (Burdette & Whitaker 2005). Usein tytöt leikkivät rauhallisempia, hillitympiä ja hiljaisempia leikkejä, joissa sääntöjen noudattaminen ja vuorottelu on keskeistä. Pojat taas ovat useasti innostuneita leikeistä, joissa korostuu toiminnallisuus, vauhdikkuus, kontaktin ottaminen toisiin sekä meluisuus. (Woolfson 2001, 30.)

Leikki ja leikkiminen heijastuu suoraan lapsen fyysisestä kehityksestä. Lapsi ei kykene pitkiin kestävyyssuorituksiin, jossa elimistö on rasituksessa yhtäjaksoisesti pitkiä ajanjaksoja ja yksitoikkoisesti (Miettinen 1999, 13). Lasten liikkuminen onkin intervallityyppistä, lyhytkestoista ja pyrähdysenomaista. Lapsi säätelee itse liikkumistaan lyhyillä lepotauoilla nopeiden rasiutilanteiden välissä. (Karvonen, Siren-Tiusanen & Vuorinen 2003, 43; Miettinen 1999, 13.) Leikit, kuten hippaleikit, ovat oiva esimerkki lasten luonteenomaisesta liikkumisesta (Karvonen, Siren & Tiusanen 2003, 43), joka juontaa juurensa lasten fyysiseen kasvuun ja kehitykseen.

Burdette ja Whitaker (2005) ehdottavat, että nuorten lasten fyysistä aktiivisuutta ei kuvattaisi sanalla fyysinen aktiivisuus, fyysinen harjoittelu tai urheilu vaan pikemminkin sanalla leikki. He perustavat tämän sille, että vanhempien lapsien, nuorten ja aikuisten fyysinen aktiivisuus on erilaista ver-

rattuna nuorten lasten, joiden fyysinen aktiivisuus perustuu pikemminkin karkeamotoriseen leikkimiseen ja pelaamiseen. Pellegrini ja Smith (1998) taas ehdottavat, että lasten leikistä puhuttaessa voitaisiin myös käyttää termejä ”physical activity play”, ”locomotor play” tai ”exercise play”. Sääkslahti on väitöskirjassaan (2005, 15) suomentanut termin ”physical activity play” fyysisesti aktiiviseksi leikkimiseksi. Tässä opinnäytetyössä lasten liikkumista kuvataan käsitteellä fyysinen aktiivisuus.

### 3.2 Fyysisen aktiivisuuden määritelmä

Fyysisessä aktiivisuudessa vuorovaikutuksessa ovat niin ympäristölliset kuin myös psykososiaaliset ja biologiset tekijät, jotka tekevät kyseisestä käsitteestä monimutkaisen (Eisenmann & Wickel 2009). Caspersen, Powell ja Christenson (1985) ovat määritelleet fyysisen aktiivisuuden kehon lihasten aikaan saamaksi liikkeeksi, joka kuluttaa energiaa. Fyysisen aktiivisuuden aikana ihmisen energiankulutus vaihtelee (Caspersen ym. 1985). Tämän taustalla vaikuttavat useat eri tekijät. Energiankulutus voi vaihdella esimerkiksi riippuen siitä, kuinka paljon kehon lihaksia osallistuu liikkumiseen. (Taylor ym. 1978, Caspersenin ym. 1985 mukaan.)

Fyysistä aktiivisuutta voidaan luokitella eri kategorioihin useilla eri tavoilla. Päivän aikana kertynyt fyysinen aktiivisuus voidaan lohkoa osiin ja jaotella määritelyihin joukkoihin. Tämä on yleisesti käytetty tapa. (Caspersen ym. 1985.) Tästä esimerkkinä on ryhmitellä päivän aikana ilmennyt fyysinen aktiivisuus nukkumisen, vapaa-ajan ja työn aikana tapahtuneeseen aktiivisuuteen (Montoye 1975, Caspersenin ym. 1985 mukaan). Tämän käytännön lisäksi fyysistä aktiivisuutta voidaan luokitella myös muunlaisiin ryhmiin, kuten pakolliseen ja vapaaehtoiseen fyysiseen aktiivisuuteen (Tanner 1962, Eisenmannin & Wickelin 2009 mukaan) tai eri intensiteeteiltään vaihteleviin luokkiin, kuten kevyeseen, keskiraskaaseen ja raskaaseen fyysiseen aktiivisuuteen (Caspersen ym. 1985). Luokitellessa tulee kuitenkin huomioida, että eri kategoriat ovat toisensa poissulkevia. Sen lisäksi luokista tulee voida laskea yhteen fyysisen aktiivisuuden aikana kulutettu kalorimäärä. (Caspersen ym. 1985.)

Tutkimuksissa tarkastellaan usein eri intensiteettitasoiltaan tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta (ks. esim. Paakkinen 2012; Soini ym. 2011). Suomessa englanninkieliset termit ja lyhenteen eri intensiteetti-luokkien osalta ovat vakiintuneet seuraavanlaisesti. Englanninkielinen termi sedentary activity määritellään paikallaan tapahtuvaksi tai erittäin kevyeksi toiminnaksi, light physical activity taas kevyeksi liikkumiseksi, moderate physical activity keskiraskaaksi liikkumiseksi ja vigorous physical activity raskaaksi liikkumiseksi. LVPA eli light to vigorous physical activity kuvaa intensiteetti-

tasoltaan vähintään kevyttä liikkumista (Soini ym. 2011), samoin kuin LMVPA, joka sisältää fyysisen aktiivisuuden kevyestä liikkumisesta raskaaseen liikkumiseen asti (Soini ym. 2014b). MVPA eli moderate to vigorous physical activity on vastaavasti vähintään keskiraskaalla intensiteetillä tapahtuvaa fyysistä aktiivisuutta. (Soini ym. 2011.) Sirard, Trost, Pfeiffer, Dowda ja Pate (2005) ovat määritelleet kolmevuotiaille eri luokkia kuvaavia esimerkkejä liikuntamuodoista, jotka vastaavat aina kyseistä intensiteettitasoa. Erittäin kevyttä liikkumista vastaa istuminen ja leikkiminen, kevyttä liikkumista rauhallinen kävely, keskiraskasta riipeä kävely ja raskasta liikkumista puolestaan juoksu. Vähintään kevyesti liikuttaessa vastaavasti vähintään rauhallinen kävely vastaa tätä luokkaa ja vähintään keskiraskaasti liikuttaessa vähintään riipeä kävely vastaa liikuntamuodoltaan tätä intensiteetti-luokkaa. (Soini ym. 2011.)

### 3.3 Lasten fyysisen aktiivisuuden mittaaminen

Lasten fyysinen aktiivisuus ei ole ajallisesti pitkäkestoista vaan se pikemminkin ilmenee lyhyinä sykäyksinä. On myös huomattava, että lasten fyysisessä aktiivisuudessa ilmenee yksilöllisiä eroja niin liikunnan tyypissä kuin määrässä. Eroja on havaittavissa myös eri ikäkausien fyysisessä aktiivisuudessa. Lasten fyysistä aktiivisuutta mittaavia mittareita kehitettäessä tulisivatkin tuntea juuri tätä mitattavan kohdejoukon liikunnan luonnetta. (Fulton ym. 2001.) Lisäksi olemassa olevien fyysistä aktiivisuutta mittaavien mittareiden käyttöä tulisi muokata nuorten lasten ikäryhmän piirteiden mukaan, jotta mittarit olisivat käyttökelpoisia mittamaan juuri lasten fyysistä aktiivisuutta (Pate, O'Neill & Mitchell 2010).

Lasten fyysistä aktiivisuutta voidaan mitata monella eri tavalla. Näistä esimerkkejä ovat kyselymakkeet, päiväkirjat ja erilaiset mittarit (O'Connor ym. 2003, Sääkslahti 2005, 18–20). Osa mittareista soveltuu toisia paremmin lasten fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen. Osassa mittareista esimerkiksi kalliit kustannukset sekä mittaamisesta aiheutuva taakka niin henkilöstölle kuin tutkimukseen osallistuville voi olla esteenä mittarin käytölle. (Fulton ym. 2001.)

Suora havainnointi on yksi tapa mitata lasten fyysistä aktiivisuutta. Kyseisessä menetelmässä on tarkoitus tehdä havaintoja lasten fyysisestä aktiivisuudesta tiettyjen ajanjaksojen ja havaintokertojen aikana. Havaintokertojen määrä ja ajanjaksojen pituus määrittyvät siitä, minkälaisiin puitteisiin tutkimus keskittyy. Esimerkiksi luonteva tapa mitata lasten fyysistä aktiivisuutta on suorittaa useampia havaintokertoja lyhyinä ajanjaksoina. Ajanjaksot voivat pituudeltaan vaihdella merkittävästi. Ne voivat olla lyhyitä, 30 minuutista kahteen tuntiin kestäviä ajanjaksoja tai jopa koko päivän kestäviä tarkkailujaksoja. Havaintojen tekemisestä vastaa koulutettu tarkkailija, joka seuraa usein vain yhtä

lasta kerrallaan. (Pate ym. 2010.) Havainnoinnin aikana saadut tiedot lasten fyysisestä aktiivisuudesta luokitellaan ja kirjataan joko paperilla tai tietokoneella olevalle kaavakkeelle (Loprinzi & Cardinal 2011). Menetelmänä suora havainnointi antaa paljon tietoa tutkittavasta kohteesta. Se mahdollistaa havaintojen tekemisen niin fyysisen aktiivisuuden tyypistä, kuten juoksemisesta sekä sijainnista, intensiteetistä, sosiaalisesta ja ympäristöllisestä kontekstista sekä erilaisista kehoitteista, jotka voivat sekä vähentää että lisätä fyysistä aktiivisuutta. Suoran havainnoinnin heikkouksina pidetään tarkkailijoiden kouluttamista, joka on aikaa vievää ja työlästä. Kouluttajille tulee lisäksi järjestää täydennyskoulutusta. Lisäksi luotettavien tuloksien varmistamiseksi säännölliset väliobservointit ovat tarpeen. Muun ohella menetelmään kuuluu tutkimuskohteessa tapahtuvat pitkät observointiajat. (Pate ym. 2010.) Yksi esimerkki suoraan havainnointiin perustuvasta mittarista on OSRPAC-P (Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool Version). Tämän menetelmää hyödyntäen tutkijat voivat havainnoida ja tallentaa nuorten lasten fyysisen aktiivisuuden luonnetta ja määrää. Mittarilla voidaan eriyttää lisäksi lasten liikkumisen kontekstiin liittyvää tietoa, kuten sosiaalista ja paikkakohtaista tietoa (sisällä/ulkona) fyysisestä aktiivisuudesta. (Liite 1.)

Raportit lasten fyysisestä aktiivisuudesta voivat olla joissain tutkimuksissa ainoa tapa saada tietoa lasten fyysisestä aktiivisuudesta. Vanhemmat sekä myös joissain tapauksissa päivähoiton työntekijät voivat täyttää raportteja lasten fyysisestä aktiivisuudesta, sillä lapset eivät itse pysty muistamaan ja tätä kautta raportoimaan omaa liikunnallista aktiivisuuttaan. Lasten vanhempien ja päivähoiton työntekijöiden antamat raportit lasten fyysisestä aktiivisuudesta ovat luotettavuudeltaan kohtuullisella tasolla. (Pate ym. 2010.) Raporttien lisäksi myös päiväkirjan käyttö on ollut yksi tapa arvioida nuorten ihmisten fyysistä aktiivisuutta. Tätä menetelmää on käytetty harvoissa tutkimuksissa, koska se aiheuttaa tutkimukseen osallistuville suhteellisen ison työmäärän. (Sirard & Pate 2001.) Yleisesti ottaen survey-tyyppisiä tutkimusmenetelmiä ei suositella käytettäväksi alle 10-vuotiailla lapsilla (Sallis 1991, Sirardin & Paten 2001 mukaan). Sirard ja Pate (2001) toteavatkin, että aktiivisuuspäiväkirja voidaan katsoa kuuluvaksi tähän joukkoon.

Kyselylomakkeet, joissa arvioidaan fyysiseen aktiivisuuteen käytettyä aikaa, on myös yksi esimerkki fyysisen aktiivisuuden mittaamiseen käytetyistä menetelmistä (Sääkslahti 2005, 20). Sääkslahti (2005, 20) kuvailee menetelmään seuraavasti: ”—vastaaja arvioi sitä, kuinka paljon hän käyttää aikaa erilaisiin toimintoihin tai hän muistelee tiettyä edeltävää tarkoin rajattua ajanjaksoa vastustensa pohjaksi.” On kuitenkin huomattava, että alle 10-vuotiaiden lasten ei suositella arvioivan itse omaa fyysistä aktiivisuuttaan (Kohl, Fulton & Caspersen 2000, Sääkslahden 2005, 20 mukaan).

Askelmittarit ovat lantiolle kiinnitettäviä mittareita, jotka mittaavat fyysisen aktiivisuuden aikana tapahtuvaa vertikaalista liikettä. Mittari mittaa ainoastaan liikkeen esiintymistiheyttä, joten fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä, tyyppiä tai kontekstia ei mittarille saada tallennettua. Tätä onkin pidetty askelmittarin käytön heikkoutena. (Pate ym. 2010.) Lisäksi askelmittarin kykenemättömyys mitata esimerkiksi pyöräilyn aikana tapahtuvaa aktiivisuutta on yksi askelmittarin käytön varjopuolista (Loprinzi & Cardinal 2011). Askelmittarit ovat kuitenkin edullisia verrattuna esimerkiksi aktiivisuusmittareihin. Lisäksi askelmittarista saatu informaatio on helposti käsiteltävää, sillä fyysisen aktiivisuuden aikana tapahtunut liike on helppo lukea suoraan mittarin monitorilta askelmäärinä. (Pate ym. 2010.) Cardonin ja De Bourdeaudhuijn (2007) esikouluikäisille toteuttamassa tutkimuksessa askelmittareiden mittaama askelmäärä korreloi merkittävästi kiihtyvyyssmittarin mittaamaan vähintään keskiraskaaseen fyysiseen aktiivisuuteen liittyviä minutteja, korrelaatiokertoimen ollessa 0.73. Cardon ja De Bourdeaudhuij (2007) vahvistavat askelmittarin pätevyyttä mitata esikouluikäisten lasten fyysistä aktiivisuutta. Päivittäin saadut askelmäärät esikouluikäisillä lapsilla antoivat validia tietoa fyysisen aktiivisuuden tasoista.

Kevyet ja pienet kiihtyvyyssmittarit ovat yksi menetelmästä, joilla voidaan mitata lasten fyysistä aktiivisuutta (Loprinzi & Cardinal 2011). Niiden kiinnitys tapahtuu vyön avulla lantio oikealle puolelle (Pfeiffer, Mciver, Dowda, Almeida & Pate 2006). Kiihtyvyyssmittarit mittaavat kehon liikkeen aiheuttamaa kiihtyvyyttä. Mittari ilmoittaa kiihtyvyyden digitaalisesti lukumääränä, joka mahdollistuu mittarin käyttämällä pietsosähköisellä muuntimilla ja mikroprosessoreilla. (Sirard & Pate 2001.) Kiihtyvyyssmittarin rekisteröimät kiihtyvyydet lukumäärinä tallentuvat joko tietyn ajanjaksoin, kuten sekunnin tai minuutin välein tai ennalta määritettyjen intervallien mukaan. Samaan aikaan mittari laskee yhteen yksittäiset kiihtyvyyden arvot. Fyysisen aktiivisuuden energiankulutuksen ja intensiteetin arvioimiseksi kiihtyvyyssmittarin antama kokonaistulos sijoitetaan ennusteyhtälöön. Kiihtyvyyssmittarin hyvänä puolena pidetään sen suurta tallentamiseen käytettävää muistia sekä patterikäyttöisyyttä, mitkä ovat erityisesti hyödyksi mitattaessa lapsille luontaista pyrähdysnomaista fyysistä aktiivisuutta. (Loprinzi & Cardinal 2011.) Mittari ei kuitenkaan kykene luotettavasti esimerkiksi mittaamaan liikettä, jossa ylävartalon liike on rajoitettua (Sirard & Pate 2001). Tämän lisäksi kaltevuuskulmassa tapahtuvassa liikunnassa sekä pyöräilyssä mittarilla on rajoituksena. (Pfeiffer ym. 2006; Sirard & Pate 2001). Heikkoutena voidaan pitää myös kiihtyvyyssmittarin epätarkkuutta muuttaa aktiivisuudesta saatu tulos energiankulutuksen yksiköksi (Sirard & Pate 2001). Pfeiffer ym. (2006) tutkimuksessa todetaan, että nuorten lasten fyysistä aktiivisuutta mitattaessa kiihtyvyyssmittari on menetelmänä validi.



Sykemittarit, jotka tarjoavat monipuolista tietoa fyysisen aktiivisuuden intensiteetistä, kestosta ja esiintymistiheydestä, on yksi menetelmä mitata lasten fyysistä aktiivisuutta (Loprinzi & Cardinal 2011). Sykemittareita voidaan pitää tarkkana menetelmänä mitata fyysistä aktiivisuutta, sillä ne mittaavat ja tallentavat ennalta määrätyn asteikon mukaan fyysisestä aktiivisuudesta ja liikunnasta seuraavaa vaikutusta sydämen sykkeeseen. Mittari mittaa halutun ajanjakson ajan sydämen sykettä rinnan kohdalta, jossa sitä pidetään. (Kohl, Fulton & Caspersen 2000.) Sykemittareiden vahvuuksina pidetään niiden edullista hintaa sekä huomaamattomuutta. Niillä on kuitenkin heikkoutensa. Matalien ja korkeiden intensiteettitasojen aikana sykemittari mittaa heikosti sydämen sykkeen ja energian kulutuksen suhdetta. (Loprinzi & Cardinal 2011.) Riddoch ym. (2007) mukaan lapsista enemmistö viettää päivässä aktiivisuudestaan suuren osan istuma- tai kevyissä askareissa, joka voi aiheuttaa virheitä mittaustuloksiin mitattaessa fyysistä aktiivisuutta sykemittareilla (Loprinzi & Cardinal 2011). Lisäksi on myös huomioitava, että sydämen sykkeestä aiheutuva energiankulutus voi johtua useista eri tekijöistä, kuten vartalon koosta, iästä ja ympäristöstä. Näiden lisäksi lasten epäsäännölliset liikuntapyrähdykset voivat jäädä huomiotta sykemittaria käytettäessä, sillä sydämen syke vastaa liikkeeseen hieman viiveellä. (Loprinzi & Cardinal 2011.)

Epäsuora kalorimetria (indirect calorimetry) ja kaksoismerkitty vesi (doubly labelled water) ovat kaksi tapaa mitata myös lasten fyysistä aktiivisuutta. Energian kulutus mitataan epäsuorassa kalorimetriassa hiilidioksidin tuotosta ja hapen kulutuksesta. Menetelmä on todettu validiksi ja täsmälliseksi tavaksi mitata energiankulutusta lyhyinä aikaväleinä. Lasten fyysisen aktiivisuuden mittaamiseksi pidemmällä aikavälillä epäsuora kalorimetria on kuitenkin liian monimutkainen ja vaivalloinen käyttää, vaikka markkinoille on tullut kevyempiä ja helpommin kuljetettavia laiteversioita. (Sivard & Pate 2001.)

Kaksoismerkitty vesi -menetelmä perustuu hiilidioksidin tuoton mittaamiselle, jota mitataan noin kahden viikon kestävä jaksen ajan. Menetelmä mittaa kokonaisenerginkulutusta. (Loprinzi & Cardinal 2011.) Energiankulutuksen mittaamiselle se on luotettava ja suora menetelmä (Sääkslahti 2005, 19). Etuina pidetään sen olematonta häiritsevyyttä sekä sitä, että sillä voidaan mitata energiankulutusta kahden viikon ajalta. Lisäksi, kun menetelmää käytetään yhdessä epäsuoran kalorimetrian kanssa, päivittäisestä energiankulutuksen yksittäisistä osatekijöistä voidaan saada myös tietoa. Kaksoismerkityssä vedessä on kuitenkin heikkoutensa, joihin lukeutuvat esimerkiksi sen kalleus sekä kyvyttömyys määrittää fyysisen aktiivisuuden esiintymistiheyttä, kestoa ja intensiteettiä. Laajamittaisiin lasten fyysistä aktiivisuutta mittaaviin tutkimuksiin sitä pidetäänkin epäkäytännöllisenä menetelmänä johtuen sen monista haittapuolista. (Loprinzi & Cardinal 2011.)

