

**3–7-VUOTIAIDEN LASTEN MOTORISTEN PERUSTAITOJEN YHTEYS 6–10-
VUOTIAANA MITATTUUN FYYSISEEN AKTIIVISUUTEEN – KOLMEN VUODEN
SEURANTATUTKIMUS**

Topi Hurskainen & Konsta Hyötyläinen

Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma

Liikuntatieteellinen tiedekunta

Jyväskylän yliopisto

Kevät 2022

TIIVISTELMÄ

Hurskainen, T & Hyötyläinen, K. 2022. 3–7-vuotiaiden lasten motoristen perustaitojen yhteys 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen – Kolmen vuoden seurantatutkimus. Liikuntatieteellinen tiedekunta, Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan pro gradu -tutkielma, 74 s, 3 liitettä.

Kolmen vuoden seurantatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka 3–7-vuotiaana mitatut motoriset taidot ovat yhteydessä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen. Tarkoituksena oli myös kartoittaa 3–7-vuotiaiden lasten motorisia taitoja ja vertailla sukupuolten välisiä eroja. Lisäksi halusimme saada tietoa 6–10-vuotiaiden lasten fyysisestä aktiivisuudesta, sukupuolten välisistä eroista sekä täyttyivätkö liikuntasuositukset. Tämä kolmen vuoden seurantatutkimus liittyy vuosina 2018–2020 toteutetun Liikkuva Perhe -hankkeen tutkimusaineistoon. Liikkuva perhe -tutkimus on jatkoseuranta Taitavat tenavat -tutkimukselle, joka käynnistettiin vuonna 2015. Otokseen valikoitui lopulta yhteensä 425 lasta, joista poikia oli 204 ja tyttöjä 221. Taitavat tenavat -hankkeessa lasten liikkumistaitoja ja välineenkäsittelytaitoja mitattiin TGMD-3 testistöllä sekä tasapainotaitoja KTK-testistöllä. Liikkuva perhe -hankkeessa lasten fyysistä aktiivisuutta mitattiin objektiivisesti lasten käyttämän kiihtyvyyssanturimittarin (UKK RM42) avulla. Tutkimuksen aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla (IBM SPSS Statistics 24). Aineiston kuvailemiseen käytettiin keskiarvoja (ka), keskihajontaa (kh) sekä prosenttiosuuksia (%). Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltiin t-testillä. Motoristen perustaitojen yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin osittaiskorrelaatiokertoimella (r).

Tutkimustulokset osoittivat lasten motoristen perustaitojen olleen paremmalla tasolla, mitä vanhempia he olivat. Motoristen taitojen osalta tytöt olivat poikia tilastollisesti merkitsevästi parempia liikkumistaidoissa ja vastaavasti pojat olivat tyttöjä parempia välineenkäsittelytaidoissa. Fyysisessä aktiivisuudessa lasten paikallaanoloaika lisääntyi ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä sekä erityisesti lasten kevyt liikkuminen vähenivät iän myötä. Myös MVPA:n määrä väheni hieman vanhemmilla lapsilla. Pojilla hyvät välineenkäsittelytaidot, TGMD-summa sekä tasapainotaidot 3–7-vuotiaana vähensivät heidän paikallaanoloaikaansa 6–10-vuotiaana. Varhaislapsuuden liikkumistaidot ja TGMD-summa korreloivat positiivisesti MVPA:n määrään niin tytöillä kuin pojilla. Vastaavasti välineenkäsittelytaidot korreloivat positiivisesti ainoastaan pojilla.

Tämän seurantatutkimuksen tulokset osoittivat, että lasten paremmat motoriset taidot lisäävät heidän fyysistä aktiivisuuttaan myöhemmällä iällä. Motoristen taitojen kehittäminen tulisi siis ottaa huomioon jo aikaisessa vaiheessa lasten kehittämisessä niin vanhempien kuin varhaiskasvatuksen toimesta.

Asiasanat: Motoriset taidot, motorinen kehitys, fyysinen aktiivisuus

ABSTRACT

Hurskainen, T. & Hyötyläinen, K. 2022. Association between 3–7-year-old-children's motor skills and 6–10-year-old-children's physical activity. Faculty of Sport and Health Science, University of Jyväskylä, Master's thesis of Sport Pedagogy, 74 pp, 3 appendices.

The purpose of this longitudinal study was to study how the motor skills, measured at the ages 3–7, are associated to the physical activity, measured at the ages 6–10. Furthermore, the purpose was to examine the motor skills of 3–7-year-old-children and compare the results between genders and, additionally, physical activity of 6–10-year-old-children, differences between genders and are the physical activity recommendations fulfilled. This longitudinal study is part of the research project of Liikkuva perhe-project, conducted from 2018 to 2020. The research is a continuation of the Taitavat tenavat-study, which was established in 2015. The sample consisted of 425 children, 204 of these children were boys and 221 were girls. In the Taitavat tenavat-study, the locomotor skills and the object control skills were measured with TGMD-3. The balance skills were measured utilizing KTK. In the Liikkuva perhe-study, the physical activity of the children was measured objectively, utilizing an acceleration indicator (UKK RM42). The data of this study was analyzed using SPSS (IBM SPSS Statistics 24). Descriptive methods as means, standard deviation and percentages. The Pearson correlation coefficient (r) was utilized to inspect the connection between the motor skills and the physical activity.

The results indicated that the children's motor skill levels increased along the age. Furthermore, girls were statistically better in locomotor skills than boys. Respectively, boys were statistically better in object control skills than girls. Considering physical activity, the sedentary time increased and the overall amount of physical activity, especially light physical activity, decreased along the age. Also, the amount of MVPA decreased slightly with older children. Object control skills, TGMD-sum and balance skills were factors in decreasing the sedentary time of boys. Locomotor skills and TGMD-sum correlated positively towards the amount of MVPA with both genders. The object control skills correlated positively only with the boys, respectively.

Based on this study, it can be concluded that better motor skills play an important role in increasing the amount of physical activity of children later in their life. Thus, developing motor skills should be noted in the early stages in the life of a child, from the perspective of parents and early childhood education.

Key words: Motor skills, motor development, physical activity

KÄYTETYT LYHENTEET

KTK	Körperkoordinationstest für Kinder
LIITU	Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa -tutkimus
MAD	Kiihtyvyyssignaalin keskipoikkeaman analysointialgoritmi
MVPA	Moderate-to-vigorous physical activity, Reipas-raskas liikkuminen
TGMD-3	The Test of Gross Motor Development-3, Ulrich 2013
WHO	World Health Organization, Maailman terveysjärjestö

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

1 JOHDANTO.....	1
2 MOTORISET TAIDOT	3
2.1 Tasapainotaidot.....	5
2.2 Liikkumistaidot.....	6
2.3 Välineenkäsittelytaidot	8
2.4 Motorinen kehitys.....	10
2.4.1 Motorisen kehityksen vaiheet.....	11
2.4.2 Havaintomotorinen kehitys	13
3 FYYSINEN AKTIIVISUUS	15
3.1 Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden yhteys kasvuun ja kehitykseen.....	15
3.2 Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset lapsilla ja nuorilla	16
3.3 Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset.....	17
3.4 7–15-vuotiaiden fyysisen aktiivisuuden määrä ja suosituksen toteutuminen	20
3.5 Motoristen taitojen yhteys fyysiseen aktiivisuuteen lapsilla	23
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	25
5 TUTKIMUSMENETELMÄT	26
5.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineiston keruu.....	26
5.2 Tutkimuksen mittarit	27
5.3 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti.....	28
5.4 Aineiston analysointi	29
6 TULOKSET	30

6.1	3–7-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot.....	30
6.2	6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus.....	33
6.3	Motoristen perustaitojen yhteys fyysiseen aktiivisuuteen.....	36
7	POHDINTA.....	39
7.1	3–7-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot.....	39
7.2	6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus.....	40
7.3	Varhaislapsuuden motoristen taitojen yhteys myöhempään fyysiseen aktiivisuuteen 41	
7.4	Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset.....	42
7.5	Tutkimuksen eettisyys	43
7.6	Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	43
	LÄHTEET	45
	LIITTEET	

1 JOHDANTO

Vaikka fyysisen aktiivisuuden merkitys lasten ja nuorten terveyden, hyvinvoinnin ja kehityksen kannalta on laajasti tunnustettu, lapset ja nuoret liikkuvat suosituksiin nähden liian vähän (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 9), eivätkä täten terveytensä kannalta riittävästi (Active Healthy Kids Global Alliance 2018). Tutkimusten mukaan suomalaisista 7–12-vuotiaista lapsista noin puolet ja vain alle viidesosa 13–17-vuotiaista nuorista liikkuvat suositusten mukaisesti. Fyysisen aktiivisuuden vähentymisen ja ravitsemuksen muutoksen onkin todettu olevan yhteydessä siihen, että ylipainoisten lasten ja nuorten osuus on lisääntynyt sekä kestävyyskunto on heikentynyt viimeisten vuosikymmenten aikana. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021) On kuitenkin huojentavaa, että perusopetusikäisillä liikkumissuosittelujen saavuttavien määrä on hieman kasvanut viimeisen 10 vuoden aikana (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 29).

Lapsen liikkumiseen ja fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavat suuresti motoriset taidot ja motorinen kehittyminen. Motorisia perustaitoja tarvitaan arkiliikkumisessa, leikeissä ja peleissä sekä erityisesti liikunta- ja lajitaitojen oppimisessa (Sääkslahti 2015). Monien tutkimusten mukaan hyvät motoriset perustaidot omaavat lapset ovat fyysisesti aktiivisempia kuin heikommalla taidolla omaavat (Lopes ym. 2011; Stodden ym. 2008). Tämän lisäksi motoriset taidot vaikuttavat myös lapsen kognitiivisiin taitoihin, terveystekijöihin sekä psykologiseen hyvinvointiin. (Rintala ym. 2016). Motorisilla perustaidoilla tarkoitetaan taitoja ja taitojen yhdistelmiä, joita tarvitaan selviytyäkseen arkielämän asettamista motorisista haasteista (Sääkslahti 2015). Motoristen perustaitojen herkkyyskausi sijoittuu ikävuosille 2–7, jolloin taidot kehittyvät parhaiten ja nopeiten (Hakkarainen 2009, 141). Myös Sääkslahti (2005) toteaa, että erityisesti 3–6-vuotiailla motoriset taidot kehittyvät nopeasti ja muutoksia voi tapahtua paljon. Motorisissa perustaidoissa on jonkin verran eroja sukupuolten välillä alle kouluikäisillä lapsilla. Tutkimukset osoittavat, että tytöt ovat yleisesti parempia tasapainotaidoissa, kun taas pojat hallitsevat välineenkäsittelytaidot paremmin (Iivonen 2008; Sääkslahti 2005). Liikkumistaidoissa ei ole ollut merkittäviä eroja alle 10-vuotiaiden tyttöjen ja poikien välillä (Rintala ym. 2016; Sääkslahti 2005).

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on tutkia, kuinka 3–7-vuotiaana mitatut motoriset taidot ovat yhteydessä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen. Lisäksi tarkoituksena on kartoittaa 3–7-vuotiaiden lasten motorisia taitoja sekä 6–10-vuotiaiden lasten fyysistä aktiivisuutta. Tämä tutkimus liittyy vuosina 2018–2020 toteutetun Liikkuva Perhe -hankkeen tutkimusaineistoon. Liikkuva perhe -tutkimus on jatkoseuranta Taitavat tenavat -tutkimukselle eli kyseessä on kolmen vuoden seurantatutkimus.

Tämän tutkimuksen aihe on ajankohtainen lasten vähentyneen fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan harrastamisen vuoksi. Lasten liikkumattomuus on noussut ongelmaksi niin kansallisesti kuin kansainvälisestikin. Tälle ilmiölle on tärkeää löytää mahdollisia syitä ja seurantatutkimuksen avulla voidaan paremmin analysoida erilaisia vaikuttavia tekijöitä. Valitsimme vaikuttavaksi tekijäksi motoriset taidot, koska uskomme, että parempi motorinen kyvykkyys johtaa useimmiten mielekkäämpiin kokemuksiin liikunnan parissa ja lisää osallistumista aktiiviseen toimintaan. Tämän lisäksi motoriset perustaidot ovat isossa osassa lapsen kokonaisvaltaista kehittymistä, joten niiden huomioiminen esimerkiksi varhaiskasvatuksessa ja kotioloissa on elintärkeää.

2 MOTORISET TAIDOT

Magill (2011, 3) määrittelee motoriset taidot aktiivisuudeksi, joka vaatii pään, vartalon tai raajan tahdonalaista liikuttamista tavoitteen saavuttamiseksi. Myös Jaakkola (2010, 46) näkee, että motorinen taito sisältää tavoitteen, johon pyritään ja sen saavuttamiseksi tarvitaan kehon tai raajojen tahdonalaista liikuttamista. Schmidtin ja Wrisbergin (2008, 4) mukaan motoriset taidot voidaan nähdä kahdella tavalla: motorinen taito kuvaa tekemistä tai tehtävää, josta on havaittavissa taidolle tunnusomaisia piirteitä, tai henkilön taitavuutta suorittaa liike. Keskeisenä motorisen taidon määritelmänä voidaan pitää, että taito opitaan (Jaakkola 2010, 46).

Tarvitsemme motorisia taitoja ainoastaan erityisissä fyysisissä kehon ja raajojen toimintaa vaativissa tilanteissa. Motoriset taidot näkyvät urheilijoiden suorituksissa, koululiikunnassa, vapaa-ajan fyysisessä aktiivisuudessa, hyötyliikunnassa ja muissa liikkumiseen liittyvissä tilanteissa. (Jaakkola 2010, 46). Motoriset perustaidot mahdollistavat lapsen jokapäiväiset toiminnot sekä osallistumisen leikkeihin ja peleihin. Motoriset perustaidot luovat perustan myös myöhemmälle lajitaitojen kehitykselle. Lapsen kokonaisvaltaisen kehityksen takia motoriset perustaidot voivat lisäksi edesauttaa persoonallisuuden muiden alueiden kehitystä. (Numminen 2005, 114.) Motoriset perustaidot voidaan jakaa käyttötarkoituksensa mukaan tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoihin (Kuva 1). (Gabbard 2016, 249; Gallahue & Donnelly 2003, 52; Numminen 2005, 114).

Motoriset perustaidot		
Tasapainotaidot	Liikkumistaidot	Välineenkäsittelytaidot
Kääntyminen	Käveleminen	Heittäminen
Venyttäminen	Juokseminen	Kiinniottaminen
Taivuttaminen	Ponnistaminen	Potkaiseminen
Pyörähtäminen	Loikkaaminen	Kauhaiseminen
Heiluminen	Hyppääminen esteen yli	Iskeminen
Kieriminen	Laukkaaminen	Lyöminen ilmasta
Pysähtyminen	Liukuminen	Pomputteleminen
Väistyminen	Harppaaminen	Kierittäminen
Tasapainoilu	Kiipeäminen	Potkaiseminen ilmasta

KUVA 1. Motoristen perustaitojen jakaantuminen (Mukaeltu Gallahue & Donnelly 2003, 54.)

Motoristen taitojen kehittyminen perustuu ensisijaisesti hermostolliseen oppimiseen. Tästä syystä motorista oppimista tapahtuu parhaiten hermoston kehitysaikana eli ensimmäisten kymmenen ikävuoden aikana. Liikkeistä ja aistimuksista muodostuu vähitellen muistikuvia aivoihin hermosolujen välisten yhteyksien lisääntymisen sekä synapsien toiminnan tehostumisen myötä. Liikemuistiin tallentuneet liikkeet voidaan myöhemmin toistaa automaattisesti, jolloin niitä voidaan käyttää nopeasti ja tarvittaessa muunnella tilanteen mukaan. Motorista oppimista tapahtuu parhaiten, kun lapselle järjestetään runsaasti mahdollisuuksia toimintoihin, joissa vaaditaan yhtä aikaa tasapaino-, liikkumis- ja käsittelytaitoja. Toiminnan tulisi myös tuottaa lapselle myönteisiä elämyksiä ja kokemuksia, jolloin harjoittelu kehittää myös hänen minäkuvaansa. Lapsena ja nuorena harrastettu monipuolinen liikunta ja urheilu kehittävät neuromotorista koordinaatiota, reaktionopeutta, tasapainoa ja liikkeiden ajoituksen tarkkuutta ja sitä kautta liikkeiden hallintaa. (Vuori 2016,147–148.)

Olosuhteisiin ja ympäristöön liittyvät tekijät ovat erityisen tärkeässä roolissa lasten motoristen taitojen kehittymisen kannalta. Kehityksen kannalta on ehdottoman tärkeää, että lapsille voidaan järjestää mahdollisimman monipuoliset olosuhteet ja välineet sekä riittävästi aikaa harjoitteluun. Lapset tarvitsevat olosuhteiden lisäksi rohkaisua motoristen taitojen kehittämiseen. Näiden lisäksi motoristen taitojen kehittymistä voidaan tukea vanhemman, ohjaajan tai valmentajan toiminnan laadukkuudella. (Gallahue & Donnelly 2003, 58–62.) Tätä tukevat myös useat interventiotutkimukset, joilla on tutkittu olevan merkittävä vaikutus alle kouluikäisten lasten motoristen perustaitojen kehittymiselle (Goodway & Branta 2003; Sääkslahti 2005). Chow ja Chan (2011) tekivät mielenkiintoisen havainnon, kun he tutkivat koulujen olosuhteiden vaikutuksia motorisiin perustaitoihin neljässä eri Hong Kongin koulussa. He huomasivat, että suurempi pelialue koulussa kehitti liikkumistaitoja huomattavasti paremmin kuin pieni pelialue. Pienempi pelialue taas kehitti lasten välineenkäsittelytaitoja merkittävästi enemmän kuin suuri pelialue.

2.1 Tasapainotaidot

Tasapainotaidot luovat perustan kaikelle liikkumiselle ja välineenkäsittelylle, koska kaikki liikkeet tarvitsevat taustalle tasapainoa. Tasapainotaitoja ovat liikkeet, joissa vartalo on paikallaan, mutta liikkuu horisontaali- tai vertikaalisuunnassa. (Gallahue & Donnelly 2003, 53.) Kehon sanotaan olevan tasapainossa silloin, kun siihen vaikuttavien voimien summan on olla. Tasapainon ylläpitäminen vaatii tiettyjen lihasten aktivointia ja aistien hyödyntämistä sekä maan vetovoiman vastustamista. (Numminen 2005, 115.) Aistitoiminnoilla on keskeinen rooli tasapainotaitojen kehityksessä (Gabbard 2016, 268; Numminen 2005, 72).

Tasapainotaidot voidaan jakaa paikallaan tapahtuviin eli staattisiin tasapainotaitoihin ja liikkumisen yhteydessä tapahtuviin eli dynaamisiin tasapainotaitoihin (Gallahue & Donnelly 2003, 56.) Staattiset tasapainotaidot kehittyvät ennen dynaamisia. Lapsen ensimmäisen ikävuoden aikana kehittyvät käsien, jalkojen ja vartalon kierrot, koukistukset ja ojennukset sekä käsien ja jalkojen pyörytykset. Kuuden seitsemän kuukauden ikäisenä lapsen tasapainon kehityksessä tapahtuu iso askel, kun hän nousee ensimmäistä kertaa istumaan. Lapsen näkökulma ympäristöön muuttuu ja kaikki asiat näyttävät erilaiselta. Suurin osa lapsista nousee seisomaan ennen ensimmäistä ikävuotta, mistä varsinaisesti alkaa motoristen taitojen kehittyminen. Kävelemään lähteminen vaatii yhden jalan tasapainoa, jota lapsi harjoittelee ja oppii esimerkiksi tuesta kiinnipitämällä. Kuusivuotiaista 20 sekunnin yhden jalan seisonta oikealla jalalla onnistuu noin 53 prosentilta ja vasemmalla jalalla noin 50 prosentilta. Yleisesti staattinen tasapaino kehitty erittäin nopeasti 5–7-vuotiailla lapsilla. (Numminen 2005, 115–119.)

