

Outi Ahjos, Ville Hietikko, Sanna Pihkala, Juho Porola

# Lasten perusliikkumistaidot

Narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti AMK

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

26.4.2016

Tekijä(t) Otsikko	Outi Ahjos, Ville Hietikko, Sanna Pihkala, Juho Porola Lasten perusliikkumistaidot
Sivumäärä Aika	35 sivua Huhtikuu 2016
Tutkinto	Fysioterapeutti AMK
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapia
Ohjaaja(t)	Fysioterapian yliopettaja Anu Valtonen Fysioterapian lehtori Tiina Karihtala
<p>Perusliikkumistaidot ovat perustavanlaatuisia, havaittavia käyttäytymismalleja, jotka toimivat perustana vaikeammille liikeyhdistelmille. Perusliikkumistaidot voidaan jakaa ominaisuuksien mukaan kolmeen eri ryhmään: tasapainotaidot, liikkumistaidot, ja esineen käsittelytaidot. Perusliikkumistaidot eivät kehity itsestään vaan ne vaativat opettelua, harjoittelua ja opittujen taitojen vahvistamista. Lapsuudessa perusliikkumistaitoja tulisi harjoittaa mahdollisimman monipuolisesti erilaisissa tilanteissa yksittäisen taidon hiomisen sijaan.</p> <p>Tutkimusten mukaan perusliikkumistaitojen kehittyminen on avaintekijä koko elämän kestävään fyysiseen aktiivisuuteen, ja tätä kautta terveyden ylläpitämiseen. Lapsena hankitut hyvät perusliikkumistaidot johtavat todennäköisemmin liikunnallisesti aktiiviseen elämään aikuisena. Fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja perusliikkumistaitojen heikkeneminen ovat globaali ongelma, jotka johtavat usein myös moniin terveysongelmiin. Nykyajan passiivinen elämäntapa ja vähentynyt fyysinen aktiivisuus vaikuttavat negatiivisesti lasten perusliikkumistaitojen kehittymiseen.</p> <p>Tämä opinnäytetyö on narratiivinen kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena on selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat lasten perusliikkumistaitojen kehittymiseen. Työn tutkimusosiossa käydään systemaattisesti läpi uusimpia tutkimuksia perusliikkumistaitojen kehittymiseen vaikuttavista tekijöistä. Työn toimeksiantajana toimi FysioAkademia Oy, joka on kehittänyt testistön mittaamaan 5–12-vuotiaiden lasten perusliikkumistaitoja. Tätä työtä tullaan käyttämään teoreettisena taustana testistölle.</p> <p>Perusliikkumistaitoihin vaikuttavia tekijöitä olivat fyysinen aktiivisuus, liikalihavuus sekä sosioekonominen tausta. Ylipainoisilla lapsilla on todettu olevan heikommat perusliikkumistaidot, joka voi olla seurausta lasten alentuneesta fyysisestä aktiivisuudesta. Sekä vanhemmilla että myös koululla on iso rooli fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan kannustamisessa. Sosioekonomisen taustan vaikutus oli kulttuurisidonnainen. Perusliikkumistaitoja voidaan kehittää myös interventioilla. Ratkaisematta jää, ovatko sellaiset lapset luonnostaan fyysisesti aktiivisempia, joilla on esimerkiksi perimän ansiosta taipumus kehittää paremmat perusliikkumistaidot, vai ovatko hyvät perusliikkumistaidot seurausta lapsen korkeasta fyysisen aktiivisuuden tasosta.</p>	
Avainsanat	lapset, perusliikkumistaidot, fyysinen aktiivisuus

Author(s) Title	Outi Ahjos, Ville Hietikko, Sanna Pihkala, Juho Porola Fundamental movement skills in children
Number of Pages Date	35 pages April 2016
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapist
Instructor(s)	Anu Valtonen, Principal Lecturer of Physiotherapy Tiina Karihtala, Senior Lecturer of Physiotherapy
<p>Fundamental movement skills (FMS) are fundamental, observable behavioral patterns, which form the basis for more complex movement patterns. FMS can be divided into three groups according to their features: stability skills, locomotor skills, and manipulative skills. FMS require learning, practice and reinforcing of learned skills. Instead of training only one skill, FMS should be practiced diversely in various situations during childhood.</p> <p>According to studies the development of FMS is a key-factor in life-long physically active lifestyle, and for this reason also in maintaining a good overall health status. Good FMS gained during childhood will more likely lead to an active lifestyle in adulthood. The decrease of both physical activity and the FMS are a global problem, which often leads to several health-related problems. The sedentary lifestyle and the decrease of physical activity have a negative impact on the development of FMS in children.</p> <p>The purpose of this narrative review is to study, which factors affect on the development of FMS in children. In this study we go systematically thru some recent studies about factors affecting the development of FMS. This bachelor's thesis was assigned by FysioAkatemia Oy, which has developed a test battery for measuring FMS in 5–12-year-old children. This bachelor's thesis will be used as a theoretic background for this test battery.</p> <p>Factors affecting on the development of FMS were physical activity, over-weight, and socio-economical background. It is discovered that over-weight children have poor FMS, which can be a consequence from the decrease of physical activity. Parents and also school play both a major role in encouraging children for physically active lifestyle. The influence of socio-economical background was culture-dependent. Fundamental movement skills can also be improved thru interventions. It stays unsolved if children with better FMS thru genetic background are naturally more active, or are good FMS a consequence from an active lifestyle.</p>	
Keywords	children, fundamental movement skills, physical activity

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Perusliikkumistaidot	3
2.1	Tasapainotaidot	4
2.2	Liikkumistaidot	5
2.3	Käsittelytaidot	6
3	Lapsen fyysinen kasvu ja kehitys	7
4	Perusliikkumistaitojen oppiminen	12
5	Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite	16
6	Tiedonhaku ja aineiston valinta	17
7	Tulokset	18
7.1	Tutkimusten sisältö	18
7.2	Perusliikkumistaitojen kehittymiseen liittyvät tekijät	24
8	Pohdinta	28
	Lähteet	32

## 1 Johdanto

Nykyajan passiivinen elämäntapa ja vähentynyt fyysinen aktiivisuus vaikuttavat negatiivisesti lasten perusliikkumistaitojen kehittymiseen. Tämän vuoksi lasten perusliikkumistaidot ovat heikentyneet viime vuosien ja vuosikymmenten aikana. Fyysisen aktiivisuuden väheneminen ja perusliikkumistaitojen heikkeneminen ovat globaali ongelma, joka johtaa usein myös ylipainoon ja moniin terveysongelmiin.

Perusliikkumistaidot ovat perustavan laatuisia, havaittavia käyttäytymismalleja, jotka toimivat perustana vaikeammille liikeyhdistelmille. Perusliikkumistaidot voidaan jakaa ominaisuuksien mukaan kolmeen eri ryhmään: tasapainotaidot, liikkumistaidot, ja esiinnee käsittelytaidot. Lasten perusliikkumistaidot eivät kehity itsestään, vaan ne vaativat opettelua, harjoittelua ja opittujen taitojen vahvistamista (Logan – Robinson – Wilson – Lucas 2011).

Tämä opinnäytetyö on narratiivinen kirjallisuuskatsaus, jonka tarkoituksena on selvittää, mitkä tekijät vaikuttavat lasten perusliikkumistaitojen kehittymiseen. Työn toimeksiantajana toimi FysioAkademia Oy. FysioAkademia on kehittänyt testistön mittaamaan 5–12-vuotiaiden lasten perusliikkumistaitoja. Tätä opinnäytetyötä tullaan käyttämään teoreettisena taustana testistölle. Työ voi kiinnostaa myös lasten liikuntaa ohjaavia henkilöitä sekä opettajia ja varhaiskasvattajia kouluissa ja päiväkodeissa, sillä tutkimusosiossa käydään systemaattiseen tapaan läpi uusimpia tutkimuksia perusliikkumistaitojen kehittymiseen vaikuttavista tekijöistä. Lisäksi työssä perehdytään lasten fyysiseen kasvuun ja kehitykseen sekä kehitystä ohjaaviin herkkyyksiksiin.

Fyysinen aktiivisuus on lapsille keskeistä, sillä se vahvistaa heidän fyysistä, sosiaalista, kognitiivista ja psykologista kehitystään (Cohen – Morgan – Plotnikoff – Callister – Lubans 2014). Useiden tutkimusten mukaan hyvät perusliikkumistaidot ovat yhteydessä fyysiseen aktiivisuuteen. Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmän (2008: 48) mukaan muun muassa liikunnan aktiivinen harrastaminen nuorena, korkeaintensiteettinen liikunta, osallistuminen järjestettyyn liikuntaan tai kilpaurheiluun, tyytyväisyys itseensä ja hyvä koulumenestys ovat ennustaneet nuoren fyysistä aktiivisuutta myös aikuisena.

Tammelinin, Laineen ja Turpeisen (2013: 68, 74) mukaan suomalaisista alakoululaisista 50 % ja yläkoululaisista 17 % liikkuvat reippaasti vähintään tunnin päivässä. Vähintään 1,5 tuntia päivässä reippaasti liikkui enää 9 % alakoululaisista ja 1 % yläkoululaisista. Ruutuajan suositus, 2 tuntia päivässä, ylittyi selvästi sekä alakoululaisilla että yläkoululaisilla pojilla ja tytöillä. Verloigne ym. (2012) mukaan belgialaisista, kreikkalaisista, unkarilaisista, hollantilaisista sekä sveitsiläisistä 10–12-vuotiaista vain 4,6 % tytöistä ja 16,8 % pojista liikkui yli suositusten. Tämän lisäksi lapset istuivat keskimäärin kahdeksan tuntia päivässä.

Varhaiskasvatuksen liikunnan suositusten mukaan 3–6-vuotiaan lapsen liikkumisen minimimäärä on kaksi tuntia päivässä. Liikkumisen tulee olla reipasta ja hengästyttävää. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2005: 11.) Lasten- ja nuorten liikunnan fyysisen aktiivisuuden suosituksen mukaan 7–12-vuotiaan lapsen fyysisen aktiivisuuden vähimmäismäärä on myös kaksi tuntia päivässä, mutta suositeltavaa on kuitenkin liikkua enemmän. Lapsen luonnollista liikkumista ei yleensä ole syytä rajoittaa. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008: 18–19.)

## 2 Perusliikkumistaidot

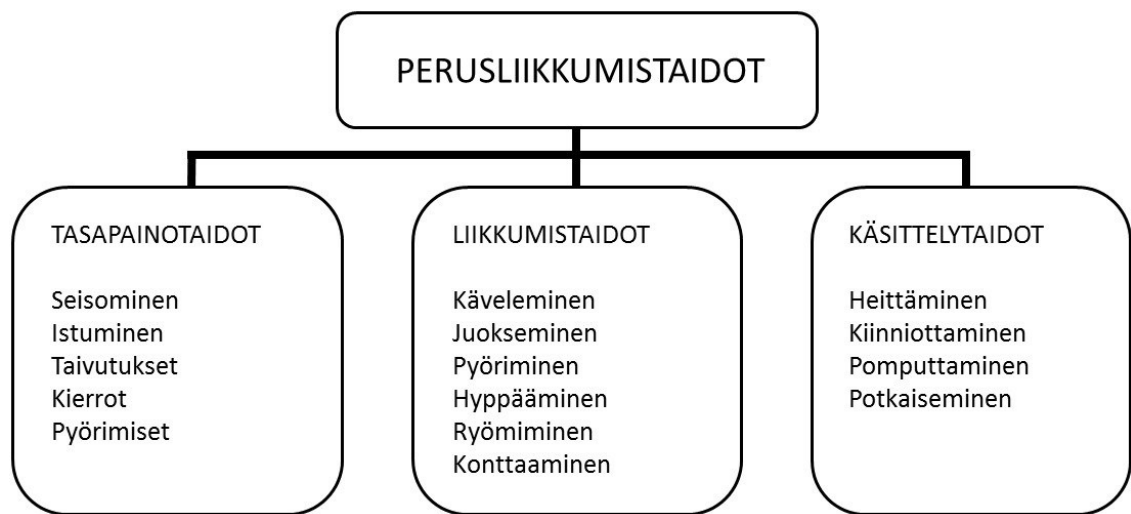
Tässä työssä perusliikkumistaidoilla tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa kaksi tai useampi kehon osa muodostavat liikkeen. Perusliikkumistaidot ovat perustavanlaatuisia, havaittavia käyttäytymismalleja. Perusliikkumistaitoja oppiessaan lapsi saa selville kuinka motorisen kontrollin ja liikehallinnan kautta vastataan erilaisiin ärsykkeisiin. (Numminen 2005: 109).