## 4 LASTEN PÄIVITTÄINEN FYYSINEN AKTIIVISUUS

### 4.1 Kansainväliset liikuntasuositukset lasten fyysiselle aktiivisuudelle

Niin kansalliset kuin kansainväliset tahot ovat laatineet lasten päivittäiselle fyysiselle aktiivisuudelle erilaisia suosituksia, joiden on tarkoitus antaa suuntaa sille, kuinka paljon lapsen tulisi päivittäin liikkua ja millä tavoin. Suositusten tavoitteena ja takana on ajatus lasten kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin, kasvun, kehityksen ja oppimisen tukemisesta fyysisen aktiivisuuden näkökulmasta (Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset 2005, 7).

Iso-Britanniassa vuonna 1997 alkunsa saanut keskustelu nuorista ja heidän fyysisestä aktiivisuudesta sai aikaan tieteenalan asiantuntijoiden kokoontumisen liittyen nuorten liikkumiseen. Asiantuntijajoukko, joka koostui niin Iso-Britanniasta kuin muulta maailmasta tulevista henkilöistä, laati suositukset 5–18 -vuotiaille nuorille koskien heidän fyysistä aktiivisuuttaan. Suositukset perustuivat kahteen näkökulmaan, joista toinen täydensi toista. Pääsuosituksena esitettiin, että nuorten tulisi liikkua päivässä yhden tunnin ajan vähintään intensiteetiltään keskiraskaalla tasolla. Keskiraskaalla intensiteetillä voidaan liikkua esimerkiksi pyöräillen, uiden tai reippaasti kävellen. Vähintään puoli tuntia vähintään keskiraskaalla intensiteettitasolla annettiin suositukseksi niille, jotka tavallisesti liikkuvat vähän. Puolen tunnin suositus nähdään kuitenkin hyvin minimitasona liikunnan määrälle, jonka takia tunnin suositusta pidetään suositeltavampana. Tunti liikuntaa päivässä nähdään tärkeänä etenkin alakouluikäisille lapsille. Sivusuositus koski lihasten voimaa ja liikkuvuutta sekä luuston terveyttä. Vähintään kahdesti viikossa päivittäisessä liikunnassa tulisi olla mukana sellaisia aktiviteetteja, jotka sekä parantavat että ylläpitävät edellä mainittuja kehon ominaisuuksia. Esimerkkejä näistä ovat hyppely, kiipeäminen, voimistelu, tanssi ja pallopeleistä muun muassa koripallo. (Cavill, Biddle & Sallis 2001.)

Amerikassa American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance liiton alaisuudessa toimiva yhdistys National Association for Sport and Physical Education (NASPE) on laatinut vastaavanlaiset kansalliset suositukset lasten fyysiselle aktiivisuudelle (NASPE 2004; NASPE 2009). Ne on jaoteltu kahteen eri pääryhmään. Toinen suositus koskee lapsia syntymästä viiden vuoden ikään asti (NASPE 2009) ja toinen viidestä ikävuodesta kahteentoista ikävuoteen (NASPE 2004). Ensin mainittu suositus on jaoteltu vielä kolmeen pienempään ryhmään, jossa vauvoille (syntymä-12 kuukautta), taaperoille (12–36 kuukautta) ja leikki-ikäisille (3–5 vuotta) on laadittu omat suositukset (NASPE 2009).

NASPE:n suosituksissa, jotka koskevat lapsia syntymästä viiden vuoden ikään asti, painotetaan sitä, että lasten tulisi olla päivittäin fyysisesti aktiivisia. Fyysisen aktiivisuuden tulisi luoda perusta terveyskunnolle sekä kehittää lasten taitavuutta liikkumisessa. Vauvaiässä tärkeää olisi, että huoltajan avustuksella vauva pääsisi tutustumaan ympäristöönsä ja omiin liikkeisiinsä. Ympäristön tulisi olla motivoiva, joka rohkaisi ja kannustaisi vauvaa leikkimiseen ja kokemuksiin liikkeestä ja liikkumisesta. Liikkumisen myötä lapsen tulisi päästä turvallisissa olosuhteissa tekemään voimaa vaativia tehtäviä sekä kehittämään taitojaan. Lisäksi suositukset painottavat vauvan hyvinvoinnista vastaavien henkilöiden tärkeää asemaa. Heidän tulisi ymmärtää fyysisen aktiivisuuden tärkeys vauvoille ja sitä kautta olla edistämässä esimerkiksi suunnitelmallisella toiminnalla vauvan liiketaitoja. (NASPE 2009.)

Taaperoikäisiä koskevat osaltaan samat suositukset, minkä lisäksi heidän tulisi päivässä vähintään tunnin ajan olla fyysisesti aktiivisia. Paikallaan he eivät kerrallaan saisi olla tuntia enempää, paitsi tietenkin nukkuessaan. Lisäksi heidän tulisi päivittäin osallistua vähintään 30 minuutin ajan ohjattuun fyysiseen aktiivisuuteen. Jotta taaperoikäisten perusta motoriselle taitavuudelle ja fyysiselle aktiivisuudelle voitaisiin luoda, heille tulisi tarjota runsaasti mahdollisuuksia kehittää liiketaitojaan. Lisäksi heidän tulisi päästä liikkumaan niin ulko- kuin sisäympäristöissä. (NASPE 2009.)

Leikki-ikäisten suositukset perustuvat pitkälti taaperoikäisten suosituksille, vaikkakin fyysisen aktiivisuuden määrälle päivässä on laadittu korkeampia arvoja. Päivässä leikki-ikäisille tulisi kertyä vähintään tunnin verran ohjattua liikuntaa ja vähintään tunnin verran ohjaamatonta, spontaania fyysistä aktiivisuutta. Niin kuin taaperoikäisillä, kerrallaan leikki-ikäiset eivät saisi olla paikallaan tuntia pitempään, pois lukien nukkumisen aikana tapahtuvan paikalla olon. (NASPE 2009.)

NASPE on laatinut myös erilliset suositukset lapsille ja nuorille, jotka kuuluvat viidestä kahtentoista ikävuoteen. Päivittäin tai lähes viikon jokaisena päivänä lasten tulisi olla fyysisesti aktiivisia vähintään 60 minuuttia ja siitä eteenpäin ikään sopivilla liikuntatavoilla. Intensiiviteetasoltaan liikunnan tulisi sisältää keskiraskasta tai raskasta liikuntaa. Tämä suositeltu päivittäinen tai lähes päivittäin liikunta-annos tulisi suurilta osin kertyä lasten luonnollisesta liikkumisesta eli puuskittain esiintyvistä fyysisestä aktiivisuudesta. Päivittäin lasten fyysisen aktiivisuuden olisi koostuttava useista liikuntajaksoista, jotka kestävät 15 minuuttia ja enemmän. Mukana olisi myös oltava suunniteltuja liikuntajaksoja, joiden avulla lapset voivat ikään sopivalla tavalla saavuttaa niin ihanteellisen hyvinvoinnin, terveyden, kunnon kuin myös toimintakyvyn edut ja hyödyt. Näiden suositusten lisäksi tulisi huolehtia siitä, että lapset eivät olisi yli kahden tunnin kestäviä jaksoja fyysisesti inaktiivisia. (NASPE 2004.)

Maaailman terveysjärjestö (WHO) on myös laatinut omat suosituksensa koskemaan 5-17 –vuotiaiden liikunta-aktiivisuutta. Asiat, jotka nähdään tärkeinä riittävän fyysisen aktiivisuuden kautta kehittyvän ovat lihasten ja luuston ja hengityselimistön terveys sekä hermostollinen kehitys. Riittävä määrä liikuntaa myös edesauttaa ylläpitämään terveyttä edistävää painoa. Tämän lisäksi liikunnan kautta saatava psyykinen ja sosiaalinen terveys ja hyvinvointi ovat merkittäviä tekijöitä. (WHO 2011.)

Fyysinen aktiivisuus voi olla 5-17 –vuotiailla lapsilla ja nuorilla esimerkiksi pelejä, leikkejä, siirtymistä paikasta toiseen, välituntiliikuntaa, koululiikuntaa tai organisoitua liikuntaa. Jotta aikaisemmin mainitut liikunnan kautta saavutettavat hyvinvoinnin tekijät voitaisiin saavuttaa, tulisi lasten liikkua vähintään keskiraskaalla tasolla 60 minuuttia päivässä. Suosituksen ylittäminen tuo lisää terveydellisiä hyötyjä. Päivän aikana saadun liikunnan tulisi olla aerobista eli hengitys, sydän- ja verenkiertoelimistöä kuormittavaa ja raskaalla tasolla tapahtuva liikunta tulisi sisältyä edellä mainittuihin. Lisäksi lihaksistoa ja luita vahvistava liikunta tulisi olla osa tuota kokonaisuutta, vähintään kolmesti viikossa tapahtuvana. Suositukset myös alleviivaavat sitä, että 60 minuuttia päivässä saavutettava fyysinen aktiivisuus voi koostua myös lyhyemmistä liikuntahetkistä eikä sen tarvitse olla yhtäjaksoisesti 60 minuuttia kestävä. (WHO 2011.)

TAULUKKO 1. Kansainväliset liikuntasuositukset lasten fyysiselle aktiivisuudelle.

Laatija	Laadintavuosi	Kohderyhmä	Suositus	Intensiteetti	Muuta
Ison Britannian asiantuntijakokous	1997	5-18	0,5-1 h/päivässä	Vähintään keskiraskas	2krt/vko voimaa, liikkuvuutta ja luuston terveyttä lisäävää liikuntaa
NASPE	2004	5-12	Väh. 1h/päivä	Sisältää keskiraskaata/raskasta	2h/pvä max paikallaan
NASPE	2009	0-5 Vauvat (0-12kk) Taapero (12-36kk) Leikki-ikäinen (3-5 vuotta)	Ei määritelty 1 h/pvä + 30 min ohjattua 1 h/pvä + 1h ohjattua	Ei määritelty	1h/pvä max paikallaan
WHO	2011	5-17	1h/pvä	Vähintään keskiraskas	3krt/vko voimaa ja luustoa vahvistavaa

Kansainväliset suositukset (Taulukko 1) ovat lähestulkoon samoilla linjoilla lasten fyysisestä aktiivisuudesta. Kovin paljoa muutoksia ei 12 vuodessa ole ehtinyt tapahtua ensimmäisen suosituksen julkaisemisesta, vaikkakin suositukset osaltaan nostavat muutamia lisähuomioita pääsuosituksiensa lisäksi. Kaikki suositukset viittaavat siihen, että varsinkin viidestä vuodesta ylöspäin lasten tulisi liikkua päivittäin ainakin tunnin ajan ja liikunnan tulisi sisältää keskiraskasta tai raskasta intensiteettitasoa (Cavill, Biddle & Sallis 2001; NASPE 2004;). Osa suosituksista ottaa kantaa myös voiman, liikkuvuuden sekä luuston vahvistamiseen (Cavill, Biddle & Sallis 2001; WHO 2011) sekä paikalla olon minimoimiseen (NASPE 2004; NASPE 2009).

#### 4.2 Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset

Stakes eli sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus on julkaissut varhaiskasvatussuunnitelman perusteet, jossa määritellään yhtenä osana liikunnan asemaa varhaiskasvatuksessa (Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet 2005, 22–23). Tälle dokumentille varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset pitkälti perustuvat. Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset ovat laatineet yhteistyössä Sosiaali- ja terveysministeriö, Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry. Suositukset perustuvat seuraaville lähtökohdille: ”Näissä liikunnan suosituksissa kuvataan varhaiskasvatuksen yleisiä perusteita yksityiskohtaisemmin, kuinka lasten kokonaisvaltaista kasvua, kehitystä, oppimista sekä hyvinvointia tuetaan fyysisen toiminnan eli liikunnan ja leikin avulla. Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset painottuvat päivähoitoon, mutta ne on tarkoitettu ohjaamaan kaikkea alle kouluikäisten lasten eri elämäntilanteissa tapahtuvaa kasvatuksellista vuorovaikutusta.” Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset jakaantuvat kuuteen eri näkökulmaan: liikunnan määrään, laatuun, suunnitteluun ja toteutukseen, ympäristöön, välineisiin sekä yhteistyöhön. (Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset 2005, 3–7.)

Päivittäin lasten tulisi liikkua vähintään kahden tunnin ajan reippaasti. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että fyysisen aktiivisuuden tulisi olla tarpeeksi kuormittavaa, jolloin lapset reippaasti liikkueensa hengästyisivät. Laadultaan liikunnan tulisi olla sellaista, missä lapsi pääsee päivittäin ja vaihtelevasti eri ympäristöissä harjoittelemaan motorisia perustaitojaan. Suunnittelussa ja toteutuksessa ”varhaiskasvattajien tulee suunnitella ja järjestää tavoitteellista ja monipuolista liikuntakasvatusta päivittäin”. Suosituksissa mainitaan, että varhaiskasvattajien tulisi suunnitella viikossa yksi liikuntatuokio, joka olisi ohjattu ja joka tapahtuisi sekä ulko- että sisäympäristössä. Liikuntatuokioiden aikana tulisi olla mahdollisimman paljon toimintaa ja mahdollisimman vähän odotteluaikaa. Pituudeltaan tuokiot voivat olla 10 minuutista 60 minuuttiin huomioiden lasten ikä ja liikunnan intensiteetti.

Varhaiskasvattajien tärkeää tehtävää painotetaan myös liikuntaympäristöjen luonnissa: ”Varhaiskasvattajien tehtävänä on luoda lapsille liikuntaan houkutteleva ympäristö, poistaa liikuntaan liittyviä esteitä ja opettaa turvallista liikkumista eri ympäristöissä.” Suosituksissa annetaan myös ohjeita siitä, kuinka liikuntaan liittyvä perusvälineistö tulee löytyä jokaisesta päivähoiton toimintapisteestä. Liikuntavälineiden tulee olla helposti saatavilla niin ohjatuissa liikuntatuokioissa kuin myös lasten omaehtoisten toimintojen aikana. Tämän lisäksi liikuntavälineitä pitää olla tarpeeksi. Varhaiskasvatusthenkilöstön ja lasten vanhempien välinen aktiivinen yhteistyö mainitaan yhtenä näkökulmana varhaiskasvatuksen liikunnan suosituksissa. Koska vanhemmilla on keskeinen rooli lastensa liikumisessa, varhaiskasvattajien tulee olla tiiviissä ja vastavuoroisessa yhteistyössä vanhempien kanssa jakaen tietoa ”liikunnan merkityksestä lapsen kokonaisvaltaiselle kehitykselle” sekä kannustuen ”vanhempia liikkumaan ja leikkimään yhdessä lapsensa kanssa”. (Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset 2005, 9–32.)

#### 4.3 Lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti ja määrä

Paakkisen (2012, 35-36) mukaan 3-vuotiaat lapset viettivät 64 % havainnoiduista ajanjaksoista intensiteetiltään erittäin kevyissä toiminnoissa, kevyissä vastaavasti 27 %, kun vähintään kuorimittavuudeltaan keskiraskasta fyysistä aktiivisuutta oli vain 9 %. Soinin ym. (2011) tutkivat samaa ikäluokkaa ja saivat tulokseksi, että keskimäärin erittäin kevyisiin toimintoihin kului 10,6 tuntia, kun vastaavasti taas kevyeseen fyysiseen aktiivisuuteen käytettiin aikaa 67 minuuttia ja vähintään keskiraskaaseen 58 minuuttia. Cardon ja De Bourdeaudhuij (2008) tutkimuksessa lapset (4–5 -vuotiaat) viettivät päivän aikana intensiteetiltään erittäin kevyissä toiminnoissa noin 9,6 tuntia (85 %), kevyissä vastaavasti 74 minuuttia ja vähintään keskiraskaissa noin 34 minuuttia (5 %). Bower ym. (2008) tuloksista ilmenee, että lapset (3–5 -vuotiaat) liikkuvat havainnoidusta ajasta 55 % erittäin kevyesti ja 12 % vähintään keskiraskaalla intensiteetillä. Edellä mainittuja tutkimustuloksia vahvistaa edelleen Seppälä (2011, 52–53), jonka mukaan 53 % havainnoidusta fyysisestä aktiivisuudesta oli vähäistä liikettä (liikkumaton ja paikallaan tapahtuva raajojen tai kehon liike). Kevyiden liikkeen osuus oli vastaavasti 26 % ja kuormittavien liikkeiden 21 %.

LAPS SUOMEN -tutkimuksessa, jossa tutkittiin 3–12 -vuotiaiden lasten fyysistä aktiivisuutta, 3–6 -vuotiaat lapset liikkuvat keskimääräisesti arkipäivänä yhden tunnin ja 39 minuuttia päiväkodissa sekä yhden tunnin ja 28 minuuttia kotona. Viikonloppuna liikunnan määrä kohosi päivittäin kahteen tuntiin ja seitsemään minuuttiin. Jos tarkastellaan lasten liikkumista prosenttiosuuksina tasatunneittain, niin päiväkodissa 93 % liikkui yli tunnin ja 16 % yli kaksi tuntia. Arkiliikunnassa päiväkodin

ulkopuolella vastaavat osuudet olivat 69 % ja 20 % sekä viikonloppuna 94 % ja 49 %. Jos tarkastellaan fyysisen aktiivisuuden ääripäätä, 3–6 -vuotiaiden lasten joukosta yksi kahdestakymmenestä oli fyysisesti aktiivinen päiväkodissa alle tunnin päivässä. Kotona arkipäivänä lapsi liikkui alle puoli tuntia ja viikonloppun päivänä vähemmän kuin tunnin päivässä. (Nupponen ym. 2010, 72, 155, 160, 229.)

#### 4.4 Lasten fyysinen aktiivisuus suhteessa laadittuihin liikuntasuosituksiin

Kun päiväkotikäisten lasten fyysistä aktiivisuutta ja sen määrää sekä intensiteettiä tutkitaan, on mielenkiintoista ja tärkeää tulosten perusteella hahmottaa, kuinka lapsille suunnatut liikuntasuositukset täyttyvät tai jäävät täyttymättä. Muutamia tutkimuksia ovat raportoineet lasten fyysisen aktiivisuuden ja liikuntasuositusten yhteydestä (ks. esim. Cardon & De Bourdeaudhuij 2008; Sääkslahti 2005). Näiden tutkimusten perusteella saadaan jonkinlaista suuntaa siitä, miten päiväkotikäiset lapset tavoittavat heille laaditut liikuntasuositukset.

Cardon ja De Bourdeaudhuijin (2008) vertasivat saamiaan tuloksia lasten fyysisestä aktiivisuudesta Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Preventionin (2004, 3) julkaisemaan raporttiin, jossa määriteltiin suositukseksi, että lasten ja nuorten tulisi olla aktiivisia keskiraskaalla intensiteetillä ylöspäin vähintään 60 minuuttia joka päivä. Tämä suositus näyttäisi viittaavan ja perustuvan samankaltaisuudellaan Ison-Britannian asiantuntijakokouksessa 1997 laadittuun suositukseen. Lisäksi Cardon ja De Bourdeaudhuij (2008) vertaavat tuloksiaan NASPE:n laatimiin suosituksiin leikki-ikäisille lapsille. Cardon ja De Bourdeaudhuijin (2008) raportoivat, että minimissään keskiraskaalla intensiteetillä vähintään tunnin ajan päivässä liikkui ainoastaan 7 % lapsista. Lapsista NASPE:n 120 minuutin suosituksen (vähintään 1 tunti ohjattua ja 1 tunti ohjaamatonta liikuntaa) saavutti ainoastaan 26 %.