Liikkuminen ylös - ja alapäin ovat lapsen dynaamisen tasapainon hallinnan kannalta tärkeitä toimintoja. Noin kahdeksan kuukauden iässä lapsi kiipeää portaita ensimmäisiä kertoja kontaten. Pystyasennossa kiipeämisessä lapset onnistuvat ensimmäistä kertaa reilun vuoden ikäisenä. Laskeutumaan lapsi oppii kontaten noin 16 kuukauden iässä, sitten istuen noin 18 kuukauden iässä ja tasajaloin jokaiselle rapulle askeltaen noin 2,5-vuotiaana. Vasta noin neljävuotiaana lapset oppivat laskeutumaan rappusia vuorojaloin. Tasapainotaitojen yksi tärkeimpiä asioita on pysähtymisen oppiminen. (Numminen 2005, 120–121.)

Monien tutkimusten mukaan alle kouluikäiset tytöt ovat poikia parempia tasapainotaidoissa. Iivosen (2008) interventiojakson aikana päiväkotikäiset tytöt olivat parempia staattisessa ja dynaamisessa tasapainossa koko vuoden interventiojakson aikana. Myös Sääkslahden (2005) väitöskirjan seurantavuosien aikana tytöt olivat huomattavasti parempia staattisissa tasapainotaidoissa ja jonkin verran parempia dynaamisissa tasapainotaidoissa. Tutkimus myös osoitti tyttöjen kehittyvän tasapainotaidoissa erittäin nopeasti 4–5-vuotiaana, kun poikien tasapainotaidot kehittyivät parhaiten vasta 6–7-vuotiaana. Iivosen ym. (2013) tutkimuksessa tytöt pystyivät pitämään tasapainon noin 10 sekuntia pidempään kuin pojat yhdenjalan seisonnassa, mutta dynaamisessa tasapainossa havaittavia eroja ei kuitenkaan ollut. Kokštejnin ym. (2017) tutkimus tshekkiläisistä kuusivuotiaista lapsista taas osoitti, että vaikka tytöt olivat parempia kaikissa kolmessa tasapaino-osiossa, merkittävää eroa kokonaistuloksessa ei kuitenkaan muodostunut.

2.2 Liikkumistaidot

Liikkumistaidoilla tarkoitetaan itsensä liikuttamista paikasta toiseen esimerkiksi kävelemällä, juoksemalla, hyppäämällä tai loikkimalla. (Gabbard 2016, 249; Gallahue ym. 2012, 223). Liikkumistaidot ovat yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen sekä mahdollistavat tehokkaan liikkumisen urheilussa, peleissä ja leikeissä sekä tanssimisessa (Gallahue ym. 2012, 223).

Juoksemista pidetään tärkeimpänä motorisena perustaitona, koska sitä tarvitaan kaikessa urheilussa, peleissä ja monissa muissa aktiviteeteissa vapaa-ajalla. Juokseminen on yksi nopeimmin kehittyviä taitoja lapsilla. (Gallahue ym. 2012, 225.) Suurin osa lapsista ottavat ensimmäiset juoksuaskeleensa noin 18 kuukauden ikäisenä ja kokeilevat juoksemista 2–3 vuoden ikäisinä. Viimeistään neljän ja viiden vuoden ikäisenä lapset oppivat juoksemaan oikeaoppisesti. (Gabbard 2016, 249–253). Tyttöjen ja poikien välillä juoksunopeudessa ei ole ennen seitsemää ikävuotta suuria eroja, mutta pojat voivat oppia juoksemaan laadullisesti tyttöjä paremmin hieman aikaisemmin. Ero voi johtua ympäristön tarjoamista mahdollisuuksista sekä tyttöjen ja poikien leikkien erilaisuudesta (Numminen 2005, 127.)

Tasajalkahyppyä tarvitaan monissa urheilulajeissa, kuten voimistelussa, koripallossa ja lentopallossa. Tasajalkahyppy vaativat lihasvoimaa, koordinaatiota sekä dynaamista tasapainoa. Ensimmäisiä toimintoja tasajalkahypyn kaltaisesta käyttäytymisestä havaitaan 1,5–2-vuotiailla lapsilla. Noin neljävuotiaana lapset osaavat käyttää käsiään hyppäämisessä ja noin kuusivuotiaana hyppääminen kehittyy seuraavalle tasolle, jossa käytetään koko vartaloa hypyn voimantuotossa. Vasta noin 10-vuotiaana lapset saavuttavat taitavan hyppäämisen tason. (Gallahue ym. 2012, 233–236.) Tyttöjen ja poikien hyppyissä ei ole suuria eroja ensimmäisten ikävuosien aikana, mutta kuusi-seitsemänvuotiaana tytöt hyppäävät yleisesti poikia pidemmälle. Tämän ajatellaan johtuvan tyttöjen paremmasta koordinaatiosta hyppyissä. (Numminen 2005, 131.) Iivosen (2008) tutkimus kuitenkin osoitti, että päiväkotikäiset pojat olivatkin tyttöjä merkittävästi parempia tasaponnistushypyissä vuoden mittaisen interventiojakson aikana.

Yhdenjalanhyppely on tärkeä taito lapsuuden peleissä ja leikeissä, tanssissa sekä joissakin urheilulajeissa, kuten kolmiloikassa ja koripallossa. Yhdenjalanhyppely vaatii liikkumistaidoista eniten voimaa, koordinaatiota ja tasapainoa, koska ponnistus ja alastulo tapahtuu samalla jalalla. Yhdenjalanhyppelyn alkeita lapsilla havaitaan noin kuuden kuukauden ja ensimmäisen ikävuoden välillä. Noin 2,5–3,5 ikävuoden aikana lapset kehittyvät seuraavalle tasolle, jossa tasapainottava jalka putoaa tukijalan viereen. Tämän jälkeen tytöt kehittyvät yhdenjalanhyppelyssä hieman poikia nopeammin ja saavuttavatkin oikeanoppisen yhdenjalanhyppelyn tason noin 7 vuoden iässä, kun pojat hieman myöhemmin 7,5 vuoden ikäisenä. (Gallahue ym. 2012, 237–240.)

Tutkimusten mukaan sukupuolten väliset erot liikkumistaidoissa ovat olleet vaihtelevia, eivätkä ne ole olleet tilastollisesti merkittäviä. Hardyn ym. (2010) poikkileikkaustutkimuksessa tutkittiin 425 alle kouluikäisen australialaisen lapsen motorisia perustaitoja, joista 52 prosenttia poikia ja 48 prosenttia tyttöjä. Tutkimuksessa tytöt olivat liikkumistaidoiltaan hieman parempia kuin pojat, kun katsottiin kokonaispisteitä. Pojat olivat kuitenkin parempia juoksuosiossa, mutta tytöt hallitsivat laukkaamisen, hyppelyn ja tasaponnistushypyn poikia paremmin. Rintalan ym. (2016) tutkimukseen osallistui yhteensä 374 suomalaista lasta, joista 120 oli alle kouluikäistä tyttöä ja 104 oli alle kouluikäistä poikaa. Tulokset osoittivat, että tyttöjen ja poikien liikkumistaidoissa ei ollut suurempia eroja, paitsi että 5-vuotiaat tytöt olivat vuorohyppelyssä

merkittävästi poikia parempia. Myöskään Iivosen ym. (2013) tutkimuksessa liikkumistaidoissa ei havaittu tilastollisesti merkittäviä eroja sukupuolten välillä, vaikka pojat hyppäsivät tasajalkahypyssä keskimäärin 5 cm pidemmälle kuin tytöt, mutta ero ei ollut tilastollisesti merkittävä.

2.3 Välineenkäsittelytaidot

Käsittelytaidoilla tarkoitetaan taitoja, joiden avulla käsitellään tai liikutellaan välineitä, kuten mailoja tai palloja (Gallahue ym. 2012, 191). Käsittelytaitojen kehittymiseen vaikuttaa suuresti ihon tuntoaisti, jonka lisäksi käsittelytaitojen kehittyminen on yhteydessä muiden aistien; näkö-, tasapaino- ja lihas-jänneaistien, kehittymiseen. Käsittelytaitojen kehittyminen vaatii tunto-, lihasjänne- sekä näköaistin hyödyntämistä keskenään. (Numminen 2005, 136.)

Käsittelytaidot voidaan jakaa karkeamotorisiin eli suurilla lihaksilla tapahtuvaan toimintaan ja hienomotorisiin taitoihin pienillä lihaksilla tapahtuvaan toimintaan. (Gabbard 2016, 249; Gallahue & Donnelly 2003, 57). Karkeamotorinen käsittelytaito tarkoittaa voiman siirtämistä tietyllä suurudella välineeseen tai välineen vastaanottamista. Karkeamotorisia taitoja ovat muun muassa heittäminen, lyöminen ja kiinniottaminen. Hienomotoriset taidot tarkoittavat raajojen ääriosien pienten lihasten hallintaa, täsmällisyyttä sekä tarkkuutta. Hienomotoriset taidot saattavat aktivoida ja ohjata myös karkeamotoriikkaa. Hienomotorisiin taitoihin kuuluvat esimerkiksi piirtäminen, leikkaaminen, kitaran ja pianon soittaminen. (Gallahue & Donnelly 2003, 57; Numminen 2005, 136–147.)

Heittämisessä on tarkoitus saada väline liikkeelle kädestä tietyllä voimalla ja tietyllä tarkkuudella. Heitto on hyödyllisimpiä ja tutkituimpia motorisia perustaitoja, koska sitä tarvitaan monissa leikeissä ja peleissä, kuten polttopallossa, pesäpallossa, koripallossa tai kriketissä. Heiton liikemalli on myös lähellä muita tekniikoita, esimerkiksi lentopallon iskulyönti tai sulkapallon peruslyönti ovat heitonomaisia liikkeitä. (Gallahue ym. 2012, 191.) Noin 1–2-vuotiaina lapset kykenevät heittämään yhdellä kädellä kevyitä palloja, kuten pöytätennispalloja, mutta tekniikka on vielä alkeellinen. Lapsi heittää jalat vierekkäin ja käden sekä ranteen käyttö on vaikeaa, jonka vuoksi heitot ovat epätarkkoja ja voimattomia.

(Numminen 2005, 138–139.) Tämän jälkeen pojat kehittyvät heittämisessä huomattavasti tyttöjä nopeammin. Pojat oppivat heittämään oikeaoppisella jo hieman yli viisivuotiaana, kun tytöt kehittyvät tälle tasolle vasta noin 8,5-vuotiaana (Gallahue ym. 2012, 197).

Lyöminen on taito, jota tarvitaan monessa urheilulajissa ja se on myös osa koulujen liikunnanopetusta. Lyönti voi tapahtua vaakatasosta, alhaalta, ylhäältä sekä yhdellä kädellä tai kahdella kädellä. Lyöntityyli riippuu siis paljon tehtävästä tai lajista, lyötävän välineen sijainnista ilmassa sekä muusta ympäristöstä. Olennainen osa lyöntiä on silmäkäsi-koordinaatio sekä vartalon hallinta. Ensimmäisiä liikemalleja kahden käden vaakalyönnistä lapsi osoittaa noin 20 kuukauden ikäisenä, jolloin sukupuolten välillä ei ole suurempia eroja. Tämän jälkeen pojat kehittyvät tyttöjä nopeammin ja saavuttavatkin oikeanoppisen lyöntitekniikan reilun seitsemän vuoden ikäisenä, kun taas tytöt vasta vuotta myöhemmin noin 8,5-vuotiaana. (Gallahue ym. 2012, 214–217.)

Kiinniottaminen on heittämisen tavoin yleishyödyllinen taito monissa urheilulajeissa, peleissä ja leikeissä sekä muissa vapaa-ajan aktiviteeteissa. Kiinniottaminen tarkoittaa välineen haltuun ottamista, ja siihen vaikuttavat olosuhteiden lisäksi kiinniotettavan välineen asento, nopeus, muoto, koko sekä lentorata. Kiinniottaminen voi tapahtua joko yhdellä tai kahdella kädellä. Kiinniottaminen vaatii lapselta hyvää silmäkäsi-koordinaatiota, kykyä seurata kohdetta ja samalla ennakoida sen lentorataa, havaintomotorisia taitoja sekä sormien hienomotoriikkaa. Lapset osoittavat ensimmäisiä alkeita kahden käden kiinniotosta hieman alle kahden vuoden ikäisinä, jolloin esimerkiksi pallo pysäytetään ensiksi rinnalla ja yritetään ottaa käsillä kiinni. Lapsen ollessa 3–4-vuotias kiinniottaminen onnistuu joko halaamalla tai kauhomalla pallo haltuun. Tämän jälkeen tytöt kehittyvät poikia nopeammin ja saavuttavatkin kiinniottamisessa seuraavan vaiheen noin viisivuotiaana, kun taas pojat noin kuusivuotiaana. Tässä vaiheessa kiinniottaminen onnistuu jo vartalon ulkopuolella pelkillä käsillä. Viimeinen vaihe eli kiinniottaminen liikkeen aikana onnistuu tytöiltä noin 6,5-vuotiaana ja pojilta 7-vuotiaana. (Gallahue ym. 2012, 203–205.)

Monien tutkimusten mukaan välineenkäsittelytaidoissa on ollut merkittäviä eroja sukupuolten välillä. Hardyn ym. (2010) poikkileikkaustutkimus osoitti, että pojat olivat merkittävästi

parempia välineenkäsittelytaidoissa, lukuun ottamatta kiinniotta. Välineenkäsittelytaitoihin kuului lyönti, kiinniotto, potku sekä yliolan heitto. Rintalan ym. (2016) tutkimuksessa pojat olivat myös merkittävästi parempia kaikissa ikäryhmissä kuin tytöt. Tutkimuksessa testattiin yhden- ja kahdenkäden lyönnit, pompotus, kiinniotto, potku, yliolan heitto sekä alakautta heitto. Myös useat muut tutkimukset osoittavat, että pojat hallitsevat välineenkäsittelytaidot paremmin kuin tytöt alle kouluikäisinä (Brian ym, 2018; Iivonen 2008; Kokštejn ym, 2017; Robinson 2011). Iivosen ym. (2013) tutkimuksessa tyttöjen ja poikien välillä ei kuitenkaan ollut merkittävää eroa välineenkäsittelytaitojen kokonaistuloksessa, vaikka pojat olivatkin tuloksellisesti tyttöjä parempia yksittäisissä osioissa. Tässä tutkimuksessa otanta oli kuitenkin varsin pieni, jolloin tuloksia ei voida yleistää.

2.4 Motorinen kehitys

Lapsen motoriselle kehitykselle on esitetty useita teorioita historian aikana, jotka nykyään auttavat ymmärtämään ja tulkitsemaan kehityksellisiä muutoksia paremmin. Aikaisemmat teoreettiset näkökulmat motoriselle kehitykselle ovat olleet enemmän kuvailevia, kun uusimmat teorat selittävät motorista kehitystä mekanismien ja prosessien muutoksina, johon vaikuttaa biologisen kehityksen lisäksi ympäristölliset tekijät. (Gabbard 2016, 31.) Arnold Gesell 1928 ja Myrtle McGraw 1935 olivat ensimmäisiä tunnettuja motorisen kehityksen tutkijoita, jotka uskoivat kehityksen olevan fyysisen kasvun aikaansaamaa muutosta ja biologisen perimän määräämää, jossa lapsen toiminnan muutokset katsottiin olevan seurausta näistä rakenteellisista muutoksista. Ympäristön vaikutusta kehitykseen pidettiin vähäisenä. Tätä teoriaa kutsutaan kypsysteoriaksi. (Gabbard, 2016, 21; Gallahue ym. 2012, 5; Haywood & Getchell 2018, 20.) Tämän jälkeen noin 1960–1980-luvulla muodostui tiedonprosessointiteoria, jonka mukaan motorisen kehityksen uskottiin tapahtuvan aivojen toiminnan kautta: ensin aivot ottavat tiedon vastaan aistien avulla, käsittelevät sen ja lopulta tuottavat liikkeen (Haywood & Getchell 2018, 23–24). Uusin näkökulma motoriselle kehitykselle ilmestyi 1980-luvulla, josta on myös tullut käytetyin teoria nykytutkijoiden keskuudessa. Teoria on nimetty ekologiseksi näkökulmaksi. Teorian mukaan motorinen kehitys tapahtuu yksilön, ympäristön ja toiminnan keskinäisessä vuorovaikutuksessa. Toisin sanoen liikkeiden suorittamiseen ja liikkumiseen vaikuttavat oman kehon ja ympäristön lisäksi monet

muut sisäiset ja ulkoiset tekijät, kuten motivaatio tai lämpötila. (Haywood & Getchell 2018, 24–25.)

Motorinen kehitys on ”kehitysprosessi, joka johtaa aluksi lapsen tahdonalaisen liikkumisen oppimiseen ja myöhemmin motoristen taitojen laadulliseen kehittymiseen” (Sääkslahti 2015, 51). Prosessin aikana lapsi siis omaksuu liikunnallisia taitoja (Hakkarainen 2009, 140). Numminen (2005, 94) näkee, että motorinen kehitys tarkoittaa lihasten aikaansaamaa tietoista toimintaa, johon sisältyy havaitseminen, suunnittelu ja motivaatio. Motorinen kehitys ilmenee kehon ja sen eri osien toimintojen muutoksina. Lapsen kehityksen oikeasuuntaisuuteen vaikuttavat hermolihaskäytännön, luuston ja hengityselimistö kehitys, mutta myös aistien kautta välittyvät viestit sekä monipuoliset liikkumismahdollisuudet. (Numminen 2005, 94.) Gabbard (2016, 5) sekä Gallahue ja Donnelly (2003, 14) käsittävät motorisen kehityksen motorisen käyttäytymisen muutoksina, johon vaikuttavat sekä biologinen kehitys ja ympäristö. Lasten motorinen kehitys tapahtuu geenien ennalta määrittämän järjestyksen mukaan, mutta kehittymisen nopeudessa on eroja (Hakkarainen 2009, 141).

2.4.1 Motorisen kehityksen vaiheet

Motorinen kehitys voidaan jakaa viiteen vaiheeseen (Kuva 2). Motorinen kehitys saa alkunsa jo lapsen sikiöaikana, jolloin motorinen toiminta tapahtuu refleksien eli heijasteiden kautta. Refleksit ovat tahdottomia liikereaktioita, jotka syntyvät aistien stimulaation, kuten äänen, valon, kosketuksen tai kehon asennon vaikutuksesta. Ensimmäiset refleksit voidaan havaita sikiön ollessa 2–3 kuukauden ikäinen. (Gabbard 2016, 213; Gallahue ym. 2012, 49.) Refleksit ohjaavat lapsen motorista käyttäytymistä ensimmäisen ikävuoden ajan ja niiden tarkoitus on turvata vauvan selviytyminen. Refleksejä ovat muun muassa tarttumis-, imemis- ja sukellusrefleksit. Tätä ensimmäistä motorisen kehityksen vaihetta kutsutaan *refleksitoimintojen vaiheeksi*. (Gallahue ym. 2012, 49–50; Jaakkola 2016, 27.)