Kaikkea liikettä edeltää aina havainto (Gallahue – Ozmun – Goodway 2012: 155). Havaintomotoristen taitojen kehittyminen mahdollistaa perusliikkumistaitojen kehittymisen. Toiminnallisista yhdistelmäliikkeistä muodostuu vähitellen monipuolisempia, koordinoituja liikkeitä. Motivaatiolla on suuri merkitys sekä havaintomotoriikan että perusliikkumistaitojen kehittymisessä. Havaitseminen, suunnittelu ja motivointi ovat tärkeitä perusliikkumistaitojen kehityksen kannalta, mutta ne ovat oleellisia myös muiden persoonallisuuden osa-alueiden kehittymisen kannalta. (von Hofsten 2007.)

Ensimmäisten elinvuosien aikana lapsi oppii valtavasti motorisia taitoja (Haibach – Reid – Collier 2011: 92). Jotta liikkeistä tulisi sujuvia, on tärkeä oppia ennakoimaan tilanteita, jotka vaikuttavat asennon säilymiseen tasapainoisena. Assanten ja Ambladin (2000) mukaan ennakoiva asennonhallinta alkaa olla samantapainen kuin aikuisilla 4–5 vuoden iässä. Sujuvien perusliikkumistaitojen saavuttaminen vaatii suuria toistomääriä. Perusliikkumistaitoja tulisikin harjoittaa monipuolisesti ja erilaisissa tilanteissa. Turvallisten puitteiden tarjoaminen lapsen harjoittelulle on tärkeää. (Autio 2007: 29; Gallahue ym. 2012: 52.)

Hyvät perusliikkumistaidot tarjoavat enemmän vapautta liikkeen toteuttamiselle erilaisissa tilanteissa (Gallahue ym. 2012: 187). Lapsilla, joilla on hyvät perusliikkumistaidot, on laaja liikepankki ja siten erilaisia mahdollisuuksia tehtävän suorittamiseen. Lapsi, jolla on ollut mahdollisuus liikkua monipuolisesti, on myös yleensä itsevarmempi liikkeissään ja hänellä on uskallusta liikkua eri ympäristöissä ja erilaisten ihmisten kanssa. (Haibach ym. 2011: 119.) Perusliikkumistaidot ovat tärkeitä koko elämän ajan. Kaikki päivittäiset askareet kuten kaupassa käynti, portaiden kiipeäminen, tasapainon säilyttäminen erilaisilla alustoilla ja erilaisissa tilanteissa niin staattisesti kuin dynaamisestikin ovat keskeisiä perustaitoja ja itsenäisen arjessa selviämisen edellytyksiä. (Gallahue ym. 2012: 52–53.)

Perusliikkumistaidot voidaan jakaa ominaisuuksien mukaan kolmeen yleiseen ryhmään (Kuvio 1). Näitä ovat tasapainotaidot, liikkumistaidot, sekä esineen käsittelytaidot. Liikkumistaitoja ovat liikkeet, joissa kehoa siirretään paikasta toiseen kuten kävelyssä ja juoksussa sekä hyppelyissä ja hypähtelyissä. Kehon akselien ympärillä, paikallaan tapahtuvat liikkeet ovat tasapainotaitoja. Näitä ovat taivutukset, ojennukset, työntäminen, vetäminen, nostaminen ja laskeminen, käännökset, ravistelut ja pomppiminen. Esineen käsittelytaidoissa käytetään jotakin välinettä. Näitä taitoja ovat heittäminen, lyöminen, potkiminen, esineen kiinniottaminen ja vastaanottaminen, esineen jatkuva seuraaminen ja siitä kiinnipitäminen. (Haibach ym. 2011: 95; Autio 2007: 29.)



Kuvio 1. Perusliikkumistaidot (Holopainen 1990: 31–32).

## 2.1 Tasapainotaidot

Tasapainon ylläpitäminen edellyttää maan vetovoiman vastustamista. Pystyasentoon nouseminen tekee asennon hallinnasta haastavampaa, sillä tukipinta-ala pienenee ja uusia kehon osia tulee mukaan. (Shumway-Cook – Woollacott: 2010: 162.) Tasapainotaidot vaativat kussakin tilanteessa tarkoituksenmukaisten lihasten aktivaatiota sekä aistien kautta saatavan tiedon hyödyntämistä. Tasapainotaidoissa voidaan eritellä staattiset tasapanoliikkeet, jotka kehittyvät aiemmin sekä dynaamiset tasapanoliikkeet, joissa liikutaan paikasta toiseen. Lapsen kehittyessä ja taitojen kasvaessa staattisista tasapainotaidoista saattaa tulla dynaamisia. (Numminen: 2005: 115.)

Tasapainotaitoja ovat muun muassa istuminen, taivutukset, ojennukset, työntäminen, vetäminen, nostaminen ja laskeminen, käännökset, ravistelut sekä pomppiminen (Autio 2007: 29). Staattinen tasapaino kehittyy nopeasti 5–7 vuoden iässä. Lapsi oppii ensin symmetriset liikkeet kuten seisominen ja sen jälkeen ei-symmetriset liikkeet kuten seisominen yhdellä jalalla (Numminen 2005: 119). Dynaamiset tasapainotaidot alkavat kehittyä 4–5-vuotiaana lapsen alkaessa ennakoita asennon mukauttamista (Austad – van de Meer 2007).

Kouluikään mennessä erilaiset vauhdin pysäytykset, alastulot, harhauttamiset ja törmäämiset alkavat olla vakiintuneita taitoja. Tasapainotaidot kuitenkin kehittyvät edelleen harjoittelun kautta, joten toistoja tarvitaan myös jatkossa, jotta taidosta tulee tiedostamaton. (Numminen 1997: 24–26)

## 2.2 Liikkumistaidot

Liikkumistaidot mahdollistavat liikkumisen paikasta toiseen. Näitä taitoja ovat kävelyn ja juoksun lisäksi esimerkiksi ryömiminen, konttaaminen, kiipeäminen, hyppiminen ja laukkaaminen. Näiden liikkumistapojen hallinta on yhteistä kaikille ihmisille kulttuurista riippumatta, ja taitojen omaksuminen tapahtuu suurelta osin kypsymisen kautta. Niiden oppiminen ei vaadi ohjaamista tai palautetta. (Gallahue ym. 2012: 223.)

Liikkumistaidot tapahtuvat rytmisesti samanlaisina, peräkkäisinä toistoina, joten niiden harjoittaminen kehittää myös rytmin hahmottamista. Liikkumistaitojen hallinta mahdollistuu vasta kun lapsella on riittävän hyvät tasapainotaidot. Harjoitellessaan liikkumistaitoja lapsi oppii myös ympäröivän tilan hahmottamista. Vaikka liikkumistaitojen oppiminen ei vaadi varsinaista ohjaamista, niiden monipuolinen harjoittelu on tärkeää näkö-, lihas-jänne- sekä tuntoaistimusten yhdistämiseksi. (Tuomi 2009.)

Kävelyä opetellessaan lapselta puuttuu sekä tasapainoa että voimaa. Lapsi ottaa lyhyitä askelia, jalat leveässä haarassa, jalkaterät ulospäin, kädet ovat yleensä korkealla, vartalon kierto puuttuu tai on vähäistä, koko jalkapohja astuu lattiaan, nilkat koukussa ja lantio on hieman kallistunut eteenpäin. 4–6 ikävuoteen mennessä kävely on vakiintunut aikuisen kävelyä vastaavaksi. (Haibach ym. 2011: 101–104.) Alkuvaiheessa kävelyn kontrollointi tapahtuu kokonaisvaltaisesti useita lihasryhmiä käyttäen, mutta vähitellen lapsi alkaa kontrolloida kävelyä lähempänä tukipinta-alaa. Kävelyn kontrollointi

on kuitenkin tilannesidonnaista ja tehtävän tasapainolle asettamista vaatimuksista riippuvaista. (Assaiante - Amblard 2000.) Juoksemaan oppiminen tapahtuu melko automaattisesti. Kuitenkin vaativampien suoritusten, kuten nopeiden suunnanvaihdosten tai absoluuttisen vauhdin lisäämisen opettelu vaatii tehokkaita opetustekniikoita. (Haibach ym. 2011: 101–104.)

### 2.3 Käsittelytaidot

Käsittelytaidoilla tarkoitetaan eri välineiden käsittelyyn liittyviä taitoja. Välineitä voivat olla esimerkiksi pallot ja mailat. Liike suuntautuu itsestä pois päin tai liittyy välineen vastaanottamiseen. (Gallahue ym. 2012: 191.) Välinettä voidaan käsitellä kaikilla kehon osilla. Useiden aistien kuten ihon tuntoaistin, näkö-, tasapaino-, ja lihas-jänneaistin kehitymisellä onkin suuri vaikutus näiden taitojen kehittymiseen. Hermostollisten yhteyksien kehittyminen edellyttää lapsen aktiivista toimintaa. (Numminen 2005: 136.)

Käsittelytaitojen avulla lapsi on vuorovaikutuksessa esineisiin ympärillään. Käsittelytaidot ovat kahden tai useamman liikkeen yhdistelmiä. Esimerkiksi mailalla pallon lyöminen sisältää astumista, kääntymistä, heilautusta sekä kurkotusta. (Haibach ym. 2011: 112.) Useimmat urheilupelit perustuvat esineen käsittelyyn. Esineen käsittely kehittää koordinaatiota sekä nopeaa reagointikykyä esineen suuntaan. (Autio 2007: 29.)

Viiden vuoden iässä tapahtuu merkittävää kehitystä pallon käsittelytaidoissa. Useimmiten lapsi heittää ja ottaa pallon kiinni taitavasti ennen kouluikää. Kouluikäinen lapsi pelaa erilaisia pallopelejä ja kykenee arvioimaan maalintekopaikan sekä ymmärtää ja hyväksyy pelin säännöt. (Sheridan 2008: 43–47.) Kiinniottaminen tukematta esinettä vartaloaan vasten kiinnioton loppuvaiheessa opitaan pääsääntöisesti ennen kouluikää (Numminen 1997: 56).

### 3 Lapsen fyysinen kasvu ja kehitys

Ihmisen fyysinen kasvu on kehon ja sen eri osien koon kasvua, joka tapahtuu solujen lukumäärän ja koon lisääntymisen seurauksena. Lapsen fyysinen kasvu määräytyy perimän ja ympäristön yhteisvaikutuksesta. Kehitys on iän myötä tapahtuvaa muutosta, johon vaikuttavat perimä, kypsyminen, ympäristö ja oma aktiivisuus. Kypsyminen on perimän määräämää, johon ei voida ympäristötekijöillä vaikuttaa. Esimerkiksi aika, jolloin lapsi oppii istumaan, seisomaan tai kävelemään, on pitkälti yksilöllisen kypsymisen määrittämää. Kehitys ei kata vain lapsuutta ja nuoruutta, vaan on koko elämän kestävä prosessi. (Gallahue ym. 2012: 12.) Kasvu ja kypsyminen antavat hyvät edellytykset fyysisten ominaisuuksien kehittymiselle (Holopainen 1990: 39).