Tucker (2008) toteutti laajan lasten (2–6 -vuotiaat) fyysistä aktiivisuutta käsittelevän katsauksen 39 eri tutkimukseen, jotka ovat toteutettu seitsemässä eri maassa. Kaiken kaikkiaan tutkimuksissa oli mukana yhteensä yli 10 000 osallistujaa. Lasten fyysisen aktiivisuuden liittyviä tuloksia verrattiin NASPE:n laatimiin liikuntasuosituksiin. Suositeltavana liikuntamääränä käytettiin 60 minuuttista eteenpäin vähintään keskiraskaalla intensiteetillä tapahtuvaa liikuntaa yhden päivän aikana. Tuckerin (2008) laatima katsaus osoitti, että ainoastaan 54 % tutkimuksiin osallistuneista lapsista saavutti kyseisen suosituksen.

Soini ym. (2011) vertasivat lasten saavuttamia liikuntamääriä ja intensiteettiä varhaiskasvatuksen liikunnan suosituksiin. Kahden tunnin reipas liikkuminen päivässä vastasi intensiteetiltään keskiraskaasta liikkumista. Tutkimustulokset osoittivat, että yksikään lapsista ei täyttänyt kyseistä suositusta fyysisestä aktiivisuudesta; yli tunnin vähintään keskiraskaaseen fyysisen aktiivisuuteen käyttivät noin kolmasosa tytöistä ja puolet pojista. Aktiivisuutta verrattiin myös NASPE:n laatimiin suosituksiin (2 tuntia liikuntaa päivässä), jolloin keskimäärin puolet lapsista saavutti tämän tavoitteen liikkumalla kaksi tuntia tai enemmän kevyestä intensiteetistä ylöspäin. (Soini ym. 2011.)

Soini ym. (2014b) tutkimustulokset antavat näyttöä siitä, että verrattaessa Maailman terveysjärjestön (WHO) vuonna 2010 julkaisemiin liikuntasuosituksiin, suurin osa tutkimuksessa tutkituista 3-vuotiaista lapsista osallistuu päivittäin liikuntaan - intensiteetiltään kevyestä raskaaseen - kolmen tunnin verran tai sitä enemmän. Lisäksi merkittävä osa lapsijoukosta viettää vähintään keskiraskaan liikunnan parissa 60 minuuttia tai enemmän, kuten Maailman terveysjärjestön vuonna 2010 laatimat suositukset ohjaavat. Vaikka tulokset ovat positiivisia tämän suhteen, vain pieni tutkituista suomalaisista ja australialaisista lapsista saavuttaa varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset, jotka ohjaavat lapsia liikkumaan minimissään 120 minuutin ajan päivästä reippaasti.

Lasten terveysseurannan kehittämishankkeessa (LATE) tutkittiin lasten kasvua, kehitystä, terveyttä, terveystottumuksia ja kasvuympäristöä. Yhtenä osa-alueena terveystottumuksiin kuuluivat liikunta ja fyysinen aktiivisuus. Lasten huoltajille osoitetulla kysymyksellä ”kuinka monta tuntia päivässä lapsi tavallisesti ulkoilee, leikkii ulkona tai harrastaa liikuntaa arkipäivisin ja viikonloppuisin” selvitettiin pienten lasten fyysisen aktiivisuuden määrää. Tulokset osoittavat, että arkisin 3-vuotiaista 12 % ja 5-vuotiaista 6 % liikkuvat alle varhaiskasvatuksen liikunnan suositusten (kaksi tuntia päivässä). Alle kahden tunnin liikkuvien osuudet pysyivät samanlaisina verrattaessa viikonloppuna kertynyttä liikuntaa kyseisissä ikäluokissa. (Mäki ym. 2010, 104.)



## 5 LASTEN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

### 5.1 Yksilölliset tekijät

*Ikä.* Cardonin ja De Bourdeaudhuijin (2008) tutkimuksessa, jossa oli tutkittu 4- ja 5 -vuotiaita lapsia, ei havaittu merkittäviä eroja lasten fyysisessä aktiivisuudessa kyseisten ikävuosien välillä. Tutkimusta tukee Gubbels ym. (2011), joiden toteuttamassa tutkimuksessa ei havaittu fyysisen aktiivisuuden intensiteetissä eroja 2- ja 3 -vuotiaiden lasten välillä. Näihin tuloksiin antaa edelleen tukensa Seppälä (2011, 58), jonka mukaan tutkittujen 3–6 -vuotiaiden ikäryhmien välillä ei havaittu tilastollisesti merkitseviä eroja fyysisen aktiivisuuden intensiteetissä. LAPS SUOMEN -tutkimuksessa (Nupponen ym. 2010) sitä vastoin havaittiin, että verrattuna 3–6 -vuotiaiden viikonlopun liikuntamäärään (2 tuntia 7 minuuttia), 7–8 -vuotiaat lapset liikkuvat niin arkipäivinä kuin viikonloppuna-kin 10 minuuttia tätä määrää enemmän. Lisäksi tutkimuksessa havaittiin, että liikuntamäärät lisääntyvät kotona niin arkena kuin viikonloppuna lasten ylittäessä neljän vuoden iän. Tästä iästä alkaen päiväkodissa tapahtuva liikunta alkoi kuitenkin vastaavasti vähentyä. (Nupponen ym. 2010, 160.)

*Sukupuoli.* Nupponen ym. (2010, 156) mukaan 3–6 -vuotiailla tytöillä ja pojilla ei ollut päiväkodissa tapahtuneen liikunnan määrässä eroa. Pientä eroa oli havaittavissa viikonloppuna tapahtuneessa liikunnassa, joka oli pojilla noin kymmenen minuuttia enemmän verrattuna tyttöihin (Nupponen ym. 2010, 156). Tätä tulosta vahvistaa Paakkisen tutkimus (2012, 36–37), jossa tyttöjen ja poikien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, kun verrattiin sukupuolten välistä fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä. Vaikka Cardon ja De Bourdeaudhuijin (2008) tutkimuksessa ei havaittu merkitseviä eroja sukupuolten välillä kokonaisaktiivisuudessa, tuloksista ilmeni, että pojat liikkuvat keskiraskaiden aktiviteettien parissa tyttöjen vastaavaa määrää enemmän. Soini ym. (2011) vastaavasti havaitsivat, että keskiraskaassa liikkumisessa ei havaittu eroja, mutta kevyeen fyysiseen aktiivisuuteen pojat käyttivät tyttöjä kahdeksan minuuttia enemmän.

Finnin, Johannsenin ja Speckerin (2002) tutkimuksessa havaittiin, että pojat olivat tyttöjä aktiivisempia tarkasteltaessa päivän aikana kertynyttä kokonaisaktiivisuutta. Eroja sukupuolten välillä ei kuitenkaan syntynyt kyseisessä tutkimuksessa kello yhdeksän ja kello viiden välillä. Tutkimuksessa arvellaankin, että fyysisen aktiivisuuden erot sukupuolten välillä syntyvät vapaan leikin aikana. (Finn ym. 2002.) Kyseistä eroa tyttöjen ja poikien kokonaisaktiivisuudessa tukevat Soini ym. (2011), jotka raportoivat poikien olevan tyttöjä aktiivisempia arkisin tarkasteltaessa fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärää. Tucker (2008) tekemä havainto vahvistaa edellä mainittuja tutkimuksia. Kattavassa katsauksessa (39 eri tutkimusta, 7 eri maata) havaittiin, että pojat ovat tyttöjä fyysisesti

aktiivisempia (Tucker 2008). Vastaavasti sukupuolten välillä ilmeneviä merkittäviä eroja fyysisessä aktiivisuudessa ei ole havaittu osassa lasten fyysiseen aktiivisuuteen liittyvissä tutkimuksissa (Sääkslahti 2005, 89; Gubbels ym. 2011; Seppälä 2011, 58).

Sääkslahden (2005, 88) mukaan 3–4 -vuotiaista lapsista pojat leikkivät tyttöjä vauhdikkaampia leikkejä, joissa hengitys- ja verenkiertoelimistö oli kuormituksessa. Seurantavuosien aikana tyttöjen rauhallisten leikkien määrä lisääntyi. Huomionarvoista oli tutkimuksessa kuitenkin myös se, että tyttöjen vauhdikkaiden leikkien määrä lisääntyi hieman. Pojilla se pysyi vakiona. Yksilölliset erot olivat kuitenkin merkittäviä 4–7 -vuotiaiden tyttöjen ja poikien välillä, kun tarkasteltiin fyysisesti kuormittavimpia aktiviteetteja. (Sääkslahti 2005, 88–90.) Poikien vauhdikkaampia ja kuormittavimpia leikkejä vahvistaa tutkimuksellaan Finn ym. (2002), missä havaittiin poikien leikkivän raskaalla intensiteetillä tyttöjä enemmän. Paakkisen (2012, 48) tutkimuksessa tehtiin myös tämä sama havainto; pojat viettivät enemmän aikaa leikeissä, jotka olivat kuormitukseltaan raskaampaa fyysistä aktiivisuutta vaativia, kun tytöt puolestaan suosivat aktiivisuustasoltaan vähän liikettä ja paikoillaan tapahtuvaa toimintaa.

Tuloksista on havaittavissa, että sukupuolten väliset erot fyysisessä aktiivisuudessa ovat melko selkeitä. Tytöt liikkuvat raskaimmilla kuormitustasoilla poikia vähemmän (ks. esim. Finn ym. 2002; Paakkinen 2012, 48). Soini ym. (2011) ovat pohtineetkin alkavatko erot fyysisessä aktiivisuudessa tyttöjen ja poikien välillä syntyä jo päivähoitoikäisillä lapsilla. Tähän näkökulmaan nojaten, olisikin hyvin tärkeää kiinnittää huomiota tyttöjen fyysisen aktiivisuuden tukemiseen ja edistämiseen (Cardon & De Bourdeaudhuij 2008). Kaiken kaikkiaan päivähoitossa olisikin tärkeää huomioida juuri ne lapset, joiden fyysisen aktiivisuus on liian vähäistä.

## 5.2 Fyysisen ympäristön tekijät

*Maiden väliset erot.* Soinin ym. (2014b) tutkimuksessa vertailtiin Suomen ja Australian välisiä eroja 3-vuotiaiden lasten fyysisessä aktiivisuudessa. Tutkimustulokset osoittivat, että maiden välillä ei ollut merkittäviä eroja lasten päivittäisessä kokonaisaktiivisuudessa, kun tulokset fyysisestä aktiivisuudesta ilmoitettiin kiihtyvyyksimittarin yksiköiden määrällä minuutissa. Tutkimus kuitenkin antoi näyttöä siitä, että suomalaiset lapset liikkuvat kevyellä fyysisen aktiivisuuden tasolla enemmän verrattuna australialaisiin ikätovereihinsa. Tutkimus toi myös esille, että suomalaiset lapset liikkuvat päiväkotipäivän aikana vähintään keskiraskaalla tasolla 48 minuuttia eli 54% verran heidän päivittäisestä kokonaisaktiivisuudesta tällä tasolla. Australialaislapset taas liikkuvat tällä tasolla 53

minuuttia eli 64%. Yli puolet siis kyseisellä, vähintään keskiraskaalla tasolla tuli päiväkotipäivätuntien aikana. (Soini ym. 2014b.)

*Sisä- ja ulkotilat.* Paakkisen (2012, 37) mukaan ulkona tapahtunut fyysinen aktiivisuus oli kuormitustasoltaan raskaampaa verrattuna sisätiloissa tapahtuneeseen fyysiseen aktiivisuuteen. Näiden kahden muuttujan, sisä- ja ulkotilat, välillä oli tilastollisesti erittäin merkitsevä ero ( $p=0.001$ ). Tätä tulosta tukee Gubbels ym. (2011). Lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteetti oli vähintään keskiraskaalla tasolla sisätiloissa 5,5 %, verrattuna ulkotilojen 21,3 %. Vastaavasti paikallaan tapahtuvaa tai erittäin kevyttä toimintaa oli sisätiloissa 59,4 % ja ulkotiloissa 31,2 %. Edellä mainittuja tuloksia vahvistaa edelleen Seppälä (2011, 56), jonka mukaan ulkona tapahtunut fyysinen aktiivisuus oli sisällä tapahtuneeseen fyysiseen aktiivisuuteen verrattuna kuormittavampaa tutkittaessa 3–6 -vuotiaita lapsia ( $p<.001$ ). Sääkslahden (2005) neljän vuoden interventiotutkimuksessa seurattiin 3–7 -vuotiaita lapsia ja heidän fyysistä aktiivisuuttaan. Tutkimuksessa ilmeni, että lapsista 4–7 -vuotiaat leikkivät ulkona 2–4 tuntia päivittäin ja lasten ulkona leikkimisen määrä lisääntyi seurantavuosien aikana. (Sääkslahti 2005, 89.)

*Ympäristön mahdollisuudet.* Merkittävää vaikutusta havaittiin olevan myös ympäristön tarjoamalla aktiivisilla mahdollisuuksilla (välineet ja leikkialue). Sekä sisällä että ulkona tapahtunut fyysisen aktiivisuuden intensiteetti oli korkeampi, kun käytettävissä oli enemmän ympäristön tarjoamia mahdollisuuksia. (Gubbels ym. 2011.) Bower ym. (2008) ovat tutkineet myös päiväkotilasten fyysisen aktiivisuuteen vaikuttavia tekijöitä ympäristön näkökulmasta. Tutkimustulokset osoittivat, että päivittäiset mahdollisuudet, kuten ohjatut leikkituokiot ja ulkona pelaaminen, olivat kaikista voimakkaimmin yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. Lisäksi Bower ym. (2008) tutkimus osoitti päätuloksenaan, että päiväkodeissa, jossa oli fyysistä aktiivisuutta tukeva ympäristö olivat lapset fyysisesti aktiivisempia. He raportoivat, että fyysistä aktiivisuutta tukevissa ympäristöissä lapset liikkuvat keskimäärin 80 minuuttia enemmän vähintään keskiraskaalla tasolla ja viettivät fyysisesti erittäin kevyellä intensiteetillä 140 minuuttia vähemmän verrattuna päiväkoteihin, joissa ympäristö ei tukenut fyysistä aktiivisuutta. Tuomiston (2003) saamat tutkimustulokset poikkesivat kuitenkin tästä. Lasten aktiivisuuteen ei havaittu vaikuttavan kiinteiden leikkikenttävälineiden määrä, salitilojen koko tai pihan ominaisuudet. Esimerkiksi päiväkodeissa, joissa piha oli pieni, oli fyysisesti aktiivisempia lapsia, kuin päiväkodeissa, joissa oli suurempi piha. Tutkimustulokset osoittavatkin, että fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat monet eri tekijät. Esimerkiksi yksilöllisillä tekijöillä, itse toiminnalla sekä sosiaalisella ympäristöllä on vaikutusta lapsen fyysiseen aktiivisuuteen. (Tuomisto 2003, 49, 51.)

Tulosten ristiriitaisuutta voivat selittää maakohtaiset erot, joita voi syntyä tutkittaessa lasten fyysistä aktiivisuutta eri maiden päivähoidoissa. Vaikka suoria johtopäätöksiä ei voida tulosten perusteella tehdä, voidaan pohtia voisivatko tutkimusten välillä syntyneet erot syntyä ympäristön eroavaisuuksista eri maiden välillä. Esimerkiksi Suomessa päivähoidossa voi olla yleisempää suosia keinoja kiipeilytelineiden sijaan. Kiipeilytelineet voidaan nähdä usein enemmän fyysistä aktiivisuutta vaativina. Lisäksi pihojen ominaisuuksista esimerkiksi maanpinnan muodot voivat vaihdella merkittävästi. Suomen tasainen maasto voi erota esimerkiksi Keski-Euroopan maiden vuoristoisesta ja mäkisestä maastosta merkittävästi. Mäkisessä maastossa on raskaampaa liikkuu ja näin fyysinen aktiivisuus voi olla selkeästi korkeampaa verrattuna tasaisessa maastossa liikkumiseen.

*Arkipäivän ja viikonlopun päivät.* Cordonin ja De Bourdeaudhuijin (2008) tutkimuksen mukaan arkipäivän (4,6 %) ja viikonlopun päivien (5,1 %) välillä ei ollut merkittävää eroa, kun lapset liikkivat vähintään keskiraskaalla intensiteetillä. Eroa kuitenkin syntyi intensiteetiltään erittäin kevyiden toimintojen aikana. Lapset viettivät tällä intensiteettitasolla enemmän aikaa arkipäivien kuin viikonlopun päivien aikana. Tutkimuksessa kuitenkin todettiin, että kokonaisuudessaan aktiivisuustaso on jonkin verran korkeampi päiväkotipäivien aikana, vaikkakin erittäin kevyissä toiminnoissa lapset viettävät arkipäivien aikana enemmän aikaa. Nupponen ym. (2010, 160) on vastaavasti raportoinut, että arkena lapset ovat fyysisesti aktiivisempia kuin viikonloppuna. Soini ym. (2011) ovat saaneet tulokseksi, että arki- ja viikonlopun päivien välillä ei havaittu eroja lasten fyysisen aktiivisuuden määrässä eikä intensiteetissä. Yhdeksi tätä selittäväksi tekijäksi nostettiin lasten päivittäiset rutiinit (esim. ruokailu, päiväunet, pukeutuminen), jotka pysyvät päivästä toiseen samankaltaisina. Soini ym. (2014b) tutkimus osoitti sen näiden tutkimustulosten lisäksi, että tunneittain seurattu fyysisen aktiivisuuden vaihtelut olivat suurempia päiväkotipäivien kuin kotipäivien aikana, varsinkin Suomessa. Kuvailevat tulokset kuitenkin osoittavat kokonaisuudessaan, että merkittäviä eroja päiväkotipäivien ja kotipäivien aikana ei fyysisen aktiivisuuden tasoissa tai kokonaisaktiivisuudessa voitu osoittaa.

*Vuoden- ja vuorokaudenajat.* Sääkslahden (2009, 90) mukaan vuodenajoilla on huomattavaa vaikutusta fyysisen aktiivisuuden määrään. Tätä tukee Nupponen ym. (2010, 87–88), joiden mukaan sekä 3–6 -vuotiaiden että 7–8 -vuotiaiden lasten liikuntamäärät vaihtelivat erittäin merkittävästi vuodenaikojen mukaan niin arkena kuin viikonloppuna. Fyysinen aktiivisuus oli runsainta keväällä ja kesällä ja vähäisintä syksyllä ja talvella. Seppälä (2011, 55) mukaan vuorokaudenajalla on myös merkitystä lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteettiin. Lasten havaittiin liikkuvan kokonaisuudessaan intensiteetiltään kuorimittavammin iltapäivällä kuin aamupäivällä ( $p < .001$ ).

### 5.3 Sosiaalisen ympäristön tekijät

*Kannustus ja päiväkodin henkilöstön läsnäolo.* Varhaiskasvattajan kannustus liikunnan lisäämiseksi vaikutti positiivisesti lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteetin. Esimerkiksi kannustus vähintään keskiraskaalla intensiteetillä erosi kannustamattoman intensiteettiin 9 %. Erot olivat kaikissa luokissa (erittäin kevyt, kevyt ja vähintään keskiraskas) tilastollisesti erittäin merkitseviä. (Paakkinen 2012, 42–43.) Päiväkodin henkilöstön kannustuksella havaittiin olevan lasten fyysisen aktiivisuuden intensiteettiin positiivista yhteyttä myös Gubbels ym. (2011) tutkimuksessa. Lisäksi ikätovereiden myönteinen kannustus oli ulkona tapahtuneeseen aktiivisuusintensiteettiin positiivisesti yhteydessä. Negatiivisilla kehotuksilla ei vastaavasti havaittu olevan vaikutusta intensiteettiin ulkona. Sukupuolten välillä kuitenkin havaittiin eroja; tytöt suhtautuivat poikia negatiivisemmin ikätovereidensa kehotuksiin ja kannustuksiin. Tämä näkyi tytöillä matalimpina intensiteettitasoina sisällä niin positiivisten kannustuksien kuin negatiivisten kehotuksienkin yhteydessä verrattuna poikiin, jotka liikkuvat korkeammilla intensiteettitasoilla ulkona, oli kyseessä sitten myönteinen kannustus tai negatiivinen kehotus. Henkilöstön läsnäololla havaittiin olevan myös vaikutusta lasten fyysiseen aktiivisuuteen, etenkin hieman nuoremmilla lapsilla. Sisätiloissa ja kun lähettyvillä oli paljon päiväkodin henkilöstöä, nuoremmat lapset olivat fyysisesti vähemmän aktiivisia. (Gubbels ym. 2011.)