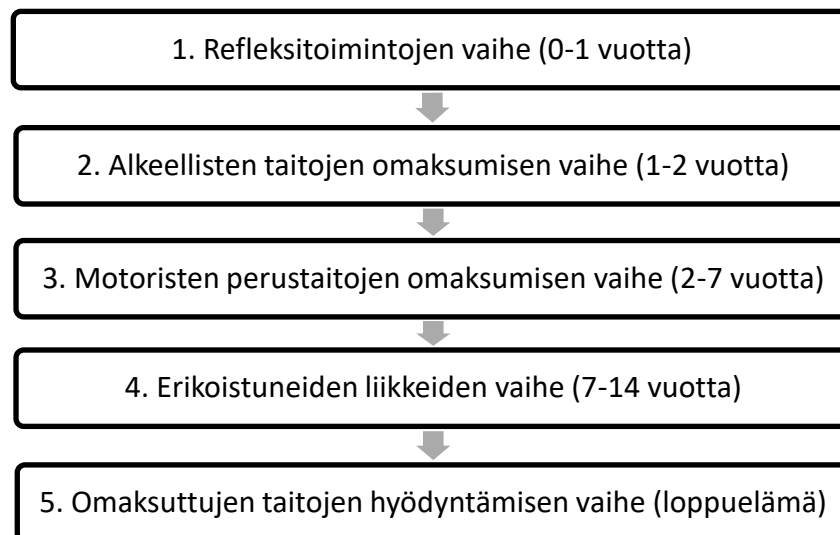
Motorisen kehityksen toinen vaihe on *alkeellisten taitojen omaksumisen vaihe*, jolloin motorinen käyttäytyminen siirtyy refleksitoiminnoista spontaanien liikkeiden kautta alkeelliseen liikkumiseen (Gabbard 2016, 243–244). Spontaanit liikkeet eivät vielä ole

tavoitteellista motorista käyttäytymistä, vaan tahdottomasti tapahtuvia toistuvia liikkeitä, kuten jalkojen tai käsien heiluttaminen, keinunta tai potkiminen. Spontaania liikehdintää tapahtuu eniten 6–10 kuukauden ikäisenä, jonka aikana lapsi alkaa liikkumaan tahdonalaisesti hermoston kehittymisen myötä. Tahdonalaista motorista käyttäytymistä kutsutaan alkeelliseksi käyttäytymiseksi, johon kuuluvat asennonhallinta, liikkuminen ja manuaalinen kontrolli. (Gabbard 2016, 224–226.) *Alkeellisten taitojen omaksumisen vaiheessa* lapsi oppii perusliikuntataitojen eli juoksemisen, hyppäämisen, heittämisen ja kiinniottamisen alkeet, mikä on oleellista seuraavalle kehitysvaiheelle. Vaihe ajoittuu toiseen ikävuoteen. (Jaakkola 2016, 27.)

Motoristen perustaitojen kehittymisen merkittävin aika sijoittuu 2–6 ikävuosiin, jota kutsutaan myös varhaislapsuudeksi (Gabbard 2016, 249). Tätä kolmatta vaihetta kutsutaan myös *motoristen taitojen omaksumisen vaiheeksi*, joka on myös tärkein vaihe ihmisen myöhemmän kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Tässä vaiheessa lapset omaksuvat suurimman osan motorisista perustaidoista, mukaan lukien juoksemisen, hyppäämisen, heittämisen ja kiinniottamisen, jotka mahdollistavat myöhemmän osallistumisen urheilu- ja harrastustoimintaan. *Motoristen perustaitojen omaksumisen vaiheessa* lasten kehityksessä tapahtuu paljon muutoksia, jonka vuoksi tämä vaihe jaetaan usein vielä kolmeen vaiheeseen: alkeis-, perus- ja kehittyneeseen vaiheeseen. Alkeisvaiheessa liikkeet näyttävät vaikeilta sekä niitä on vaikea rytmittää ja koordinoita. Toiminnasta huomaa, että lapset yrittävät ensimmäisiä kertoja erilaisia motorisia perustaitoja. Normaalisti 2–3-vuotiaat lapset ovat motorisen kehityksen alkeisvaiheessa. Perusvaihe sijoittuu yleensä 4–5 ikävuoden väliin, jossa kehityksessä näkyy paljon yksilöllisiä eroja. Yksilölliset erot johtuvat erilaisista mahdollisuuksista harjoitella taitoja. Perusvaiheessa suorituksen koordinaatio ja rytmi paranevat sekä liikkeiden kontrolli helpottuu, mutta liikkeet ovat vielä varsin kömpelöitä. Viimeisessä vaiheessa taidoista on tullut koordinoituja sekä rytmisesti sujuvia kokonaisuuksia, ja suoritukseen on tullut lisää tarkkuutta sekä tehoa. Kehittyneessä vaiheessa taidot kehittyvät nopeasti. Suurin osa lapsista saavuttaa kyseisen vaiheen 6–7 ikävuoteen mennessä. (Gallahue ym. 2012, 52–54; Jaakkola 2016, 28–29.)

Kaksi viimeistä motorisen kehityksen vaihetta ovat *erikoistuneiden liikkeiden vaihe*, joka alkaa noin 7–8 vuoden iässä ja kestää keskimäärin 13 ikävuoteen sekä *omaksuttujen taitojen*

hyödyntämisen vaihe, joka jatkuu 14–15 ikävuodesta aina elämän loppuun saakka. *Erikoistuneiden liikkeiden vaiheessa* lapset innostuvat kokeilemaan erilaisia urheilulajeja ja ovat motivoituneita harjoittelemaan uusia taitoja. Mikäli he eivät hallitse motorisia perustaitoja riittävän hyvin, voi lajitaitojen oppiminen kuitenkin olla vaikeaa. Johdonmukaisella harjoittelulla on kuitenkin mahdollista kehittää motorisia perustaitoja tässäkin vaiheessa. Vaiheen loppupuolella, kun lajitaidot ovat kehittyneet paremmiksi, lapset alkavat myös tehdä omia lajivalintojaan onnistumisten ja pätevyyden kokemusten perusteella. *Omaksuttujen taitojen hyödyntämisen vaiheessa* eli loppuelämän aikana ihmiset käyttävät opittuja taitojaan liikunta- ja urheilutoiminnassa sekä arkielämän moninaisissa tilanteissa ja haasteissa. (Jaakkola 2016, 29–30.)



KUVA 2. Motorisen kehityksen vaiheet (mukaeltu Gallahue & Donnelly 2003, 62).

2.4.2 Havaintomotorinen kehitys

Havaintomotorinen kehitys tarkoittaa muutoksia lapsen motorisessa kehityksessä, joiden taustalla ovat muutokset aistihavaintojen valikoimis-, vastaanotto- ja tuottamistaidoissa (Numminen 2005, 66) Havaintomotorinen kehitys liittyy siis tiedonprosessointiteoriaan, jonka mukaan aistien välityksellä saadaan aivoihin tietoa ympäristöstä, jonka jälkeen aivot käsittelevät tiedon ja tuottavat motorista toimintaa (Gabbard 2016, 179). Motorisen toiminnan

aikana aisteilla on tärkeä tehtävä palautteenantamisessa sekä toiminnan ohjaamisessa. Myös toiminnan jälkeen aistit antavat palautetta toiminnan korjaamiseksi. Tärkeimmät aistit havaintomotorisessa toiminnassa ovat näkö-, kuulo-, tasapaino- ja lihas-jänneaisti. (Numminen 2005, 61.)

Kehityksen aikana lapsi oppii hahmottamaan omaa kehoaan ja sen eri osia suhteessa ympäröivään tilaan, käytettävään aikaan ja voimaan. Koska alle kouluikäisten lasten motorinen kehitys on riippuvainen ympäristöstä, on aistihavaintojen käyttämisen oppiminen erittäin tärkeää. Aistihavainnot kehittyvät parhaiten kokemusten myötä vastavuoroisessa vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa ja erilaisissa käytännön toimissa sekä perusliikkumisessa. Konkreettisten kokeilujen ja ihmettelyn myötä lapsi tulee tietoisemmaksi niistä tekijöistä, jotka vaikuttavat erilaisissa toiminnoissa tasapainoon, nopeuteen tai heiton ja kiinnioton onnistumiseen. Kokemusten avulla lapsi oppii syyseuraus -suhteen oivaltamista ja merkityksen muodostamista; jos tekee näin, seuraa tämä. Tietoisuuden laajeneminen auttaa ohjaamaan toimintaa ympäristön muuttuessa, joten sillä on suuri merkitys lapsen myöhemmille toiminnoille. (Numminen 2005, 60–64.)

3 FYYSINEN AKTIIVISUUS

Fyysinen aktiivisuus on luurankoli hasten aikaansaamaa kehon liikettä, joka nostaa energiankulutusta merkittävästi yli lepoenergiankulutuksen (Caspersen ym. 1985; McArdle, Katch & Katch 2010, 193; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021; WHO 2020). Käsitteenä se on laaja, sillä se pitää sisällään sekä ohjatun että omaehtoisen liikunnan, kuntoilun, siirtymät paikasta toiseen ja muun arkiliikunnan (Bouchard ym. 2007). Fyysiseen aktiivisuuteen liitetään luonnollisesti liikunta, ja arkikielessä nämä kaksi termiä voivat helposti sekoittua tai niillä tarkoitetaan samaa asiaa. Vuori (2010) kuitenkin täsmentää, että liikunta ja fyysinen aktiivisuus eivät ole synonyymeja toiselleen, sillä liikunta on vain yksi fyysisen aktiivisuuden osa-alueista. Opetus- ja kulttuuriministeriö (2021) lisäävät, että liikunnalla tähdätään usein ennalta määriteltyihin tavoitteisiin sekä toiminnasta saataviin elämyksiin.

Fyysisen aktiivisuuden kolme olennaista tunnusmerkkiä ovat intensiteetti, useus ja kertakesto (Kalaja 2013). Kertakestolla tarkoitetaan sitä, kuinka kauan ajallisesti yksi liikuntakerta on kestänyt. Useudella puolestaan viitataan liikuntakertojen määrään tietyn aikajakson aikana, esimerkiksi yhden kuukauden tai viikon aikana (Shepard 2003). Intensiteetti tarkoittaa puolestaan liikkumisen tehoa. Liikkumisen teho määritellään usein syketason tai hapen- ja energiankulutuksen avulla. (Nupponen ym. 2010.)

3.1 Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden yhteys kasvuun ja kehitykseen

Seuraavissa luvuissa paneudumme tarkemmin lasten ja nuorten fyysiseen aktiivisuuteen. Tämä on merkittävää, sillä liikunnalliseen elämäntapaan luodaan perustat jo varhain lapsuudessa (Telama ym. 2014). Lasten fyysinen aktiivisuus on myös yhteydessä aikuisiän terveyteen (Soini 2006, 11; Sääkslahti 2005), sillä lapsuudessa opittu aktiivinen ja terveellinen elämäntapa luovat pohjat terveyttä tukeville valinnoille aikuisuudessa (Nupponen ym. 2010). Riittävää fyysistä aktiivisuutta pidetäänkin edellytyksenä lapsen kehitykselle, kasvulle sekä hyvinvoinnille (Nupponen ym. 2010; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016b, 7; Sallis & Patrick 1994).

Seuraavaksi perustelemme, miksi fyysinen aktiivisuus on lapsen kehityksen ja hyvinvoinnin kannalta merkittävää. Ensinnäkin tutkimusten mukaan liikuntataidot kehittyvät eniten ensimmäisten kymmenen elinvuoden aikana (Fogelholm ym. 2011). Tähän on syynä se, että lapsuudessa hermosto kehittyy parhaiten, jolloin motorinen oppiminen on tehokkainta (Vuori 2016, 147). Toiseksi fyysinen aktiivisuus psyykkisen kehityksen kannalta tärkeää, sillä sen on todettu vahvistavan usein lapsen minäkuvaa ja parantavan myös täten itsetuntoa (Fogelholm 2011). Kolmanneksi lapset ja nuoret liikkuvat usein kavereidensa kanssa tai harrastavat liikuntaa jossain seurassa, jolloin heidän sosiaaliset taitonsa myös kohenevat (Valtion liikuntaneuvosto 2013). Näin ollen he voivat kokea sosiaalista yhteenkuuluvuutta, mikä on tärkeää lapsen itsetunnon, minäkuvan ja sosiaalisen kehittymisen kannalta (Telama & Polvi 2016). Fyysisellä aktiivisuudella on näin ollen merkittäviä fyysisiä, psyykkisiä ja sosiaalisia vaikutuksia lapsen ja nuoren kehitykseen.

Myös lapsen kognitiivista kehittymistä ja oppimista voidaan tukea fyysisen aktiivisuuden avulla (Syväoja & Jaakkola 2017). Liikunnallisen ja aktiivisen arjen on nimittäin todettu olevan yhteydessä parempiin oppimistuloksiin (Strong ym. 2005, 734–735). Tähän on syynä se, että reipas ja rasittava liikunta vaikuttavat myönteisesti aivojen terveyteen, muistiin ja toiminnanohjaukseen (Kantomaa & Lintunen 2008; Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021:19, 18). Esimerkiksi Haapalan ym. (2014) tutkimuksesta selvisi, että runsas fyysinen aktiivisuus ennustaa parempaa lukutaitoa. Sen lisäksi tutkimuksesta kävi ilmi, että urheiluseuratoimintaan osallistuneet koululaiset olivat matemaattisissa taidoissa parempia kuin ne, jotka eivät osallistuneet seuratoimintaan. (Haapala ym. 2014.)

3.2 Fyysisen aktiivisuuden terveysvaikutukset lapsilla ja nuorilla

Jokaiselle ikäryhmälle on olemassa omat fyysisen aktiivisuuden suosituksensa, joilla voi huolehtia omasta fyysisestä toimintakyvystä ja terveydestä. (Kalaja 2013, 186). Fyysisen aktiivisuuden suositusten noudattamisella on havaittu olevan laajoja terveysvaikutuksia lapsille ja nuorille, joten pyrimme avaamaan niistä merkittävimmät tiivistetysti. Se on itsestään selvää, että liikkuminen vaikuttaa myönteisesti fyysiseen suorituskyykyyn, mutta fyysisellä

aktiivisuudella on myös havaittu olevan muita terveysvaikutuksia niin fyysiseen kuin psyykkiseen terveyteen liittyen (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021:19, 14–18).

Fyysisellä aktiivisuudella voi vaikuttaa erityisesti lasten tuki- ja liikuntaelimestön kuntoon, sillä monipuolinen liikunta ja voimaharjoittelu vahvistavat luita ja sidekudoksia (Strong ym., 2005, 735; Vuori 2016). Esimerkiksi on havaittu, että liikunnallisesti aktiivisten lasten luuston mineraalimäärä on suurempi ja näin ollen heidän luustonsa rakenne on vahvempi kuin passiivisemmilla ikätovereilla (Vuori 2016; U.S. Department of Health and Human Services 2018). Sen lisäksi lasten ja nuorten fyysinen aktiivisuus vaikuttaa myönteisesti niin suotuisaan kehonkoostumukseen kuin sydänterveeseen. Liikunnan on esimerkiksi todettu ehkäisevän verenpainetautia sekä sokeriaineenvaihdunnanhäiriötä. Kehonkoostumukseen fyysisen aktiivisuus vaikuttaa puolestaan siten, että se vähentää kehon painoa ja rasvan määrää. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 14–17.)

Fyysisellä aktiivisuudella on havaittu olevan terveysvaikutuksia myös lasten ja nuorten psyykkiseen terveyteen. Aikaisempien tutkimusten perusteella liikkumisen on todettu ennaltaehkäisevän ja vähentävän masennuksen oireita (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 18; Kantomaa & Lintunen 2008) ja ahdistuneisuutta (Strong ym. 2005, 734–735). Sen lisäksi fyysisesti aktiivisemmilla lapsilla on todettu olevan parempi itsetunto kuin vähemmän liikkuvilla lapsilla (Strong ym. 2005, 734–735). On myös havaittu, että fyysinen aktiivisuus voi tuottaa yksilölle mielihyvää ja positiivisia tunteita, jotka edistävät psyykkistä terveyttä ja hyvinvointia (Alen & Rauramaa 2016).

3.3 Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden suositukset

Fyysisen aktiivisuuden suosituksia on monia, minkä vuoksi avaamme keskeisimmät niistä. Sen lisäksi eri ikäisille lapsille ja nuorille on laadittu omat suosituksensa. Liikuntasuosituksissa puhutaan usein myös paikallaanoloajasta sekä reippaasta ja rasittavasta liikkumisesta, joten on hyvä määritellä ne täsmällisesti. Paikallaanoloaika on sellaista hereilläoloaika, jolloin istutaan tai makoillaan ja täten energiankulutus on vähäistä (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 15). Reippaalla liikkumisella tarkoitetaan puolestaan kohtuukuormitteista liikkumista, jonka aikana

hengitys ja sydämen syke kiihtyvät jonkin verran. Sen sijaan rasittavalla liikkumisella tarkoitetaan liikkumista, jonka aikana hengitys ja sydämen syke nousevat huomattavasti. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 13.)

Suosituksen mukaan alle kouluikäisten lasten tulisi liikkua vähintään kolme tuntia päivässä (Opetus- ja kulttuuriministeriön 2016a). Suosituksen mukaista määrää ei ole tarkoitus saavuttaa yhdellä kerralla, vaan sen tulisi kertyä useista lyhytkestoisemmista liikunta- ja leikkituokioista (Sääkslahti 2015, 132). Nämä kolme tuntia voivat pitää sisällään niin vauhdikasta fyysistä aktiivisuutta, kuten hippaleikkejä ja hiihtoa kuin kevyttä ja reipasta liikuntaa, kuten keinumista, pyöräilyä ja luistelua (Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset 2016). Kaikkien tärkeintä on kuitenkin, se että alle kouluikäiset lapset liikkuvat usein, paljon ja mahdollisimman monipuolisesti.

Maailman terveysjärjestön eli WHO:n mukaan 5–17-vuotiaiden lasten ja nuorten tulisi liikkua vähintään tunti päivässä reippaasti. Liikkumisen tulisi olla pääosin aerobista, ja vähintään kolme kertaa viikossa tulisi harrastaa luustoa ja lihaksia kuormittavaa liikuntaa. (WHO 2020.) Suomessa opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisi uusimmat liikuntasuositukset 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille vuonna 2021. Näiden suositusten mukaan lapsille suositellaan 1–2 tunnin sijaan vähintään 60 minuuttia monipuolista, reipasta ja rasittavaa liikuntaa joka päivä. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 11.)

Opetus- ja kulttuuriministeriön (2021) suositukset ottavat määrän lisäksi kantaa myös siihen, millaista fyysisen aktiivisuuden ja liikunnan tulisi lapsuudessa olla. Suosituksen mukaan lasten ja nuorten olisi hyvä liikkua viikon jokaisena päivänä ja liikkumisen tulisi olla pääsääntöisesti kestävyystyyppistä. Teholtaan lasten tulisi liikkua enimmäkseen reippaasti, jolloin heidän sydämensä syke ja hengitys kiihtyisivät jonkun verran. Ripeä kävely, pyöräily ja kelaaminen pyörätuolilla ovat hyviä esimerkkejä aktiivisuudesta, joissa teho on matala tai kohtuullinen. Suositusten mukaan lasten tulisi liikkua vähintään kolme kertaa viikossa teholtaan kovemmin, jonka aikana lapsi hengästyy voimakkaasti ja sydämen syke nousee huomattavasti. Tähän on syynä se, että tehokas liikunta saa elimistössä aikaan voimakkaampia muutoksia kuin kevyt tai reipas liikunta. Muun muassa lapsen kestävyyskunnan kehittämisen kannalta korkean

intensiteetin aktiivisuus on tärkeää, sillä se vaikuttaa sydämen toimintaan edullisesti. (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 13–14.) Esimerkiksi vauhdikkaat pallopelit ja leikit sekä kovavauhtinen hiihto tai juoksu saavat aikaan edellä mainittuja terveysvaikutuksia (Heinonen 2008).