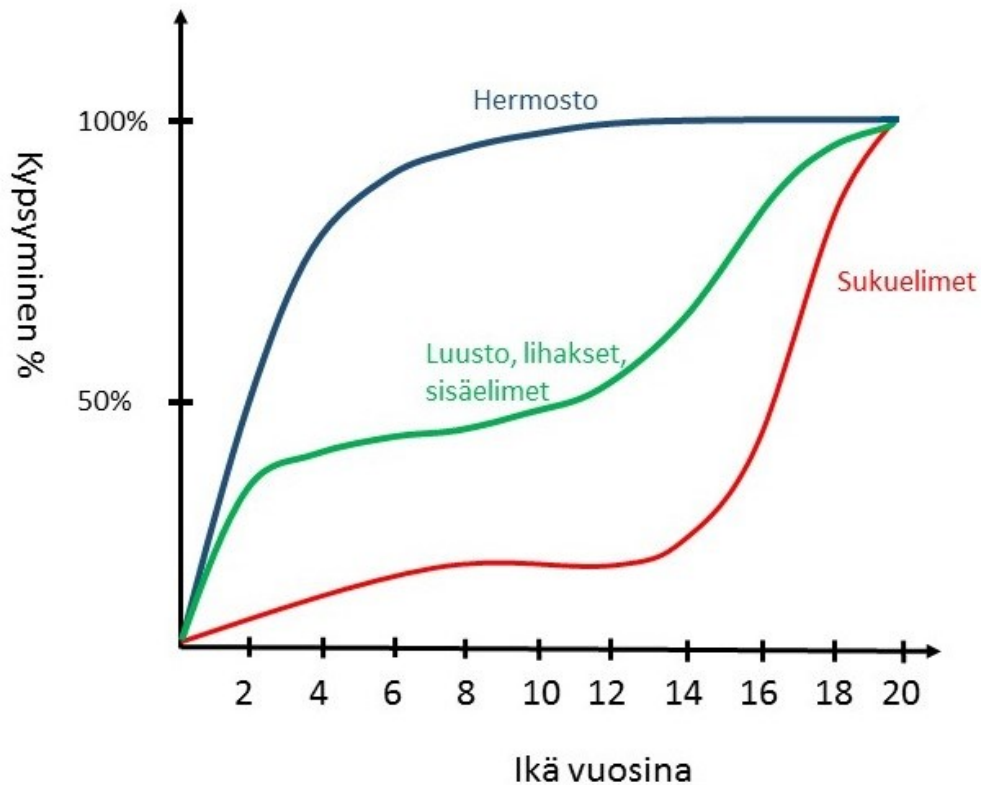
Neurologit ovat havainneet hermoston ja aistien kehitymisessä optimaalisia kausia eli herkkyyskausia. Herkkyyskausi voidaan käsittää kriittisenä periodina, jolloin tietty oppimisprosessi voi ainoastaan tapahtua, eikä kyseistä taitoa voi myöhemmin enää oppia. Tässä luvussa herkkyyskausilla kuitenkin käsitetään ne ikävaiheet, jolloin harjoitusvasteesta seuraa nopea kehittyminen. (Holopainen 1990: 34–35.) Eri ominaisuuksilla on omat herkkyyskautensa, jolloin nämä ominaisuudet kehittyvät ja vakiintuvat helpoimmin. Herkkyyskaudet voidaan jakaa karkeasti viiteen eri osioon, jotka ovat; taidon, voiman, nopeuden, kestävyuden ja liikkuvuuden herkkyyskaudet (ks. kuvio 3). (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 35–39.) Edellä mainituista neljä viimeistä käsitellään tässä luvussa. Taidon herkkyyskaudet käsitellään asiayhteyden vuoksi luvussa neljä. Vaikka herkkyyskaudet voidaan jakaa melko tarkasti ikävuosien mukaan, on hyvä muistaa, että yksilölliset eroavaisuudet voivat olla suuria (Nuori Suomi 2006.).

*Pituus ja paino.* Kahden ensimmäisen ikävuoden aikana lapsen kasvunopeus on suuri, jonka jälkeen kasvu hidastuu tasaisesti. Kasvunopeus on hitaimmillaan hieman ennen murrosikään (noin 12–16 vuotta) liittyvää kasvupyrähdystä. (Mero – Nummela – Keskinen – Häkkinen 2004: 11.) Lapsi on kaksinkertaistanut oman syntymäpituutensa 4-vuotiaana. Vuosittainen pituuskasvu 2-vuotiaasta murrosikäiseen on noin 5,1 cm vuodessa. Paino lisääntyy samassa ajassa keskimäärin 2,3 kg per vuosi. (Gallahue ym. 2012: 169.) Painon lisääntyminen lapsella on usein yhteydessä pituuden lisääntymiseen (Mero ym. 2004: 21). Rasvasolujen lukumäärä on perittyä, mutta lukumäärä pyrkii lisääntymään jonkin verran lapsuudessa. Oikeanlaisella ravinnolla ja liikunnalla on lapsuusiässä iso vaikutus rasvasolujen lisääntymisen hidastamisessa ja estämisessä. On

kuitenkin normaalia, että tytöillä on poikiin verrattuna enemmän rasvaa sekä lapsuus-  
iässä että murrosiässä. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 25.)

*Hermosto.* Syntymän jälkeen lapsen hermosolujen määrä ei enää lisäännny. Hermoston kasvu perustuu olemassa olevien hermosolujen kasvuun, myelinisoitumiseen ja ympärillä olevien tukikudossolujen kasvuun. (Mero ym. 2004: 21.) Hermojen myelinisoituminen, eli myeliinituppien kasvu, mahdollistaa lapsen karkeamotorisen liikekoordinaation kehittymisen ja perusliikkeiden suorittamisen (Holopainen 1990: 35). Sensoriset hermoradat saavat myeliinitupen yleensä aikaisemmin kuin motoriset hermoradat. 5–6-vuotiaana hermosto on kehittynyt noin 80–90 prosenttiin aikuisen ihmisen hermoston koosta (ks. kuvio 2). Hermoston varhainen kypsyminen mahdollistaa taitoharjoittelun heti syntymän jälkeen. Tämän vuoksi taitoharjoittelun tulee olla mukana normaalielämässä ja liikunnassa erityisesti ensimmäisen 10 ikävuoden aikana. Hermoston kehittyminen hidastuu merkittävästi 12. ikävuodesta eteenpäin verrattuna muuhun elimistöön. (Mero ym. 2004: 21–22.) Aivojen koko 6-vuotiaana on noin 90 % aikuisen aivojen koosta (Gallahue ym. 2012: 169). Aivojen koko kasvaa murrosikään saakka pääasiassa hermosolujen välisten yhteyksien vahvistumisen ja hermoliitosten toiminnan tehostumisen seurauksena. Näitä muutoksia edesauttaa, kun lapsi saa monipuolisia aisti- ja liikeärsykeitä. Ärsykkeiden puute tai ärsykkeiden yksipuolisuus voi vaikuttaa päinvastaisesti. (Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008: 57.)

Nopeusominaisuudet peritään melko vahvasti vanhemmilta. Nopeutta pystytään kuitenkin kehittämään, joskin nopeuden kehittyminen on rajallista. Nopeus ominaisuuksiin vaikuttavat erityisesti hermotus, taito ja voimataso. Liiketiheys, reaktiokyky ja rytmitaju, ovat ominaisuuksia, jotka ovat riippuvaisia hermoston toimintakyvystä. Edellä mainittuja nopeuden osatekijöitä on harjoitettava erityisesti ennen murrosikää. Voimaharjoittelun lisääntyminen murrosiässä voiman herkkyykskauden aikaan ja sen jälkeen, on luonnollinen jatkumo nopeuden kehittämiseksi. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 36.)



Kuvio 2. Ihmisen eri elimistön osien kypsyminen syntymästä 20-vuotiaaksi (mukaillen Mero ym. 2004: 22).

*Lihaksisto.* Lihaskasvu perustuu lihassolujen kasvuun eli hypertrofiaan. Lihassolujen määrä on pääosin geneettisesti säädelty, eikä voimaharjoittelukaan kasvata lihassolujen määrää kovin paljoa. (Hulmi 2015: 20.) Lihasmassan lisääntyminen on lapsuuden aikana tasaista, mutta murrosiässä hormonaalisen kehityksen myötä lihasmassan kehitys on voimakkaampaa (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 26). Lapsen syntyessä lihasmassan osuus lapsen kokonaispainosta on noin 25 %. Pojilla lihasmassan osuus kokonaispainosta kasvaa 12 % ikävuosien 5–17 aikana. Samassa ajassa tyttöjen lihasmassan osuus kokonaispainosta kasvaa vain yhden prosentin. Sukupuolierot selittyvät pitkälti eroavaisuuksilla hormonituotannossa. Erityisesti testosteronilla on suuri vaikutus poikien suurempaan lihasmassaan ja voimaan. (Cech – Martin 2012: 137.)

Lihasmassa saavutetaan ennen voimaa. Voiman lisääntyminen lapsilla seuraa tyypillisesti pituuden ja painon käyrää. (Cech – Martin 2012: 137.) Ennen murrosikää voiman kehittyminen on lapsilla pääasiassa hermotuksen kehittymistä. Hermoston monipuolinen harjoittaminen nopeusvoimaa, liiketekniikkaa ja koordinaatiota kehittämällä tekee

voiman hankinnan helpommaksi tulevaisuudessa. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 36.)

Lasten ja nuorten voimaharjoittelusta sekä sen vaarallisuudesta on eriäviä mielipiteitä mm. valmentajien keskuudessa. Barbieri ja Zaccagni (2013) eivät löytäneet katsauksessaan tieteellistä näyttöä voimaharjoittelun negatiivisista vaikutuksista lapsen tai nuoren kasvuun. Sen sijaan he löysivät laajaa näyttöä voimaharjoittelun positiivisista vaikutuksista lasten ja nuorten motorisiin taitoihin, kehonkoostumukseen ja luuston terveyteen. He totesivat voimaharjoittelun olevan täysin turvallinen ja terveellinen harjoittelumuoto lapsille ja nuorille, kunhan harjoittelua valvoo alan ammattilainen. Myös Smith ym. (2014) totesivat katsauksessaan lihaskuntoharjoittelulla olevan positiivisia vaikutuksia lasten ja nuorten liikalihavuuden sekä sydän- ja verisuonitautien ennaltaehkäisyyn, luuston terveyteen ja parempaan itsetuntoon. Voimaharjoittelun yhteydestä tuki- ja liikuntaelimestön kipuihin ja kognitiiviseen kykyyn löytyi katsauksessa vähäistä heikkoasteista näyttöä.

Hormonaaliset edellytykset voiman ja lihasmassan hankintaan ovat parhaimmillaan murrosiän jälkeen, jolloin varsinainen voiman herkkyykskausi alkaa. Vahvan keskivartalon, hyvän kehonhallinnan ja liiketekniikan ansiosta harjoittelua voidaan tehostaa. Tällöin harjoittelussa voidaan painottaa paremmin lihasten poikkipinta-alan kasvattamista. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 36.)

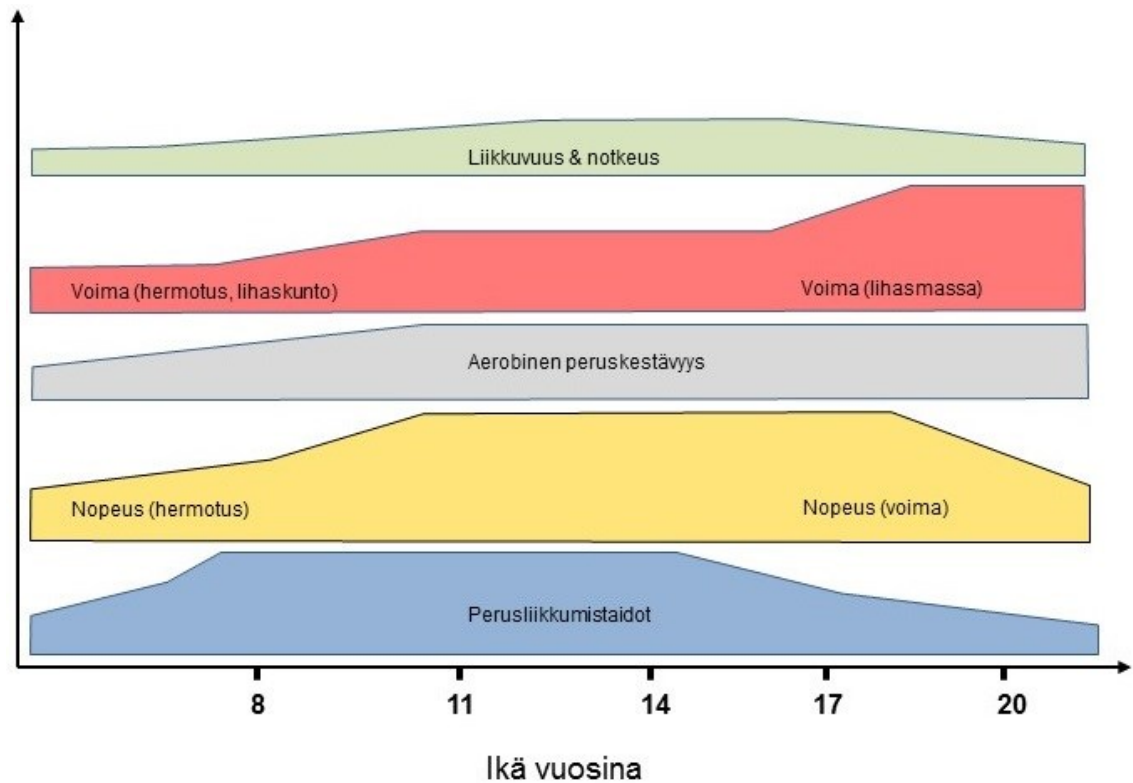
Hyvällä notkeudella ja liikkuvuudella on positiivinen vaikutus voimantuottoon, kestävyteen, nopeuteen ja suoritusten rentouteen (Nuori Suomi 2006). Hyvä liikkuvuus on tärkeää sekä suorituskyvyn että yleisen toimintakyvyn kannalta, ja se on oikean suorustekniikan perusedellytys (Kalaja 2015: 256). Liikkuvuusharjoittelu on hyvä aloittaa jo varhaisessa vaiheessa lapsena. Parhaiten liikkuvuusominaisuudet kehittyvät 11–14-vuoden iässä, johon liikkuvuuden herkkyykskausi ajoittuu. Liikkuvuuden herkkyykskauteen hankittu liikkuvuus olisi hyvä pystyä säilyttämään myöhemmissä ikävaiheissa, jotta yleistä liikkuvuutta olisi helpompi jalostaa lajissa vaadittavaksi aktiiviseksi liikkuvuudeksi. Murrosiässä tapahtuva kasvupyrähdys voi kuitenkin aiheuttaa tilapäisesti ”jäykkyyttä”. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 39.)