Tulokset antavat selkeän näytön siitä, että lasten fyysinen aktiivisuus on korkeampaa kannustetuissa kuin kannustamattomissa tilanteissa. Tärkeää olisikin kannustaa lapsia fyysiseen aktiivisuuteen juuri suullisin keinoin. Tämä voidaankin nähdä yhtenä keinona edistää lasten päivittäistä fyysistä aktiivisuutta. (Paakkinen 2012, 52.) Kannustuksen merkitys tulisi huomioida entistä aktiivisemmin päivähoitossa ja erityisesti henkilökunnan toiminnassa.

*Ohjattu toiminta.* Sosiaalisen ympäristön tekijöihin voidaan myös liittää ohjattu toiminta. Paakkisen (2012) tutkimuksessa havaittiin, että fyysinen aktiivisuus oli intensiteetiltään korkeampaa vapaan kuin ohjatun toiminnan aikana. Esimerkiksi kuormitukseltaan vähintään keskiraskasta liikuntaa tuli vapaan leikin aikana 11 % ja ohjatun toiminnan aikana 7 %. Huomionarvoista on myös, että erittäin kevyttä fyysistä aktiivisuutta oli ohjatun toiminnan aikana jopa 76 %, kun vastaava luku oli lasten vapaasti leikkiessä 61 %. (Paakkinen 2012, 40–41.) Laukkasen (2007) tutkimuksen mukaan ohjattua liikuntaa oli päiväkodeissa keskimääräisesti kerran viikossa. Tulokset osoittivat, että liikunta-ajasta 60 % käytettiin opettajan ohjaamaan aktiiviseen toimintaan. Tarkasteltaessa kuitenkin yksittäisen lapsen liikkumista 60 % liikunta-ajasta muodostui vain tekemisen odotteluksi. Parish, Rudisill ja St. Onge (2007) raportoivat kuitenkin tutkimuksessaan päinvastaisia tuloksia. Tulokset

osoittivat, että järjestetyissä liikuntatuokioissa lapset saavuttivat esimerkiksi korkeampia sykearvoja verrattuna vapaaseen leikkiin.

*Ryhmäkoko.* Ryhmän koolla oli osaltaan vaikutusta ympäristön tarjoamien mahdollisuuksien käyttöön. Kun lapset olivat isommassa ryhmässä aktiivisia, ulkoympäristön tarjoamilla mahdollisuuksilla havaittiin olevan merkittävää vaikutusta. Tätä tulosta perusteltiin esimerkiksi sillä, että kun päiväkodin henkilöstö käynnistää lapsiryhmälle pelin tai leikin, hyödyntävät lapset ympäristöä enemmän. Kyseinen yhteys ympäristöön ei ollut merkittävä, kun lapsi leikki yksin tai yhden ikätoverinsa kanssa. Henkilöstön ja ikätoverien ryhmäkoolla havaittiin olevan myös merkittävää vaikutusta fyysisen aktiivisuuden intensiteettiin. Suuremmat ryhmäkoot vaikuttivat lasten aktiivisuuden intensiteettiin negatiivisesti niin sisällä kuin ulkona. (Gubbels ym. 2011.)

## 6 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSTEHTÄVÄT

Tämän tutkimuksen tarkoitus oli selvittää suoran havainnoin keinoin, millaista päiväkotilasten fyysinen aktiivisuus oli päiväkotipäivän aikana. Tutkimuksen tarkastelun kohteena olivat 3- ja 5-vuotiaat lapset, joiden fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä vertailtiin eri aktiivisuusluokissa. Eroja pyrittiin selvittämään ja vertailemaan niin iän, sukupuolen kuin päiväkodin suhteen.

Tämän pro-gradu –tutkielman tutkimuskysymykset ovat seuraavanlaiset

1. Millaista 3- ja 5-vuotiaiden päiväkotilasten fyysinen aktiivisuus on?
  - 1.1. Onko 3- ja 5-vuotiaiden päiväkotilasten välillä eroja fyysisen aktiivisuuden kokonaisintensiteetissä tai eri intensiteettiluokissa (kevyt, keskiraskas ja raskas)?
  - 1.2. Onko 3- ja 5-vuotiaiden tyttöjen ja poikien välillä eroja fyysisen aktiivisuuden kokonaisintensiteetissä tai eri intensiteettiluokissa (kevyt, keskiraskas ja raskas)?
  - 1.3. Onko 3- ja 5 –vuotiaiden päiväkotilasten välillä eroja fyysisen aktiivisuuden kokonaisintensiteetissä tai eri intensiteettiluokissa (kevyt, keskiraskas ja raskas) eri päiväkotien välillä?

## 7 TUTKIMUSAINEISTO JA TUTKIMUSMENETELMÄT

### 7.1 Tutkimusaineisto

Tämän tutkimuksen aineisto on osa ”suomalaisten ja hollantilaisten 2-6 -vuotiaiden lasten liikunta-aktiivisuus kotona ja päiväkodissa” –tutkimushanketta, jonka toteuttajana oli Jyväskylän terveystieteiden laitos. Koko tutkimushankkeen aineistonkeruu alkoi syksyllä 2010 ja jatkui talveen 2013 asti. Aineistonkeruu tapahtui kaksi kertaa vuodessa, syksyisin elo-syyskuussa ja talvisin tammi-helmikuussa. Lapset olivat vuonna 2007 syntyneitä eli 3-vuotiaita, kun hankkeen aineistonkeruu aloitettiin. Lasten vanhempia informoitiin tutkimuksesta ja mukaan tutkimukseen lapset olivat valikoituneet vapaaehtoisesti.

Vapaaehtoisiksi tutkimuspäiväkodeiksi ilmoittauneita päiväkoteja oli yhteensä 14;13 kunnallista ja yksi yksityinen päiväkotia. Tutkimus jatkui vuonna 2011 niin, että päiväkodit satunnaistettiin interventio- ja verrokkiryhmiin, seitsemän päiväkotia kumpaankin ryhmään. Tähän pro gradu – tutkielman tutkimukseen valikoitui seitsemän verrokkiryhmän päiväkotia pitkäikäistutkimuksen toteuttamiseksi. Aineisto koostui syksyn 2010 ja syksyn 2012 havaintokerroista, jolloin lapset olivat 3- ja 5-vuotiaita. Yhteensä lapsia mukana tutkimuksessa verrokkipäiväkodeista syksyllä 2010 oli 48, joista tyttöjä oli 25 ja poikia 23. Syksyllä 2012 mukana oli vastaavasti yhteensä 50 päiväkotikäistä lasta, joista tyttöjä oli 24 ja poikien 26. Näistä lapsista 27 olivat mukana pitkäikäistutkimuksessa vuodesta 2010 vuoteen 2012 asti.

### 7.2 Tutkimusaineiston keruu

Lasten havainnointi tapahtui sekä aamu- että iltapäivällä päiväkotipäivän normaalissa arjessa. Havainnointihetket jakautuivat tasaisesti sisä- ja ulkotiloihin. Observointihetket valikoituivat satunnaisesti, mutta havainnointia ei tehty ruokailuiden eikä päiväunien aikana. Nämä toiminnot ajoittuivat keskipäivään, jolloin havainnointia tekevät mittaajat pitivät havainnoimisesta tauon. Jotta mittaajat pääsivät myös päiväkodin arjesta poikkeavaa niin ohjattua kuin ohjaamatonta toimintaa seuraamaan, kuten erilaisia retkiä urheilukentälle tai metsään, päiväkohtainen ohjelma pyrittiin selvittämään etukäteen.

Kaksi mittaajaa oli aina yhdessä päiväkodissa kerrallaan ja havainnoinnin ajoittuivat keskiviikosta perjantaihin. He tarkkailivat aina saman lapsen toimintoja yhtä aikaisesti luotettavuuden varmistamiseksi. Tarkoituksena oli saada jokaiselle tutkimukseen osallistuvalla lapsella sekä aamu- että iltapäivällä



päivähavainnointi niin ulkoa että sisältä. Yhtä lasta kohden havaintoja oli mahdollista saada kolmen päivän havainnointiajanjakson aikana yhteensä kaksitoista.

Yhteensä mittaajia oli neljä, jotka olivat aina yhden viikon aikana kahdessa eri päiväkodissa. Mittaajat osallistuivat havainnointikoulutukseen, jonka tarkoituksena oli perehdyttää heidät havainnointitehtävään. Koulutuksessa käytiin läpi yhteiset linjaukset havainnoinnista ja OSRAC-P havainnointilomakkeen täyttämisestä. Mukana tutkimuksessa oli yhteensä kymmen eri mittaajaa, joiden havainnointikerrat vaihtelivat muutamasta havainnointipäivästä jokaiseen tutkimuksen havainnointipäivään. Mittaajia oli mukana syksyn 2010 ja 2012 aikana kuusi.

### 7.3 Tutkimuksessa käytetyt mittarit

OSRAC-P –havainnointimenetelmä oli mittari, joka valikoitui lasten fyysisen aktiivisuuden tutkimiseksi. OSRAC-P –havainnointimenetelmä eli Observational System for Recording Physical Activity in Children-Preschool Version on suoraan havainnointiin perustuva mittari. Se on kehitetty kahden pienten lasten suoraan havainnointiin perustuvien mittarien, CARS:n ja CASPER-II:n pohjalta. Mittari mahdollistaa lasten fyysisen aktiivisuuden tason/intensiteetin (esim. nopea) sekä aktiivisuudenmuodon (esim. juoksee) mittaamisen, jonka lisäksi sillä voidaan tallentaa tietoa yksityiskohtaisemmin siitä, missä (ulkona/sisällä) ja minkälaisessa sosiaalisessa ympäristössä (esim. ryhmämuodostelma, kannustus) lapsi liikkuu. (Brown ym. 2006.)

Mittarin voidaan nähdä jakaantuvan kahdeksaan eri havainnointikategoriaan, jotka ovat aktiivisuuden taso, aktiivisuudenmuoto, ryhmäkoostumus, sijainti, ulkona tapahtuvan aktiviteetin konteksti, sisällä tapahtuvan aktiviteetin konteksti, tehtävän käynnistäjä sekä kehotukset. Tehtyjen havaintojen lisäksi havainnointilomakkeelle kirjataan myös esimerkiksi päivämäärä, havainnoitava lapsi, vallitsevat olosuhteet sekä havaintojen tekijä. (Brown ym. 2006.) Lomaketta muokattiin Suomen olosuhteita vastaaviksi, jolloin esimerkiksi kategorioihin lisättiin muuttujia. Esimerkiksi hiihtäminen ei ollut alkuperäisessä havainnointilomakkeessa. Tehdyt muutokset on mahdollista paikallistaa OSRAC-P –lomakkeelta tummennettuna tekstinä. (Liite 1)

Havaintojen tekeminen jakaantuu kahdeksaan havaintointervalliin. Tässä tutkimuksessa mittaaja teki havaintoja lapsesta 15 sekunnin ajan, jonka jälkeen hänellä oli 30 sekuntia aikaa kirjata nämä tehdyt havainnot lomakkeelle. Tämä 45 sekunnin intervalli toistui kahdeksan kertaa, jolloin yhteen lapseen keskityttiin kuuden minuutin ajan. Apuna käytettiin Gymboss-ajastinta.

Ensimmäiseen havainnointikategoriaan oli tarkoitus määritellä lapsen fyysisen aktiivisuuden intensiteetin (activity level) korkein taso, joka esiintyi 15 sekunnin intervallin aikana. Lapsi saattoi siis liikkua intervallin aikana monella eri aktiivisuustasoilla, mutta korkein niistä merkittiin lomakkeelle. Intensiteettiluokkia oli viisi, jotka jakaantuivat liikkumattomuuden (1) ja paikalla tapahtuvien liikkeiden (2) kautta hitaisiin (3), keskiraskaisiin (4) ja nopeisiin (5) liikkeisiin (Brown ym. 2006). Nämä viisi luokkaa ja niitä kuvaileva toiminta on kuvattu taulukossa yksi (1).

TAULUKKO 2. Fyysisen aktiivisuuden intensiteettiluokkaa (activity level) määrittelevä termi sekä sitä vastaava kuvaus OSRAC-P –havainnointimenetelmässä (Brown ym. 2006). Suomenkieliset nimet perustuvat Seppälän (2011, 30), Jämsénin (2012, 32) ja Paakkisen (2012, Liite 2) tekemille käännöksille.

Fyysisen aktiivisuuden intensiteetti ja koodi (activity level)	Fyysisen aktiivisuuden intensiteettitaso kuvaus
1 Liikkumaton (stationary or motionless)	Paikallaan olo, jossa raajat ja nivelet eivät juurikaan liiku (rattaissa oleminen, nukkuminen)
2 Paikalla oleminen, jossa kehon ja raajojen liikkeet ovat kuitenkin mukana (stationary with limb or trunk movements)	Keho ja raajat liikkuvat kevyesti paikalla ollessa, mutta liike ei saa aikaan siirtymistä (nouseminen, roikkuminen, esineen kannattelu)
3 Hitaat ja kevyet liikkeet (slow or easy movements)	Paikasta toiseen siirtymistä rauhallisella intensiteetillä (kevyt pyöräily, kävely)
4 Kohtalaisesti kehoa kuormittavat liikkeet (moderate movements)	Paikasta toiseen siirtyminen reippaasti (ylämäkeen kävely, puolapuissa kiipeily, muutama hyppy)
5 Nopeat liikkeet (fast movements)	Paikasta toiseen siirtyminen (hyvin) nopeasti (juoksu, portaiden kävely, useampia hyppyjä peräkkäin)

Monissa tutkimuksissa OSRAC-P –mittarin aktiivisuuden intensiteettimuuttujaa (esim liikkumaton, nopea) on muutettu vastaamaan kansainvälistä tasoa, jotta tuloksia pystyttäisiin paremmin vertailemaan muihin tutkimuksiin (Pate, McIver, Dowda, Brown & Addy 2008; Jämsén 2012). Tässä tutkimuksessa tarkoituksena on käsitellä kolmea fyysisen aktiivisuuden intensiteettitasoa (tasot 3-5) ja muuttaa luokkien nimet vastaamaan kansainvälisesti käytettyä termistöä (Pate ym. 2008). Taso kolme, joka määritellään hitaaksi fyysiseksi aktiivisuudeksi, vastaava termi on **kevyt** intensiteetti (light activity) ja neljännessä kohtalaisia liikkeitä kuvaava luokka saa määritelmäkseen **keskiraskas** intensiteetti (moderate activity). Viimeistä eli viidettä luokkaa eli nopeita liikkeitä kuvaa **raskas**

intensiteetti (vigorous activity). (Jämsén 2012, 40; Pate ym. 2008; Seppälä 2012, 30; Soini ym. 2011.)

Tutkimukseen osallistuneita lapsia oli aineistonkeruun aikana havainnoitu ajallisesti eripituisia jaksoja. Tämän vuoksi oli tärkeää yhdenmukaistaa aineisto niin, että fyysisen aktiivisuuden intensiteettejä voitaisiin vertailla luotettavimmin toisiinsa huolimatta siitä, oliko lapsi saanut enemmän vai vähemmän havaintoja. Tämän vuoksi 15 sekunnin yksittäiset havainnot päätettiin muuttaa MET-minuuttiarvoiksi.

Fyysisen aktiivisuuden määrää voidaan tarkastella MET-arvoina. Erilaiset MET-arvot kuvastavat lepoaineenvaihdunnan kerronnaisia ja määrittelevät vaadittavaa energiamäärää tietyn toiminnan aikana. Jokaiselle intensiteettiluokalle voidaan antaa sitä vastaava MET-arvo ja MET-minuuttiarvo. Se saadaan aikaan käyttämällä fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä vastaavaa MET-kerrointa. (IPAQ 2005.)

Jokaiselle tutkimuksen intensiteettiluokalle määriteltiin vastaavat MET-arvot kansainvälisessä fyysisen aktiivisuuden kyselylomakkeessa (IPAQ) käytettäviä kertoimia apuna käyttäen. IPAQ:ssa kevyelle liikunnalle, kuten kävelyllä on määritelty MET-kertoimeksi 3.3, keskinkertaiselle fyysiselle aktiivisuudelle MET-kerroin 4.0 ja raskaalle fyysiselle aktiivisuudelle MET-kerroin 8.0. (IPAQ 2005.)

Raaka-aineistosta laskettiin ensiksi, montako 15 sekunnin aktiivisuusmerkintää lapsi oli saanut minuuttia kohden tietyllä fyysisen aktiivisuuden intensiteetillä. Tästä saatiin kullekin lapselle vertailuarvo, joka kerrottiin neljällä, jotta luku saatiin suhteutettua minuuteiksi. Tämä arvo muutettiin vielä MET-minuuttiarvoksi kertomalla se aktiivisuustason mukaisella MET-kertoimella (esim. 3.3 MET). Näin saatu arvo kertoi, paljonko lapsi oli liikkunut MET:nä minuuttia kohden. Lisäksi jokaisen lapsen kohdalta saadut MET-minuuttiarvot joka aktiivisuustasolla (kevyt, keskiraskas ja raskas) laskettiin vielä yhteen, jotta saatiin laskettua lapsen kokonaisaktiivisuus. Näitä arvoja voitiin käyttää jatkoanalyysien tekoon riippumatta siitä, paljonko lapset olivat saaneet aikayksikköhavaintoja aineistonkeruun aikana. On kuitenkin huomattava, että saadut MET-minuuttiarvot luotiin vain vertailun mahdollistamiseksi. Täten näitä arvoja ei voida käyttää kuvaamaan lasten fyysisen aktiivisuuden määrää.

#### 7.4 Aineiston tilastollinen käsittely

OSRAC-P –havainnointimenetelmällä kerätty aineisto lasten fyysisestä aktiivisuudesta koostui mittaajien täyttämistä havainnointilomakkeista. Lomakkeiden aineiston purkuun ja tilastolliseen käsittelyyn käytettiin IBM SPSS Statistics 22 -ohjelmaa. MET-minuuttiarvojen myötä, analysoinnissa ja tulosten esittämisessä käytettiin keskihajontaa ja keskiarvoja, joiden avulla voitiin vertailla eri intensiteetti luokkien, sukupuolten sekä vuosien välistä eroa. T-testillä pystyttiin osoittamaan ja vertailemaan edellä mainittujen muuttujien tilastollista merkitsevyyttä. Päiväkotien väliseen vertailuun hyödynnettiin yksisuuntaista varianssianalyysia (Anova) sekä LSD post hoc-testiä. Mittaajien välisen luotettavuuden laskemiseen käytettiin Cohenin Kappaa.

## 8 TULOKSET

Tässä tutkimustulososuudessa on tarkoitus esitellä saatuja tutkimustuloksia päiväkotikäisten lasten fyysisestä aktiivisuudesta. Tarkastelun kohteina olevien lasten fyysistä aktiivisuutta kuvaillaan eri aktiivisuusluokkien mukaan, joita ovat kevyt, keskiraskas ja raskas. Käsittelyssä keskitytään havainnollistamaan mahdollisia eroja ja muutoksia iän, sukupuolen ja päiväkodin osalta.

### 8.1 Lasten fyysinen aktiivisuus 3- ja 5 -vuotiaina

Mittaajien tekemät havainnot lasten fyysisestä aktiivisuudesta merkittiin OSRAC-P – havainnointilomakkeen ensimmäiseen havainnointikategoriaan (Liite 1, activity level) ja vuosina 2010 ja 2012 saatuja tuloksia vertailtiin toisiinsa. Ensimmäisen mittausajankohdan aikana lapset ovat 3-vuotiaita ja toisen 5-vuotiaita.