Kestävyystyypin liikkumisen lisäksi lasten ja nuorten tulisi vähintään kolme kertaa viikossa liikkua lihasvoimaa ja luustoa vahvistavalla tavalla. Lihaskuntoa kehittävää liikuntaa ovat esimerkiksi kehonpainoharjoittelu, ryhmäliikunta ja kuntosaliharjoittelu. Sen sijaan luustoa vahvistavia liikuntamuotoja ovat esimerkiksi erilaisia hyppyjä ja suunnanmuutoksia sisältävät leikit, vauhdikkaat palloilulajit sekä erilaiset temppukoulut. Suosituksissa otetaan kantaa myös siihen, että liikkuvuuteen tulee myös kiinnittää huomioita. Liikkuvuuden ylläpidon kannalta niveliä tulisi käyttää koko liikelaajuudella ja sitä voi kehittää esimerkiksi venyttellen tai voimistellen eri tavoin. Kokonaisuutena lasten liikkumisen tulee olla monipuolista, jolloin erilaiset motoriset- ja liikuntataidot kehittyvät (Kuva 3). (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 11–14.)



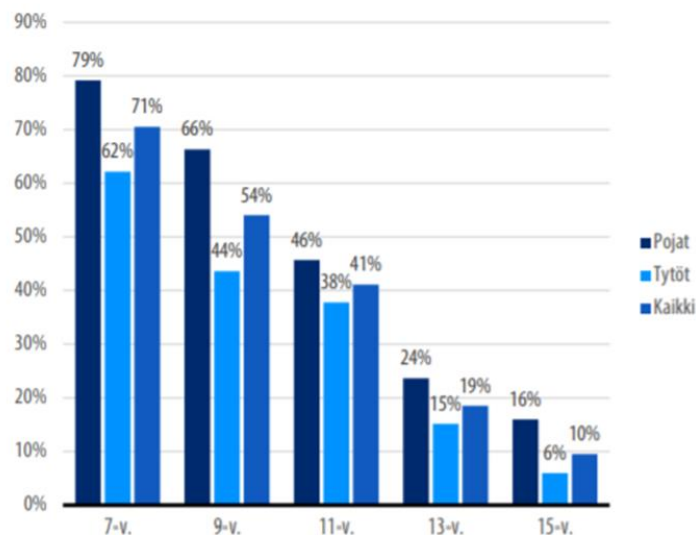
KUVA 3. 7–17-vuotiaan lapsen ja nuoren liikkumissuositus (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021;19).

3.4 7–15-vuotiaiden fyysisen aktiivisuuden määrä ja suosituksen toteutuminen

Fyysisen aktiivisuuden määrää voi mitata niin subjektiivisin kuin objektiivisin menetelmin. Subjektiivisia menetelmiä ovat haastattelut ja kyselyt, kun taas yleisesti käytettyjä objektiivisia mittareita ovat kiihtyvyyss-, askel- ja aktiivisuusmittarit. (Aittasalo ym. 2010.) Seuraavaksi avaamme uusimpien valtakunnallisten tutkimusten päätuloksia, jotka ovat mitanneet lasten fyysistä aktiivisuutta pääosin objektiivisin menetelmin. Sen lisäksi kartoitamme ja vertailemme lyhyesti lasten ja nuorten liikunnan määrää muualla maailmassa.

Husu ym. 2019 tutkivat objektiivisesti lasten ja nuorten liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrää liikemittarin (UKK, RM42) avulla seitsemän vuorokauden ajan. Tutkimus oli osa

uusinta Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa eli LIITU 2018 -tutkimusta. Tutkimuksen tuloksista selviää, että 7–15-vuotiaat lapset ja nuoret viettivät puolet valveillaoloajastaan istuen tai makuulla. Niin kuin vastaavissa aikaisemmissakin tutkimuksissa on todettu, passiivinen aika lisääntyi, kun lapset vanhenivat. Fyysisesti aktiivisesta ajasta suurin osa oli kevyttä liikuntaa. Tuloksista selviää, että lapset ja nuoret liikkuivat keskimäärin hieman yli 4 tuntia päivässä. Tytöt liikkuivat poikia enemmän kevyesti erityisesti nuoremmissa ikäryhmissä, ja kevyen liikunnan määrä väheni sukupuolesta riippumatta mitä vanhempia tutkittavat olivat. Puolestaan reipasta ja raskasta liikkumista kertyi tutkittavilla keskimäärin kaksi tuntia päivässä ja sen määrä väheni selvästi nuoremmista ikäryhmistä siirryttäessä vanhempiin ikäryhmiin. Esimerkiksi 7-vuotiaat liikkuivat 2,5 tuntia reippaasi ja raskaasti, kun taas vastaava 15-vuotiaiden lukema oli vain hieman yli tunnin. Päinvastoin kuin kevyessä liikkumisessa pojat liikkuivat kaikissa ikäryhmissä teholtaan raskaammin kuin tytöt. Tutkimuksessa selvitettiin lisäksi myös liikuntasuosituksen (vähintään 60 minuuttia MVPA liikkumista jokaisena mittauspäivänä) saavuttaneiden lasten ja nuorten osuus. Tuloksista selviää, että esimerkiksi 7-vuotiaista liikuntasuosituksen saavutti 71 %, 9-vuotiaista 54 % ja 11-vuotiaista 41 % (Kuva 4). Sen lisäksi pojat saavuttivat tyttöjä useammin liikuntasuosituksen mukaisen määrän. (Husu ym. 2019.)



KUVA 4. Liikkumissuosituksen (vähintään 60 minuuttia reipasta/raskasta liikkumista jokaisena mittauspäivänä) saavuttaneiden lasten ja nuorten osuudet LIITU 2018 -tutkimuksessa (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2021, 25).

LIITU 2016 -tutkimuksessa mitattiin suomalaisten lasten ja nuorten liikkumista ja paikallaanoloa samanlaisella liikemittarilla kuin edellä mainitussa uusimmassa LIITU 2018 -tutkimuksessa (Husu ym. 2016). Tämän vuoksi tulosten vertaaminen on luotettavaa. Toisaalta LIITU 2016 -tutkimuksessa nuorimmat tutkittavat olivat 9-vuotiaita, joten vertailua voi tehdä vain 9–15-vuotiaiden lasten ja nuorten välillä. Tuloksia vertaillessa voi todeta, että kahden vuoden aikana ei tapahtunut merkittäviä muutoksia paikallaanolon tai liikkumisen suhteen. Ainoastaan kevyt liikkuminen näyttäisi lisääntyneen muutaman prosenttiyksikön ja paikallaanoloaika tietyillä ikäryhmillä hieman. (Husu ym. 2019; Husu ym. 2016.)

Kansainvälisessä Global Matrix 3.0 -tutkimuksessa vertaillaan 49 maan 5–17-vuotiaiden lasten ja nuorten liikkumisen kokonaismäärää. Tutkimuksen tuloksista selviää, että Sloveniassa liikutaan eniten. Jopa 80 % Slovenialaisista lapsista ja nuorista liikkuu annettujen suositusten mukaisesti. Jos verrataan vaikka Kanadan vastaavaa tulosta, niin siellä vain vajaat 35 % 5–17-vuotiaista lapsista ja nuorista liikkuu tunnin päivässä. Jos verrataan Suomalaisten lasten ja nuorten tuloksia muihin maihin, niin esimerkiksi Hollannissa, Englannissa ja Ruotsissa lapset ja nuoret liikkuvat enemmän. Toisaalta Suomessa lapset ja nuoret liikkuvat enemmän kuin Etelä-Koreassa, Kiinassa tai Puolassa. (Active Healthy Kids Global Alliance 2018.)

Yleisesti voidaan todeta, että valitettavan pieni osa suomalaisista lapsista ja nuorista liikkuu riittävästi liikuntasuosituksiin nähden. Esimerkiksi Airan ym. (2014) ja Hakanen ym. (2019) toteavat, että alle kolmasosa lapsista ja nuorista liikkuu suositusten mukaisesti. Sen lisäksi useat tutkimukset osoittavat poikien liikkuvan tyttöjä enemmän (Husu ym. 2016; Kokko ym. 2016; Nupponen ym. 2010) ja liikunnan määrän vähenevän lapsen varttuessa vanhemmaksi (Husu ym. 2019 & Kokko ym. 2016).

3.5 Motoristen taitojen yhteys fyysiseen aktiivisuuteen lapsilla

Monien poikkileikkaustutkimusten mukaan motorisilla perustaidoilla on merkittävä yhteys lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Laukkanen ym. (2014) selvittivät tutkimuksessaan karkeamotoristen taitojen yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen 5–8-vuotiailla lapsilla. Tutkimukseen osallistui 84 lasta, joista 53 oli päiväkotikäisiä (28 tyttöä ja 25 poikaa) ja 31 oli peruskoululaisia (18 tyttöä ja 13 poikaa). Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kiihtyvyyksanturimittareilla ja motorisia taitoja KTK-testillä (Körperkoordinationstest für Kinder) sekä APM-testillä. KTK-testiin kuuluivat takaperinkävely, yhdenjalanhyppy, sivuttaishyppy sekä sivuttaissiirtyminen ja APM-testiin alakautta heittäminen ja pallon kiinniottaminen. Tutkimuksessa motoriset taidot korreloivat positiivisesti fyysiseen aktiivisuuteen ja negatiivisesti paikallaanoloaikaan niin tytöillä kuin pojilla. Peruskouluikäisillä tytöillä motoriset taidot korreloivat merkitsevästi reippaasta raskaaseen fyysiseen aktiivisuuteen sekä fyysisen aktiivisuuden keskiarvoon. Päiväkotikäisillä tytöillä yhteys oli vähäistä, mutta merkitsevää motoristen taitojen ja korkean intensiteetin fyysisen aktiivisuuden välillä. Päiväkotikäisillä pojilla motoriset taidot korreloivat positiivisesti fyysisen aktiivisuuden keskiarvoon, reippaaseen fyysiseen aktiivisuuteen sekä kevyestä-reippaaseen fyysiseen aktiivisuuteen. Ainoastaan peruskouluikäisillä pojilla ei ollut merkitsevää korrelaatiota motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden välillä. (Laukkanen ym. 2014.) Myös Williamsin ym. (2008) tutkimuksessa 3–4-vuotiaat lapset, jotka olivat motorisilta perustaidoiltaan kehittyneempiä, olivat myös merkittävästi fyysisesti aktiivisempia kuin heikommat motoriset perustaidot omaavat lapset. Myös pelkkien liikkumistaitojen tai välineenkäsittelytaitojen perusteella parempi taitotaso oli yhteydessä suurempaan fyysiseen aktiivisuuteen. Samankaltaisia tuloksia saivat myös Fisher ym. (2005) ja Iivonen ym. (2013), kun he tutkivat alle kouluikäisten lasten motoristen perustaitojen vaikutuksia fyysiseen aktiivisuuteen. Myös Stodden ym. (2008) tulivat johtopäätökseen, että hyvät motoriset taidot ovat merkittävin perusta fyysiselle aktiivisuudelle.

Pitkittäistutkimuksia motoristen perustaitojen yhteydestä fyysiseen aktiivisuuteen on vielä tehty varsin vähän. Kuitenkin Lopez ym. (2011) tutkivat pitkittäistutkimuksella motorisen koordinaation yhteyttä mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen 6–10-vuotiailla lapsilla. Tutkimukseen osallistui 142 tyttöä ja 143 poikaa. Tutkimuksessa kuusivuotiaiden motorista

koordinaatiota mitattiin KTK-testillä, johon kuului takaperinkävely, sivuttaishyppely, yhdenjalanhyppely sekä sivuttaissiirtyminen. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin kyselyllä, joka suoritettiin haastattelun avulla kerran vuodessa 6-vuotiaasta 10-vuotiaaksi. Tutkimus osoitti, että motorinen koordinaatio oli merkittävästi yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen 6–10-vuotiailla lapsilla. Mitä parempi motorinen koordinaatio lapsilla oli, sitä suurempi oli heidän fyysinen aktiivisuutensa. Lisäksi tutkimuksessa fyysinen aktiivisuus väheni iän noustessa etenkin alhaisen ja keskitason motorisen koordinaation omaavilla lapsilla, joiden fyysisen aktiivisuuden määrä vähentyi reilusti. Korkean motorisen koordinaation omaavien lasten fyysinen aktiivisuus taas pysyi suhteellisen stabiilina ja korkeana koko tutkimuksen ajan. (Lopez ym. 2011.) Lopez ym. (2011) pitävät mahdollisena, että parempi motorinen kyvykkyys johtaa useimmiten mielekkäämpiin kokemuksiin liikunnan parissa, kun taas heikko motorinen kyvykkyys aiheuttaa monesti epämiellyttäviä kokemuksia.

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tämän kolmen vuoden seurantatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka 3–7-vuotiaana mitatut motoriset taidot ovat yhteydessä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen. Tässä tutkimuksessa motorisilla taidoilla tarkoitetaan lasten motorisia perustaitoja eli tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoja. Tarkoituksena oli myös saada tietoa 3–7-vuotiaiden lasten motorisista taidoista ja vertailla sukupuolten välisiä eroja. Lisäksi halusimme saada tietoa 6–10-vuotiaiden lasten fyysisestä aktiivisuudesta, sukupuolten välisistä eroista sekä fyysisestä aktiivisuudesta 6-, 7-, 8-, 9- ja 10-vuotiaiden välillä.

Tutkimusongelmat:

1. Millaiset ovat 3–7-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot (tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaidot)?
 - 1.1 Onko iällä yhteyttä motorisiin perustaitoihin?
 - 1.2 Onko sukupuolten välillä eroja motorisissa perustaidoissa 3–7-vuotiailla?
2. Millainen on 6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus?
 - 2.1 Onko sukupuolten välillä eroja fyysisessä aktiivisuudessa?
 - 2.2 Onko fyysisen aktiivisuuden määrässä eroja 6-, 7-, 8-, 9- ja 10-vuotiaiden välillä?
3. Onko 3–7-vuotiaana mitatuilla motorisilla perustaidoilla yhteyttä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen?
 - 3.1 Onko motorisilla perustaidoilla yhteyttä paikallaanoloaikaan?
 - 3.2 Onko motorisilla perustaidoilla yhteyttä kevyen liikunnan määrään?
 - 3.3 Onko motorisilla perustaidoilla yhteyttä reippaan ja raskaan liikunnan määrään?
 - 3.4 Onko sukupuolten välillä eroja motoristen perustaitojen yhteyksissä fyysiseen aktiivisuuteen?

5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä kappaleessa käymme läpi tutkimuksessa käytettyjä mittareita, kohdejoukon sekä aineistonkeruu- ja analyysimenetelmät. Lisäksi pohdimme tutkimuksen luotettavuutta validiteetin ja reliabiliteetin kautta.

5.1 Tutkimuksen kohdejoukko ja aineiston keruu

Tämä tutkimus liittyy vuosina 2018–2020 toteutetun Liikkuva Perhe -hankkeen tutkimusaineistoon. Liikkuva perhe – tutkimus on jatkoseuranta Taitavat tenavat – tutkimukselle. Taitavat tenavat -tutkimushanke käynnistettiin vuonna 2015 ja sen tarkoituksena oli kerätä kansallisesti laaja ja maantieteellisesti edustava otos 3–7-vuotiaita lapsia eri puolilta Suomea. Varhaiskasvatusyksiköiden tavoittamisessa ja tilastollisen edustettavuuden pohjana käytettiin Lastentarhanopettajaliitolta vuonna 2015 saatua varhaiskasvatusyksiköiden (n = 2600) rekisteriä, jonka perusteella tehtiin satunnaistettu ryväsotanta. Otannalla pyrittiin saamaan koko Suomea maantieteellisesti ja asukastiheyden perusteella edustava varhaiskasvatusikäisten lasten aineisto. Satunnaistamisessa noudatettiin WHO:n koululaistutkimuksen protokollaa, jossa Suomi jaetaan postinumeron perusteella maantieteellisiin alueisiin. Maantieteellinen kattavuus ja alueen väestötiheys huomioiden eri alueilta kutsuttiin satunnainen varhaiskasvatusyksikkö tai useampia tutkimukseen mukaan edustamaan kyseistä aluetta. Ennen aineistonkeruun alkamista Taitavat tenavat -tutkimushanke sai Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta tutkimuskäytänteitä puoltavan lausunnon. Myös paikallisia, alueellisia eettisiä lupia anottiin tarpeen mukaan. Taitavat tenavat -tutkimuksen aineisto kerättiin vuosina 2015–2016, jonka aikana kaksi tutkijaa ja kaksi tutkimusavustajaa vierailivat varhaiskasvatusyksiköissä.

Liikkuva perhe -tutkimuksen tavoitteena oli seurata samojen lasten kehitystä 1–4-luokkalaisina alakoululaisina, kolmen vuoden kuluttua ensimmäisestä aineistonkeruusta. Liikkuva perhe -tutkimukseen osallistuneet lapset olivat 6–11-vuotiaita ja heidän aineistonsa kerättiin vuosina 2018–2020. Siirtymä varhaiskasvatuksesta kouluun aiheutti tutkijoille lisätyötä, sillä he joutuivat selvittämään, mihin kouluun lapset siirtyivät kustakin varhaiskasvatusyksiköstä.

Tämän tiedon jälkeen tutkijat olivat yhteydessä koulun sihteriin tai rehtoriin ja tiedustelivat, oliko koulu myöntyväinen osallistumaan tutkimukseen. Jos koulu lähti mukaan tutkimukseen, tutkijat selvittivät koulun yhteyshenkilön kanssa, miten olisi turvallista ja koululle sopivin tapa välittää oppilaiden ja heidän huoltajiensa henkilökohtaiset tutkimuskutsut. Yhteensä 951 seurantaan kelpoiseksi arvioituun lapseen ja heidän huoltajiinsa otettiin kirjeitse yhteyttä 97 alakoulun kautta. (Liite 1.) Liikkuva perhe -tutkimukseen osallistui yhteensä 666 lasta (~70 % Taitavista tenavista) ja heidän huoltajansa. Selvästi yleisin syy seurannasta poisjääntiin oli se, ettei lasta löytynyt saman paikkakunnan tai kaupungin alakouluista, jossa hän oli osallistunut varhaiskasvatukseen kolme vuotta aiemmin. Tähän pro gradu -tutkielman otokseen valikoitui lopulta yhteensä 425 lasta, joista poikia oli 204 (48%) ja tyttöjä 221 (52%). Tutkimukseen osallistuneista 2,4% oli kuusivuotiaita, 25,4% seitsemänvuotiaita, 29,2% kahdeksanvuotiaita, 29,2% yhdeksänvuotiaita ja 13,2% kymmenenvuotiaita. Ennen aineistonkeruun alkamista Liikkuva perhe -tutkimushanke sai Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta tutkimuskäytänteitä puoltavan lausunnon.

5.2 Tutkimuksen mittarit

Tässä tutkimuksessa motorisia perustaitoja mitattiin TGMD-3 (The Test of Gross Motor Development-3, Ulrich 2013) testistöllä, mutta lyhennetyin kaavan mukaan (Liite 2). TGMD-testistöstä mukana olivat liikkumistaitojen osalta kinkkaus ja vuorohyppely sekä välineenkäsittelytaitojen osalta pallon pompotus ja pallon yliolanheitto. Nämä testiosiot on todettu aiemmissa tutkimuksissa edustavan hyvin TGMD-testin liikuntataitojen ja välineenkäsittelytaitojen faktoreita (Wagner ym. 2017). Lisäksi samainen ilmiö havaittiin 7-10-vuotiailla (n=150) suomalaislapsilla tehdyssä faktorianalyysissä (julkaisematon). Käytetty aineisto pohjautui Rintalan, Sääkslahden ja Iivosen vuonna 2016 julkaisemassa artikkelissa käytettyyn aineistoon. Lisäksi motorisia taitoja mitattiin KTK-testistön sivuttaishyppelyllä (Liite 2), jossa mitattiin tasapainotaitoja. Sekä TGMD-3:n ja KTK:n mittauksen suorittivat 3–4 lasta kerrallaan ja testiä valvoi kaksi koulutettua tutkijaa.