*Luusto.* Luuston kasvunopeuteen ja pituuteen vaikuttavat vahvasti perintötekijät. Pitkien luiden normaalin kehityksen edellytyksenä on, että niiden kasvulevyihin kohdistuu noin oman kehonpainon suuruinen paine pituusakselin suuntaisesti. Monipuolinen

kuormitus, kuten hyppely ja juoksu sekä venyttävät voimat, vaikuttavat myönteisesti luun kasvuun lisäämällä luun massaa, tiheyttä ja sietokykyä. Kuormitus vaikuttaa myönteisesti myös jänteiden ja nivelsiteiden kehitykseen, lujuuteen sekä voimantuottoon. (Mero ym. 2004: 24–25.) Luumassan ja mineraalitiheyden kehityksen kannalta lapsuus on tärkeää aikaa. On kuitenkin muistettava, että liian yksipuoliset ja kovatehoiset hyppy- ja voimaharjoitteet voivat häiritä luuston pituuskasvua ja aiheuttaa luutumisalueiden sekä selkärangan ongelmia. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 27–28.)

*Hengityselimet.* Hengityselinten kasvu on nopeaa ensimmäisen elinvuoden aikana. Tämän jälkeen kasvu jatkuu murrosiän loppuun saakka yleisten kasvulinjojen mukaisesti yhdessä muun kasvun kanssa. Esimerkiksi 8-vuotiaana lapsen vitaalikapasiteetti, eli hengitystilavuus, on noin 2,0 l. Aikuisella naisella vitaalikapasiteetti on 3,5–4,0 l ja aikuisella miehellä 4,0–5,5 l. Sydämen koko kasvaa hitaasti korreloiden ikää, kehonpainoa ja pituutta. Sydämen lyöntitiheys pienenee syntymähetkestä hiljalleen lapsen varttuessa aina murrosikään asti. (Mero ym. 2004: 26.) Lapsen runsas matalatehoinen liikunta edistää myös sydämen vahvuutta ja iskutilavuuden kasvua, jolloin sydämen toiminta tehostuu sekä levossa että rasituksessa (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 26).

Kestävyysliikunnalla ja -harjoittelulla lapsuudessa luodaan yleistä pohjaa myöhemmälle harjoittelulle aikuisiällä. Lapsen elimistö on jo varhain sopeutumiskykyinen aerobiseen kestävyysharjoitteluun. Lapsen sydämen toimintakyky kehittyy tasaisesti murrosiän lopulle saakka. Sydämen kehitys tapahtuu erityisesti sydämen iskutilavuuden kehittymisen ja sydänlihassolujen vahvistumisen ansiosta. Kestävyuden kannalta myös aerobisten entsyymien määrä, keuhkojen toimintakyky ja hiussuoniston tiheys ovat merkittäviä tekijöitä. Edellä mainitut asiat kehittyvät jo hyvin varhaisessa vaiheessa. Kehitystä edistää, jos lapsen elimistö saa riittävästi aerobisia kuormitusärsykeitä. (Nuori Suomi 2006.)



Kuvio 3. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet eri ikävaiheissa (mukaillen Nuori Suomi 2006).

#### 4 Perusliikkumistaitojen oppiminen

Kyky oppia uutta on hyvin merkittävässä roolissa ihmisen kasvun ja kehityksen yhteydessä. Lapsen kasvaessa hän oppii jatkuvasti uusia taitoja. Perusliikkumistaidot toimivat perustana vaikeammille liikesarjoille ja – yhdistelmille. Niitä opitaan ”luonnostaan” kypsymisen myötä, mutta myös harjoitusmahdollisuuksilla, rohkaisulla ja ohjeistuksella on suuri merkitys. (Gallahue ym. 2012: 52.) Perusliikkumistaitojen oppimiseen liittyykin lähes aina ulkopuolinen ohjaaja, jolta oppija saa palautetta suorituksistaan, ja joka ohjaa oppimisprosessia oikeaan suuntaan (Schmidt – Lee 2014: 177).

Perusliikkumistaidon oppimisella tarkoitetaan harjoittelun aikaansaamaa kehon sisäistä tapahtumasarjaa, joka johtaa pysyviin muutoksiin liikkeen tuottamisessa. Yksittäiset suoritukset ovat sitä lähempänä toisiaan, mitä enemmän taitoa opitaan, mutta eivät kuitenkaan koskaan täysin identtisiä. Ainoastaan suoritusten vaihteluväli pienenee taidon oppimisen myötä. (Jaakkola 2010: 31; Shumway-Cook – Woollacott 2012: 22.)

Ulospäin näkyvät liikuntasuoritukset eivät kerro oppimisesta läheskään kaikkea, sillä oppimisprosessia ei pysty havainnoimaan tai mittaamaan. Ainoastaan prosessin tuloksena saavutettua taitoa pystytään mittaamaan ja arvioimaan. (Schmidt – Lee 2014: 178.)

Taitojen oppiminen on suhteellisen pysyvää. Opittu taito pystytään palauttamaan mieleen ja toistamaan melko helposti pitkienkin harjoittelutaukojen jälkeen. Opittua taitoa pystytään myös soveltamaan erilaisissa ympäristöissä. Mitä taitavammasta liikkujasta on kyse, sitä paremmin hän pystyy toistamaan aiemmin oppimansa taidon myös muussa ympäristössä kuin siinä, missä hän on taidon alun perin oppinut. (Jaakkola 2010: 31; Schmidt – Lee 2014: 180.)

Fittsin ja Posnerin mukaan taitojen oppiminen jaetaan kolmeen vaiheeseen (ks. kuvio 4): alkuvaihe (kognitiivinen vaihe), harjoitteluvaihe (assosiatiivinen vaihe) ja lopullinen vaihe (automaatiovaihe). Taitojen oppimisen vaiheet ovat eräänlainen jatkumo, eli siirtymä vaiheesta toiseen tapahtuu asteittain. Nämä vaiheet kuvaavat suorituksen kehittymistä sekä sen asteittaista automatisoitumista. Vaiheet kuvaavat myös oppijan tarkkaavaisuuden ja havaintotoimintojen muuttumista. (Jaakkola 2010: 103.)

<p><b><u>Kognitiivinen vaihe (aloittelija)</u></b>            Opettelee liikemalleja            Paljon kognitiivista toimintaa            Epätasaiset suoritukset            Paljon virheitä            Nopea kehitys</p>
<p><b><u>Assosiatiivinen vaihe</u></b>            Tasaisemmat suoritukset            Vähemmän virheitä            Vaatii vähemmän huomiota            Hitaampi kehittyminen            Motorinen vaihe</p>
<p><b><u>Lopullinen vaihe</u></b>            Korkea taitotaso            Automaattiset suoritukset            Hyvin vähän virheitä            Tasaiset suoritukset</p>

Kuvio 4. Fitts ja Posnerin kolmiportainen malli (mukaillen Haibach ym. 2011: 51).

Taitojen oppimisen alkuvaiheessa ajattelu ja muu kognitiivinen toiminta ovat pääosassa. Liikkeiden säätely on tietoisista, kun oppija yrittää ymmärtää ja hahmottaa, mistä tehtävässä on kyse. Aluksi liikkeet ovat hitaita ja kömpelöitä, ja oppija kokeilee erilaisia suoritusmalleja. Alkuvaiheessa tapahtuu paljon vaihtelua suoritusten välillä, mutta toisaalta kehittyminen on nopeaa. Oppija käy harjoittelun aikana itsepuhেলা, jonka tarkoituksena on suunnata tarkkaavaisuus oikeisiin kohteisiin. Erilaiset oppijat eroavat toisistaan siinä, miten hyvin he pystyvät ratkaisemaan onnistuneen suorituksen kannalta oleellisia ongelmia ja suuntaamaan havaintojansa oleellisiin tekijöihin. (Jaakkola 2010: 104–105; Haibach ym. 2011: 52.) Ohjaajan roolina on auttaa harjoittelijaa ymmärtämään liike. Ohjaajan tulee käyttää monipuolisesti erilaisia ohjaamistapoja kuten verbaalinen ohjaus, liikkeen näyttäminen ja demonstroiminen sekä manuaalinen ohjaus. (Haibach ym. 2011: 51.)

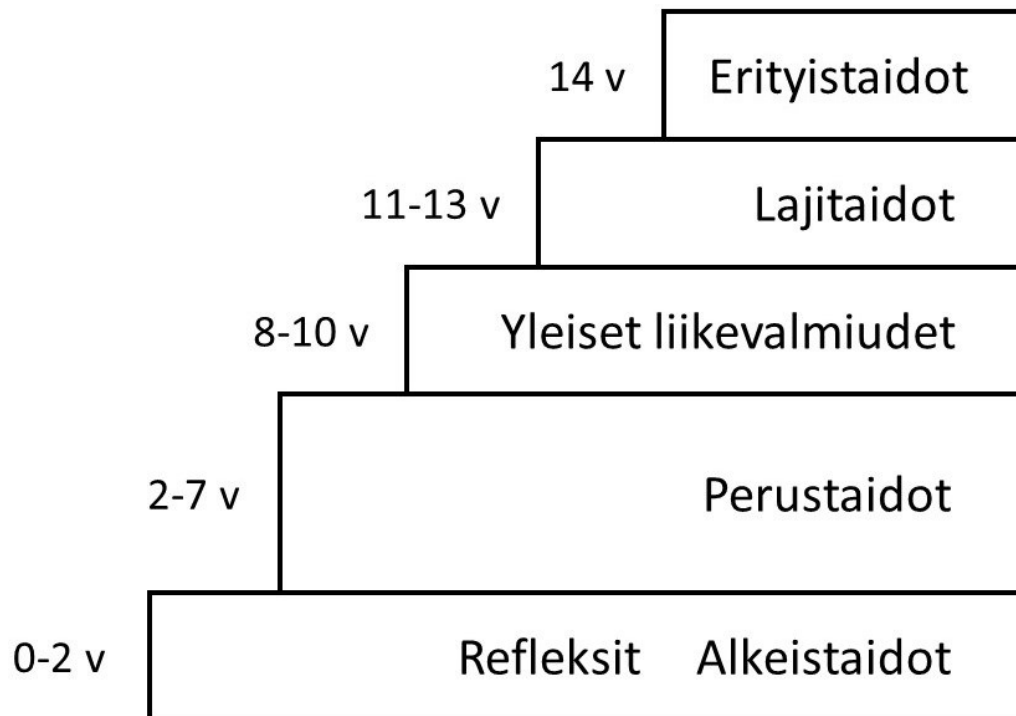
Taitojen oppimisen harjoitteluvaiheessa taito kehittyy nopeasti. Oppija on ratkaissut suorituksen onnistuneeseen toteuttamiseen liittyvät ongelmat ja hänellä on käsitys siitä, mistä suorituksessa on kyse. Tämä toisaalta myös motivoi oppijaa harjoittelemaan taitoa. Toistoissa tapahtuu vielä jonkun verran vaihtelua, mutta suoritukset ovat jo kohdullisen sujuvia. Oppija alkaa myös tunnistaa omia suoritusvirheitään ja pystyy korjaamaan niitä. Osaa liikkeistä säädellään edelleen tietoisesti, mutta automaattisuus lisääntyy pikkuhiljaa. Tarkkaavaisuutta voidaan suunnata yhä enemmän harjoittelun muihin elementteihin, kuten ympäristön tarkkailuun tai tehokkaampien strategioiden kokeiluun. (Jaakkola 2010: 106–107.) Ohjaajan tulee huomata virheet ja kiinnittää harjoittelijan huomion niihin (Haibach ym. 2011: 51).