Saadut tutkimustulokset osoittavat, että 3-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus on lisääntynyt lasten kasvaessa ja saavuttaessa viiden vuoden iän. Tarkasteltaessa (Taulukko 3) sekä tyttöjen ( $p=.000$ ) että poikien ( $p=.009$ ) kokonaisaktiivisuutta, havaitaan sen lisääntyneen seurantajakson 2010 ja 2012 aikana tilastollisesti merkitsevästi. Samoin kevyessä (tytöt  $p=.003$ ; pojat  $p=.021$ ) ja keskiraskaassa (tytöt  $p=.003$ ; pojat  $p=.009$ ) intensiteetti luokassa muutos on ollut merkittävä. Raskaalla intensiteetillä tyttöjen ( $p=.015$ ) liikunnan määrä on lisääntynyt merkitsevästi, mutta pojilla ( $p=.268$ ) merkitsevyyttä ei ole tässä intensiteetti luokassa havaittavissa.

TAULUKKO 3. Lasten fyysinen aktiivisuus (MET-min) vuosina 2010 ja 2012, t-testin p-arvo

MET-min	2010		2012		p-arvo
	ka	kh	ka	kh	
<b>TOTAL (n=27)</b>					
Tytöt (n=15)	14.7	3.8	24.0	5.9	<b>.000</b>
Pojat (n=12)	16.3	6.0	26.4	8.4	<b>.009</b>
Yhteensä	15.4	4.8	25.0	7.1	<b>.000</b>
<b>KEVYT (n=27)</b>					
Tytöt (n=15)	8.8	2.1	13.3	4.3	<b>.003</b>
Pojat (n=12)	10.2	4.0	14.2	5.4	<b>.021</b>
Yhteensä	9.4	3.1	13.7	4.7	<b>.000</b>
<b>KESKIRASKAS(n=27)</b>					
Tytöt (n=15)	4.8	3.0	8.1	4.2	<b>.003</b>
Pojat (n=12)	4.3	3.4	8.7	5.3	<b>.009</b>
Yhteensä	4.6	3.1	8.4	4.7	<b>.000</b>
<b>RASKAS (n=27)</b>					
Tytöt (n=15)	1.1	1.7	2.6	2.3	<b>.015</b>
Pojat (n=12)	1.8	2.7	3.4	3.5	.268
Yhteensä	1.4	2.2	3.0	2.9	<b>.032</b>

**p<.05**

## 8.2 Tyttöjen ja poikien välinen fyysinen aktiivisuus

OSRAC-P –havainnointilomakkeen (Liite 1, activity level) ensimmäistä havainnointikategoriaa, aktiivisuustasoa, vertailtiin tyttöjen ja poikien välillä eri mittausajankohtien (2010 ja 2012) suhteen. Tutkimuksen aikana kertynyt data voitiinkin jakaa sukupuolittain analysointia varten.

Saadut tutkimustulokset osoittavat, että tyttöjen ja poikien fyysinen aktiivisuus ei eronnut toisistaan eri mittausajankohtien sisällä. T-testillä tehdyt analyysit todentavat (Taulukko 4), että tilastollisesti merkitseviä eroja ei ole havaittavissa. Kokonaisaktiivisuudessa vuonna 2010 poikien ja tyttöjen välillä ei ole merkitsevää eroa ( $p=.217$ ) samoin kuin ei ole vuonna 2012 ( $p=.073$ ). Sama suuntaus on nähtävissä yksittäisissä intensiteetti-tiluokissa, jossa tilastollisesti merkitseviä eroja ei voida osoittaa. Vuonna 2010 kevyt ( $p=.311$ ), keskiraskas ( $p=.329$ ) ja raskas ( $p=.924$ ) –intensiteetti-tiluokat ylittävät tilastollisen merkitsevyyden rajan ( $p<.05$ ) samoin kuin vuonna 2012, jolloin p-arvot ovat kevyessä  $p=.077$ , keskiraskaassa  $p=.790$  ja raskaassa  $p=.208$  verrattaessa tyttöjä ja poikia eri intensiteetti-tiluokissa. Tytöt ja pojat liikkuvat siis määrällisesti yhtä paljon ja kutakuinkin yhtä suurella intensiteetillä sekä vuonna 2010 kuin vuonna 2012.

TAULUKKO 4. Tyttöjen ja poikien välinen fyysinen aktiivisuus (MET-min) vuosina 2010 ja 2012, t-testin p-arvo

MET-min	2010 (n=48, p n=23, t n=25)				2012 (n=50, p n=26, t n=24)			
	ka	kh	min	max	ka	kh	min	max
<b>TOTAL</b>								
tytöt	14.5	4.6	2.5	22.4	23.6	7.4	12.6	46.3
pojat	16.5	6.4	7.0	32.4	28.1	9.7	10.1	57.7
Yhteensä	15.4	5.5	2.5	32.4	26.0	8.9	10.1	57.7
t-testi p=	.217				.073			
<b>KEVYT</b>								
Tytöt	9.1	2.7	2.5	15.4	11.9	2.7	6.6	22.3
Pojat	10.0	3.6	4.1	19.8	14.3	5.0	6.5	26.7
Yhteensä	9.5	3.2	2.5	19.8	13.2	4.8	6.5	26.7
t-test p=	.311				.077			
<b>KESKIRASKAS</b>								
Tytöt	4.3	3.0	0.0	11.4	8.5	4.1	1.3	18.7
Pojat	5.4	4.7	0.0	16.7	8.9	5.0	0.6	19.4
Yhteensä	4.9	3.9	0.0	17.0	8.7	4.5	0.6	19.4
t-test p=	.329				.790			
<b>RASKAS</b>								
Tytöt	1.1	2.1	0.0	8.3	3.2	4.1	0.0	20.2
Pojat	1.0	2.2	0.0	9.9	4.9	5.5	0.0	23.4
Yhteensä	1.1	2.1	0.0	9.9	4.1	4.9	0.0	23.4
t-test p=	.924				.208			
<b>p&lt;.05</b>								

### 8.3 Lasten fyysinen aktiivisuus eri päiväkodeissa

OSRAC-P –havainnointilomakkeen aktiivisuustasoa (Liite 1, activity level) voitiin myös tarkastella lasten aktiivisuuden suhteen eri päiväkotien välillä. Tämän mahdollisti lomakkeen ylälaitaan tehtävä merkintä kyseisessä päiväkodissa tehtävistä havainnoinneista. Tähän vertailuun osallistuvien lasten lukumäärät on esitetty taulukossa viisi. Lasten fyysistä aktiivisuutta tarkasteltiin kokonaisaktiivisuuden sekä yksittäisten intensiteetti luokkien suhteen erikseen (Taulukko 6-9).

TAULUKKO 5. Eri päiväkotien lasten lukumäärät vuosina 2010 ja 2012 kaikissa fyysisen aktiivisuuden luokissa

	2010	2012
	n	n
<b>PÄIVÄKOTI</b>		
Päiväkoti C	6	8
Päiväkoti D	9	8
Päiväkoti F	5	4
Päiväkoti H	9	8
Päiväkoti I	7	9
Päiväkoti K	7	4
Päiväkoti L	5	9

Tarkasteltaessa kokonaisaktiivisuuden (Taulukko 6) suhteen päiväkotien välisiä eroja, ei Anovalla tehty analyysi osoita päiväkotien välillä olevan eroja lasten fyysisessä aktiivisuudessa vuonna 2010 ( $p=.456$ ) tai vuonna 2012 ( $p=.233$ ). LSD post hoc –testi kuitenkin antaa näyttöä siitä, että päiväkotiki C:ssä lapset ovat aktiivisempia verrattuna päiväkotiki H:n vuonna 2010. Vastaavasti vuonna 2012 päiväkotiki C:n lapset ovat kokonaisaktiivisuuden suhteen päiväkotiki F ja I:tä aktiivisempia.

TAULUKKO 6. Lasten kokonaisaktiivisuus eri päiväkotien välillä vuosina 2010 ja 2012, Anova ja LSD post hoc –testi.

MET-min	2010				2012			
	ka	kh	min	max	ka	kh	min	max
<b>TOTAL</b>								
Päiväkoti C	19.6	7.5	12.6	32.4	31.6	11.5	20.7	57.7
Päiväkoti D	16.9	5.6	8.4	25.1	27.6	6.8	13.9	35.2
Päiväkoti F	13.7	4.8	8.1	18.4	20.1	1.2	18.5	21.2
Päiväkoti H	13.6	4.5	8.2	21.5	27.8	7.4	15.4	35.6
Päiväkoti I	14.8	5.0	7.0	22.5	21.8	9.2	10.1	37.3
Päiväkoti K	14.9	7.0	2.5	22.4	27.0	16.0	13.3	46.3
Päiväkoti L	14.5	2.5	11.3	18.1	24.2	4.0	15.6	30.7
ANOVA p=	.456				.233			
LSD post hoc –testi	C>H				C>F, I			

**p<.05**



Kevyttä intensiteetti luokkaa tarkasteltaessa (Taulukko 7) havaitaan, että vuonna 2010 ei päiväkotien välillä ole merkitsevää eroa ( $p=.387$ ). LSD post hoc –testi kuitenkin antaa viitteitä siitä, että päiväkoti I:n lapset ovat kevyellä intensiteetillä päiväkoti K:ta aktiivisempia. Vuonna 2012 tilastollinen merkitsevä ero päiväkotien väliltä löytyy ( $p=.000$ ) ja LSD post hoc –testi osoittaa, että päiväkotien C, D ja H lapset ovat kevyellä fyysisen aktiivisuuden tasolla F, I, K ja L päiväkoteja aktiivisempia.

TAULUKKO 7. Lasten fyysisen aktiivisuuden alhainen intensiteetti eri päiväkotien välillä vuosina 2010 ja 2012, Anova ja LSD post hoc –testi ( $p<.05$ ).

MET-min	2010				2012			
	ka	kh	min	max	ka	kh	min	max
<b>KEVYT</b>								
Päiväkoti C	10.3	2.9	7.1	15.4	17.9	2.6	14.9	23.0
Päiväkoti D	9.1	2.1	6.1	12.0	15.0	4.0	8.7	20.3
Päiväkoti F	8.7	3.8	4.1	13.5	10.5	1.7	8.1	11.9
Päiväkoti H	9.2	3.0	7.4	16.4	16.6	6.5	7.9	26.7
Päiväkoti I	12.0	4.6	7.0	19.8	11.5	2.4	8.5	16.0
Päiväkoti K	8.5	3.3	2.5	11.0	8.9	1.8	7.4	10.8
Päiväkoti L	8.6	1.6	7.0	10.7	9.2	1.8	6.5	11.9
Anova p=	.387				<b>.000</b>			
LSD post hoc -testi	I>K				C,D,H>F,I,K, L			

Käsiteltäessä keskiraskaasta intensiteetti luokkaa (Taulukko 8), ei tilastollisia eroja voida osoittaa vuoden 2010 ( $p=.091$ ) ja vuoden 2012 ( $p=.402$ ) sisällä eri päiväkotien välillä. Vuonna 2010 eroja kuitenkin LSD post hoc –testillä löytyy, jonka mukaan C päiväkodin lapset ovat aktiivisempia keskiraskaalla intensiteetillä H, I ja L päiväkoteihin verrattuna. Vuonna 2012 vastaavasti L päiväkodin lapset liikkuvat päiväkoti I:n lapsia enemmän keskiraskaalla tasolla.

TAULUKKO 8. Lasten fyysisen aktiivisuuden keskiraskas intensiteetti eri päiväkotien välillä vuosina 2010 ja 2012, Anova ja LSD post hoc –testi.

MET-min	2010				2012			
	ka	kh	min	max	ka	kh	min	max
<b>KESKIRASKAS</b>								
Päiväkoti C	8.9	5.4	1.6	17.0	8.7	5.1	2.1	17.3
Päiväkoti D	5.7	3.9	1.3	12.0	9.9	5.1	3.4	19.4
Päiväkoti F	4.6	1.4	3.4	7.0	7.9	2.3	5.0	10.1
Päiväkoti H	3.6	2.6	0.0	8.0	7.6	4.9	1.3	15.0
Päiväkoti I	2.8	2.5	0.0	8.0	6.2	4.5	0.6	11.2
Päiväkoti K	5.2	5.6	0.0	16.8	11.0	7.0	3.4	18.7
Päiväkoti L	3.4	0.6	2.7	4.0	10.5	1.9	7.0	12.8
Anova p=	.091				.402			
LSD post hoc -testi	C>H, I, L				L>I			

**p<.05**

Vuonna 2010 (p=.304) eikä vuonna 2012 (p=.742) ollut havaittavissa tilastollisesti merkitseviä eroja eri päiväkotien lasten fyysisessä aktiivisuudessa raskaan intensiteetti-alueen (Taulukko 9) osalta. LSD post hoc –testi kuitenkin ilmensi, että päiväkotien L:n lapset liikkuvat raskaalla intensiteetillä päiväkotien I:tä enemmän. Vuonna 2012 ei LSD post hoc –testi pystynyt todentamaan yksittäisten päiväkotien välisiä eroja.

TAULUKKO 9. Lasten fyysisen aktiivisuuden raskas intensiteetti eri päiväkotien välillä vuosina 2010 ja 2012, Anova ja LSD post hoc –testi.

MET-min	2010				2012			
	ka	kh	min	max	ka	kh	min	max
<b>RASKAS</b>								
Päiväkoti C	0.4	1.0	0.0	2.6	5.1	7.5	0.0	23.4
Päiväkoti D	2.0	3.2	0.0	9.9	2.7	3.3	0.0	9.3
Päiväkoti F	0.4	1.0	0.0	2.2	1.7	1.5	0.0	3.2
Päiväkoti H	0.8	0.9	0.0	1.9	3.6	3.8	0.0	11.2
Päiväkoti I	0.0	0.0	0.0	0.0	4.2	4.5	0.0	14.4
Päiväkoti K	1.2	3.1	0.0	8.3	7.2	9.6	0.0	20.2
Päiväkoti L	2.5	2.1	0.0	5.1	4.5	3.1	0.0	9.0
Anova p=	.304				.742			
LSD post hoc -testi	L>I							

**p<.05**

## 9 POHDINTA

### 9.1 Tutkimuksen keskeisimmät tulokset

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää suoran havainnoin keinoin, millaista 3- ja 5-vuotiaiden päiväkotilasten fyysinen aktiivisuus oli päiväkotipäivän aikana. Tämä pitkittäistutkimus päiväkotikäisten lasten fyysisestä aktiivisuudesta toi esille kolme selkeää tulosta, joita on tärkeää pohtia laajemmasta mittakaavasta käsin ja aikaisempiin tutkimuksiin peilaten.

Ensinnäkin tämä tutkimus osoitti, että lasten liikunnallinen aktiivisuus vaihteli lasten ollessa eri ikäisiä. Lapset liikkuvat 3-vuotiaina selkeästi vähemmän kuin ollessaan 5-vuotiaita. Tämä muutos oli havaittavissa niin lasten kokonaisaktiivisuudessa kuin kaikissa yksittäisissä intensiteetti- luokissa; kevyessä, keskiraskaassa ja raskaassa. Ainoa havaittu poikkeus oli raskaassa intensiteetti- luokassa ollut poikien tulos, joka ei ollut tilastollisesti merkitsevää. Tämän voidaan kuitenkin nähdä johtuvan otoksen pienestä koosta, sillä poikia aineistossa oli vain 12.

Tätä tutkimustulosta tukee Grøntved ym. (2009) havainnot siitä, että fyysinen aktiivisuus lisääntyy, mitä vanhemmaksi lapsi kasvaa. Tutkimuksen 3-4 –vuotiailla lapsilla kokonaisaktiivisuus jäi pienemmäksi, samoin kuin vähintään keskiraskas (MVPA) liikkuminen verrattaessa lapsiin, jotka olivat 4-5 –vuotiaita sekä 5-6 –vuotiaita. Myös Jacksonin ym. (2003) tekemä tutkimus osoitti, että ikä korreloi positiivisesti kokonaisaktiivisuuteen, jolloin vuoden aikana 3-4 –vuotiailla lapsilla tapahtunut muutos fyysisen aktiivisuuden lisääntymisessä oli merkittävää. Myös muut tutkimukset ovat linjassa tämän kanssa (Dawson-Hahn, Fesinmeyer & Mendoza 2015; Rice & Trost 2014).

Saatua tulosta voidaan selittää monista eri näkökulmista. Kuten Numminen (2005, 94-147) toteaa, motoriset perustaidot luovat pohjan lapsen liikkumiselle. Tähän näkökulmaan perustuen voidaan ajatella, että mitä vanhemmaksi lapsi on kasvanut, sen monipuolisempi hänen motoristen taitojen liikevarastonsa on ja sen myötä myös liikkuminen muodostuu monipuolisemmaksi. Nuoremman lapsen opetellessa vasta liikkumista ja siinä vaadittavia taitoja, voi itse aktiivisuus jäädä pienemmäksi esimerkiksi leikkien ollessa enemmän paikalla tapahtuvia. Toisin sanoen kasvu ja kehitys on vielä siinä pisteessä, että fyysinen aktiivisuus korostuu eri tavalla eri ikäisillä lapsilla. Tätä tulosta puoltaa Williams ym. (2008) tutkimus siitä, että lapset, jotka omasivat heikommat motoriset taidot, olivat vähemmän aktiivisempia verrattuna lapsiin, joiden motoriset taidot olivat kehittyneet paremmiksi.

Motoristen taitojen kehittymistä voidaan havainnoida kypsymisteorian avulla, jolloin fyysinen kasvu nähdään olevan yhteydessä motoriseen kehitykseen, minkä nähdään ohjaavan pohjimmiltaan biologinen perimä. Iän voidaan nähdä olevan tiiviissä yhteydessä tähän, sillä kehityksessä tapahtuvia muutoksia voidaan paikantaa tiettyihin ikävaiheisiin, vaikkakin kehitysprosessi on kaiken kaikkiaan yksilöllinen. (Numminen 2005, 95-96.) Esimerkiksi juoksu voi olla verrattain hidasta 2-3 – vuotiailla lapsilla, sillä juoksutekniikka ja fyysiset ominaisuudet voivat rajoittaa eteenpäin vievää liikkumista. Neljävuotiaalla lapsella kehitys on edennyt jo siihen pisteeseen, että käsien ja jalkojen koordinoitu toiminta tukee juoksua ja näin lisää juoksun nopeutta. (Numminen 2005, 126-127.) Toisaalta on tutkittu, että fyysisen aktiivisuuden määrä korreloi positiivisesti motorisiin taitoihin (Venäläinen 2001, 45). Tällöin fyysinen aktiivisuus nähdään motorisia taitoja kehittävänä, eikä niinkään että motoriset taidot ovat fyysisen aktiivisuuden edellytys. Kaiken kaikkiaan kuitenkin voidaan todeta, että lasten kasvulla ja kehityksellä voidaan ajatella olevan jonkinasteista vaikutusta fyysisen aktiivisuuden lisääntymisessä.

Sosiaalinen ympäristö voi olla myös vahvasti yhteydessä lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Vanhempien lasten kiinnostus ympäröiviä ihmisiä ja etenkin ikätovereitaan kohtaan voi lisätä fyysistä aktiivisuutta yhteistoiminnallisuuden ja yhdessä tekemisen muodossa. Yhteinen tekeminen, kuten vauhdikkaat liikuntaleikit kasvattavat fyysisen aktiivisuuden määrää. Nuoremmalla lapsella kiinnostus kohdistuu vielä vahvasti omaan itseensä ja omaan maailmaansa (Numminen 2005, 162), joka voi vaikuttaa fyysisen aktiivisuuden vähäisempään määrään.