Fyysistä aktiivisuutta mitattiin objektiivisesti lasten käyttämän kiihtyvyyssanturimittarin (UKK RM42) avulla (Liite 3). Tutkimukseen osallistuneita lapsia ja heidän vanhempiaan ohjeistettiin

lasta pitämään kiihtyvyyssanturimittaria vyötäröllään seitsemän peräkkäisen päivän ajan lapsen valveillaoloaikana. Luotettavuuden takaamiseksi tutkimukseen hyväksyttiin vain sellaiset mittauspäivät, jossa kiihtyvyyssanturimittari oli päällä vähintään 10 tuntia. Tämän perusteella 407 lapsen fyysisen aktiivisuuden kriteerit täyttyivät. Tutkimukseen osallistuneita pyydettiin myös raportoimaan mahdolliset sairastumiset, vapaa päivät koulusta ja muita mittauksiin vaikuttavia oleellisia tietoja. Kiihtyvyyssanturimittareiden tallentama raakadata analysoitiin käyttämällä kiihtyvyyssignaalin keskipoikkeaman analysointialgoritmia (MAD), jotka luokittelivat fyysisen aktiivisuuden kolmeen intensiteettiiluokkaan: paikallaanoloaikaan (< 29), kevyeen liikuntaan (29–337) sekä reipas-raskas liikuntaan (≥ 338).

5.3 Tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti

Tutkimuksen luotettavuuden arvioiminen on olennainen osa tutkimuksen tekemistä ja sitä voidaan kuvata validiteetin ja reliabiliteetin avulla. Validiteetti kuvaa sitä, että tutkimuksessa tutkitaan sitä, mitä on tarkoituskin tutkia. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimustulosten toistettavuutta eli sitä, saadaanko samanlaisia tuloksia samalla mittarilla mitattaessa samaa ilmiötä uudelleen. (Metsämuuronen 2003, 42–49.)

Tutkimuksessa liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoja mitattiin TGMD-3 testistöllä, joka on kolmas versio kyseisestä testistöstä (The Test of Gross Motor Development-3, Ulrich 2013). Testistöä on kehitetty vuosien varrella saadun palautteen myötä. Nykyisin TGMD-3 testistö on laajasti ja kansainvälisesti käytetty motoristen perustaitojen mittausmenetelmä. TGMD-3 testistön luotettavuutta lisää sen selkeät arviointikriteerit sekä pisteytysperiaatteet. (Cools ym. 2009.) TGMD-3 testistön reliabiliteetti on saanut korkeita arvoja eri tutkimuksissa. Muun muassa Niemistö ym. (2019) ja Maeng ym. (2016) arvioitsijoiden välinen reliabiliteetti todettiin hyväksi (0.85–0.99).

Tasapainotaitoja mitattiin KTK-testistön sivuttaishyppelyllä. KTK-testistöä on käytetty jo vuodesta 1975 lähtien ja sen luotettavuutta lisää testaamisen helppous, sopivuus erilaisille lapsille sekä menetelmän huolellinen standardisointi. TGMD-3 testistön tapaan KTK-testistö on saanut korkeita toistoreliabiliteettikertoimia (0.72–0.99) useissa tutkimuksissa, mutta sen

rinnakkaisvaliditeetti (0.62–0.65) on osoittautunut kohtalaiseksi tai heikoksi. (Iivonen ym. 2016.)

Fyysistä aktiivisuutta mitattiin käyttämällä kiihtyvyyssanturimittareita (UKK RM42), jonka tuottama informaatio analysoitiin ja jaettiin intensiteettiiluokkiin käyttämällä kiihtyvyyssignaalin keskipoikkeaman analysointialgoritmia (MAD). MAD on maailmanlaajuisesti käytetty kiihtyvyyssanturimittareiden analysointimenetelmä ja on osoittautunut parhaaksi menetelmäksi useissa tutkimuksissa. Esimerkiksi MAD on saanut korkeita korrelaatiokertoimia (0.96–0.97) sydämen sykearvojen kanssa, kun fyysistä aktiivisuutta on mitattu Hookie ja Actigraph antureilla. (Aittasalo ym. 2015).

5.4 Aineiston analysointi

Tutkimuksen aineisto analysoitiin SPSS-ohjelmalla (IBM SPSS Statistics 24). Aineiston eli motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden kuvailemiseen käytettiin keskiarvoja (ka), keskihajontaa (kh) sekä prosenttiosuuksia (%). Sukupuolten välisiä eroja tarkasteltiin t-testillä.

3–7-vuotiaana mitattujen motoristen perustaitojen yhteyttä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen tarkasteltiin osittaiskorrelaatiokertoimella (r) sekä t-testillä. Osittaiskorrelaation riippuvuuden raja-arvona pidimme $|r|>0.2$, jolloin riippuvuus oli vähintään heikkoa. Yleisesti korrelaatioarvoja 0.20–0.40 pidetään heikkona, 0.40–0.60 kohtuullisena, 0.60–0.80 korkeana ja 0.80–1.00 erittäin korkeana korrelaationa (Palomäki & Heikinaro-Johansson 2011). Tilastollisesti merkitseväenä raja-arvona pidimme $p<0.05$. Taulukoissa tilastollista merkitsevyyttä kuvataan * $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$.

6 TULOKSET

6.1 3–7-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot

Tutkimuksen mukaan 3–7-vuotiaiden lasten motoristen perustaitojen pistemäärät vaihtelivat niin iän kuin sukupuolen mukaan. Taulukossa 1 on esitetty tutkimukseen osallistuneiden lasten liikkumistaitojen, välineenkäsittelytaitojen, TGMD-testin kokonaistuloksen sekä tasapainotaitojen (KTK-testi) pisteet. Taulukosta voidaan havaita, että mitä vanhempia lapset ovat, sitä parempia ovat heidän motoriset perustaitonsa.

TAULUKKO 1. Liikkumistaitojen, välineenkäsittelytaitojen, TGMD kokonaispistemäärän sekä tasapainotaitojen (KTK-testi) minimi (min), maksimi (max), keskiarvo (ka) ja keskihajonta (kh) iän mukaan.

	Ikä (vuotta)	N	min	max	ka	kh
Liikkumistaidot	3	22	7	31	17.27	7.76
	4	104	11	46	26.28	6.67
	5	102	11	42	29.73	6.70
	6	114	20	45	32.38	5.53
	7	31	20	43	33.45	5.23
Välineenkäsittelytaidot	3	21	7	26	16.71	5.55
	4	107	6	43	20.54	6.73
	5	103	13	44	26.22	6.72
	6	116	17	49	30.84	7.34
	7	31	20	47	34.58	6.60
TGMD summa	3	21	14	56	33.95	11.07
	4	104	19	84	46.62	10.29
	5	102	31	82	55.92	10.28
	6	113	37	86	63.28	10.44
	7	31	45	88	68.03	10.61
Tasapainotaidot	3	-	-	-	-	-
	4	5	37	84	58.80	18.02
	5	62	27	142	89.27	22.68
	6	84	46	177	11.40	30.68
	7	23	54	189	131.26	37.90

Taulukossa 2 olemme avanneet iän yhteyttä motorisiin taitoihin Pearsonin korrelaatiokertoimen (r) avulla. Taulukko osoittaa iän olevan tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä niin liikkumistaitoihin ($r=.49$, $p<.001$), välineenkäsittelytaitoihin ($r=.60$, $p<.001$), TGMD-testin kokonaispisteisiin ($r=.65$, $p<.001$) kuin tasapainotaitoihin ($r=.51$, $p<.001$).

TAULUKKO 2. Iän yhteys motorisiin perustaitoihin kuvattuna Pearsonin korrelaatiokertoimen (r) avulla.

	Ikä
Liikkumistaidot	.493***
Välineenkäsittelytaidot	.600***
TGMD summa	.645***
Tasapainotaidot	.505***

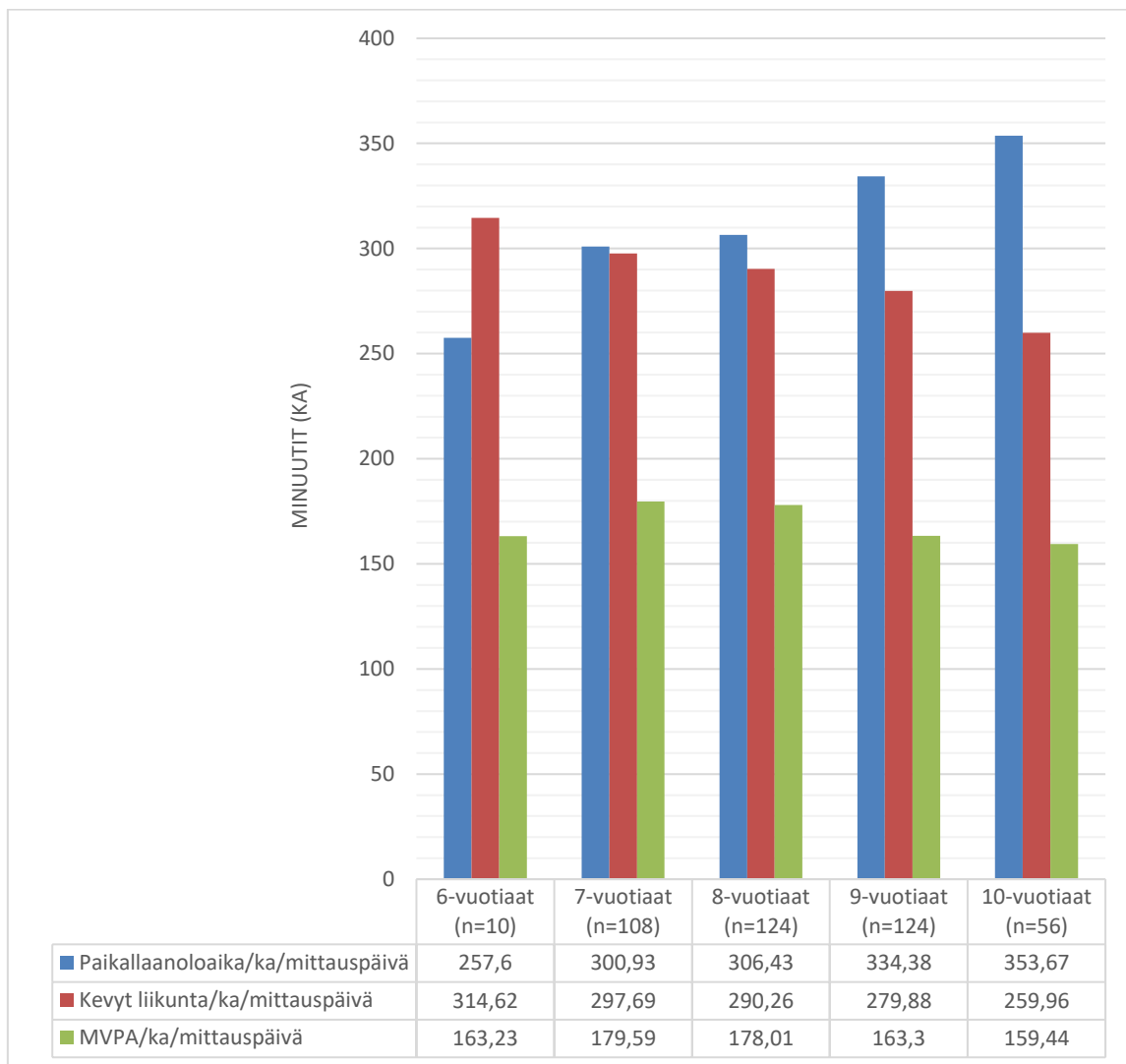
Taulukossa 3 olemme vertailleet poikien ja tyttöjen tuloksia motorisissa perustaidoissa t-testin avulla. Tytöt olivat poikia tilastollisesti merkitsevästi parempia liikkumistaidoissa ($p < 0.001$) ja vastaavasti pojat olivat tyttöjä parempia välineenkäsittelytaidoissa ($p < 0.001$). Poikien ja tyttöjen välillä ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa TGMD kokonaispistemäärissä ($p > 0.05$) ja tasapainotaidoissa ($p > 0.05$).

TAULUKKO 3. Liikkumistaitojen, välineenkäsittelytaitojen, TGMD kokonaispistemäärän sekä tasapainotaitojen (KTK-testi) keskiarvo (ka) ja keskihajonta (kh) sukupuolen mukaan sekä t-testin p-arvo.

	Sukupuoli	N	ka	kh	p-arvo
Liikkumistaidot	Poika	181	27.48	7.79	<0.001
	Tyttö	196	30.59	6.58	
Välineenkäsittelytaidot	Poika	185	28.70	8.84	<0.001
	Tyttö	197	23.56	7.59	
TGMD summa	Poika	181	56.14	15.04	0.168
	Tyttö	194	54.18	12.26	
Tasapainotaidot	Poika	85	105.93	37.00	0.767
	Tyttö	90	107.43	29.27	

6.2 6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus

Tutkimuksen mukaan 6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus vaihteli niin iän kuin sukupuolen mukaan. Kuvassa 5 on esitetty tutkimukseen osallistuneiden lasten paikallaanoloaika, kevyen liikunnan määrä sekä MVPA minuutteina. Taulukosta voidaan havaita, että mitä vanhemmiksi lapset tulevat, sitä enemmän heidän paikallaanoloaikansa lisääntyy ja vastaavasti kevyen liikunnan ja MVPA:n määrä vähenee.



KUVA 5. 6–10-vuotiaiden lasten keskimääräinen paikallaanoloaika ja fyysinen aktiivisuus minuutteina mittauspäivänä.

Taulukosta 4 voidaan havaita, että ikä korreloi tilastollisesti merkitsevästi positiivisesti paikallaanoloaikaan ($r=.37$, $p<0.001$) eli mitä vanhempia lapset ovat, sitä suurempi on heidän paikallaanoloaikansa. Vastaavasti ikä korreloi tilastollisesti merkitsevästi negatiivisesti sekä kevyen liikunnan ($r=-.29$, $p<0.001$) ja MVPA:n määrään ($r=-.17$, $p<0.001$) eli mitä vanhempia lapset ovat, sitä pienempi on heidän kevyen liikunnan ja MVPA:n määränsä. Kevyen liikunnan ja MVPA:n korrelaatiot olivat kuitenkin heikkoja ($|r|<.3$).

TAULUKKO 4. Iän yhteys fyysiseen aktiivisuuteen kuvattuna Pearsonin korrelaatiokertoimen (r) avulla.

	Ikä
Paikallaanoloaika (minuutit)	.366***
Kevyt liikunta (minuutit)	-.293***
MVPA (minuutit)	-.173***

Taulukossa 5 olemme vertailleet poikien ja tyttöjen fyysisen aktiivisuuden määrää t-testin avulla. Paikallaanoloajassa ei ollut tilastollisesti merkitsevää eroa poikien ja tyttöjen välillä ($p>0.05$). Sen sijaan tyttöjen kevyen liikunnan määrä oli tilastollisesti merkitsevästi poikia suurempi ($p<0.001$). Vastaavasti poikien MVPA:n määrä oli tilastollisesti merkitsevästi tyttöjä suurempi ($p<0.001$). Voidaan siis todeta, että fyysisen aktiivisuuden intensiteetissä on eroja sukupuolten välillä. Tytöt liikkuvat enemmän kevyellä intensiteetillä ja pojat vastaavasti reippaalla ja raskaalla intensiteetillä.

TAULUKKO 5. Paikallaanoloajan, kevyen liikunnan ja MVPA:n keskiarvot (ka) ja keskihajonnat (kh) sekä sukupuolten väliset erot.

	Sukupuoli	N	ka	kh	p-arvo
Paikallaanoloaika (minuutit)	Poika	189	316.10	57.18	0.369
	Tyttö	212	321.41	60.67	
Kevyt liikunta (minuutit)	Poika	202	273.37	41.64	<0.001
	Tyttö	220	296.67	42.47	
MVPA (minuutit)	Poika	202	184.18	41.90	<0.001
	Tyttö	220	158.92	38.00	

6.3 Motoristen perustaitojen yhteys fyysiseen aktiivisuuteen

3–7-ikävuosien motoristen perustaitojen yhteyttä 6–10-ikävuosien fyysiseen aktiivisuuteen tarkastelimme osittaiskorrelaatiokertoimen (r) avulla, jossa ikä on vakioitu. Analysoimme motoristen perustaitojen yhteyttä paikallaanoloaikaan, kevyen liikunnan sekä MVPA:n määrään. Taulukosta 6 voidaan havaita, että liikkumistaidot, välineenkäsittelytaidot ja TGMD-summa eivät olleet tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä paikallaanoloaikaan. Ainoastaan tasapainotaidot olivat tilastollisesti merkitsevästi negatiivisesti yhteydessä paikallaanoloaikaan ($p < 0.01$) eli mitä paremmat lasten tasapainotaidot olivat, sitä pienempi heidän paikallaanoloaikansa oli. Taulukossa 6 avaamme myös motoristen taitojen yhteyttä kevyen liikunnan määrään sekä MVPA:n määrään. Liikkumistaidot, välineenkäsittelytaidot, TGMD-kokonaispistemäärä sekä tasapainotaidot eivät olleet yhteydessä kevyen liikunnan määrään ($p > 0.05$). Lisäksi voidaan havaita, että kaikki motoriset perustaidot olivat yhteydessä MVPA:n määrään eli esimerkiksi mitä paremmat välineenkäsittelytaidot lapsella oli, sitä enemmän hän liikkui reippaalla ja raskaalla intensiteetillä. (Taulukko 6).

TAULUKKO 6. Liikkumistaitojen, välineenkäsittelytaitojen, TGMD kokonaispistemäärän ja tasapainotaitojen (KTK-testi) yhteys paikallaanoloikaan, kevyeen liikuntaan ja MVPA:n määrään osittaiskorrelaatiokertoimen (r) avulla ikä vakioituna.

	Paikallaanoloaika	Kevyt liikunta	MVPA
Liikkumistaidot	-.079	.013	.131*
Välineenkäsittelytaidot	-.080	-.082	.213**
TGMD summa	-.099	-.047	.216**
Tasapainotaidot	-.205**	.014	.207**

Taulukossa 7 olemme vertailleet sukupuolten välisiä eroja motoristen perustaitojen yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen ikä vakioituna. Liikkumistaidoilla ei ollut tilastollista merkittävyyttä paikallaanoloikaan tai kevyen liikunnan määrään sukupuolesta huolimatta. Sen sijaan liikkumistaidoilla oli yhteyttä MVPA:n määrään molemmilla sukupuolilla ($p < 0.01$). Välineenkäsittelytaidoilla ainoastaan pojilla löytyi yhteyksiä fyysiseen aktiivisuuteen. Heillä välineenkäsittelytaidot korreloivat negatiivisesti paikallaanoloikaan ($p < 0.01$) eli mitä paremmat heidän välineenkäsittelytaitonsa olivat, sitä pienempi oli heidän paikallaanoloikaansa. Vastaavasti, mitä paremmat välineenkäsittelytaidot pojilla oli, sitä enemmän he liikkuvat reippaalla ja raskaalla intensiteetillä ($p < 0.05$). Pojilla TGMD:n kokonaispistemäärä oli samalla tavalla yhteydessä paikallaanoloikaan ($p < 0.05$) sekä MVPA:n määrään ($p < 0.001$). Tyttöillä TGMD:n kokonaispistemäärä oli positiivisesti yhteydessä ainoastaan MVPA:n määrään ($p < 0.05$). Muuten TGMD:n kokonaispistemäärällä ei ollut yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen kummankaan sukupuolen kohdalla. Tasapainotaidoilla ei löytynyt yhteyttä fyysiseen aktiivisuuteen muuten kuin poikien paikallaanoloikaan. Pojilla paremmat tasapainotaidot vähensivät heidän paikallaanoloikaansa ($p < 0.05$). (Taulukko 7.)