Lopullisessa taitojen oppimisen vaiheessa taito pystytään tuottamaan ilman merkittävää ajattelua tai yrittämistä. Siitä on siis tullut kokonaisuus, joka on helposti ja sujuvasti toteutettavissa. Suoritukset ovat hyvin yhdenmukaisia ja virheitä tapahtuu vähän. Oppija pystyy myös korjaamaan virheitä jo suorituksen aikana. Oppija ei enää tarvitse havaintotoimintoja taidon toteuttamiseen, mikä mahdollistaa useiden tehtävien samanlaisen suorittamisen ja huomion suuntaamisen muihin asioihin. Suoritusta säädellään täysin automaattisesti, eikä se vaadi oppijalta enää erillistä ajattelua tai itsepuhেলা. (Jaakkola 2010: 108–109.) Ohjaajan tulee motivoida harjoittelijaa sekä hienosäätää suoritusta (Haibach ym. 2011: 51).

*Taidon herkkyykskaudet.* Taito voidaan jakaa yleistaitavuuteen ja lajitaitavuuteen. Lajitaitavuudella tarkoitetaan tietyn lajitekniikan tarkoituksenmukaista käyttöä vallitsevan tilanteen vaatimusten mukaisesti, erilaisissa olosuhteissa sekä tekniikan korjauskykyä ja uuden tekniikan oppimiskykyä. Yleistaitavuudella tarkoitetaan kykyä hallita kehoa tasapainoa ja suunnanmuutosta vaativissa tilanteissa. Yleistaitavuutta on myös se, kuinka lapsi oppii ja hallitsee erilaisten suoritusten taidollisia vaatimuksia. (Nuori Suomi 2006.)

Yleistaitavuuden kehittämisen ja kehityksen kannalta ikävuodet 1–6 ovat parhaimpia. Ikävuodet 7–12 ovat sen sijaan otollisin aika lajikohtaisten taitojen oppimisen ja yleistaitavuuden vakiinnuttamisen kannalta (ks. kuvio 5). Lajitekniikan varsinainen herkkyykskausi ajoittuu yleistaitavuuden oppimis- ja vakiinnuttamisvaiheen jälkeiseen aikaan. On hyvä muistaa, että lajitaito ja -tekniikka on parasta perustaa hyvän yleistaitavuuden pohjalle. Jos yleistaitavuuden kehittäminen on jäänyt nuorena lapsena pienelle määrälle, niin sitä olisi hyvä harjoittaa myöhemmin, vaikka ensisijainen herkkyykskausi olisikin jo ohitse. (Nuori Suomi 2006.)

Taito on hitaasti vakiintuva ominaisuus ja siksi kehitys vaatii usein vuosien työn. Taidon oppimiseen onkin panostettava jo hyvin nuorena. Nuoren urheilijan taidon oppimisessa on hyvä edetä maltillisesti lajitaitoja vähitellen lisäten. (Nuori Suomi 2006.) Lapsuudessa taitojen oppimisen kannalta on tärkeää harjoitella sekä laadullisesti että määrällisesti mahdollisimman monipuolisesti. Lapsena saadut monipuoliset liikuntakokemukset luovat pohjan lajitaitojen oppimiselle. (Hämäläinen ym. 2015: 36.)



Kuvio 5. Taitojen kehittyminen (mukaillen Holopainen 1990: 32).

## 5 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on selvittää, mitä ovat lasten perusliikkumistaidot ja löytää tuoretta tutkimustietoa perusliikkumistaitojen kehittymiseen vaikuttavista tekijöistä sekä perusliikkumistaitojen tasosta nykypäivänä. Opinnäytetyön toimeksiantaja on FysioAkademia Oy. Tämä opinnäytetyö toimii teoriana heidän PELITE-testistölleen, jonka tarkoituksena on mitata 5–12-vuotiaiden lasten perusliikkumistaitoja. Tutkimuskysymys määriteltiin yhdessä työn toimeksiantajan kanssa.

Tutkimuskysymykseksi muotoutui:

*Mitkä tekijät vaikuttavat perusliikkumistaitojen kehittymiseen?*

Tämän narratiivisen kirjallisuuskatsauksen tiedonhaussa sovellettiin systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmiä, jotta haku on helpommin toistettavissa ja aineisto olisi mahdollisimman kattava ja relevantti. Lisäksi aihetta on helpompi jatkotutkia.

## 6 Tiedonhaku ja aineiston valinta

Tiedonhaku suoritettiin PubMed-tietokantaan maaliskuussa 2016. Aineistoa täydennettiin alan kirjallisuudesta ja lehdistä.

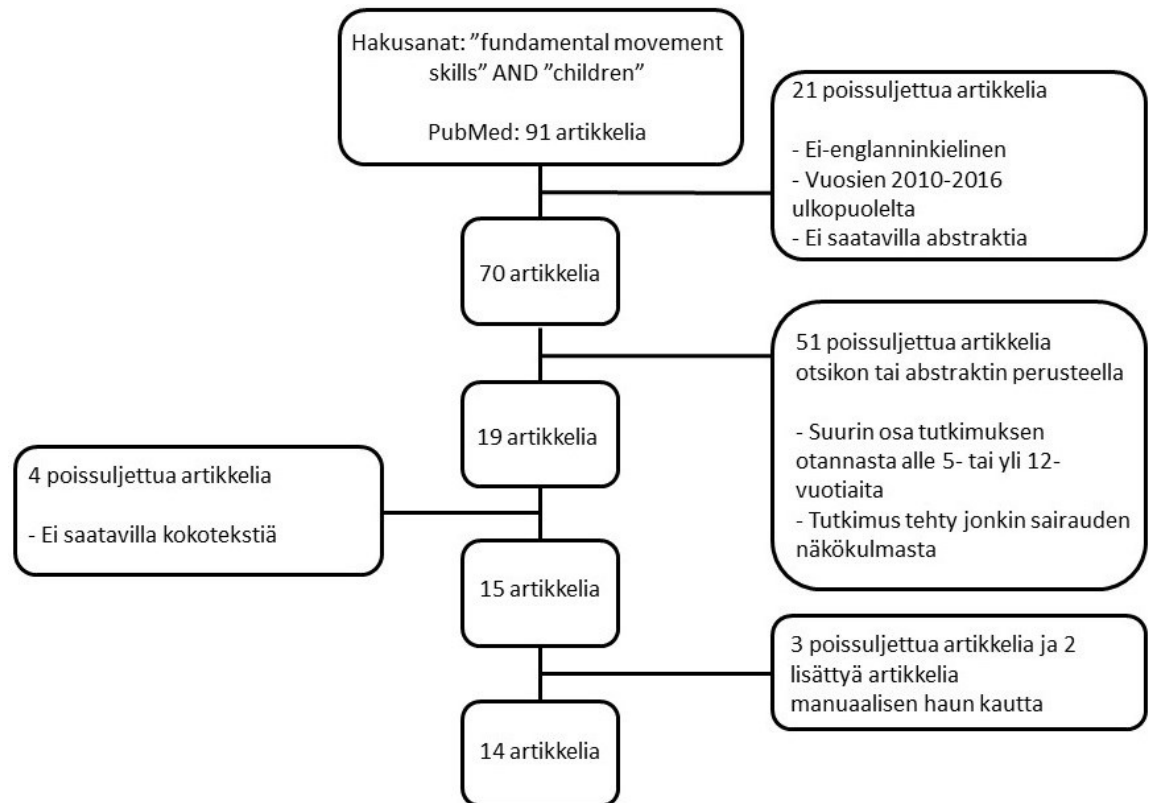
Tietoa haettiin englanniksi ja suomeksi, mutta suomenkielisillä hakusanoilla ei löytynyt lainkaan hakutuloksia. Tiedonhaku toteutettiin käyttäen seuraavia hakusanoja: ”fundamental movement skills” AND ”children”.

Tutkimuksen soveltuvuus katsauksemme arvioitiin ensin otsikon perusteella ja tämän jälkeen abstraktin perusteella. Tutkimuksen abstraktin tuli olla saatavilla. Katsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat kuvattu tarkemmin taulukossa (ks. taulukko 1).

Taulukko 1. Katsauksen aineiston rajaamisessa käytetyt sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Artikkeli saatavilla Metropolian tunnuksilla	Artikkelia ei saatavilla Metropolian tunnuksilla tai artikkeli maksullinen
Tutkimus on julkaistu 2010–2016	Kaikki tutkimukset vuosien 2010–2016 ulkopuolelta
Englanninkielinen artikkeli	Artikkelin kieli muu kuin englanti
Tutkimuksen otannan lapset 5–12-vuotiaita	Suurin osa tutkimuksen otannan lapsista alle 5-vuotiaita tai yli 12-vuotiaita
Tutkimuksen otannan lapset perusterveitä	Tutkimus on tehty jonkin spesifin sairauden näkökulmasta

Ensimmäinen haku tuotti 91 osumaa. Poissulkukriteerien ja manuaalisen haun kautta lisättyjen artikkeleiden jälkeen katsaukseen valittiin lopulta 14 tutkimusta. Hakuprosessi on kuvattu tarkemmin alla kuviossa (ks. kuvio 6).



Kuvio 6. Hakuprosessin kuvaus

## 7 Tulokset

### 7.1 Tutkimusten sisältö

Katsaukseen valittiin yhteensä 14 artikkelia. Taulukossa on esitelty tarkemmin tutkimusten taustatiedot, tarkoitus, tutkimusasetelma- ja menetelmä sekä keskeytetyt tutkimustulokset. Tutkimuksista seitsemän on Australiasta, kolme Yhdysvalloista, yksi Iranista, yksi Belgiasta, yksi Saksasta ja yksi Uudesta-Seelannista.