Kasvattajan rooli lasten liikkumisessa ja fyysisessä aktiivisuudessa on kiistaton. Omalla ohjauksellaan, mahdollisuuksien tarjoamisella ja kannustuksella ja rohkaisulla on merkitystä. (Amnesi, Smith & Tennant 2013; Numminen 2005, 202-204.) Voisiko olla mahdollista, että varhaiskasvattajat tukisivat enemmän vanhempien lasten liikkumista, sillä osaltaan se on näkyvämpää, vauhdikkaampaa ja liikelaajuudeltaan isompaa? Tai päinvastoin, kohdistuuko tukeminen nuorempiin lapsiin ja heidän rauhallisempiin leikkeihin? Voiko olla niin, että nuoremmilta lapsilta odotetaan rauhallisempaa fyysistä aktiivisuutta ja vanhemmilta taas reippaampaa, jolloin annettu kannustus ja tuki kohdistuu osaltaan ennakkokäsityksiin? Varhaiskasvattajien asenteiden ja ennakkokäsitysten vaikutusta olisi tärkeää tutkia tarkemmin.

Osaltaan saatu, tämän tutkimuksen tulos poikkeaa kuitenkin aikaisemmin tehdyistä tutkimuksista. Czajka, Sławińska, Kołodziej ja Kochan (2015) todensivat tutkimuksellaan sen, että 6- ja 7 –

vuotiaiden lasten välillä ei löytynyt merkittäviä eroja fyysisessä aktiivisuudessa eri ikäluokkien välillä. Pate ym. (2008) tukevat tätä tutkimuksessaan, jossa havaittiin, että tutkimuksessa mukana olleet 3-vuotiaat lapset viettivät vähemmän aikaa paikallaan tapahtuvissa toiminnoissa ja enemmän vastaavasti keveyissä, vähintään keskiraskaissa tai raskaissa verrattuna vanhempiin, 4-5 –vuotiaisiin lapsiin. Etenkin 3-vuotiaat pojat olivat ikäluokassaan aktiivisempia verrattuna 4-5 –vuotiaisiin poikiin ( $p = .01$ ) (Pate ym. 2008). Samankaltaisiin tuloksiin katsauksessaan tulivat myös Hinkley, Crawford, Salmon, Okely ja Hesketh (2008). Eri tutkimusten antamien tulosten välillä onkin osaltaan ristiriitaa, jonka vuoksi tarkempia jatkotutkimuksia on tarpeen tehdä ja toteuttaa tämän näkökulman osalta.

Tämä tutkimus osoitti myös toisen tärkeän näkökulman tuloksiin perustuen. Saadut tulokset osoittivat, että tyttöjen ja poikien välillä ei ollut tilastollisesti merkitseviä eroja, kun tarkasteltiin sukupuolten välistä kokonaisaktiivisuutta sekä fyysisen aktiivisuuden intensiteettiä yksittäisissä luokissa lasten ollessa sekä 3- että 5-vuotiaita. Tämä tulos osoittaa sen, että tytöt ja pojat liikkuvat niin 3- kuin 5-vuotiainkin kokonaisaktiivisuuden kuin eri intensiteetti luokkien suhteen määrällisesti yhtä paljon.

Tutkimusta sukupuolten välisistä fyysisen aktiivisuuden eroista on tehty paljon, mutta harva tutkimus on syventynyt kysymykseen siitä, onko tytöillä ja pojilla eri ikäisinä eroja fyysisessä aktiivisuudessa. Sen takia ei olekaan mahdollista peilata saatua tulosta laajemmassa kontekstissa, mutta saatua tulosta ja siihen mahdollisesti vaikuttavia tekijöitä on tärkeää pohtia. Otatettaessa kuitenkin näkökulma laajempaan perspektiiviin, suurin osa tutkimuksista on tullut siihen tulokseen, että pojat ovat fyysisesti aktiivisempia verrattaessa tyttöihin (O'Dwyer ym. 2014; Finn, Johannsen & Specker 2002; Fowweather ym. 2015; Brasholt 2013; Soini ym. 2014a). Kaikki tutkimukset eivät kuitenkaan ole päätyneet samankaltaiseen tulokseen, mutta syyksi on epäilty pientä otoskokoa tyttöjen osalta (Obeid, Nguyen, Gabel & Timmons 2011).

Kokonaisuudessaan voidaan kuitenkin tulkita, että saatu tutkimustulos poikkeaa suurista osaa tutkimuksista, sillä tyttöjen ja poikien välillä ei havaittu olevan eroja fyysisessä aktiivisuudessa. Yksi syy tutkimustuloksen erilaisuuteen voi piillä otoskoossa, joka oli pieni, käsittäen keskimäärin 50 lasta. Samaan tulokseen tuli myös Obeid ym. (2011) omassa tutkimuksessaan. Taustalla voi kuitenkin esiintyä myös muita tekijöitä. Kuten aikaisemmin on todettu, kasvattajien roolia lasten aktiivisuudessa ei voi kiistää (Amnesi, Smith & Tennant 2013; Numminen 2005, 202-204). Voi ollakin, että tutkimuspäiväkodeissa on tuettu sukupuolten välistä liikkumista yhtä lailla, jonka takia eroja ei

ole päässyt syntymään. Esimerkiksi kannustus ja ympäristön tarjoamat mahdollisuudet ovat voineet olla yhtäläisiä sekä tytöille ja pojille, jonka takia fyysinen aktiivisuus on ollut yhtä suurta.

On kuitenkin mielenkiintoista, että tyttöjen ja poikien välillä ei ole tapahtunut muutoksia kahden vuoden seurantajakson aikana. Tämä tutkimus antoi osviittaa sille, että tyttöjen ja poikien välillä ei havaittu olevan vielä eroja 5-vuotiaina. On selvää, että tytöt ja pojat liikkuvat fyysisen aktiivisuuden eri tasoilla (O'Dwyer ym. 2014; Soini ym. 2014a) ja heidän kokonaisaktiivisuutensa vaihtelee sukupuolen mukaan poikien liikkuessaan enemmän (Foweather ym. 2015). Tutkittaessa myös vanhempia lapsia, pojat ovat yhtenäisesti tyttöjä aktiivisempia (Trost ym. 2002). Mutta missä vaiheessa tyttöjen ja poikien fyysinen aktiivisuuden määrä alkaa sitten eriytyä? Tämän tutkimuksen mukaan ei vielä kuitenkaan 5-vuotiaina. Jotta lasten fyysisestä aktiivisuudesta ja sitä kautta kokonaisvaltaista hyvinvointia voitaisiin tukea molempien sukupuolten osalta, olisi tärkeää tutkia tarkemmin milloin sukupuolten välille alkaa muodostua eroja fyysisessä aktiivisuudessa.

Kolmas merkittävä havainto oli päiväkotien välille muodostuneet erot. Päiväkotien välillä ei havaittu olevan tilastollisesti merkitsevää eroa lukuun ottamatta vuotta 2012, jolloin kevyessä intensiteetti-tiluokassa havaittiin olevan tilastollisesti merkitsevä ero. Tarkempi tilastollinen käsittely osoitti, että C-, D- ja H-päiväkotien lapset olivat aktiivisempia verrattuna F-, I-, K- ja L-päiväkotien lapsiin. Lisäksi oli havaittavissa, että sekä kokonaisaktiivisuudessa (vuonna 2010 ja 2012) että yksittäisissä intensiteetti-tiluokissa (kevyt vuonna 2012 ja keskiraskas vuonna 2010) päiväkotien C:n lapset olivat aktiivisempia verrattuna muihin päiväkoteihin. Sama oli havaittavissa L-päiväkodin lapsilla, jotka oli I-päiväkotia niin keskiraskaassa vuonna 2012 ja raskaassa vuonna 2010 fyysisesti aktiivisempia, kun tehtiin tarkempaa tilastollista analyysia. Voidaankin todeta, että eri päiväkotien välinen lasten fyysinen aktiivisuus myös vaihtelee jonkin verran.

Tätä tulosta tukevat monet päiväkotiympäristössä tehdyt tutkimukset. Finn, Johannsen ja Specker (2002) tulivat tutkimuksessaan siihen tulokseen, että tutkituista muuttujista päiväkotien oli suurin yksittäinen aktiivisuuden ennustaja. Ympäristöissä, jotka tukivat fyysistä aktiivisuutta ja saivat korkeimmat pisteet fyysisen aktiivisuuden ympäristöjen suhteen, olivat lapset myös aktiivisempia. Esimerkiksi ohjatut liikuntatuokiot sekä ulkoliikuntahetket olivat vahvimmin yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. (Bower ym. 2008.) Näihin tuloksiin peilaten on selvää, että eri päiväkodeissa olevien lasten fyysisen aktiivisuuden määrät voivat vaihdellen päiväkotien tarjoamien virikkeiden sekä ulkona ja sisällä tapahtuvan liikunnan suhteen.

Tätä ajatusta tukevat eri tutkimukset, joissa on tutkittu fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavia ympäristöllisiä tekijöitä. Esimerkiksi puut sekä pensaikot on nähty olevan yhteydessä lasten suurempaan fyysiseen aktiivisuuteen. (Boldemann ym. 2006; Boldemann ym. 2011.) Lisäksi ulkona liikkuminen on ollut myös merkittävänä tekijänä korkeampaan fyysiseen aktiivisuuteen (Raustorp ym. 2012; Vanderloo, Tucker, Johnson & Holmes 2013). Nämä tulokset todistavat ja voivat olla osaltaan selittäjinä sille, miksi eri päiväkodeissa olevien lasten välille syntyi eroja fyysisessä aktiivisuudessa. Päiväkotien ympäristö ja sen tarjoamat mahdollisuudet ovat voineet vaihdella suurestikin. Päiväkodeissa, jossa lapset ovat liikkuneet enemmän, on voinut olla puita ja pensaita sekä ylipäättään liikuntaan virittäviä mahdollisuuksia. Lisäksi on mahdollista, että päiväkotipäivän aikana ulkona on oltu ja liikuttu eri määriä. Päiväkodeissa, joissa lasten fyysinen aktiivisuus on ollut suurempi, on voinut olla enemmän aikaa ulkona olemiselle ja siellä liikkumiselle.

Saatua tulosta voidaan myös selittää päiväkodin ominaispiirteillä sekä varhaiskasvatusympäristöllä. Vaikka tässä tutkimuksessa ei ollut tarkemmin tyypitelty, millaisia piirteitä ja millaisiin syvempiin ajattelutapoihin päiväkodit olivat erikoistuneet, voi olla että tämä muuttuja voi myös aiheuttaa eri määriä fyysistä aktiivisuutta päiväkotia käyvien lasten välillä. Esimerkiksi Paten ym. (2014) tutkimus osoitti, että Montessori päiväkotia käyvät lapset olivat fyysisesti aktiivisempia kuin perinteistä päiväkotia käyvät. Montessori-päiväkodin ajatusta luonnehtivat aktiivinen oppiminen, tutkiminen ja vapaus valita. (Pate ym. 2014). Voi olla, että tutkimuksessa mukana olevilla päiväkodeilla, joissa lapset olivat fyysisesti aktiivisempia, on ollut esimerkiksi liikunnallisuutta ja fyysistä aktiivisuutta tukeva ilmapiiri verrattuna päiväkoteihin, joissa fyysistä aktiivisuutta esiintyi vähemmän.

Varhaiskasvatusympäristöön voidaan nähdä olevan yhteydessä myös varhaiskasvattajat ja heidän toimintansa. Jos varhaiskasvattajat omaavat positiivisen ja kannustavan asenteen fyysistä aktiivisuutta ja liikuntaa kohtaan, voi se heijastua voimakkaastikin lapsiin ja heidän liikuntakäyttäytymiseensä. Korhosen (2014, 74) tutkimus osaltaan osoittaaakin, että kun päiväkodin henkilöstöllä on positiivinen suhtautuminen lähiympäristön käytölle, he sitä myös käyttivät. Tähän suhteutettuna onkin selvää, että vaikka päiväkodin fyysinen ympäristö luo omat puitteensa lasten fyysiselle aktiivisuudelle, vaikuttaa myös sosiaalinen ympäristö aktiivisuuden määrään selvästi. Varhaiskasvattajien tekemät valinnat ympäristön käytön suhteen sekä heidän asenteensa ja suhtautumisensa fyysisen aktiivisuuden edistämiseen voivat olla merkittäviä tekijöitä lasten fyysisen aktiivisuuden lisäämisessä päiväkodeissa.

## 9.2 Tutkimuksen arviointi

Virheiden välttäminen tutkimuksen tekemisen aikana on oleellista, vaikkakin luotettavuutta ja pätevyyttä tulosten suhteen ei voida aina taata optimaalisesti. Tähän perustuen jokaisen tutkimuksen osa-alueisiin kuuluu tulosten luotettavuuden analysointi ja tällainen luotettavuustarkastelu on keskeinen osa jokaista tutkimusta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 231; Metsämuuronen 2003, 43.) Erilaiset mittaus- ja tutkimustavat vaihtelevat, kun halutaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta (Hirsjärvi ym. 2009, 231).

Koska tutkimukseni keskittyy ihmistieteisiin, nousee ihmistä koskeva normatiikka ja ihmisarvon kunnioitus esille. Lähtökohtana on kolme periaatetta; itsemääräämisoikeus, vahingoittumattomuus sekä yksityisyyden kunnioitus, jotka tulee ottaa erityisen tarkasti huomioon. (Kuula 2006, 60.) Koska tutkimuksessa tutkittavana joukkona ovat lapset, huomion kiinnittäminen heidän oikeuksien turvaamiseen tutkimusympäristössä tulee kiinnittää erityistä tarkkaavaisuutta (Vehkalahti, Rutanen, Lagström & Pösö 2010). Itsemääräämisoikeuden kunnioitus tarkoittaa käytännössä sitä, että tutkimusaineistoon valikoitunut henkilö saa vapaasti päättää haluaako hän tutkimukseen osallistua. Tutkittavien tuleekin saada riittävästi informaatiota tutkimuksesta päätöksensä tueksi. (Kuula 2006, 61-62.) Kun kyse on alle 18-vuotiaista, on huoltajien annettava suostumus tutkimukseen osallistumisesta lapsen omaa tahtoa myös kuunnellen (Nieminen 2010). Mukaan valikoituneet päiväkodit ovat olleet mukana vapaaehtoisuuteen perustuen. Päiväkodin henkilöstöä on informoitu tutkimuksesta yksityiskohtaisesti ja lupa osallistumiseen on varmistettu päiväkodin johdolta. Sama pätee myös tutkimuksessa mukana olleisiin lapsiin. Vanhempia on tiedotettu huolellisesti tutkimuksesta sekä vapaaehtoisesta osallistumisesta ja lasten osallistuminen tutkimukseen on huoltajilta lupaa kysymällä pyydetty.

Vahingoittumattomuus viittaa vahvasti tutkimuksen julkistamisen vaiheeseen. Tutkittavalle ei saa aiheutua henkisiä, sosiaalisia tai taloudellisia haittoja tutkimukseen osallistumisen seurauksena. Yksityisyyden kunnioituksen periaate on tiukasti kytköksissä tähän. Tietosuoja tulee olla kunnossa eikä yksityisyyttä saa loukata päästämällä aineistoa ulkopuolisten käsiin. Annetut lupaukset tulee pitää liittyen ihmistä koskettaviin tietoihin ja niiden käyttöön, jolloin luottamuksellisuus korostuu. Ihmisellä on myös vapaus määrittää, mitkä tiedot hänestä tutkimukseen viriävät anonymiteetin suojassa. (Kuula 2006, 62-65.) Näiden lisäksi huomio tulee kiinnittää myös ”tutkimusympäristön sosiaalisen ekologian säilyttämiseen”. Tällä viitataan siihen, että tutkijan tulee tutkimusta tehdessään sulautua mahdollisimman hyvin vallitsevaan tutkimusympäristöön, esimerkiksi tässä tutkimuksessa



päiväkotiin, aiheuttamatta turhaa häiriötä ja tiedottamalla riittävän hyvin tutkimuksesta ja omasta roolistaan tutkittavien elinpiirissä. (Mäkinen 2006, 116-117.)

Mittajaat ovat pyrkineet tekemään itsensä mahdollisimman huomiota herättämättömiksi päiväkodin arjessa lapsia tutkiessaan, jotta heidän läsnäolonsa ja roolinsa ei vaikuttaisi oleellisesti saatuihin tutkimustuloksiin. Lapsille on kerrottu avoimesti tutkimuksesta ja tutkijoiden asemasta päiväkodin arjessa. Lapsille on luotu tunnistuskoodit, jonka avulla lapsien anonymiteetti ja yksityisyys on pyritty varmistamaan. Tämän avulla lapsia on voitu seurata eri tutkimusajankohtina, mutta heidän henkilöisyytään on mahdotonta jäljittää. Aineiston asianmukaisesta käsittelystä, jakamisesta ja säilyttämisestä on huolehdittu vaaditulla tavalla. Valittu tutkimusmenetelmä, suora havainnointi OSRAC-P –havainnointimenetelmää käyttäen on esitelty tarkasti, samoin kuin aineiston keruuseen, luotettavuuteen sekä tilastolliseen käsittelyyn liittyvät yksityiskohdat. Täten vahingoittumattomuus ja yksityisyyden kunnioitus on pyritty varmistamaan parhaalla mahdollisella tavalla.

Luotettavuuden analysoinnissa käytetään usein kahta olennaista termiä; reliabiliteettia ja validiteettia, jotka osoittavat tutkimuksen paikkaansa pitävyyttä. Tutkimuksen toistettavuuteen vastaa termi reliabiliteetti. Se kertoo, kuinka luotettava käytetty mittari tai tutkimus on ollut toistettavuuden suhteen. Jos mittarilla tai tutkimuksessa saadut tulokset poikkeavat kovasti toisistaan, ei tutkimusta tai mittaria voisi pitää reliaabelina. Jos taas tulokset olisivat eri mittaus- tai tutkimuskerroilla lähestulkoon samanlaiset, mittaria tai tutkimusta voidaan pitää reliaabelina. (Hirsjärvi ym. 2009, 231; Metsämuuronen 2003, 43.) Termi validiteetti vastaa luotettavuuden kysymykseen siitä, tutkitaanko tutkimuksessa sitä, mitä halutaan ja mitä on tarkoituskin tutkia (Metsämuuronen 2003, 43).

Tämän tutkimuksen validiteetti pyrittiin varmistamaan riittävän kattavalla ja monipuolisella aineistolla, joka käytännössä mahdollistui valitsemalla mukaan erilaisia päiväkoteja ja niistä riittävä määrä tutkittavia lapsia molemmat sukupuolet tasaisesti huomioon ottaen. Tutkimuksen otoskoko pyrittiin saamaan mahdollisimman suureksi ja kattavaksi, jotta yleistettävyys ei kärsisi. Tässä tutkimuksessa otoskoko jäi kuitenkin pieneksi ja etenkin merkittävä syy tälle oli pitkittäistutkimuksen valikoituminen tutkimuksen näkökulmaksi. Tutkimusaineistossa oli verrattain vähän lapsia, joita oli sekä havainnoitu syksyllä 2010 ja syksyllä 2012. Tämän vuoksi ei ollut mahdollista tehdä kattavampaa ja laajempaa vertailua suuremman otoskoon perspektiivistä, ja sen vuoksi tutkimustulosta ei voi yleistää laajempaan tarkasteluun.

Lisäksi OSRAC-P –havainnointimenetelmän valinta varmisti sen, että mittari oli kansainvälisesti käytetty ja sen antamia tuloksia pystyttäisiin vertailemaan muihin samalla havainnointimenetelmällä tehtyihin tutkimuksiin. Kaiken kaikkiaan on todettu, että suora havainnointi on validi tapa tutkia lasten fyysistä aktiivisuutta (Trost 2007). Seppälä (2010, 59, 2) on tutkinut OSRAC-P -mittarin luotettavuutta Suomen päiväkotiympäristössä ja tullut tutkimuksen myötä siihen johtopäätökseen, että OSRAC-P –havainnointimenetelmä soveltuu Suomen olosuhteisiin ja on luotettava mittari tutkittaessa päiväkotikäisten lasten fyysistä aktiivisuutta tietyt rajoitukset huomioon ottaen. Mittarin käytössä on kuitenkin nähty heikkouksia esimerkiksi yksittäisen havainnointi-intervalliin lyhyiden ja lasten pyrähdysten omaisen liikunnan välillä (Cauwenberghe, Gubbels, De Bourdeaudhuij & Cardon 2011). Tutkimuksia on kuitenkin verrattain vähän mittarin luotettavuudesta (Oliver, Schofield & Kolt 2007).