TAULUKKO 7. Liikkumistaitojen, välineenkäsittelytaitojen, TGMD kokonaispistemäärän ja tasapainotaitojen (KTK-testi) yhteys paikallaanoloaikaan, kevyen liikunnan määrään ja MVPA:n määrään sukupuolen mukaan osittaiskorrelaatiokertoimen (r) avulla ikä vakioituna.

	Sukupuoli	Paikallaanoloaika	Kevyt liikunta	MVPA
Liikkumistaidot	Poika	-.105	-.089	.233**
	Tyttö	-.081	-.025	.206**
Välineenkäsittely- taidot	Poika	-.197**	-.030	.175*
	Tyttö	.036	.070	.041
TGMD summa	Poika	-.183*	-.073	.243***
	Tyttö	-.025	.027	.144*
Tasapainotaidot	Poika	-.260*	-.038	.211
	Tyttö	-.091	-.005	.190

7 POHDINTA

Tämän kolmen vuoden seurantatutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kuinka 3–7-vuotiaana mitatut motoriset taidot ovat yhteydessä 6–10-vuotiaana mitattuun fyysiseen aktiivisuuteen. Tarkoituksena oli myös saada tietoa 3–7-vuotiaiden lasten motorisista taidoista sekä 6–10-vuotiaiden lasten fyysisestä aktiivisuudesta ja vertailla sukupuolten välisiä eroja. Motorisia perustaitoja mitattiin TGMD-3- sekä KTK-testillä ja fyysistä aktiivisuutta kiihtyvyyssanturimittarilla (UKK RM42). Tutkimuksessa selvisi, että motoriset perustaidot olivat selkeimmin yhteydessä myöhemmän ikävaiheen reippaan ja raskaan liikunnan määrään. Lisäksi tutkimus osoitti, että motoriset perustaidot paranivat iän myötä ja vastaavasti fyysisen aktiivisuuden määrä väheni.

7.1 3–7-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot

Ennako-olettamusten mukaisesti tämän tutkimuksen tuloksista kävi selkeästi ilmi, että mitä vanhempia lapset olivat, sitä parempia olivat heidän motoriset perustaitonsa. Tätä tulosta vahvisti myös se, että ikä oli tilastollisesti merkitsevästi yhteydessä lasten motorisiin perustaitoihin. Aikaisemmat tutkimukset ja kirjallisuus tukevat myös tätä tulosta, sillä motoristen perustaitojen kehittymisen merkittävin aika sijoittuu 2–6 ikävuosiin (Gabbard 2016, 249). Tässä iässä lapsen hermosto kehittyy parhaiten muun kasvun ja kehityksen ohella, jonka takia motorinen oppiminen on nopeinta (Vuori 2016, 147).

Lisäksi vertailimme sukupuolten välisiä eroja motoristen perustaitojen osalta. Tutkimuksen perusteella tytöt olivat poikia tilastollisesti merkitsevästi parempia liikkumistaidoissa ja vastaavasti pojat olivat tyttöjä parempia välineenkäsittelytaidoissa. Sen sijaan sukupuolten välillä ei löytynyt merkitsevää eroa TGMD:n kokonaispisteissä ja tasapainotaidoissa. Liikkumistaitojen osalta tulos oli yllättävä, sillä aikaisemmissa tutkimuksissa sukupuolten välillä ei ollut merkittäviä eroja liikkumistaitojen osalta (Hardy ym. 2010; Iivonen ym. 2013; Rintala ym. 2016). Välineenkäsittelytaitojen osalta tulokset olivat taas samankaltaisia aikaisempiin tutkimuksiin nähden. Pojat ovat olleet useissa tutkimuksissa merkitsevästi parempia välineenkäsittelytaidoissa kuin tytöt (Brian ym. 2018; Kokštejn ym. 2017; Robinson

2011). Tasapainotaitojen osalta tulos oli hieman yllättävä, sillä aikaisemmat tutkimukset osoittavat tyttöjen olevan kokonaisvaltaisesti parempia kuin pojat (Kokštejn ym. 2017; Sääkslahti 2005). Toisaalta Iivosen ym. (2013) tutkimuksessa sukupuolten välillä ei löytynyt merkitsevää eroa dynaamisen tasapainon osalta, mikä on yhdensuuntainen tämän tutkimuksen tuloksen kanssa.

7.2 6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus

Myös fyysisen aktiivisuuden osalta tulokset olivat yhdenmukaisia aiempien tutkimusten kanssa. Iän myötä lasten paikallaanoloaika lisääntyi ja fyysisen aktiivisuuden kokonaismäärä väheni. Erityisesti lasten kevyt liikkuminen väheni iän myötä, esimerkiksi 6-vuotiaat lapset liikkuvat kevyesti jopa tunnin enemmän kuin 10-vuotiaat lapset. Myös MVPA:n määrä väheni hieman vanhemmilla lapsilla. Samankaltaisia tuloksia on saatu muissakin tutkimuksissa, joissa on tutkittu lasten fyysistä aktiivisuutta. Yleisesti on havaittu, että lasten paikallaanoloaika lisääntyy ja vastaavasti kevyt sekä raskas liikkuminen vähenevät lasten vanhetessa (Husu ym. 2019; Kokko ym. 2016). Tätä voi mahdollisesti selittää lasten siirtyminen päiväkodista kouluun, jolloin paikallaanoloaika luonnollisesti lisääntyy, koska lapset istuvat oppitunneilla. Lisäksi lasten siirtyessä luokka-asteelta toiselle koulupäivät pitenevät, jolloin heillä ei jää niin paljon aikaa fyysisesti aktiiviselle toiminnalle. Nykyään tähän vaikuttaa myös lasten lisääntynyt teknologian käyttö ja ruudun ääressä vietetty aika, mikä passivoittaa heidän arkeaan (Kokko ym. 2019; Rajala ym. 2010).

Tutkimuksestamme kävi ilmi, että sukupuolten välillä ei ollut merkittävää eroa fyysisen aktiivisuuden määrässä. Sen sijaan fyysisen aktiivisuuden intensiteetissä löytyi eroavaisuuksia sukupuolten välillä. Tytöt liikkuvat enemmän kevyellä intensiteetillä ja pojat vastaavasti reippaalla ja raskaalla intensiteetillä. Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös muissa tutkimuksissa (Husu ym. 2016; Kokko ym. 2016; Nupponen ym. 2010). Tähän voi mahdollisesti vaikuttaa sukupuolille tyypilliset harrastusvalinnat. Esimerkiksi pojat harrastavat enemmän vauhdikkaita palloilulajeja, kuten jalkapalloa, jääkiekkoa ja salibandya. Näin ollen nämä lisäävät poikien MVPA:n määrää. Vastaavasti tytöt harrastavat pääosin enemmän

esimerkiksi tanssia, voimistelua ja ratsastusta, jotka voivat pääosin pysyä kevyen intensiteetin tasolla. (Mononen ym. 2016.)

Toisaalta, vaikka tutkimuksessamme lasten paikallaanoloaika lisääntyi, fyysisen aktiivisuuden määrä pysyi korkeana ja ylitti reilusti valtakunnallisen liikkumissuosituksen (60min reipasta ja raskasta liikuntaa / mittauspäivä). Tutkimukseemme osallistuneiden poikien MVPA:n määrän keskiarvo oli 184 minuuttia päivässä, joka on yli kolminkertainen suositukseen nähden. Myös tytöt ylittivät suosituksen reilusti, sillä heidän vastaava keskiarvo oli 158 minuuttia. Voidaan siis todeta, että tutkimukseemme osallistuneet lapset liikkuvat terveytensä kannalta riittävällä tasolla. Myös muihin valtakunnallisiin ja kansainvälisiin tutkimuksiin verrattuna fyysisen aktiivisuuden suositusten toteutuminen oli korkealla tasolla (esim. Active Healthy Kids Global Alliance 2018; Husu ym. 2019 & Kokko ym. 2016).

7.3 Varhaislapsuuden motoristen taitojen yhteys myöhempään fyysiseen aktiivisuuteen

Pro gradumme päätulos oli hypoteesiemme mukainen eli motoriset perustaidot olivat yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. Tämä oli myös samansuuntainen aikaisempien tutkimuksien kanssa. Esimerkiksi Lopezin ym. (2011) pitkittäistutkimuksessa 6–10-vuotiaiden lasten fyysinen aktiivisuus oli korkeampaa, mitä parempia olivat heidän motoriset taitonsa. Myös poikkileikkaustutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia motoristen perustaitojen ja fyysisen aktiivisuuden yhteyden välillä (Fischer ym. 2005; Iivonen ym. 2013; Laukkanen ym. 2011). Tuloksissa yllätti, että poikien osalta korrelaatio motoristen perustaitojen ja fyysisen aktiivisuuden välillä oli vahvempaa ja tilastollista merkitsevyyttä oli useamman taidon ja fyysisen aktiivisuuden välillä. Esimerkiksi pojilla välineenkäsittelytaidot, TGMD-summa sekä tasapainotaidot vähensivät heidän paikallaanoloaikaansa, kun tytöillä ei ollut lainkaan yhteyttä näiden välillä. Tämä oli mielenkiintoinen tulos, sillä esimerkiksi Laukkasen ym. (2014) tutkimuksessa motoriset taidot vähensivät paikallaanoloaikaa molemmilla sukupuolilla.

Tutkimuksemme keskeisimpänä tuloksena voidaan pitää varhaislapsuuden motoristen taitojen yhteyttä myöhempään MVPA:n määrään. Etenkin liikkumistaidot ja TGMD-summa

korreloivat positiivisesti MVPA:n määrään niin tytöillä kuin pojilla. Vastaavasti välineenkäsittelytaidot korreloivat positiivisesti ainoastaan pojilla. Toinen huomioitava löydös oli, että motorisilla taidoilla ei ollut lainkaan yhteyttä kevyen liikunnan määrään. Mahdollisesti parempia motorisia taitoja tarvitaan enemmän kovalla intensiteetillä liikkussa eli esimerkiksi pallopeleissä, hippaleikeissä tai muussa urheilu- ja liikuntaharrastustoiminnassa, joihin osallistuminen voi nostaa MVPA:n määrää. Sen sijaan kevyessä liikunnassa, kuten kävelyssä tai muussa hyötyliikunnassa, motoristen perustaitojen hallitseminen ei välttämättä nouse niin suureen rooliin, jolloin yhteyttä ei myöskään synny.

7.4 Tutkimuksen vahvuudet ja rajoitukset

Tämän tutkimuksen vahvuutena on se, että tutkimuksemme on osa laajempaa tutkimushanketta. Tutkimuksemme liittyy vuosina 2018–2020 toteutetun Liikkuva Perhe -hankkeen tutkimusaineistoon. Liikkuva perhe – tutkimus on jatkoseuranta Taitavat tenavat – tutkimukselle. Luotettavuutta lisää myös varsin suuri otoskoko (n=425), ja että aineisto on kerätty ryväotannalla maantieteellisesti edustavasti.

Tutkimuksemme vahvuutena voidaan pitää myös luotettavia ja kansainvälisesti käytettäviä mittareita. Tutkimuksessa liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoja mitattiin TGMD-3 testistöllä (The Test of Gross Motor Development-3, Ulrich 2013). TGMD-3 testistö on laajasti ja kansainvälisesti käytetty motoristen perustaitojen mittaamenetelmä. TGMD-3 testistön luotettavuutta lisää sen selkeät arviointikriteerit sekä pisteytysperiaatteet. Tasapainotaitoja mitattiin puolestaan KTK-testistön sivuttaishyppelyllä (Körperkoordinationstest für Kinder). KTK-testistöä on käytetty jo vuodesta 1975 lähtien ja sen luotettavuutta lisää testaamisen helppous, sopivuus erilaisille lapsille sekä menetelmän huolellinen standardisointi. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin objektiivisesti käyttämällä kiihtyvyysanturimittareita (UKK RM42), jonka tuottama informaatio analysoitiin MAD:lla. MAD on maailmanlaajuisesti käytetty kiihtyvyysanturimittareiden analysointimenetelmä ja on osoittautunut parhaaksi menetelmäksi useissa tutkimuksissa.

Tutkimuksemme rajoitteena voidaan pitää KTK-testin aineiston otoskoko (n=175), joka oli puolet pienempi kuin TGMD-3 testin otanta, mikä saattoi vaikuttaa tilastolliseen merkitsevyyteen tasapainotaitojen ja fyysisen aktiivisuuden välillä. Sen lisäksi, vaikka fyysistä aktiivisuutta mitattiin objektiivisesti, ei tutkimuksessa huomioitu fyysiseen aktiivisuuteen vaikuttavia muuttujia kuten koti, ympäristö ja harrastuneisuus. Puolestaan motoristen taitojen mittaamisessa luotettavuutta heikensi se, että liikkumistaitoja ja välineenkäsittelytaitoja mitattiin vain kahdella eri testiosiolla sekä tasapainotaitoja ainoastaan yhdellä testiosiolla. TGMD-testistöstä mukana olivat liikkumistaitojen osalta kinkkaus ja vuorohyppely sekä välineenkäsittelytaitojen osalta pallon pompotus ja pallon yliolanheitto. Tasapainotaitoja mitattiin KTK-testistön sivuttaishyppelyllä. Suppea motoristen taitojen mittaaminen ei välttämättä antanut riittävän luotettavaa ja yleistettävää kuvaa lasten motorisista perustaidoista.

7.5 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksemme noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä. Tiedonhankinta, tutkimusmenetelmät ja aineiston käsittely tapahtui eettisesti kestävästi. Tutkimuksemme aineisto saatiin valmiina Jyväskylän yliopiston tekemästä Liikkuva perhe -tutkimushankkeesta. Ennen aineistonkeruun alkamista Liikkuva perhe -tutkimushanke sai Jyväskylän yliopiston eettiseltä toimikunnalta tutkimuskäytänteitä puoltavan lausunnon, jonka lisäksi myös paikallisia, alueellisia eettisiä lupia anottiin tarpeen mukaan. Tutkimukseen osallistuvien lasten vanhempia tiedotettiin tutkimuksentavoitteista sekä tutkimuksen eri vaiheista suostumuslomakkeella. Lisäksi huomiota kiinnitettiin siihen, että lapset ymmärsivät tutkimukseen osallistumisen olevan vapaaehtoista ja että heillä oli mahdollisuus keskeyttää osallistuminen koska tahansa. Liikkuva perhe -tutkimushankkeen aineistosta valmistuu myös muita opinnäytetöitä, joita arvioidaan monien arvioitsijoiden toimesta, mikä osoittaa tutkimushankkeen eettistä kestävyyttä.

7.6 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän tutkimuksen perusteella voidaan tulla siihen johtopäätökseen, että lasten paremmat motoriset taidot lisäävät heidän fyysistä aktiivisuuttaan myöhemmällä iällä. Motoristen taitojen kehittäminen tulisi siis ottaa huomioon jo aikaisessa vaiheessa lasten kehittämisessä niin

vanhempien kuin varhaiskasvatuksen toimesta. Heidän tulisi mahdollistaa monipuolinen ja virikkeellinen ympäristö ja olosuhteet lasten motoristen taitojen kehittymiselle. Lisäksi fyysistä aktiivisuutta tarkasteltaessa teimme johtopäätöksen, että kouluun siirtyminen todennäköisesti lisää lasten paikallaanoloaikaa. Tästä syystä koulupäiviä voisi tehdä toiminnallisimmiksi esimerkiksi oppituntien tai välituntien osalta. Eritoten pitkiä passiivisia istumisjaksoja olisi tärkeä tauottaa erilaisilla toiminnallisilla peleillä ja leikeillä.

Mielestämme jatkossa olisi tärkeää tehdä enemmän vastaavanlaisia seurantatutkimuksia motoristen taitojen ja fyysisen aktiivisuuden välillä, jotta saataisiin spesifimpää tietoa muuttujien välillä. Pitkittäistutkimuksia olisi myös hyvä toteuttaa vanhemmilla ikäryhmillä, josta voisi saada esimerkiksi syitä drop-out ilmiölle nuorten keskuudessa. Olisi mielenkiintoista myös toteuttaa seurantatutkimuksia, joissa käytettäisiin koe-kontrolliryhmiä interventiossa. Tapaus-verrokkiasetelmassa toinen ryhmistä olisi virikkeellisessä ja monipuolisessa päiväkotiympäristössä ja toinen ryhmistä ”normaalissa” päiväkotiympäristössä. Tietyn ajanjakson jälkeen mitattaisiin ryhmien fyysistä aktiivisuutta ja tarkasteltaisiin, löytyisikö ryhmien väliltä merkittäviä eroavaisuuksia fyysisessä aktiivisuudessa.

LÄHTEET

- Active Healthy Kids Global Alliance. (2018). The Global Matrix 3.0 on Physical Activity for Children and Youth. NOVEMBER 27, 2018 – ADELAIDE, Australia.
- Aira, A., Fogelhom, M., Gråsten, A., Jaakkola, T., Kallio, J., Kokko, S., Koski, P., Kämppi, K., Liukkonen, J., Paajanen, M., Soini, A., Ståhl, T., Suomi, K., Tammelin, T., Tynjälä, J., Villberg, J. & Yli-Piipari, S. (2014). Lasten ja nuorten liikunta. Suomen tilannekatsaus 2014 ja kansainvälinen vertailu. Jyväskylän yliopisto. 1–31.
- Aittasalo, M., Tammelin, T. & Fogelholm, M. (2010). Lasten ja nuorten fyysisen aktiivisuuden arviointi – Menetelmät puntarissa. *Liikunta ja tiede* 47 (1), 11–19.
- Aittasalo, M., Vähä-Ypyä, H., Vasankari, T., Husu, P., Jussila, A-M. & Sievänen, H. (2015). Mean amplitude deviation calculated from raw acceleration data: a novel method for classifying the intensity of adolescents' physical activity irrespective of accelerometer brand. *BMC Sport Science, Medicine & Rehabilitation*, 7:18.
- Alen, M. & Rauramaa, R. (2016). Liikunnan vaikutukset elinjärjestelmittain. Teoksessa: I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.). *Liikuntalääketiede*. 8. painos. Helsinki: Duodecim, 30–54.
- Bouchard, C., Blair, S. N. & Haskell, W. (2007). Why study physical activity and health? Teoksessa C. Bouchard, S.N. Blair & W. Haskell (toim.) *Physical Activity and Health*. 2. painos. Champaign, IL: Human Kinetics, 12.
- Brian, A., Bardid, F., Barnett, L. M., Deconinck, F. J. A., Lenoir, M. & Goodway, J. D. (2018). Actual and perceived motor competence levels of Belgian and United States preschool children. *Journal of Motor Learning & Development* 6, 320–336.
- Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports* 100 (2), 126–131.
- Chow, B. C. & Chan, L. (2011). Gross motor skills of Hong Kong preschool children. *Asian Journal of Physical Education & Recreation* 17 (1), 71–77.
- Cools, W., Martelaer, K. D., Samaey, C. & Andriens, C. (2009). Movement skills assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. *Journal of Sport Science and Medicine* 8, 154–168.