Taulukko 2. Katsaukseen valitut artikkelit, tutkimusten tekijät, julkaisumaat, julkaisuvuodet, tutkimusasetelmat ja tutkimusten keskeisimmät tulokset

<b>Tutkimuksen tekijät, paikka ja vuosi</b>	<b>Tutkimuksen tarkoitus</b>	<b>Tutkimusasetelma ja -menetelmä</b>	<b>Keskeiset tulokset</b>
<b>Aalizadeh – Mohamadzadeh – Hosseini</b>  <b>Iran 2013</b>	Selvittää antropometristen mittareiden, fyysisen aktiivisuuden ja sosioekonomisen taustan yhteyttä perusliikkumistaitoihin Iranilaisilla miesopiskelijoilla	Kuvaileva tutkimus  n: 241 poikaa  Ikä: 7–10v	Korkeampi sosioekonominen tausta ennusti korkeampaa BMI:tä ja heikompia perusliikkumistaitoja
<b>Barnett – Lai – Veldman – Hardy – Cliff – Morgan – Zask – Lubans – Shultz – Ridgers – Rush – Brown – Okley</b>  <b>USA 2016</b>	Selvittää, mitkä tekijät ovat yhteydessä motoristen taitojen kehittymiseen	Systemaattinen katsaus + meta-analyysi  59 artikkelia	Ikä on merkittävin tekijä motorisessa taitavuudessa. Sukupuoli sekä sosioekonominen tausta vaikuttavat joihinkin osa-alueisiin
<b>Cliff – Okely – Morgan – Jones – Steele – Baur</b>  <b>Australia 2012</b>	Vertailla ylipainoisten lasten ja saman ikäisten yhdysvaltalaislasten (referenssinäyte) perusliikkumistaitoja	Havainnointitutkimus  n: 165 ylipainoista lasta Australiasta Ikä: 5,5–10v  Referenssinäyte: n: 876 lasta USA:sta Ikä: 6–10v	Ylipainoiset lapset suoriutuivat kaikista perusliikkumistesteistä heikommin kuin saman ikäiset yhdysvaltalaislapset referenssinäytteestä

Tutkimuksen tekijät, paikka ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma ja -menetelmä	Keskeiset tulokset
<b>Cohen – Morgan – Plotnikoff – Callister – Lubans</b>  <b>Australia 2014</b>	Selvittää perusliikkumistaitojen ja päivän liikunta-aktiivisuuden määrää koulupäivän aikana alakouluikäisillä lapsilla, joiden sosioekonominen tausta on matala	Poikittaistutkimus  n: 460 (54 % tyttöjä) Ikä: 7–10	Perusliikkumistaidoiltaan taitavat lapset käyttävät enemmän aikaa kohtuullisesti rasittavaan tai rasittavaan liikuntaan erityisesti välitunneilla.
<b>Cohen – Morgan – Plotnikoff – Callister – Lubans</b>  <b>Australia 2015</b>	Arvioida 12kk ajan fyysisen aktiivisuuden ja perusliikkumistaitojen interventioiden tehokkuutta koululaisilla alhaisen tulotason yhteisöissä	Klusteri satunnaistettu kontrolloitu tutkimus (CRCT)  TGMD-2 -testi  n: 460 (54 % tyttöjä) Ikä: 7–10	Ei merkittäviä vaikutuksia 6kk kohdalla, mutta 12kk jälkeen interventioiden todettiin parantaneen yleisesti perusliikkumistaitoja, aerobista kuntoa ja fyysisen aktiivisuuden tasoa
<b>Cools – de Martelaer – Samaey – Andries</b>  <b>Belgia 2011</b>	Selvittää esikouluikäisten lasten perusliikkumistaitoja suhteessa perhekontekstiin	Poikittaistutkimus  Kysely  n: 987 (54 % poikia)	Vanhempien korkeampi koulutustaso edisti lasten perusliikkumistaitoja. Paremmat perusliikkumistaidot olivat pojilla, joiden isä harrasti liikuntaa ja pojilla, jotka kulkivat koulumatkan polkupyörällä. Tyttöjenkin kohdalla koulumatkojen kulminen polkupyörällä oli yhteydessä parempiin perusliikkumistaitoihin

Tutkimuksen tekijät, paikka ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma ja -menetelmä	Keskeiset tulokset
<b>Hardy – Barnett – Espinel – Okely</b>  <b>Australia 2013</b>	Tutkia 13 vuoden ajan lasten perusliikkumistaitojen suuntauksia	Poikkileikkaustutkimus Sekundaarinen analyysi  n: 13 752 lasta  Ikä: 9–15	Perusliikkumistaidot olivat heikot yli puolella tutkimukseen osallistujista. Erityisesti tyttöjen potkutaidot ja päänyliheittotaidot olivat heikot. Vuonna 2004 tulokset kohenivat, joka oli seurausta uusitusta opetussuunnitelmasta. Opetussuunnitelma tukee perusliikkumistaitojen opettamista kouluissa. Vuonna 2010 taitotasot pysyivät heikkoina, pientä parannusta näkyi kiinniotossa kaikilla, tytöillä potkuisa ja vertikaalihypyissä
<b>Holfelder – Schott</b>  <b>Saksa 2015</b>	Koota tietoa perusliikkumistaitojen ja fyysisen aktiivisuuden yhteydestä	Systemaattinen katsaus  23 artikkelia	Vahvaa näyttöä, että hyvät perusliikkumistaidot ovat yhteydessä ohjattuun liikuntaan
<b>Logan – Robinson – Wilson – Lucas</b>  <b>USA 2011</b>	Määrittää lasten motoristen taitojen interventioiden tehokkuutta	Meta-analyysi  11 artikkelia	Lasten motoristen taitojen interventiot ovat tehokkaita perusliikkumistaitojen kehittämisessä

Tutkimuksen tekijät, paikka ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma ja -menetelmä	Keskeiset tulokset
<b>Lubans – Morgan – Cliff – Barnett – Okely</b>  <b>Australia 2010</b>	Selvittää perusliikkumistaitojen yhteys terveyshyötyihin	Systemaattinen katsaus  21 artikkelia	Vahvaa näyttöä, että perusliikkumistaitojen korkealla tasolla on yhteys korkeaan fyysiseen aktiivisuuteen. Korkealla perusliikkumistaitojen tasolla on myös yhteys hyvään aerobiseen kuntoon ja normaaliin painoon.
<b>Morgan – Barnett – Cliff – Okley – Scott – Cohen – Lubans</b>  <b>Australia 2013</b>	Selvittää interventioiden merkitystä perusliikkumistaitojen kehittymiselle	Systemaattinen katsaus + meta-analyysi  22 artikkelia	Interventiot vaikuttavat positiivisesti perusliikkumistaitojen kehittymiseen
<b>Myer – Faigenbaum – Edwards – Clark – Best – Sallis</b>  <b>USA 2015</b>	Haastaa nykyinen käsitys liikunnan määrän tärkeyden sijasta liikunnan laadun merkityksestä perusliikkumistaitojen oppimisessa	Kirjallisuuskatsaus  82 artikkelia	Liikunnan laadulla on suurempi merkitys perusliikkumistaitojen oppimisessa, kuin liikunnan määrällä

Tutkimuksen tekijät, paikka ja vuosi	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusasetelma ja -menetelmä	Keskeiset tulokset
<b>Parrish – Yeatman – Iverson – Russell</b>  <b>Australia 2012</b>	Haastatteluiden avulla selvittää kouluympäristön vaikutusta lasten fyysiseen aktiivisuuteen	Kvalitatiivinen haastattelututkimus  n: Yhteensä kuudesta koulusta rehtori, kolme opettajaa ja 20 oppilasta 4–6-luokalta (neljä alhaisen ja kaksi keski-vertaisen sosioekonomisen tason koulu)	Huonot perusliikkumistaidot saattoivat altistaa lapsen koulukiusaamiselle. Hyvät perusliikkumistaidot vaikuttavat lisäävästi lasten fyysiseen aktiivisuuteen välitunneilla
<b>Quigg – Reeder – Gray – Holt – Waters</b>  <b>Uusi-Seelanti 2012</b>	Tutkia leikkikenttien parantamisen vaikutusta paikallisten lasten fyysiseen aktiivisuuteen	Luonnollinen kokeilututkimus  n: 156 lasta Ikä: 5-10	Leikkikenttien päivitys paransi merkittävästi niiden lasten fyysistä aktiivisuutta, joiden painoindeksi oli matala jo interventiota aloitettaessa

## 7.2 Perusliikkumistaitojen kehittymiseen liittyvät tekijät

*Perusliikkumistaitojen kehittämiseen tähtäävien interventioiden tehokkuus.* Interventiot todettiin yleisesti tehokkaaksi tavaksi kehittää lasten perusliikkumistaitoja (Logan ym. 2011; Morgan ym. 2013). Morgan ym. (2013) totesivat tutkimuksessaan, että interventioilla voidaan parantaa perusliikkumistaitoja kaikilla perusliikkumistaitojen osa-alueilla. Kaikissa katsaukseen kerätyissä tutkimuksissa ei selvitetty tarkasti liikuntaintervention sisältöä, mutta ne pitivät sisällään harjoittelua useita tunteja viikossa. Vaikuttaisi siltä, että tehokkaampi vaikutus olisi interventioilla, joissa liikunta tapahtuu ohjatusti, vapaan pelin tai leikin sijaan. Ohjatuissa tilanteissa lapsi pääsee harjoittelemaan hänelle itselleen sopivalla tasolla ja lapsella on mahdollisuus saada yksilöllistä palautetta. Loganin ym. (2011) mielestä lasten varhaiskasvatuksessa täytyisi toteuttaa suunniteltua ohjelmaa, joka edistäisi lasten fyysistä kehitystä. Tästä löytyy positiivista näyttöä Hardyn ym. (2013) tekemästä tutkimuksesta. Hardy ym. (2013) kuvasivat poikittais tutkimuksessaan perusliikkumistaitojen kehittymistrendejä 9–15-vuotiailla vuosien 1997–2010 välisenä aikana. Tutkimukseen osallistui Australiassa 13 752 lasta, jotka olivat tutkimusta tehtäessä 9–15-vuotiaita. Tutkimukseen osallistuneista lapsista yli 50 prosentilla oli heikot perusliikkumistaidot. Tutkijat havaitsivat perusliikkumistaitojen keskimäärin kehittyneen lapsilla vuoden 2004 jälkeen, jolloin Australian kouluissa otettiin uusi opetussuunnitelma, joka tukee paremmin perusliikkumistaitojen oppimista. Vuonna 2010 taitotasot pysyivät heikkoina, mutta pientä parannusta näkyi kuitenkin kaikilla kiinniotossa ja tytöillä potkuissa sekä vertikaalihypyissä. Parrish ym. (2012) haastattelututkimuksessa seitsemän opettajaa kertoi heidän kouluissaan opetettavan perusliikkumistaitoja 4–9-vuotiaille koululaisille. Tämä vaikutti erityisesti lasten aktiivisempaan liikuntaan osallistumiseen välitunneilla. Neljä opettajaa, joiden kouluissa ei keskitytty perusliikkumistaitojen kehittämiseen, kertoivat havainneensa lapsilla puutteita erityisesti liikumistaidoissa ja käsittelytaidoissa. Lisäksi nämä kyseiset lapset eivät mielellään osallistuneet fyysisiin aktiviteetteihin välitunneilla.

Myös Cohen ym. (2015) tutkivat 12 kuukautta kestäneet fyysisen aktiivisuuden ja perusliikkumistaitojen interventioiden vaikutuksia. He käyttivät mittareita tutkiakseen lasten fyysisen aktiivisuuden tasoa (ActiGraph GT3X & GT3X+ accelerometers), perusliikkumistaitojen tasoa (TGMD-2) ja aerobista kuntoa (20-m multistage fitness test). Kuu-  
den kuukauden kohdalla interventioilla ei ollut vielä merkittäviä vaikutuksia, mutta 12

kuukauden jälkeen koululaisilla todettiin positiivisia muutoksia fyysisen aktiivisuuden tasossa, perusliikkumistaidoissa ja aerobisessa kunnossa.

*Liikalihavuus.* Cliff ym. (2012) vertailivat tutkimuksessaan 5,5–10-vuotiaiden ylipainoisten australialaislasten perusliikkumistaitoja 6–10-vuotiaiden lasten referenssinäytteen Yhdysvalloista. Tutkimuksessa käytettiin TGMD-2-testistöä (Test of Gross Motor Development), joka sisälsi kuusi liikkumistaitotestiä ja kuusi käsittelytaitotestiä. Heidän hypoteesinsa oli, että ylipaino vaikuttaa negatiivisesti liikkumistaitoihin, mutta ei käsittelytaitoihin. Lapset jaettiin ikänsä mukaisiin luokkiin. Ylipainoiset lapset suoriutuivat jokaisessa testissä heikommin, kuin referenssinäytteen saman ikäluokan yhdysvaltalaislapsi. Suurimmat erot liikkumistaidoissa olivat juoksemisessa (*run*), sivulaukkaamisessa (*slide*) ja yhden jalan hyppyssä (*hop*). Käsittelytaitotesteissä isoimmat erot olivat pomputtelussa (*dribble*) ja potkaisemisessa (*kick*). Lapsen ylipaino vaikuttaa siis negatiivisesti sekä liikkumistaitoihin että käsittelytaitoihin. Tämän vuoksi näitä taitoja olisi syytä harjoitella erityisesti ylipainoisille suunnitellussa liikunnassa. Barnett ym. (2016) ja Aalizadeh, Mohamadzadeh ja Hosseini (2013) eivät todenneet tutkimuksissaan korkean BMI:n vaikuttavan esineen käsittelytaitoihin. He olivat kuitenkin samaa mieltä siitä, että korkea BMI vaikuttaa negatiivisesti liikkumistaitoihin ja tasapainotaitoihin.