Mittarin reliabiliteetti pyrittiin varmistamaan mittaajille järjestettävällä havainnointikoulutuksella, jossa observoijat perehdytettiin mittarin eli havainnointilomakkeen huolelliseen ja yhtenevään täyttöön. Luotettavuutta myös tässä suhteessa tavoiteltiin käyttämällä kahta mittaajaa saman lapsen tarkkailuun. Tämän avulla voitiin mittaajien välinen luotettavuus laskea Cohenin Kappaa apuna käyttäen. Mittaajien välinen luotettavuus, inter-rater reliability (IRR), syksyn 2010 ja talven 2011 aineistojen perusteella laskettiin jokaiselle OSRAC-P -havainnointikategorian kahdeksalle eri muuttujalle (esimerkiksi aktiivisuuden taso, aktiivisuudenmuoto, ryhmäkoostumus) erikseen. Cohenin Kappan avulla laskettaessa muuttujien keskiarvo IRR osoittautui .70 (SD = 0.2;  $p < .001$ ). (Soini ym. 2014a.)

Vaikka kahden mittaajan avulla pyrittiin takaamaan mittaajien välinen luotettavuus, on jokaisella mittaajalla silti henkilökohtainen näkemys siitä, millä aktiivisuustasolla lapsi tietyn toiminnan aikana liikkuu. Tämä välittyi suoraan mittaajien kokemuksista aineistonkeruun aikana. Mittaajat kokivat 3-vuotiaiden fyysisen aktiivisuuden arvioinnin haastavaksi ja heille oli vaikeaa kategorisoida sitä lomakkeelle täysin varmasti. Lisäksi havaittiin, että erityisesti aktiivisuusluokat 1-3 (liikkumaton-kevyt) korostuivat tutkimusaineistossa ja sen vuoksi pohdittiinkin oliko mahdollisesti fyysisen aktiivisuuden tasoa aliarvioitu. Lisäksi mittaajat kokivat, että jos ryhmässä oli vain muutama havainnoitava lapsi, oli heidän havainnointinsa vaikeaa ilman pelkoa siitä, että häiriötä lapselle ei syntyisi. Kaiken kaikkiaan lapset kuitenkin unohtivat mittaajat nopeasti, vaikkakin sattui myös niitä tilanteita, joissa mittaajat saivat vastailta lasten esittämiin kysymyksiin tai antaa joitain esineitä lapsille havainnoinnin aikana.

Haastetta lisäsi osaltaan myös se, että monesti tiettyjä lapsia tultiin hakemaan kotiin heti välipalan jälkeen, jolloin iltapäivähavainnointi jäi usein tekemättä kyseisiltä lapsilta. Lisäksi usein havainnointihetket sattuiivat juuri ajoittumaan, kun lapsi jonotti tai odotti, jolloin aktiivisuustaso jäi auttamatta pienemmäksi kuin esimerkiksi vapaan toiminnan ja leikin aikana. Näihin tekijöihin vedoten on tärkeää huomata, että aineistonkeruulla on ollut omat heikkoutensa ja tulosten luotettavuuteen tulee suhtautua tietyllä varovaisuudella.

Aineiston tilastollinen käsittely pyrittiin tekemään mahdollisimman huolellisesti ja tarkasti. Haastavuutta kuitenkin lisäsi suuri työ aineiston muokkaamisen suhteen. Saatua tutkimusaineistoa tuli muokata merkittävästi, jotta lasten välinen vertailu mahdollistui. Yksittäisten havaintojen muuttaminen MET-minuuttiarvoiksi oli pitkällisen prosessin takana. Onkin selvää, että vaikka kuinka huolellisesti ja ajatuksella tämä työ tehtiin, virheitä on voinut sattua aineiston muokkaamisen aikana. Tämän vuoksi on merkittävää ymmärtää, kuinka tämä on mahdollisesti voinut heikentää tutkimuksen luotettavuutta.

Vaikka tällä tutkimuksella on heikkoutensa ja niitä tulee pohtia avoimessa ilmapiirissä, on tärkeää ymmärtää, että silti tutkimuksen kautta saatu anti on merkityksellistä. Tutkimuksen avulla voidaan keskittää huomio päiväkotilasten fyysisestä aktiivisuuteen ja sen edistämiseen sekä muutoksien tekemiseen kokonaisvaltaisesti päiväkotiympäristössä. Seuraavassa osiossa onkin tarkoitus pohtia, milaista tukea tämä tutkimus antaa päiväkodeille sekä siellä vallitsevalle kulttuurille ja sen edistämiseksi fyysisesti aktiivisemmaksi.

### 9.3 Tutkimuksen hyöty päiväkodeille

Tämä tutkimus antoi monipuolista pohdittavaa siihen, millaisiin asioihin päivähoidossa voitaisiin keskittyä fyysisen aktiivisuuden edistämiseksi. Ensinäkin olisi tärkeää keskittää huomio siihen, miten lapsia tuetaan liikunnan suhteen eri ikäisinä. Vaikka lasten motoriset taidot kehittyvät heidän lapsuusvuosinaan tietyn kehitysprosessin mukaan, silti kehityksen ollessa yksilöllinen (Numminen 2005, 95-96), olisi tärkeää kiinnittää huomiota lasten monipuolisen ja heidän kehitykselleen sopivan fyysisen aktiivisuuden edistämiseen ja tukemiseen. Olisi merkittävää, että varhaiskasvattajat ottaisivat selvää ikäkauteen perustuen, millainen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen kehitys on ominaista lapselle ja miten sitä voitaisiin parhain mahdollisin keinoin tukea fyysisen aktiivisuuden kautta. Lapsille tulisi tarjota monipuolisia mahdollisuuksia toteuttaa sisäsyntyistä tarvettaan liikkua ja leikkiä yhdessä muiden kanssa ikäkausi ja henkilökohtainen kehitys ja kasvu huomioon ottaen.

Tässä asiassa varhaiskasvatusympäristöllä ja varhaiskasvattajien asenteella on merkittävä rooli. Varhaiskasvattajien tulisi luoda ilmapiiri, joka kannustaa liikkumiseen ja leikkimiseen. Varhaiskasvattajien näyttämä esimerkki, innostus, kannustus, rohkaisu ja tuki on suuressa asemassa, jotta lapset keksivät, rohkaistuvat, intoutuvat ja motivoituvat mukaan erilaisiin fyysisiin haasteisiin ja liikunnallisiin tehtäviin. Ympäristöllä on myös suuri rooli. Sen tulee olla monipuolinen ja houkutteleva niin luonnon kuin välineidenkin suhteen. Lisäksi ulkona liikkumista tulee tukea vuoden ajasta ja säästä riippumatta, sillä se on usein linkki fyysisesti raskaampaan aktiivisuuteen (Raustorp ym. 2012; Vanderloo, Tucker, Johnson & Holmes 2013). On myös huomattava, että sisällä usein vallitsevia kieltoja tulee miettiä turvallisuus huomioon ottaen, jotta sisätilat eivät vain passivoisi lapsia esimerkiksi paikallaan tapahtuvaan fyysiseen aktiivisuuteen.

Vaikka tavoitteena on lisätä lapsen fyysisen aktiivisuuden määrää sekä yhdellä tavalla saavuttaa sille asetettuja tavoitteita (ks. Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset), olisi tärkeää huomioida lapsi yksilönä. Vaikka fyysinen aktiivisuus on auttamatta yksi tärkein osa-alue lapsen terveen kasvun ja kehityksen saralla, on ymmärrettävä, että kaikella on kuitenkin rajansa. Onkin pohdittava ja punnittava, milloin fyysisen aktiivisuuden edistämällä on tarpeensa ja milloin sitä vain toteutetaan siitä näkökulmasta, koska on vain pakko ja suositukset siihen ohjaavat ja kehottavat. Usein pakkonomaisessa toiminnassa lapsen yksilöllisyys jää huomiotta, mikä on kuitenkin kaiken lapsen kasvun ja kehityksen ydin. Jos lasta ei kerta kaikkiaan kiinnosta tai motivoi olla fyysisesti aktiivinen, on lapsen hyvä antaa tehdä juuri mitä häntä kiinnostaa. Kyllä lapsi sitten intoutuu fyysiseen aktiivisuuteen mukaan, kun hänestä se tuntuu hyvältä, turvalliselta ja motivoivalta. Varhaiskasvattajien tärkeä tehtävä onkin tukea jokaista lasta yksilöllisesti ja osata oikeaan aikaan tuoda lapsen arkeen fyysistä aktiivisuutta ja liikuntaa.

Tästä näkökulmasta päästään sujuvasti tyttöjen ja poikien fyysisen aktiivisuuden tukemiseen. On selvää, että tytöt leikkivät fyysisesti rauhallisempia leikkejä verrattuna poikiin (Finn ym. 2002; Sääkslahti 2005, 88), joita osaltaan on selitetty tyttöjen varhaisemmalla kypsymisellä (Eaton & Yu 1989) tai sillä, että poikia kiinnostaa enemmän fyysisesti aktiivisemmat leikit verrattuna tyttöihin (Keskinen 2006). Vaikka tärkeää on yhtä lailla tukea tyttöjä ja poikia fyysisen aktiivisuudessa yhdenmukaisesti, on selvää, että tytöillä ja pojilla on eroja fyysisen aktiivisuuden luonteessa. Merkittävää onkin pohtia, voidaanko näitä eroja koskaan kaventaa ja onko sille edes minkäänlaista tarvetta, jos annetut suositukset voidaan siitä huolimatta täyttää.

#### 9.4 Jatkotutkimusehdotukset

Tämän tutkimuksen myötä heräsi selkeitä jatkotutkimusehdotuksia, joihin olisi tarpeellista keskittyä ja syventyä, jotta päivähoidon ja siellä olevien lasten fyysistä aktiivisuutta voitaisiin tukea ja edistää parhain mahdollisin keinoin. Tämän näkökulman valossa on tarkoitus nostaa esille muutamia teemoja, jotka voisivat olla tulevien tutkimusten kannalta tärkeää ainesta ja jatkotutkimusta kaipaavaa materiaalia.

Ensinäkin olisi vielä tärkeää keskittyä lasten iän sekä fyysisen aktiivisuuden väliseen suhteeseen. Monet tutkimukset olivat osaltaan hyvin ristiriitaisessa suhteessa tämän osalta. Kuten tämä tutkimus osoitti, lasten fyysinen aktiivisuus kasvoi mitä vanhemmaksi lapset tulivat. Tätä tulosta tukivat useat muut tutkimukset (Dawson-Hahn ym. 2015; Rice & Trost 2014). On kuitenkin tärkeää huomata, että päinvastaisia tuloksia voitiin osoittaa monessa eri tutkimuksessa (Hinkley ym. 2008; Pate ym. 2008), jonka vuoksi jatkotutkimuksen tekeminen on tarpeellista. Tärkeää olisi selvittää monenlaisten fyysistä aktiivisuutta mittaavien mittareiden kautta, esimerkiksi aktiivisuus-, askel- sekä kiihtyvyyssmittarit, millaisia tuloksia niiden kautta saataisiin ja olisivatko ne linjassa toistensa kanssa. Voi olla, että tietyillä mittareilla voidaan saada luotettavampia tuloksia ja tätä kautta tutkimustulokset voivat myös vaihdella. Myös suuren otoskoon tavoittaminen olisi luotettavuutta lisäävää.

Mielenkiintoista olisi tehdä vielä tarkempaa analyysiä ja tutkimusta siitä, miten eri päiväkodeissa olevien lasten liikunnallinen aktiivisuus vaihtelee ja onko eri päiväkotien välillä suuria eroja. Tämä tutkimus osoitti, että merkittäviä eroja ei voitu osoittaa, mutta tarkempi tilastollinen käsittely paljasti, että eroja päiväkotien väliltä kuitenkin löytyi. Tätä tutkittaessa olisi tärkeää yrittää selvittää, mitkä tekijät mahdollisesti eroja aiheuttavat ja miten päiväkotien välisiä eroja voitaisiin tasata, jotta joka päiväkodissa lapsilla olisi osaltaan yhtäläiset mahdollisuudet fyysisen aktiivisuuden luontaiseen toteuttamiseen.

Yhtenä merkittävänä pohdinnan kohteena nousi esiin varhaiskasvattajien rooli lasten fyysisessä aktiivisuudessa. Olisikin tarpeellista tutkia, millainen vaikutus varhaiskasvattajilla voi mahdollisesti olla lasten fyysiseen aktiivisuudessa. Onko varhaiskasvattajilla erilaisia asenteita tai ennakkokäsityksiä lasten fyysistä aktiivisuutta tai sukupuolta kohtaan, jolla voisi olla vaikutusta lasten fyysisessä aktiivisuudessa? Tähän liittyen olisikin tärkeää selvittää, missä vaiheessa esimerkiksi tyttöjen ja poikien fyysisen aktiivisuuden määrät eriytyvät poikien leikkiessä fyysisesti rankempia leikkejä verrattuna tyttöihin (Sääkslahti 2005, 88). Voisiko varhaiskasvattajilla olla vaikutusta tähän? Miten

eri sukupuolia tuetaan fyysiseen aktiivisuuteen? Entä millainen rooli päiväkodissa on kielloilla ja tietyllä turvallisuuden luonnilla, joissa varhaiskasvattajilla on osaltaan suuri vastuu? Entä miten fyysiseen aktiivisuuteen kannustetaan? Miten sitä tukahdutetaan tai lapsia osaltaan passivoidaan? Tätä näkökulmaa olisi merkittävää tutkia niin kvantitatiivisten kuin kvalitatiivisten tutkimusmenetelmien avulla, jotta ilmiöstä saataisiin mahdollisimman tarkka ja selkeä kuva.

## LÄHTEET

- Aaltonen, M., Ojanen, T., Sivén, T., Vihunen, R. & Vilén, M. 2005. Lapsen aika. 12. uudistettu painos Porvoo: WSOY.
- Amnesi, J. J., Smith, A. E. & Tennant, G. A. 2013. Effects of the start for life treatment on physical activity in primarily African American preschool children of ages 3-5 years. *Psychology, Health & Medicine* 18, 300-309.
- Asanti, R. & Sääkslahti, A. 2010. Liikuntaa monipuolisesti päiväkodissa. Teoksessa R. Korhonen, M. Rönkkö & J. Aerila (toim.) *Pienet oppimassa – kasvatuksellisia näkökulmia varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen*. Turku: Uniprint, 85-98.
- Autio, T & Kaski, S. 2005. *Ohjaamisen taito*. Helsinki: Edita Prima.
- Bower, J. K., Hales, D. P., Tate, D. F., Rubin, D. A., Benjamin, S. E. & Ward, D. S. 2008. The childcare environment and children's physical activity. *American Journal of Preventive Medicine* 34, 23-29.
- Brasholt, M., Chawes, B., Kreiner-Møller, E., Vahlkvist, S., Sinding, M. & Bisgaard, H. 2013. Objective assessment of levels and patterns of physical activity in preschool children. *Pediatric Research*, 74, 333-338.
- Boldemann, C., Blennow, M., Dal, H., Mårtensson, F., Raustorp, A., Yuen, K. & Wester, U. 2006. Impact of preschool environment upon children's physical activity and sun exposure. *Preventive Medicine* 42, 301-308.
- Boldemann, C., Dal, H., Mårtensson, F., Cosco, N., Moore, R., Bieber, B., Blennow, M., Pagels, P., Raustorp, A., Wester, U. & Söderström, M. 2011. Preschool outdoor play environment may combine promotion of children's physical activity and sun protection. Further evidence from Southern Sweden and North Carolina. *Science & Sports* 26, 72-82.
- Brown, W. H., Pfeiffer, K. A., McIver, K. L., Dowda, M., Almeida, M. J. C. A. & Pate, R. R. 2006. Assessing preschool children's physical activity: The observational system for recording physical activity in children-preschool version. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 77, 167-176.
- Burdette, H. L. & Whitaker, R. C. 2005. Resurrecting free play in young children - Looking beyond fitness and fatness to attention, affiliation, and affect. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 159, 46-50.
- Cardon, G., De Craemer, M., De Bourdeaudhuij, I. & Verloigne, M. 2014. Plenary conference 1: More physical activity and less sitting in children: Why and how? *Science & Sports* 295, 3-5.
- Cardon, G. & De Bourdeaudhuij, I. 2007. Comparison of pedometer and accelerometer measures of physical activity in preschool children. *Pediatric Exercise Science* 19, 205-214.
- Cardon, G. M. & De Bourdeaudhuij, I. M. M. 2008. Are preschool children active enough? Objectively measured physical activity levels. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 79, 326-332.
- Cauwenberghe, E., Gubbels, J., De Bourdeaudhuij, I. & Cardon, G. 2011. Feasibility and validity of accelerometer measurements to assess physical activity in toddlers. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 8, 1-11.