- Fisher, A., Reilly, J. J., Kelly, L. A., Montgomery, C., Williamson, A., Paton, J. Y. & Grant, S. (2005). Fundamental movement skills and habitual physical activity in young children. *Medicine & Science in Sport & Exercise* 37 (4), 684–688.
- Fogelholm, M. (2011). Lapset ja nuoret. Teoksessa M. Fogelholm, I. Vuori & T. Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. 2. painos. Helsinki: Duodecim, 76–87.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C. & Goodway, J. D. (2012). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. 7. painos. New York: The McGraw Hill Companies.
- Gallahue, D. L. & Donnelly, F. C. (2003). *Developmental physical education for all children*. 4. painos. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Goodway, J. D. & Branta, C. F. (2003). Influence of a motor skill intervention on fundamental motor skill development of disadvantaged preschool children. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 74 (1), 36–46.
- Hakanen, T., Myllyniemi, S. & Salasuo, M. (2019). *Oikeus liikkua. Lasten ja nuorten vapaa-ajatutkimus 2018*. Opetus- ja kulttuuriministeriö, Valtion liikuntaneuvosto, Valtion nuorisoneuvosto, Nuorisotutkimusseura ja tekijät.
- Hakkarainen, H. (2009). *Herkkyyskaudet pitkäjänteisyyden taustalla*. Teoksessa: H. Hakkarainen, T. Jaakkola, S. Kalaja, J. Lämsä, A. Nikander & J. Riski (toim.) *Lasten ja nuorten urheilvalmennuksen perusteet*. Jyväskylä: VK-kustannus Oy, 140–143.
- Hardy, L. L., King, L., Farrel, L., Macniven, R. & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport* 13 (5), 503–508.
- Haywood, K. M & Getchell, N. (2018). *Life span motor development*. 6. painos. Champaign IL: Human Kinetics.
- Heinonen, O., Kantomaa, M., Karvinen, J., Laakso, L., Lähdesmäki, L., Pekkarinen, H., Stigman, S., Sääkslahti, A., Tammelin, T., Vasankari, T. & Mäenpää, P. (2008). *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille*. Teoksessa T. Tammelin & J. Karvinen (toim.) *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7–18-vuotiaille*. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry, 16–31.
- Husu, P., Jussila, A-M., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. (2019). *Objektiivisesti mitatun liikkumisen, paikallaanolon ja unen määrä*. Julkaisussa S. Kokko & L. Martin,

- (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvosto 2019:1, 27–41.
- Husu, P., Jussila, A.-M., Tokola, K., Vähä-Ypyä, H. & Vasankari, T. (2016). Objektiiivisesti mitattu paikallaanolo ja liikkuminen. Julkaisussa S. Kokko & M. Mehtälä (toim.) Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen suomessa. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 16–23.
- Iivonen, S., Sääkslahti, A. & Laukkanen, A. (2016). KTK lasten motorisen koordinaation mittarina – Systemaattinen katsaus. *Liikunta & Tiede* 53 (2–3), 80–87.
- Iivonen, K. S., Sääkslahti, A. K., Mehtälä, A., Villberg, J. J., Tammelin, T. H., Kulmala, J. S. & Poskiparta, M. (2013). Relationship between fundamental motor skills and physical activity in 4-year-old preschool children. *Perceptual & Motor Skills* 117 (2), 627–646.
- Iivonen, S. (2008). Early Steps -liikuntaohjelman yhteydet 4–5-vuotiaiden päiväkotilaisten motoristen perustaitojen kehitykseen. Jyväskylän yliopisto. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 131.
- Jaakkola, T. (2016). Juokse, hyppää, heitä, ota kiinni! Perusliikuntataitojen opettaminen lapsille ja nuorille. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Jaakkola, T. (2010). Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Kalaja, S. Fyysinen toimintakyky ja kunto. (2013). Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) *Liikuntapedagogiikka*. Jyväskylä: PS-Kustannus, 185–203.
- Kantomaa, M. & Lintunen, T. (2008). Henkinen hyvinvointi ja oppiminen. Teoksessa Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositukset kouluikäisille 7–18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry., 79–80.
- Kokko, S., Martin, L., Villberg J., Ng, K. & Mehtälä, A. (2019). Itsearvioitu liikuntaaktiivisuus, ruutuaika ja sosiaalinen media sekä liikkumisen seurantalaitteet ja –sovellukset. Julkaisussa S. Kokko & L. Martin (toim.) Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2018. Valtion liikuntaneuvosto, 15–27.
- Kokko, S., Mehtälä, A., Villberg J., Ng, K. & Hämylä, R. (2016). Itsearvioitu liikuntaaktiivisuus, istuminen ja ruutuaika sekä liikkumisen seurantalaitteet ja –sovellukset. Julkaisussa S. Kokko & A. Mehtälä (toim.) Lasten ja Nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa: LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 10–16.

- Kokštejn, J., Musálek, M., Šťastný, P. & Golas, A. (2017). Fundamental motor skills of Czech children at the end of the preschool period. *Acta Gymnica* 47 (4), 193–200.
- Laukkanen, A., Pesola, A., Havu, M., Sääkslahti, A. & Finni, T. (2014). Relationship between habitual physical activity and gross motor skills is multifaceted in 5- to 8-year-old children. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 24, 102–110.
- Lopez, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R. & Malina, R. M. (2011). Motor Coordination as Predictor of Physical Activity in Childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 21, 663–669.
- Maeng, H. J., Webster, E. K. & Ulrich, D. A. (2016). Reliability for the Test of Gross Motor Development-Third Edition (TGMD-3). *Research Quarterly for Exercise and Sport*, suppl. Supplement; Washington 87 (2), A38.
- Magill, R. A. (2011). *Motor learning and control: Concepts and applications*. 9. painos. New York: The McGraw Hill Companies.
- McArdle, W., Katch, F. & Katch, V. (2010). *Exercise physiology; nutrition, energy and human performance*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. Physical activity, fitness and health. Champaign, IL: Human Kinetics Publishers, 77–88.
- Metsämuuronen, J. (2003). *Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä*. 2. painos. Helsinki: International Methelp.
- Mononen, K., Blomqvist, M., Koski, P. & Kokko, S. (2016). Urheilu ja seuraharrastaminen. Teoksessa S. Kokko & A. Mehtälä (toim.) *Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa*. LIITU-tutkimuksen tuloksia 2016. Valtion liikuntaneuvosto, 27–36.
- Niemistö, D., Barnett, L., Cantell, M., Finni, T., Korhonen, E. & Sääkslahti, A. (2019). Socioecological correlates of perceived motor competence in 5-7-year-old Finnish children. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 29, 753–765.
- 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. Yhteenveto vuosien 2001–2003 menetelmistä ja tuloksista*. Jyväskylä. Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2021). *Liikkumissuositus 7–17-vuotiaille lapsille ja nuorille*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2021:19.

- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2016a). Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä - Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:21.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2016b). Tieteelliset perusteet varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksille. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:22.
- Palomäki, S. & Heikinaro-Johansson, P. (2011). Liikunnan oppimistulosten seuranta-arviointi perusopetuksessa 2010. Opetushallitus. Koulutuksen seurantaraportit 2011:4.
- Rajala, K., Haapala, H., Kantomaa, M., Tammelin, T. (2010). Liikunnan edistäminen lapsilla ja nuorilla - liikuntaan vaikuttavat tekijät ja liikuntainterventioiden vaikutukset. Nuori Suomi ry. Liikunnasta syrjäytyneiden lasten ja nuorten fyysinen aktivointi -hanke; LIKES-tutkimuskeskus.
- Rintala, P., Sääkslahti, A., & Iivonen, S. (2016). 3–10-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot. *Liikunta ja tiede* 53 (6), 49–55.
- Robinson, L. E. (2011). The relationship between perceived physical competence and fundamental motor skills in preschool children. *Child: Care, Health and Development* 37 (4), 589–596.
- Sallis, J. F. & Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: Consensus statement. *Pediatric Exercise Science* 6, 302–314.
- Schmidt, R. A. & Wrisberg, C. A. (2008). Motor learning and performance. A situation-based learning approach. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Shepard, R. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires, *British Journal of Sport Medicine* 37, 197–206.
- Soini, M. (2006). Motivaatioilmaston yhteys yhdeksäsluokkalaisten fyysiseen aktiivisuuteen ja viihtymiseen koulun liikuntatunneilla. *Studies in Sport, Physical Education and Health* 120, University of Jyväskylä.
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., Robertson, M., Rudisill, M. E., Garcia, C. & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An Emergent Relationship. *Quest* 60 (2), 290–306.
- Strong, W., Malina, R., Blimkie, C., Daniels, S., Dishman, R., Gutin, B., Hergenroeder, A., Must, A., Nixon, P., Pivarnik, J., Rowland, T., Trost, S. & Trudeau, F. (2005). Evidence Based Physical Activity for School-age Youth. *The Journal of Pediatrics* 146 (6), 732-737.

- Syväoja, H. & Jaakkola, T. (2017). Liikunta, kognitiivinen toiminta ja koulumenestys. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.) Liikuntapedagogiikka. 2.painos. PS-kustannus. Jyväskylä. 54–67.
- Sääkslahti, A. (2015). Liikunta varhaiskasvatuksessa. 1. painos. Jyväskylä: PS-kustannus.
- 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 Sport, Physical Education and Health 104.
- Telama, R. Hirvensalo, M. & Yang, X. (2014). Liikunnallisen elämäntavan eväät alkavat rakentua varhain lapsuudessa. Liikunta & Tiede 51 (1), 4–9.
- Telama, R. & Polvi, S. (2016). Liikunnan sosiaalinen merkitys. Teoksessa I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 628–638.
- Ulrich, D. (2013). The Test of Gross Motor Development-3 (TGMD-3): Administration, scoring, & international norms. Hacettepe Journal of Sport Sciences 24 (2), 27–33.
- U.S. Department of Health and Human Services. Physical Activity Guidelines for Americans, 2nd edition. (2018). Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Services.
- Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. (2016). Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä. Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016:21.
- Vuori, I. (2016). Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa: I. Vuori, S. Taimela & U. Kujala (toim.) Liikuntalääketiede. Helsinki: Duodecim. 147–148.
- Vuori, I. (2014). Liikunta, kunto ja terveys. Teoksessa: Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. (toim.) Liikuntalääketiede. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 16–29.
- Wagner, M., Webster, K. & Ulrich, D. A. (2017). Psychometric Properties of the Test of Gross Motor Development, Third Edition: Results of a Pilot Study. Journal of Motor Learning and Development 5, 29–44.
- Williams, H. G., Pfeiffer, K. A., O'Neill, J. R., Dowda, M., McIver K. L., Brown W. H. & Pate, R. R. (2012). Motor skill performance and physical activity in preschool children. Obesity 16 (6), 1421–1426.
- World Health Organization. (2020). Physical activity. Viitattu 16.02.2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>.

LIITTEET

LIITE 1. Tiedote tutkittaville ja suostumuslomake tutkittavien huoltajille.

TIEDOTE TUTKITTAVILLE JA SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

TIIVISTELMÄ

- ❖ Kiitokset osallistumisesta vuosina 2015-2016 järjestettyyn Taitavat tenavat -tutkimukseen!
Toivomme teidän nyt osallistuvan Opetus- ja kulttuuriministeriön rahoittamaan arvokkaaseen seurantatutkimukseen.
- ❖ Huoltajan osalta tutkimukseen osallistuminen tapahtuu oheisiin kyselylomakkeisiin vastaamalla.
 - ❖ Lapsen osalta tutkimus toteutetaan normaalin koulupäivän aikana viikolla xx. Tutkimus toteutetaan pienryhmässä ja se kestää noin 1,5 oppituntia. Lisäksi lapsen liikkumisen kokonaismäärää seurataan viikon ajan liikemittarilla.
- ❖ Kaikki tutkimukseen osallistuvat perheet osallistuvat lahjakorttien (5 x 50€) arvontaan, koululuokat osallistuvat liikuntavälinepaketin (250€) arvontaan.
- ❖ Pyydämme teitä palauttamaan koko lomakenipun täytettyinä ja kirjekuudessa suljettuna kouluun **xx.xx.xxxx MENNESSÄ.**

Hyvä lapsen huoltaja tai huoltajat,

Lapsenne koulu osallistuu ”Liikkuva perhe” -nimiseen Suomen Opetus- ja Kulttuuriministeriön rahoittamaan tutkimukseen. Tutkimus on jatkoa vuosien 2015-2016 ”Taitavat tenavat” -tutkimukselle, johon te ja silloin päiväkotikäinen lapsenne osallistuitte. Taitavat tenavat – tutkimusluvan yhteydessä kerroimme, että olemme teihin yhteydessä mahdollisen jatkotutkimuksen merkeissä. Liikkuva perhe -tutkimuksen aineistonkeruu toteutetaan kohdennetusti teille, Taitavat tenavat -tutkimukseen osallistuneille eri puolilta Suomea. Liikkuva perhe- tutkimuksen aineisto analysoidaan Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisessä tiedekunnassa ja raportoidaan yhteistyössä australialaisen Deakinin yliopiston kanssa.

Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja merkitys

Tässä vuosina 2018-2020 toteutettavassa tutkimuksessa selvitetään, kuinka liikuntaan liittyvä vanhemman tuki selittää lasten fyysisessä aktiivisuudessa tapahtuvia muutoksia päiväkodin ja koulun välisessä siirtymävaiheessa. Tässä siirtymävaiheessa lasten fyysinen aktiivisuus on vahvasti polarisoitunutta ja alkaa yleisesti vähentyä. Selvitämme myös, kuinka lasten fyysinen aktiivisuus ja persoonallisuuden piirteet päiväkotiiässä ennustavat vanhemman liikunnallisessa tuessa tapahtuvia muutoksia tämän tärkeän siirtymävaiheen aikana. Vanhemmuuden ja lapsen liikuntakäyttäytymisen yhteyksiä tutkitaan sekä lasten että heidän vanhempiansa omista näkökulmista kyselyllä. Lasten fyysisen aktiivisuuden mittaamisessa hyödynnetään objektiivista liikemittari-menetelmää. Mittari on pieni ja kevyt lapsen vyötärölle kiinnitettävä malli, joka reagoi liikkeeseen. Se ei haittaa lapsen normaalia elämää eikä liikkumista.

Liikkuva perhe -tutkimuksen tieteellinen merkitys on siinä, että perheiden liikuntakäyttäytymisen pitkän ajan seuranta on tyypiltään hyvin harvinainen. Sen avulla voidaan laajentaa käsitystä lasten fyysisen aktiivisuuden muutoksiin liittyvistä tekijöistä. Käytännössä tutkimus voi vaikuttaa siihen, kuinka vanhempia tuetaan liikkumiseen ja liikuntakasvatukseen liittyvissä asioissa mm. lastenneuvoloissa, vanhemmuusvalmennuksissa ja kouluterveydenhuollossa. Tutkimuksen tulokset julkaistaan kansainvälisissä ja kansallisissa vertaisarvioituissa tiedejulkaisuissa. Lisäksi tuloksista julkaistaan kansankielisiä tutkimustiedotteita. Tutkimuksesta valmistuu useita opinnäytetöitä, joiden alana on pääasiassa liikuntakasvatus.



PALAUTETTAVA LIKKUVA PERHE -TUTKIMUS 2

Tutkimusaineiston käyttötarkoitus, käsittely ja säilyttäminen

Tutkimusaineisto tullaan käsittelemään täysin luottamuksellisesti. Tulosten raportoinnissa kenenkään henkilöllisyys ei tule selville ja tietoja käytetään ainoastaan tutkimustarkoituksiin. Tunnistetietoja sisältävä tutkimusaineisto tallennetaan toistaiseksi Jyväskylän yliopiston tietoturvaliselle suojatulle palvelimelle yhtenä Microsoft Excel-tiedostona, salasanalla suojattuun paikkaan, johon vain Liikkuva perhe -tutkijoilla on pääsyoikeus. Liikkuva perhe-

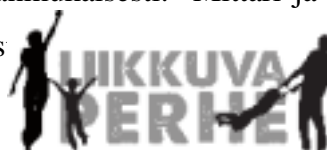
tutkimuksen tutkijat hallinnoivat aineistoa ja käyttävät sitä tieteellisten julkaisujen valmisteluun sekä jatkoseurantatutkimusten suunnitteluun. Tutkittavien henkilö- ja yhteystiedot tallennetaan vastaavasti kuin muu tunnistetietoja sisältävä aineisto, mutta erillisenä Excel-tiedostona ja erillään muusta tunnisteellisesta aineistosta. Tunnisteellinen aineisto ja henkilö- ja yhteystiedot säilytetään toistaiseksi siksi, että säilytämme mahdollisuuden arvokkaalle tutkimuksen jatkoseurannalle ja eri mittauskertojen tietojen yhdistämiselle tulevaisuudessa. Lisäksi aineistosta tehdään kopio, vastaavin suojauksin mutta ilman salasanaa, josta poistetaan tunnisteellinen tieto (tutkittavan ID-koodi, nimi, syntymäaika, paikkakunta, koulun nimi ja luokka sekä tutkimuspäivämäärä). Tunnistetietoja sisältämätön digitaalinen tutkimusaineisto lisensoidaan CC-lisenssillä. Se tarkoittaa sitä, että tutkimusaineiston käyttötavat ja omistajuus määritellään juridisesti. Lisäksi tämä täysin anonymisoitu ja tunnisteeton aineisto arkistoidaan Tampereen tietoarkistoon, jolloin tulevaisuudessa myös muut kuin Liikkuva perhe -tutkijat (esim. opiskelijat) voivat käyttää anonyymiä aineistoa. Manuaalinen aineisto säilytetään tutkijaryhmän hallussa Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisen tiedekunnan lukituissa tiloissa ja lukitussa kaapissa tutkimuksen loppuun saakka. Manuaalinen aineisto tuhoetaan vuoden 2020 loppuun mennessä.

Menettelyt, joiden kohteeksi tutkittavat joutuvat

Lasta koskevat menettelyt. Yhteistyössä päiväkotien ja koulujen kanssa olemme selvittäneet, missä lapsenne käy koulua. Tämä tiedote- ja suostumuskirje on siten lähetetty teille lapsenne opettajan kautta. Kaikki lähetetyt lomakkeet palautetaan suljetussa kirjekuoressa takaisin kouluun lapsen omalle opettajalle. Tutkimukseen suostumuksen saaneet lapset tulevat tekemään tutkimusryhmän jäsenten ohjauksessa osittain samoja mittauksia ja tehtäviä kuin aikaisemmassa Taitavat tenavat – tutkimuksessa. Tutkimus suoritetaan lapsen omalla koululla normaalin koulupäivän aikana. Ensimmäisenä, ja uutena tehtävänä, lasta pyydetään vastaamaan kirjallisesti omia vanhempia ja heidän liikunnallista tukea ja kannustusta koskeviin erilaisiin väittämiin. Sen jälkeen lapset pääsevät tekemään Taitavista tenavista ennestään tuttuja motorisia taitotehtäviä kuten juoksemista, hyppäämistä ja pallon käsittelyä. Tässä yhteydessä lapsen fyysinen kasvu arvioidaan mittaamalla hänen pituus, paino ja vyötärön ympärys. Lopuksi lapsia pyydetään kirjallisesti kertomaan käsityksensä omista motorisista taidoistaan. Yhteensä aikaa kaikkien tehtävien suorittamiseen kuluu noin puolitoista koulun oppituntia. Kehon

fyysisen kasvun mittaukset suoritetaan kevyessä vaatetuksessa, erillisessä tilassa, yksi lapsi kerrallaan lapsen yksityisyyttä kunnioittaen.