Parrish ym. (2012) tutkimuksessa useat opettajat huomasivat ylipainon vaikuttavan negatiivisesti erityisesti lasten liikunnallisiin aktiviteetteihin osallistumiseen. Lubans ym. (2010) totesivat katsauksessaan hyvien perusliikkumistaitojen positiivisista vaikutuksista lasten painoon.

*Fyysinen aktiivisuus.* Lubans ym. (2010) totesivat katsauksessaan hyvillä perusliikkumistaidolla olevan yhteys fyysiseen aktiivisuuteen lapsuudessa ja nuoruudessa. Lisäksi he löysivät näyttöä siitä, että perusliikkumistaidoilla on positiivisia vaikutuksia lasten painoon ja aerobiseen kuntoon. Holfelder ja Schott (2015) totesivat katsauksessaan, että erityisesti ohjattu liikunta vaikuttaa perusliikkumistaitojen kehitykseen. Cohen ym. (2014) selvittivät alakouluikäisten lasten päivittäisen liikunta-aktiivisuuden yhteyttä lasten perusliikkumistaitoihin. Tutkimus toteutettiin alueilla, joissa tulotaso on alhainen. Tutkimuksessa todettiin, että perusliikkumistaidoiltaan taitavat lapset käyttävät enemmän aikaa kohtuullisesti rasittavaan tai rasittavaan liikuntaan erityisesti. Lapset, jotka ovat taitavia esineen käsittelyliikkeissä harrastavat liikuntaa lounastauolla sekä välitunneilla. Liikkumistaidoissa sekä esineen käsittelytaidoissa taitavat harrastavat liikuntaa koulun jälkeen. Näyttäisikin, että esineen käsittelytaitojen kohentamisen kautta olisi

mahdollisuus lisätä liikunnallista aktiivisuutta lapsilla. Sen sijaan Barnett ym. (2016) eivät havainneet motorisen taidon ja fyysisen aktiivisuuden olevan yhteydessä toisiinsa.

*Sosioekonominen asema.* Barnett ym. (2016) totesivat korkeamman sosioekonomisen aseman olevan yhteydessä parempiin liikkumistaitoihin. Sen sijaan Iranissa toteutetussa tutkimuksessa havaittiin, että matalamman tuloluokan perheestä tulevat lapset olivat taitavampia perusliikkumisessa kuin korkea- tai keskituloisista perheistä tulevat lapset. Korkeammista tuloluokista tulevilla lapsilla oli myös suurempi painoindeksi. (Aalizadeh ym. 2013.)

Cools ym. (2011) tutkivat Belgiassa, millaiset perheeseen liittyvät tekijät edistävät tai estävät perusliikkumistaitojen kehittymistä esikouluikäisillä lapsilla. Vanhempien korkeampi koulutustaso edisti lasten perusliikkumistaitoja. Paremmat perusliikkumistaidot olivat pojilla, joiden isä harrasti liikuntaa ja pojilla, jotka kulkivat koulumatkan polkupyörällä, vaikka perheellä oli ajoneuvo. Tyttöjenkin kohdalla koulumatkojen kulkeminen polkupyörällä oli yhteydessä parempiin perusliikkumistaitoihin. Tutkijoiden mukaan olisi tärkeää tarjota myös alemman sosioekonomisen taustan omaaville lapsille mahdollisuuksia osallistua ohjattuun liikuntaan. Pienille lapsille tarjottavan ohjatun liikunnan tulisi olla suorituskeskeisyyden sijaan lasten kehittymistä tukevaa.

*Muut tekijät.* Barnett ym. (2016) katsauksen tarkoituksena oli selvittää tekijöitä, jotka vaikuttavat motoristen taitojen kehittymiseen lapsilla ja nuorilla. Painon ja sosioekonomisen taustan lisäksi tutkimuksessa todettiin iällä olevan suurin yhteys motorisiin taitoihin; mitä vanhempi lapsi, sitä taitavampi hän on kaikissa perusliikkumistaidoissa (tasapainotaidot, liikkumistaidot, käsittelytaidot). Sukupuoliero näkyi joissakin katsauksen valituissa tutkimuksissa. Pojilla todettiin olevan paremmat esineen käsittelytaidot verrattuna tyttöihin.

Quigg ym. (2012) arvioivat tutkimuksessaan leikkikenttien parantamisen vaikutusta paikallisten lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Tutkimuksen tulosten mukaan leikkikenttien parantaminen lisäsi merkittävästi niiden paikallisten lasten fyysistä aktiivisuutta, joiden painoindeksi oli matala. Toisaalta fyysinen aktiivisuus laski niiden lasten osalta, joiden painoindeksi oli korkea. Tutkimuksessa havaittiin, että yhteisön asuinpaikalla oli merkitystä lasten fyysiseen aktiivisuuteen. Leikkikenttien parantamisella oli myönteisiä vaikutuksia myös lasten sosiaaliseen kehitykseen sekä perusliikkumistaitojen oppimiseen.

Parrish ym. (2012) tutkivat kouluympäristön vaikutusta lasten fyysiseen aktiivisuuteen haastatteluiden avulla. Tutkimuksessa oli mukana kuudesta koulusta koulun rehtori, kolme opettajaa ja 20 4–9-luokkalaista oppilasta. Tutkimuksessa havaittiin, että lapset, joilla oli hyvät perusliikkumistaidot, olivat myös rohkeampia liikkumaan koulun välitunneilla. Huonot perusliikkumistaidot saattoivat puolestaan altistaa lapset koulukiusaamiselle.

Myer ym. (2015) tutkivat katsauksessaan liikunnan määrän sijaan liikunnan laadun merkitystä perusliikkumistaitojen oppimisessa. Tutkimuksen mukaan lapset, jotka eivät osallistuneet säännöllisesti motorisia taitoja harjoittavaan toimintaan, eivät tule välttämättä koskaan saavuttamaan motoristen taitojen potentiaaliaan. Tämä ennustaa heillä myös usein huonompaa fyysistä kuntoa myöhemmässä elämässä.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli selvittää uusimman tutkimustiedon perusteella, mitkä tekijät vaikuttavat lasten perusliikkumistaitojen kehittymiseen. Aluksi oli tarpeen selvittää teorian pohjalta mitä perusliikkumistaidot ovat, sillä aiheeseen liittyvä käsitteistö on laajaa ja osittain ristiriidassa keskenään. Ydinkäsite jouduttiin valitsemaan ja rajaamaan, jotta lähestymistapa olisi mahdollisimman oleellinen ja kattava tutkimuskysymyksen suhteen.

FysioAkatemian kehittämä lasten perusliikkumistaitoja mittaava testistö on tarkoitettu mittaamaan 5–12-vuotiaiden perusliikkumistaitoja, joten tutkimuskysymys rajattiin tähän ikäryhmään, vaikka paljon oleellista perusliikkumistaitojen osalta tapahtuukin tätä nuoremmissa ikäryhmässä. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus toteutettiin systemaattiseen tapaan, jotta haku olisi helpommin toistettavissa ja aineisto mahdollisimman kattava. Myös jatkotutkimuksia olisi tämän perusteella helpompi toteuttaa.

Useissa tutkimuksissa on todettu, että hyvät perusliikkumistaidot ovat yhteydessä fyysisesti aktiiviseen elämäntapaan. Lasten lisääntynyt ruutu-aika ja vähentynyt fyysinen aktiivisuus nuorena vaikuttaa pakostikin heikentävästi perusliikkumistaitoihin. Ennen lapset leikkivät ja liikkuivat paljon ulkona ja heidän perusliikkumistaitonsa kehittyivät ns. vahingossa. Nykyään lapset ovat paljon enemmän sisällä ja heidän liikkumisympäristönsä on näin rajoittuneempi kuin mitä se olisi ulkona. Tutkimusten mukaan perusliikkumistaitojen kehittyminen on avaintekijä koko elämän kestävässä fyysisessä aktiivisuudessa, ja tätä kautta terveyden ylläpitämiseen. (Jaakkola – Yli-Piipari – Huotari – Watt – Liukkonen 2015; Barnett – Van Beurden – Morgan – Brooks – Beard 2008.)

Useissa vastaan tulleissa tutkimuksissa perusliikkumistaitojen tasoa oli mitattu Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) -mittarilla, jossa testataan kuutta eri liikkumistaitoa ja kuutta esineen käsittelytaitoliikettä. Tasapainotaidot jäivät tällöin useissa tutkimuksissa täysin huomiotta. Aineistoa kerätessä löytyi yksi tasapainotaitoja käsittelevä tutkimus, joka jätettiin lopullisesta aineistosta pois, koska se ei vastannut tutkimuskysymykseen. Tutkimus oli kuitenkin mielenkiintoinen, koska sen tarkoituksena oli juuri käsitellä tasapainotaitojen roolia perusliikkumistaidoissa. Rudd ym. (2015) perimmäisenä tarkoituksena oli validoida testipatteristo 6–10-vuotiaiden lasten tasapainotaitojen tason määrittämiseen, jossa oli kolme eri liikettä: *the log roll*, *rock* ja *back support*. Testi oli validi ja reliabeli. Testin tuloksista nostettiin esille voimistelutaustan omaavien las-

ten kehittyneemmät tasapainotaidot verrattuna muihin. Voisi kuvitella, että voimistelu kattaa usein kokonaisvaltaisia kehon ja sen osien erilaisia liikkeitä ja liikkeen rytmitystä. Tasapainoa haastetaan monipuolisesti muun muassa erilaisilla liikesarjoilla yhden jalan seisonnassa. Myös tässä tutkimuksessa huomattiin hyvillä tasapainotaidoilla olevan yhteys korkeampaan sosioekonomiseen taustaan, joka kertoo lasten korkeammasta fyysisestä aktiivisuustasosta ja mahdollisesti varakkaampien perheiden lasten paremmista harrastusmahdollisuuksista.

Pääosin tutkimustuloksissa todettiin korkeamman sosioekonomisen taustan olevan yhteydessä parempiin perusliikkumistaitoihin. Toisin oli Iranissa tehdyssä tutkimuksessa, jossa saatiin päinvastaiset tulokset. Sosioekonomisen taustan vaikutuksen voidaan siis sanoa olevan kulttuurisidonnainen. Iranissa korkeampi sosioekonominen asema tarkoittaa usein ylipainoa ja tätä kautta huonompia perusliikkumistaitoja. Mahdollisesti Iranissa varakkaamman perheen lapsilla on enemmän passivoivia virikkeitä kuten älypuhelimia, pelikonsoleita, tabletteja ynnä muita. Köyhemmän perheen lapset etsivät todennäköisesti aktiviteetteja ulkoa ja oppivat samalla perusliikkumistaitoja. Länsimaisessa korkeampi sosioekonominen asema tarkoittaa pääasiassa lapsille parempia mahdollisuuksia osallistua harrastuksiin. Esimerkiksi Suomessa monissa suosituissa harrastuksissa kausimaksut nousevat kausi kaudelta, jolloin kaikilla perheillä ei välttämättä ole varaa maksaa lapsen harrastusmaksuja etenkin, jos lapsia on perheessä useampi. Erityisesti isommissa kaupungeissa harrastajamäärän suuruus näkyy sali- tai kenttävuorojen niukkuutena ja korkeana hintana – ja tätä kautta suurempina kausimaksuina. Myös eri sosioekonomisten ryhmien terveyskäyttäytyminen on erilaista Suomessa. Korkeammin koulutetut usein tietävät enemmän terveydestä ja toimivat terveyttä edistävästi. Woodin ja Morssin (2003) mukaan fyysisesti aktiivisten vanhempien lapset ovat todennäköisemmin myös fyysisesti aktiivisia. Muun muassa tupakointi, runsas alkoholin käyttö ja lihavuus on yleisempää alemman sosioekonomisen ryhmän keskuudessa (Lääkärilehti 2010). Tämä heijastuu varmasti vanhempien kautta osittain myös lasten terveyskäyttäytymiseen. Korkeasti koulutettujen vanhempien lapset tavoittelevat usein itsekkin akateemista menestystä. Korkeamman fyysisen aktiivisuuden tason on katsottu olevan yhteydessä lasten ja nuorten parempaan akateemiseen menestykseen ja suoriutumiseen käytännön tehtävistä (Hillman – Erickson – Kramer 2008). Ericsson (2008) totesi niiden lasten, jotka osallistuivat motoristen taitojen kehittämisohjelmaan, kehittyneen motoristen taitojen lisäksi myös äidinkielessä ja matematiikassa. Niederer ym. (2011) mukaan lasten paremmat motoriset taidot ovat yhteydessä parempaan spatiaa-

liseen työmuistiin. Fyysisellä aktiivisuudella lapsena voi olla siis osaa myös siinä, että korkea sosioekonominen asema on helpommin saavutettavissa aikuisena.