- Cavill, N., Biddle, S. & Sallis, J. F. 2001. Health enhancing physical activity for young people: statement of the United Kingdom expert consensus conference. *Pediatric Exercise Science* 13, 12-25.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. M. 1985. Physical activity, exercise, and physical fitness: definition and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* 100, 126-131.
- Czajka, K., Sławińska, T., Kołodziej, M. & Kochan, K. 2015. Assessment of physical activity by pedometer in Polish preschool children. *Human Movement* 16, 15-19.
- Dawson-Hahn, E. E., Fesinmeyer, M. D. & Mendoza, J. A. 2015. Correlates of physical activity in latino preschool children attending head start. *Pediatric Exercise Science* 27, 372-379.
- Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention. 2004. At least five a week - Evidence on the impact of physical activity and its relationship to health. Viitattu 5.2. 2016 [http://image.guradian.co.uk/sys-files/Society/documents/2004/04/29/At\\_least5aweek.pdf](http://image.guradian.co.uk/sys-files/Society/documents/2004/04/29/At_least5aweek.pdf)
- Eaton, W. O. & Yu, A. P. 1989. Are sex differences in child motor activity level a function of sex differences in maturational status? *Child Development* 60, 1005-1011.
- Eisenmann, J. C. & Wickel, E. E. 2009. The biological basis of physical activity in children: Revisited. *Pediatric Exercise Science* 21, 257-272.
- Finn, K., Johannsen, N. & Specker, B. 2002. Factors associated with physical activity in preschool children. *The Journal of Pediatrics* 140, 81-85.
- Foweather, L., Knowles, Z., Ridgers, N. D., O'Dwyer, M. V., Foulkes, J. D. & Stratton, G. 2015. Fundamental movement skills in relation to weekday and weekend physical activity in preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport* 18, 691-696.
- Fulton, J. E., Burgeson, C. R., Perry, G. R., Sherry, B., Galuska, D. A., Alexander, M. P., Wechsler, H. & Caspersen, C. J. 2001. Assessment of physical activity and sedentary behavior in preschool-age children: Priorities for research. *Pediatric Exercise Science* 13, 113-126.
- Garvey, C. 1990. *Play*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Grøntved, A., Pedersen, G., Andersen, L., Kristensen, P., Møller, N. & Froberg, K. 2009. Personal characteristics and demographic factors associated with objectively measured physical activity in children attending preschool. *Pediatric Exercise Science* 21, 209-219.
- Gubbels, J. S., Kremers, S. P. J., van Kann, D. H. H., Stafleu, A., Candel, M. J. J. M., Dagnelie, P. C., Thijs, C. & de Vries, N. K. 2011. Interaction between physical environment, social environment, and child characteristics in determining physical activity at child care. *Health Psychology* 30, 84-90.
- Hinkley, T., Crawford, D., Salmon, J., Okely, A. D. & Hesketh, K. 2008. Preschool children and physical activity. A Review of Correlates. *American Journal of Preventive Medicine* 34, 435-441.
- Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. *Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos*. Helsinki: Tammi



- IPAQ. 2005. Guidelines for data processing and analysis of the international physical activity questionnaire (IPAQ) – Short and long forms. Viitattu 16.4.2015  
[http://www.academia.edu/5346814/Guidelines\\_for\\_Data\\_Processing\\_and\\_Analysis\\_of\\_the\\_International\\_Physical\\_Activity\\_Questionnaire\\_IPAQ\\_Short\\_and\\_Long\\_Forms\\_Content](http://www.academia.edu/5346814/Guidelines_for_Data_Processing_and_Analysis_of_the_International_Physical_Activity_Questionnaire_IPAQ_Short_and_Long_Forms_Content)
- Jackson, D. M., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Grant, S. & Paton, J. Y. 2003. Objectively measured physical activity in a representative sample of 3- to 4-year-old children. *Obesity research* 11, 420-425.
- Jantunen, M. 2011. Kaikki alkaa varhaiskasvatuksesta. Teoksessa T. Jantunen & E. Ojanen (toim.) *Sydämen sivistys – Kasvatuksen ytimessä*. Porvoo: Bookwell, 131-139.
- Jämsén, A. 2012. Päiväkotiympäristön yhteys kolmevuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Terveyskasvatuksen Pro gradu -tutkielma.
- Järvinen, M., Laine, A. & Hellman-Suominen, K. 2009. Varhaiskasvatusta ammattitaidolla. Helsinki: Kirjapaja.
- Kalaja, S. 2013. Fyysinen toimintakyky ja kunto. Teoksessa T. Jaakkola J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 185-203.
- Karling, M., Ojanen, T., Sivén, T., Vihunen, R. & Vilén, M. 2009. Lapsen aika. 12. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.
- Karvonen, P., Siren-Tiusanen, H. & Vuorinen, R. 2003. Varhaisvuosien liikunta. Jyväskylä: Gummerus.
- Keränen, K. 2006. Koulukiusaaminen, sosiaaliset suhteet, minäkäsitys ja fyysiset ominaisuudet peruskoululaisilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma.
- Keskinen, S. 2006. Päivähoito hyväksi tytöille ja pojille? Teoksessa J. Sinkkonen (toim.) *Pesästä lentoon*. 3. painos. Helsinki: WSOY, 218-237.
- Kohl, H. W., Fulton, J. E. & Caspersen, C. J. 2000. Assessment of physical activity among children and adolescents: A review and synthesis. *Preventive Medicine* 31, 54-76.
- Kokkonen, M. & Klemola, U. 2013. Liikunta tunne- ja ihmissuhdetaitojen opettamisen välineenä. Teoksessa T. Jaakkola J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 202-235.
- Korhonen, J. 2014. Päiväkotien lähiympäristöjen tarjoamat ja käytetyt mahdollisuudet lasten liikunnallisen aktiivisuuden toteuttamiselle. Jyväskylän yliopisto. Kasvatustieteiden laitos. Varhaiskasvatustieteen pro gradu -tutkielma.
- Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka. Tampere: Vastapaino.
- Laukkanen, A. 2007. Ohjattu liikunta päiväkodissa. *Liikunta & Tiede* 44, 31-35.
- Longmuir, P. E., Colley, R. C., Wherley, V. A. Trembley, M. S. 2014. Canadian society for exercise physiology position stand: Benefit and risk for promoting childhood physical activity. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 39, 1271-1279.
- Loprinzi, P. D. & Cardinal, B. J. 2011. Measuring children's physical activity and sedentary behaviors. *Journal of Exercise Science & Fitness* 9, 15-23.
- Metsämuuronen, J. 2003. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 2 uudistettu painos. Jyväskylä: Gummerus.
- Miettinen, P. 1999. Liikkuva lapsi ja nuori. Jyväskylä: Gummerus.

- Mäki, P., Hakulinen-Viitanen, T., Kaikkonen, R., Koponen, P., Ovaskainen, M., Sippola, R., Virtanen, S., Laatikainen, T. & LATE-työryhmä (toim.). 2010. Lasten terveys – LATE-tutkimuksen perustulokset lasten kasvusta, kehityksestä, terveydestä, terveystottumuksista ja kasvuympäristöstä. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Raportti 2/2010. Helsinki: Yliopistopaino.
- Mäkinen, O. 2006. Tutkimusetiikan ABC. Helsinki: Tammi.
- NASPE. 2004. Physical activity for children: A statement of guidelines for children ages 5 – 12. 2. painos. Viitattu 23.1.2013  
<http://www.aahperd.org/naspe/standards/nationalGuidelines/PA-Children-5-12.cfm>
- NASPE. 2009. Active start: A statement of physical activity guidelines for children from birth to age 5. 2. painos. Viitattu 23.1.2013  
<http://www.aahperd.org/naspe/standards/nationalGuidelines/ActiveStart.cfm>
- Nauta, J., Martin-Diener, E., Martin, B. W., Van Mechelen, W. & Verhagen, E. 2015. Injury risk during different physical activity behaviours in children: A systematic review with bias assessment. *Sports Medicine* 45, 327-336.
- Nieminen, L. 2010. Lasten ja nuorten tutkimus: oikeudellinen tarkastelu. Teoksessa H. Lagström, T. Pösö, N. Rutanen, & K. Vahkalampi (toim.) Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka. Helsinki: Yliopistopaino, 25-42.
- Numminen, P. 2005. Avaa ovi lapsen maailmaan. Tampere: Pilot-kustannus Oy.
- Nupponen, H., Halme, T., Parkkisenniemi, S., Pehkonen, M. & Tammelin, T. 2010. LAPS SUOMEN –tutkimus: 3-12 –vuotiaiden lasten liikunta-aktiivisuus. Jyväskylä: LIKES. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 239.
- Obeid, J., Nguyen, T., Gabel, L. & Timmons, B. W. 2011. Physical activity in Ontario preschoolers: prevalence and measurement issues. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 36, 291-297.
- O'Connor, J., Ball, E. J., Steinbeck, K. S., Davies, P. S.W., Wishart, C., Gaskin, K. J. & Baur, L. A. 2003. Measuring physical activity in children: A comparison of four different methods. *Pediatric Exercise Science* 15, 202-215.
- O'Dwyer, M., Fairclough, S. J., Ridgers, N. D., Knowles, Z. R., Fowweather, L. & Stratton, G. 2014. Patterns of objectively measured moderate-to-vigorous physical activity in preschool children. *Journal of Physical Activity and Health* 11, 1233-1238.
- Oliver, M., Schofield, G. M. & Kolt, G. S. 2007. Physical activity in preschoolers – Understanding prevalence and measurement issues. *Sports Med* 37, 1045-1070.
- Paakkinen, A. 2012. 3-vuotiaiden päiväkotilasten liikunta-aktiivisuus ja liikuntaan kannustaminen. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Terveyskasvatuksen pro gradu -tutkielma.
- Parish, L. E., Rudisill, M. E. & St. Onge, P. M. 2007. Mastery motivational climate: Influence on physical play and heart rate in african american toddlers. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 78, 171-178.
- Pate, R. R., McIver, K., Dowda, M., Brown, W. H. & Addy, C. 2008. Directly observed physical activity levels in preschool children. *Journal of School Health* 78, 438-444.
- Pate, R. R., O'Neill, J. R. & Mitchell, J. 2010. Measurement of physical activity in preschool children. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 42, 508-512.

- Pate, R. R., O'Neill, J. R., Byun, W., McIver, K. L., Dowda, M. & Brown, W. H. 2014. Physical activity in preschool children: comparison between Montessori and traditional pre-schools. *Journal of School Health* 84, 716-721.
- Pellegrini, A. D. 1991. *Applied child study - A developmental approach*. 2. painos. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Pellegrini, A.D. & Smith, P. K. 1998. Physical activity play: The nature and function of a neglected aspect of play. *Child Development* 69, 577-598.
- Pfeiffer, K. A., Mciver, K. L., Dowda, M., Almeida, M. J.C.A. & Pate, R. R. 2006. Validation and calibration of the actical accelerometer in preschool children. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 38, 152-157.
- Pönkkö, A. & Sääkslahti, A. 2011. Liikkuva lapsi. Teoksessa E. Hujala & L. Turja (toim.) *Varhaiskasvatuksen käsikirja*. Jyväskylä: PS-kustannus, 136-150.
- Pönkkö, A. & Sääkslahti, A. 2013. Liikuntapedagogiikka varhaiskasvatuksessa. Teoksessa T. Jaakkola J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-kustannus, 462-481.
- Raustorp, A., Pagels, P., Boldemann, C., Cosco, N., Söderström, M. & Mårtensson. 2012. Accelerometer measured level of physical activity indoors and outdoors during preschool time in Sweden and the United States. *Journal of Physical Activity and Health*, 801-808.
- Rice, K. R. & Trost, S. G. 2014. Physical activity levels among children attending family day care. *Journal of Nutrition Education and Behaviour* 46, 197-202.
- Riddoch, C. J., Mattocks C, Deere, K., Saunders, J., Kirkby, J., Tilling, K., Leary, S. D., Blair, S. N. & Ness, A. R. 2007. Objective measurement of levels and patterns of physical activity. *Archives of Disease in Childhood* 92, 963-969.
- Rintala, P. 2005. Johdanto. Teoksessa P. Rintala, T. Ahonen, M. Cantell & A. Nissinen (toim.) *Liiku ja opi*. Jyväskylä: PS-kustannus, 5-6.
- Räty, T. 1999. Koulukiusaaminen liikuntatunneilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma.
- Seppälä, A. 2011. Päiväkoti-ikäisten lasten fyysisen aktiivisuuden mittaaminen Suomessa OSRAC-P mittarilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntatieteiden laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma.
- Sirard, J. R. & Pate, R. R. 2001. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports Medicine* 31, 439-454.
- Soini, A., Kettunen, T., Mehtälä, A., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Villberg, J. & Poskiparta, M. 2011. Kolmevuotiaiden päiväkotilasten mitattu fyysinen aktiivisuus. *Liikunta & Tiede* 49, 52-58.
- Soini, A., Villberg, J., Sääkslahti, A., Gubbels, J., Mehtälä, A., Kettunen, T. & Poskiparta, M. 2014a. Directly Observed Physical Activity among 3-year-olds in Finnish Childcare. *International Journal of Early Childhood* 46, 253-269.
- Soini, A., Watt, A., Tammelin, T., Soini, M., Sääkslahti, A. & Poskiparta, M. 2014b. Comparing the physical activity patterns of 3-year-old Finnish and Australian children during childcare and homecare days. *Baltic Journal of Health and Physical Activity* 6, 171-182.

- Syväoja, H., Kantomaa, M., Laine, K., Jaakkola, T., Pyhältö, K. & Tammelin T. 2012. Liikunta ja oppiminen. Opetushallituksen muistiot 2012:5. Helsinki.
- Sääkslahti, A. 2005. Liikuntaintervention vaikutus 3–7 -vuotiaiden lasten fyysiseen aktiivisuuteen ja motorisiin taitoihin sekä fyysisen aktiivisuuden yhteys sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sports, Physical Education and Health* 104.
- THL. 2013. Lasten päivähoido 2013. Viitattu 18.12.2015 <https://www.thl.fi/fi/tilastot/tilastot-aiheittain/lasten-nuorten-ja-perheiden-sosiaalipalvelut/lasten-paivahoito>
- Tucker, P. 2008. The physical activity levels of preschool-aged children: A systematic review. *Early Childhood Research Quarterly* 23, 547–558.
- Trost, S. G., Pate, R. R., Sallis, J. F., Freedson, P. S., Taylor, W. C., Dowda, M. & Sirard, J. 2002. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Medicine & Science in Sport & Exercise*, 34, 350-355.
- Trost, S. 2007. Measurement of physical activity in children and adolescents. *American Journal of Lifestyle Medicine* 1 (4), 299-314.
- Tuomisto, P. 2003. Viisivuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus erilaisissa päiväkotiympäristöissä. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma.
- Vanderloo, L. M., Tucker, P., Johnson, A. M. Holmes, J. D. 2013. Physical activity among preschoolers during indoor and outdoor childcare play periods. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* 38, 1173-1175.
- Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset. 2005. Helsinki. Sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön oppaita 2005:17.
- Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet. 2005. Helsinki. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimus- ja kehittämiskeskus: oppaita 56.
- Vehkalahti, K., Rutanen, N., Lagström, H. & Pösö, T. 2010. Kohti eettisesti kestävä lasten ja nuorten tutkimusta. Teoksessa H. Lagström, T. Pösö, N. Rutanen, & K. Vahkalampi (toim.) Lasten ja nuorten tutkimuksen etiikka. Helsinki: Yliopistopaino, 10-23.
- Venäläinen, P. 2001. Fyysisen aktiivisuuden ja motoristen perustaitojen yhteydet neljä ja seitsemän vuotiailla lapsilla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan pro gradu – tutkielma.
- WHO. 2011. Global recommendations on physical activity for health. Viitattu 6.1.2015 <http://www.who.int/dietphysicalactivity/leaflet-physical-activity-recommendations.pdf?ua=1> & <http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical-activity-recommendations-5-17years.pdf?ua=1>
- Williams, H. G, Pfeiffer, A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver, K. I., Brown, W. H. & Pate, R. R. 2008. Motor skill performance and physical activity in preschool children. *Obesity* 16, 1421-1426.
- Woolfson, R. C. 2001. Virkku vekara. Tue lapsesi kehitystä. Helsinki: WSOY.

LIITTEET

Liite 1. OSRAC-P -havainnointilomake

**OSRAC-P Dutch/Finnish version:**    **Date:**..... **Time:**.....

**Day care centre:**.....

**Observer:**.....

**Id-code:** .....

**Gender: M / F**

**Temperature outside:** ..... °C; **Weather:** .....

<b>Activity level:</b>	<b>Description:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
1. Stationary or motionless	Stationary or motionless with no major limb movement or major joint movement (e.g. sleeping, standing, riding passively in a wagon)								
2. stationary with limb or trunk movements	Stationary with easy movement of limb(s) or trunk without translocation (e.g. standing up, holding a moderately heavy object, hanging off of bars)								
3. Slow or easy movements	Translocation at a slow and easy pace (e.g. walking with translocation of both feet, slow and easy cycling, swinging without assistance and without leg kicks)								
4. Moderate movements	Translocation at moderate pace (e.g. walking uphill, two repetitions of skipping or jumping, climbing on monkey bars, hanging from bars with legs swinging)								
5. Fast movements	Translocation at a fast or very fast pace (e.g. running, walking upstairs, three repetitions of skipping or jumping, translocation across monkey bars with hands while hanging)								

<b>Activ.</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>Activ.</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	
Climb	Climbing, hanging									Roll	Rolling									
Crawl	Crawling									Run	Running									
Dance	Dancing, expressive movement									Sit/squat	Sitting, squatting, kneeling									
Jump/skip	Jumping, skipping, hopping, galloping									Stand	Standing									
Lie down	Lying down									Swim	Swimming or playing in a pool									
Pull/push	Pulling or pushing an object or child									Swing	Swinging on a swing									
Rough and tumble	Rough and tumble play e.g. wrestling									Throw	Throwing, kicking, catching									
Ride	Cycling, skateboarding, roller skating									Walk	Walking, marching									
Rock	Rocking on a teeter totter or on a horse									Other	Physical activity type other than the options listed above									
<b>Balance</b>	balances, one-foot, walk on a beam etc.									<b>Slide</b>	slide, glide									
<b>Skate</b>	skating on ice									<b>Ski</b>	cross country skiing, alpine skiing									

<b>Group composition</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Solitary	Engaging in a solitary activity and not in proximity to peers or adults								
One-to-one adult	Engaging in an activity with or in proximity to only an adult or being in an activity area with only an adult								
One-to-one peer	Engaging in an activity with or in proximity to a peer or being in an activity area with a peer								
Group adult	Engaging in an activity with or in proximity to peers and an adult or in an activity area with them								
Group child	Engaging in an activity with or in proximity to peers without an adult or in an activity area with peers without an adult								

<b>Location</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Inside	Being inside the preschool building								
Outside	Being outside the preschool building or in an indoor gymnasium								
Transition	<b>Lining up and waiting to move</b> inside (or outside or moving between the rooms within the building)								
Art	Engaging in art activities or being in an art centre or activity area								
Pre-academic	Engaging in pre-academic activities (e.g. literacy, math, science) or being in a pre-academic centre								
Gross motor	Engaging in gross motor activities or being in an activity area with gross motor equipment								
Group time	Participating in a large group activity (>50% of children), that is teacher organized or led								
Large blocks	Engaging in large block activities or being in a large block centre or activity area								
Manipulative	Engaging in fine motor activities (e.g. sensory tables) or being in a manipulative centre								
Music	Engaging in music or being in a music centre or activity area								
Nap	Napping or resting or preparing for nap								
Self-care	Engaging in self-care activities or being in a self-care area (e.g. bathroom, sink)								
Snacks	Preparing, eating, or cleaning up food during mealtime or being in an eating area								
Sociodramatic	Engaging in sociodramatic or pretend play activities or being in a sociodramatic play centre								
Teacher arranged	Engaging in teacher planned, arranged, and led gross motor physical activities with or without equipment								
Time out	Child is placed in solitary time out for disciplinary reasons								
Transition	<b>Moving</b> from one classroom activity context to another area without engaging in materials								
Videos	Engaging in activities with computers, TVs, or videos or being at a computer, TV, or video centre								
Other	Being in some other indoor context or engaging in some activity other than the options listed above								
<b>Toys</b>	playing with toys; dolls, dollhouse, legos, puzzles etc.								
<b>Housework</b>	cleaning, cooking, baking								
<b>Rage</b>	crying, decline to take part, stomp around furiously								
<b>Pool activities</b>	swimming or playing in a pool or bath								
<b>½ Group time</b>	Participating in a little group activity (1/2, 1/3 of children), that is teacher organized or led								

<b>Outside activity</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Ball and object play	Engaging in activity with objects used for gross motor activities (e.g. balls, throwing toys)								
Fixed equipment	Engaging in activity on fixed playground equipment or being on fixed playground equipment								
Games	Participating in a well-known preschool game such as Duck-Duck-Goose, Red Rover, or Freeze Tag								
Open space	Being in an open outdoor area that is not one of the other outdoor activity contexts								
Pool activities	Being in a pool or playing with water play toys in a water area								
Portable equipment	Engaging in activity with equipment brought to the playground or gym other than balls or wheel toys								
Sandbox	Engaging in activities using sandbox materials or being in a sandbox								
Snacks	Preparing, eating, or cleaning up food during mealtime or being in an outside eating area								
Sociodramatic props	Engaging in activity with sociodramatic play props or similar materials outdoors or in a gym								
Teacher arranged	Engaging in teacher planned, arranged, and less gross motor activities, with or without equipment								
Time out	Child is placed in solitary time-out for disciplinary reasons								
Wheel	Touching, riding, or pushing wheel toys that are not fixed equipment (e.g. tricycles, scooters, wagons)								
Other	Outdoor or gym activity context other than the options listed above								
<b>Rage</b>	crying, decline to take part, stomp around furiously								
<b>Forest</b>	forest, field, running track etc. outside the preschool ground								
<b>Sports field</b>	ice skating track, ski path etc.								
<b>Transition</b>	<b>Lining up and waiting to move</b> inside or outside or <b>moving</b> from one classroom activity context to another area								



<b>Initiator</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Adult	The activity area or the activity in which the focal child is observed was selected or started by an adult								
Child	The activity area or the activity in which the focal child is observed was selected or started by a child								

<b>Prompts</b>	<b>Description</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
No prompt for PA	Teacher did not explicitly prompt the focal child to increase or decrease PA or the teacher's prompt is unrelated to PA								
Teacher prompt to increase PA	Teacher explicitly prompted the focal child to engage in or maintain physical activity								
Teacher prompt to decrease PA	Teacher explicitly prompted the focal child to stop or decrease physical activity								
Peer prompt to increase PA	Peer explicitly prompted the focal child to engage in or maintain physical activity								
Peer prompt to decrease PA	Peer explicitly prompted the focal child to stop or decrease physical activity								