Koululla tehtävien mittausten päätteeksi lapselle annetaan seitsemän (7) päivän ajaksi vyötäröllä pidettävä liikemittari ja päiväkirja. Liikemittari on pieni ja kevyt ja sitä pidetään joustavassa vyössä hereilläoloaikana. Mittarissa ei ole nappeja, eikä sille tarvitse tehdä mitään. Mittari käynnistyy automaattisesti, kun se liikkuu, ja sammuu, kun se ei liiku. Mittauspäivien ajalta päiväkirjaan tulee kirjata koulupäivien kestot ja mittarin pukemisen ja riisumisen ajankohdat sekä tarvittaessa muita lisätietoja. Toivomme huoltajien varmistavan, että päiväkirjan täyttö tapahtuu asianmukaisesti. Mittari ja päiväkirja palautetaan mittausjakson päätteeksi Jyväskylän yliopiston liikkuva perhe -tutkimuksessa kirjjekuoressa. Päiväkirja yksilöidään tunnisteettomalla päiväkirjaan.



PALAUTETTAVA LIKKUVA PERHE -TUTKIMUS 3

Huoltajaa koskevat menettelyt. Pyydämme teitä huoltajia vastaamaan kahteen ohessa lähetettyyn kyselylomakkeeseen. ”Kyselylomake huoltajille” -lomakkeessa kartoitetaan perheenne taustatietoja sekä eri perheenjäsenten liikkumiskäytänteitä. ”Vanhemmuskysely huoltajalle” -lomakkeessa pyydämme teitä arvioimaan vanhemmuustyyliin liittyviä väittämiä. Jälkimmäistä lomaketta on lähetetty teille kaksi kappaletta. Mikäli tutkimukseen osallistuvalla lapsella on myös toinen huoltaja, niin pyydämme molempien huoltajien vastaavan tähän kyselyyn itsenäisesti ja kumpikin omiin lomakkeisiinsa. Aikaa kahden lomakkeen täyttämiseen kuluu arviolta yhteensä 20-30 minuuttia.

Tutkimuksen hyödyt ja haitat tutkittaville

Tutkimuksesta julkaistaan kansankielisiä tutkimustiedotteita ja kaikki tutkimukseen osallistuvatperheet osallistuvat viiden (5) liikuntavälinelahjakortin (yhden arvo 50€) arvontaan. Lisäksi tutkimukseen osallistuvat koululuokat osallistuvat yhden (1) liikuntavälinepaketin (arvo 250€) arvontaan. Tutkimuksen mittauksista ja tehtävistä ei aiheudu vaaraa lapselle.

Kaikki käytettävät tutkimusmenetelmät ovat helppoja, luotettavia ja aiemmissa tutkimuksissa toteuttamiskelpoisiksi ja lasten kehitystasolle soveltuviksi havaittuja.

Miten ja mihin tutkimustuloksia aiotaan käyttää

Tutkimustulokset julkaistaan kansainvälisissä ja kansallisissa vertaisarvioituissa tiedejulkaisuissa. Tuloksista tiedotetaan kansankielisillä tutkimustiedotteilla ja tuloksista pyritään kirjoittamaan ammattiyhteisöille suunnattuja artikkeleita. Tutkimukseen osallistuville kouluille lähetetään erikseen tiedote keskeisimmistä tutkimustuloksista, esimerkiksi vanhempainilloissa esitettäväksi. Tutkimustuloksia esitetään kansainvälisissä ja kansallisissa tieteellisissä kongresseissa. Aineistoa hyödynnetään myös liikuntakasvatuksen opinnäytetöissä.

Tutkittavien oikeudet

Tutkimukseen osallistuminen on täysin vapaaehtoista. Voitte kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta, keskeyttää osallistumisenne tai peruuttaa suostumuksenne syytä ilmoittamatta milloin tahansa tutkimuksen aikana ilman, että se vaikuttaa kohteluunne. Lapsen osalta tutkimus tapahtuu koulun omissa tiloissa normaalia päivärytmiä ja toimintaa kunnioittavasti. Tutkijat tekevät mittaukset turvallisessa, niille varatussa tilassa. Vain tutkimukseen luvan saaneet lapset osallistuvat mittauksiin. Mittaustuokioista ei aiheudu vaaraa. Huoltajien toivotaan selvittävän tutkimukseen osallistuvalla lapsella tutkimuksen tarkoituksen sekä kertovan, että tutkimus on lapselle vapaaehtoinen ja että hän voi keskeyttää sen niin halutessaan (kts. erillinen lomake ”Tiedote tutkimukseen osallistumisesta lapsille”). Tutkijat sekä koulun henkilökunta antavat mielellään lisätietoja tutkimuksesta, niihin liittyvistä mittauksista sekä tutkimuksen tarkoituksesta. Tutkimuksesta on täytetty henkilötietolain edellyttämä rekisteriseloste Jyväskylän yliopistolle, jonka tutkittava halutessaan saa tutkijoilta nähtäväkseen.

Vakuutukset

Jyväskylän yliopiston henkilökunta ja toiminta on vakuutettu. Vakuutus sisältää potilasvakuutuksen, toiminnanvastuuvakuutuksen ja vapaaehtoisen tapaturmavakuutuksen. Tutkimuksissa lapset ovat vakuutettu tutkimuksen ajan ulkoisen syyn aiheuttamien tapaturmien, vahinkojen ja vammojen varalta. Tapaturmavakuutus on voimassa mittauksissa ja niihin välittömästi liittyvillä matkoilla. Tapaturman lisäksi korvataan vakuutetun erityisen ja

yksittäisen voimanponnistuksen ja liikkeen välittömästi aiheuttama lihaksen tai jänteen venähdysvamma, johon on annettu lääkärinhoitoa 14 vuorokauden kuluessa vammautumisesta. Korvausta maksetaan enintään kuuden viikon ajan



PALAUTETTAVA LIKKUVA PERHE -TUTKIMUS 4

venähdysvamman syntymisestä. Voimanponnistuksen ja liikkeen aiheuttaman venähdysvamman hoitokuluina ei korvata magneettitutkimusta eikä leikkaustoimenpiteitä. Tutkijat ovat varautuneet tapaturmien ja sairastapausten välittömään ensiapuun mittauksissa. Tutkittavalla olisi hyvä olla oma henkilökohtainen tapaturma/sairaus- ja henkivakuutus, koska tutkimusprojekteja varten vakuutusyhtiöt eivät myönnä täysin kattavaa vakuutusturvaa esim. sairauskohtauksien varalta.

Lisätietoja tutkimuksesta

Liikkuva perhe -tutkimuksen kotisivut: <https://www.jyu.fi/sport/fi/tutkimus/hankkeet/liikkuva-perhe>

Tutkimuksen yhteyshenkilö/päättutkija:

Arto Laukkanen, LitT, tutkijatohtori
Liikuntatieteellinen tiedekunta / Jyväskylän yliopisto
Keskussairaalantie 4 (L366)
PL 35
FI-40014 Jyväskylän yliopisto

Tutkimuksen johtaja:

Arja Sääkslahti, LitT, Dosentti
Liikuntatieteellinen tiedekunta / Jyväskylän yliopisto

Muut tutkijat:

Donna Niemistö, LitM, tohtorikoulutettava
Liikuntatieteellinen tiedekunta / Jyväskylän yliopisto



PALAUTETTAVA LIKKUVA PERHE -TUTKIMUS 5

TUTKITTAVAN SUOSTUMUS TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA

Pyydämme teitä ystävällisesti vastaamaan **neljään** alla olevaan kysymykseen ja palauttamaan tämän ja muut oheiset kyselylomakkeet täytettyinä suljetussa kirjekuoressa kouluun.

Olen perehtynyt tämän tutkimuksen tarkoitukseen ja sisältöön, kerättävän tutkimusaineiston käyttöön, tutkittaville aiheutuviin mahdollisiin haittoihin sekä tutkittavien oikeuksiin ja vakuutusturvaan. Olen lisäksi tiedustellut lapseltani halukkuutta osallistua tutkimukseen. Minä ja 1-4-luokkalainen lapseni suostumme osallistumaan tutkimukseen annettujen ohjeiden mukaisesti. Voimme halutessamme peruuttaa tai keskeyttää osallistumisemme tai kieltäytyä tutkimukseen osallistumisesta missä vaiheessa tahansa. Tutkimustuloksiani ja kerättyä aineistoa saa käyttää ja hyödyntää sellaisessa muodossa, jossa yksittäistä tutkittavaa ei voi tunnistaa. Tunnisteellinen tutkimusaineisto voidaan toistaiseksi paikallisesti arkistoida Jyväskylän yliopistossa mahdollisia tulevaisuudessa toteutettavia jatkoseurantatutkimuksia varten.

1. Rastita haluamasi vaihtoehto:

Suostun tutkimukseen ja annan luvan lapsen osallistumiselle tutkimukseen koulussa _____

En suostu tutkimukseen enkä anna lapselle lupaa tutkimukseen osallistumiselle _____

Lapsen nimi _____

Lapsen syntymäaika _____

Päiväys _____

Huoltajan allekirjoitus (tutkittavan lapsen huoltaja)

Huoltajan nimenselvennys

Huoltajan puhelinnumero (vapaaehtoinen)_____

Lisäksi tarvitsemme erillisen suostumuksenne siihen, että voimme tässä tutkimuksessa hyödyntää aiemmin Taitavat tenavat -tutkimuksessa teiltä kerättyjä tietoja. Näiden kahden tutkimuksen tietojen yhdistäminen on ehdoton edellytys, jotta Liikkuva perhe -tutkimus toteutuu edellä kuvatulla tavalla.

2. Rastita haluamasi vaihtoehto:

Suostun siihen, että tässä tutkimuksessa hyödynnetään aiemmin Taitavat tenavat tutkimuksessa minulta ja lapseltani kerättyjä tietoja_____

En anna lupaa hyödyntää tässä tutkimuksessa aiemmin Taitavat tenavat tutkimuksessa minulta ja lapseltani kerättyjä tietoja_____

JATKUU KÄÄNTÖPUOLELLA



PALAUTETTAVA LIKKUVA PERHE -TUTKIMUS 6

Mikäli tulevaisuudessa saamme lisärahoitusta, järjestämme mahdollisesti edelleen seurantatutkimusta. Siksi tiedustelemme jo nyt alustavasti, voidaanko henkilötietonne säilyttää ja voidaanko teihin olla yhteydessä mahdollisen jatkotutkimuksen merkeissä. Mahdollista seurantatutkimusta varten huoltajilta ja lapsilta tullaan pyytämään uusi, erillinen suostumus.

3. Rastita haluamasi vaihtoehto:

Henkilötiedot saa säilyttää ja minuun voi olla yhteydessä mahdollisen jatkotutkimuksen merkeissä_____

Henkilötietoja ei saa säilyttää eikä minuun voi olla yhteydessä mahdollisen jatkotutkimuksen merkeissä_____

Lisäksi pyydämme lupaa siihen, voidaanko Liikkuva perhe -tutkimuksen aineisto arkistoida Tampereen tietoarkistoon. Arkistoitava aineisto ei sisällä tunnisteellisia tietoja eikä yksittäistä tutkittavaa voi tunnistaa. Arkistointi mahdollistaa

tutkimusaineiston jatkohyödyntämisen esimerkiksi opinnäytetöissä. On syytä huomata, että tunnistettoman aineiston tietoaarkistoon arkistoinnisen lisäksi säilytämme tunnistetietoja sisältävän kopion aineistosta Jyväskylän yliopistossa tietoturvallisella palvelimella salasananalla suojattuna.

4. Rastita haluamasi vaihtoehto:

Annan luvan tunnistettoman tutkimusaineiston arkistoinnille tietoaarkistoon

En anna lupaa tunnistettoman tutkimusaineiston arkistoinnille tietoaarkistoon



TIEDOTE JA SUOSTUMUSLOMAKE TUTKIMUKSEEN OSALLISTUMISESTA LAPSILLE

Hyvä lapsen huoltaja tai huoltajat,

Tämä lomake on suunniteltu tueksi tutkimukseen liittyvien asioiden käsittelemiseksi lapsen kanssa. Lomakkeen tarkoituksena on tuoda esiin lapsen tutkimukseen osallistumisen kannalta olennaisimmat seikat, lapsilähtöisesti, kuvia hyödyntäen. Käythän nämä asiat lapsesi kanssa läpi ja tiedustelet, suostuuko hän osallistumaan tutkimukseen. Kohdat 1-3 voidaan lukea lapselle:



1. ”Tutkimus toteutetaan pienryhmässä normaalin koulupäivän aikana omassa koulussasi. Osallistuminen on sinulle täysin vapaaehtoista, voit kieltäytyä osallistumasta siihen milloin vain. Kieltäytymistä tai keskeyttämistä ei tarvitse perustella kenellekään.”

2. ”Tutkimuksessa tutkija esittää erilaisia väittämiä kavereihisi, omiin vanhempiisi sekä liikuntataitoihisi liittyen. Sinun tehtävänäsi on vastata niihin rehellisesti, sen mukaan, miltä sinusta tuntuu. Tutkijat selittävät ja näyttävät mallia, kuinka vastaaminen tapahtuu.”





3. ”Lomakkeisiin vastaamisen välillä liikumme hieman. Tehtävät ovat sinulle luultavasti entuudestaan tuttuja. Ne tehdään rauhallisessa paikassa, eikä niissä tule hiki. Sinulla ei tarvitse olla mitään erityisiä liikuntavarusteita tai -välineitä.”

4. ”Tutkijat mittaavat painosi, pituutesi ja vyötärön ympäryksesi rauhallisessa ja suojausissa tilassa. Nämä tiedot, kuten kaikki muutkin tutkittavat tiedot, pidetään muilta ihmisiltä salassa.”

5. ”Olethan ymmärtänyt, millaisesta tutkimuksesta on kyse?”

KIITOS, ETTÄ SELITIT TUTKIMUKSEN KULKUA LAPSELLE. TUTKIJAT VIELÄ KERTAAVAT NÄMÄ ASIAT TUTKIMUSPÄIVÄNÄ.



LIITE 2. Motoristen taitojen mittarit ja tuloslomake

Koulu:		Luokka:		Testaaja:		Testauspäivä:							
Lapsen nimi:		Pituus:		Paino:		Vyötärö:		Pituus:		Paino:		Vyötärö:	
Anna aluksi lapselle hyvä näyttö, joka sisältää kaikki suorituskriteerit. Anna lapsen kokeilla suoritusta yhden kerran ja sen jälkeen tehdä kaksi testisuoritusta (sarakkeet 1&2), jotka pisteytetään. Anna pisteitä jokaisesta suorituskriteeristä: 1 = suorittaa oikein TAI 0 = ei suorita oikein.		Pituus:		Paino:		Vyötärö:		Pituus:		Paino:		Vyötärö:	
		Paino:		Pituus:		Vyötärö:		Paino:		Pituus:		Vyötärö:	
		Vyötärö:		Pituus:		Paino:		Vyötärö:		Pituus:		Vyötärö:	
Liikkumistaidot	Kriteeri	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
3. Konkkaus 4,5m	Vapaan jalan vauhdittava liike												
	Vapaajalkaterä ei ohita hyppäävää												
	Kädet koukussa vauhdittavat												
	4 peräkkäistä												
4. Vuorohyppy 9m	Askelhyppy												
	Vastakkaiset kädet koukistettuina												
	4 peräkkäistä otmikasta												
3. Pallon pomotus	Kosketus palloon n. vyötärön korkeudella												
	Sormenpäillä												
	4 peräkkäin jalat pysyen paikoillaan												
6. Yliolan heitto	Käsivarsi taakse alas												
	Vartalon kierto kunnes ei-heittävä sivu osoittaa seinään												
	Selkeä painonsiirto (askel) ei-heittävän puolen jalalla kohti seinää												
	Heittokäden liike jatkuu kohti vastakkaista lonkkaa												
Sivuttaishyppely	Maksimi toistomäärä 15 s.												

Liite 3. Kiihtyvyyssanturimittarin käyttöohjeet ja päiväkirja.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

LIIKEMITTARIN KÄYTTÖOHJEET + PÄIVÄKIRJA

ID:	Nimikirjaimet:
Mittarin numero:	

LIIKKUVA PERHE -TUTKIMUS



Mittarin käyttöön liittyvät tiedustelut:

Arto Laukkanen

Jyväskylän yliopisto

MITTARI JA PÄIVÄKIRJA PALAUTETAAN 7 KOKONAISEN MITTAUSPÄIVÄN
JÄLKEEN POSTIMAKSETUSSA KIRJEKUORESSA JYVÄSKYLÄN YLIOPISTOON
ARTO LAUKKASELLE.

MITTARIN KÄYTTÖOHJEET

Mittari kiinnitetään mukana olevan vyön avulla lantiolle **aamulla heti herättyä**.



1. Mitataan koko valveillaoloajan **seitsemän (7) terveenä vietettyä päivää**: jos lapsi on poissa koulusta sairastelun vuoksi tai muuten sairastelee, niin niitä päiviä ei mitata. Lapsen on tarkoitus pukea mittari päälle heti kun hän herää ja riisua se pois vasta illalla, kun menee nukkumaan. **HUOM!** Mittari ei kestä vettä, joten se tulee riisua aina suihkun, saunomisen tai uinnin ajaksi.
2. Mittari kiinnitetään mieluiten lantion oikealle puolelle. Hyvä mittarin pitopaikka on esimerkiksi housujen alla, jolloin se on piilossa, pysyy paikoillaan eikä häiritse päivän aikana.
3. SEITSEMÄN TERVEENÄ VIETETYN JA MITATUN PÄIVÄN jälkeen mittari ja päiväkirja palautetaan postimaketussa palautuskuoressa siinä merkittyyn osoitteeseen Jyväskylän yliopistolle. Osoite löytyy myös tämän päiväkirjan viimeiseltä sivulta.

PÄIVÄKIRJAN TÄYTTÄMINEN

Alla näkyviä asioita pyydämme kirjaamaan päiväkirjaan mittauspäivien ajalta:

ESIMERKKIPÄIVÄ	
Päivämäärä 4.9.2018	
Koulussa <input checked="" type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input checked="" type="checkbox"/> joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain <input checked="" type="checkbox"/> muuta
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input checked="" type="checkbox"/>
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia 45 minuuttia.
Klo	Koulupäivän kesto (koulupäivä = lukujärjestyksen mukainen koulupäivä)

8.45	Koulupäivä alkoi		
13.15	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulutus:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input checked="" type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä liikkumisen kannalta, niin miten: Lapselle nousi illalla noin klo 19 jälkeen kuume.			

PÄIVÄ 1			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulutus:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

PÄIVÄ 2			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

PÄIVÄ 3			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

--

PÄIVÄ 4			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

PÄIVÄ 5			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			

Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

PÄIVÄ 6			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

PÄIVÄ 7			
Päivämäärä			
Koulussa <input type="checkbox"/>	Lapsi osallistui koulussa järjestettyyn		
Sairaana <input type="checkbox"/>	Aamutoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> jotain muuta <input type="checkbox"/>		
Vapaapäivä <input type="checkbox"/>	Iltapäivätoimintaan <input type="checkbox"/> , joka oli pääasiassa liikuntaa <input type="checkbox"/> , jotain muuta <input type="checkbox"/>		
	Koulussa yksi liikuntatunti (45 min) <input type="checkbox"/> kaksi liikuntatuntia (90 min) <input type="checkbox"/>		
	Lapsi kävi liikuntaharrastuksessa, jonka kesto oli __tuntia __minuuttia.		
Klo	Tapahtuma		
	Koulupäivä alkoi		
	Koulupäivä päättyi		
Koulumatkan kulkutapa:			
Kävellen <input type="checkbox"/>	Pyörällä <input type="checkbox"/>	Autolla <input type="checkbox"/>	Muu tapa, mikä?
Jos poikkeuksellinen päivä, niin miten:			

Kiitos vaivannäöstäsi! Tsemppiä viikkoon!

Päiväkirja ja mittarit palautetaan valmiiksi täytetyllä ja maksetulla palautuskuorella:

Arto Laukkanen

Liikuntatieteellinen tiedekunta