Lasten liikalihavuus on lisääntynyt viimeisten vuosikymmenten aikana Suomessa. Lasten liikalihavuutta tulisi hoitaa mahdollisuuksien mukaan 6–12-vuotiaana eli alakouluikäisenä. Hoidon tulokset ovat sitä paremmat mitä aikaisemmin liikalihavuuteen puututaan. (Lihavuus (lapset), Käypä hoito-suositus 2013.) Kuten tutkimustuloksissa kävi ilmi, liikalihavuus on yhteydessä heikompiin perusliikkumistaitoihin. Vuorela, Saha ja Salo (2009) tutkivat suomalaisten lasten liikalihavuutta ja vertasivat vuonna 1986 saatuja tuloksia vuonna 2006 saatuihin tuloksiin. 5-vuotiaiden lasten kohdalla ei ole tapahtunut merkittäviä muutoksia 20 vuoden aikana, mutta samalla aikavälillä liikalihavuus on yleistynyt merkittävästi 12-vuotiailla lapsilla. Joka neljäs 12-vuotias suomalaislapsi oli vuonna 2006 ylipainoinen. Luku on huolestuttavan suuri. Alakoululainen viettää suuren osan päivästänsä koulussa, joten kouluilla on merkittävä rooli liikalihavuuden ennaltaehkäisyssä. Huomiota tulisi kiinnittää erityisesti koululiikuntaan ja kouluruokaan – ruoassa raaka-aineiden laatuun ja ruoan monipuolisuuteen. Kouluruoka Suomessa on kuitenkin melko tasokasta ja monipuolista. Koululiikunnassa tulisi kiinnittää huomiota erityisesti perusliikkumistaitojen kehittämiseen. Interventioiden todettiin tutkimustuloksissa olevan tehokkaita lasten perusliikkumistaitojen kehittämisessä. Australiassa ne ovat jo osa opetussuunnitelmaa. Liikunnassa tulisi panostaa monipuolisuuteen ja sovellettavuuteen eli oppilaiden erilaisten tarpeiden huomiointiin – tätä kautta liikunnan mielekkyyteen sekä onnistumisen kokemuksiin. Positiiviset kokemukset liikunnasta ovat erittäin tärkeitä lapselle, jotta hän omaksuu liikunnallisen elämäntavan tulevaisuudessa. Liikuntatunneilla voisi säännöllisesti kokeilla uusia lajeja ja esitellä lajien harrastustoimintaa. Tällöin kynnyks mukaan harrastustoimintaan lähtemiseen mahdollisesti alenisi lapsilla. Myös fyysiseen aktiivisuuteen kannustaminen välitunneilla on aiheellista. Koululaisille tulisi tarjota mahdollisuuksien mukaan paljon virikkeitä, liikkumistilaa sekä erilaisia väliaineita välitunneille. Kannustavan ilmapiirin luominen ja lasten terveen minäkuvan ja itsetunnon vahvistaminen vaatii opettajilta ja muulta henkilökunnalta sitoutumista koululaisien parempaan hyvinvointiin tähtäävään toimintaan. Yhteisöllisyys on silti tärkeä aspekti syrjäytymisen ja masennuksen ennaltaehkäisyssä. Koulujen lisäksi myös lasten vanhemmilla on iso rooli liikalihavuuden ennaltaehkäisemisessä ja fyysiseen aktiivisuuteen kannustamisessa. Lapsi harvoin päättää kotonakaan, mitä haluaisi syödä, joten terveellisen, monipuolisen ja ravinteikkaan ruoan tarjoaminen lapselle on vanhempien vastuulla. Vanhempien vastuu on myös valvoa lasten ruutuaikaa ja mahdollisesti rajoittaa sitä. Sen lisäksi, että viihdemedian ääressä vietetty aika tapahtuu usein istuen,

passivoiden lasta, aiheuttaa se myös lisääntyvissä määrin uniongelmia alakouluikäisillä lapsilla (Luntamo 2013).

Olisi mielenkiintoista selvittää perusliikkumistaitojen ja fyysisen aktiivisuuden suhdetta. Ovatko sellaiset lapset luonnostaan fyysisesti aktiivisempia, joilla on esimerkiksi perimän ansiosta taipumus kehittää paremmat perusliikkumistaidot, vai ovatko hyvät perusliikkumistaidot seurausta lapsen korkeasta fyysisen aktiivisuuden tasosta. Tämäkin on varmasti osittain myös perimän ohjaamaa, mutta tässä vanhempien rohkaisulla ja kannustuksella on varmasti suuri merkitys. Tätä aluetta voisi tutkia enemmänkin. Toinen mahdollinen tutkimussuuntaus olisi eriyttää eri perusliikkumistaitoja ja tutkia niiden kehittymistä eri ikävaiheissa. Urheilevilta lapsilta vaaditaan nykyään lajivalintaa jo hyvin nuorina. Tällöin kehitys on kapeampaa ja lapselle kehittyvä liikepankki saattaa jäädä vajaaksi, jos muuta omaehtoista vapaata liikumista ei ole. Olisi kiinnostavaa selvittää tätäkin tarkemmin.

## Lähteet

Aalizadeh, Bahman – Mohamadzadeh, Hassan – Hosseini, Fatemeh 2013. Fundamental movement skills among Iranian primary school children. *Journal of family and reproductive health* 8 (4). 155–159.

Aalto, Riku – Seppänen, Lasse – Tapio, Harri 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Austad, Hanne – van de Meer, Audrey 2007. Prospective dynamic balance control in healthy children and adults. *Experimental Brain Research* 181. 289–295.

Autio, Tuire 2007. Liiku ja leiki Motorisia perusharjoitteita lapsille. Vaajakoski: VK-Kustannus Oy.

Assaiante, Christine – Amblard Bernard 2000. Head-Trunk Coordination and Locomotor Equilibrium in 3-8-Year-Old Children. Verkkodokumentti, <[https://books.google.fi/books?id=6gLEx5slpOQC&pg=PA121&lpg=PA121&dq=Head-trunk+coordination+and+locomotor+equilibrium+in+3-+to+8-year-old+children&source=bl&ots=RmRAYdpg9c&sig=MX5Eu0aLkT7Z5PbclzKUJLcRbCs&hl=fi&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Head-trunk%20coordination%20and%20locomotor%20equilibrium%20in%203-%20to%208-year-old%20children&f=false](https://books.google.fi/books?id=6gLEx5slpOQC&pg=PA121&lpg=PA121&dq=Head-trunk+coordination+and+locomotor+equilibrium+in+3-+to+8-year-old+children&source=bl&ots=RmRAYdpg9c&sig=MX5Eu0aLkT7Z5PbclzKUJLcRbCs&hl=fi&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Head-trunk%20coordination%20and%20locomotor%20equilibrium%20in%203-%20to%208-year-old%20children&f=false)> Luettu 12.4.2016.

Barbieri D – Zaccagni, L 2013. Strength training for children and adolescents: benefits and risks. *Coll Antropol* 37 (2). 219–25.

Barnett, Lisa – Van Beurden, Eric – Morgan, Philip – Brooks, Lydon – Beard, John 2008. Does childhood motor skill proficiency predict adolescent fitness? *Medicine & science in sports & exercise* 40 (12). 2137–2144.

Barnett, Lisa – Lai, Samuel – Veldman, Sanne – Hardy, Louise – Cliff, Dylan – Morgan, Philip – Zask, Avigdor – Lubans, David – Shultz, Sarah – Ridgers, Nicola – Rush, Elaine – Brown, Helen – Okely, Anthony 2016. Correlates of gross motor competence in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*. Verkkodokumentti. <<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40279-016-0495-z>> Luettu 30.3.2016.

Cech, Donna J – Martin, Suzanne 2012. Functional movement development across the life span. 3. painos. USA: Saunders, an imprint of Elsevier Inc.

Cliff, Dylan – Okely, Anthony – Morgan, Philip – Jones, Rachel – Steele, Julie – Baur, Louise 2012. Proficiency deficiency: mastery of fundamental movement skills and skill components in overweight and obese children. *Obesity* 20. 1024–1033.

Cohen, Kristen – Morgan, Philip – Plotnikoff, Ronald – Callister, Robin – Lubans, David 2014. Fundamental movement skills and physical activity among children living in low-income communities: a cross-sectional study. *International journal of behavioral nutrition and physical activity* 11 (49).

Cohen, Kristen – Morgan, Philip – Plotnikoff, Ronald – Callister, Robin – Lubans, David 2015. Physical activity and skills intervention: SCORES cluster randomized controlled trial. *Med. sci. sports exerc.* 47 (4). 765–774.

Cools, Wouter – de Martelaer, Kristine – Samaey, Christiane – Andries, Caroline 2011. Fundamental movement skill performance of preschool children in relation to family context. *Journal of sports sciences* 29 (7). 649–660.

Ericsson, Ingegerd 2008. Motor skills, attention and academic achievements. An intervention study in school years 1-3. *British Educational Research Journal* 34 (3).

Gallahue, David L – Ozmun, John C – Goodway, Jackie D 2012. *Understanding motor development: infants, children, adolescents, adults, seventh edition*. 7. painos. New York: The McGraw-Hill Education.

Haibach, Pamela – Reid, Greg – Collier, Douglas 2011. *Motor learning and development*. USA: Human Kinetics.

Hardy, Louise L. – Barnett, Lisa – Espinel, Paola – Okely, Anthony D 2013. Thirteen-Year Trends in Child and Adolescent Fundamental Movement Skills: 1997–2010. *Medicine & science in sports & exercise*.

Hillman, CH – Erickson, KI – Kramer AF 2008. Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience* 9. 58–65.

Holfelder, Benjamin – Schott, Nadja 2015. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychology of Sport and Exercise* 15. 382–391.

Holopainen, Sinikka 1990. Koululaisten liikuntataidot. Motorisen taitavuuden kehittyminen kehon rakenteen, kehitysiän ja liikuntaharrastusten selittämänä ja taitavuuden pedagoginen merkitys. *Studies in sport, physical education and health* 26. Jyväskylä: Jyväskylän Yliopisto.

Hulmi, Juha 2015. *Lihastohtori*. Fitra Oy.

von Hofsten Claes 2007. Action in development. *Developmental Science* 10 (1). 54–60.

Hämäläinen, K. – Danskanen, K. – Hakkarainen, H. – Lintunen, T. – Forsblom, K. – Pulkkinen, S. – Jaakkola, T. – Pasanen, K. – Kalaja, S. – Arajärvi, P. – Lehtoviita, T. – Riski, J. 2015. *Urheilijan polku – lasten ja nuorten urheilun suomalainen malli*. Teoksessa: Hämäläinen, K. – Danskanen, K. – Hakkarainen, H. – Lintunen, T. – Forsblom, K. – Pulkkinen, S. – Jaakkola, T. – Pasanen, K. – Kalaja, S. – Arajärvi, P. – Lehtoviita, T. – Riski, J. *Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu*. Suomen valmentajat ry. Lahti: VK-kustannus.

Jaakkola, Timo 2010. *Liikuntataitojen oppiminen ja taitoharjoittelu*. Jyväskylä: PS-kustannus.

Jaakkola, T – Yli-Piipari, S – Huotari, P – Watt, A – Liukkonen, J 2016. Fundamental movement skills and physical fitness as predictors of physical activity: A 6-year follow-up study. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 26 (1). 74–81.

Kalaja, Sami 2015. *Liikkuvuuden harjoittaminen*. Teoksessa: Hämäläinen, K. – Danskanen, K. – Hakkarainen, H. – Lintunen, T. – Forsblom, K. – Pulkkinen, S. – Jaakkola, T. – Pasanen, K. – Kalaja, S. – Arajärvi, P. – Lehtoviita, T. – Riski, J. *Lasten ja nuorten hyvä harjoittelu*. Suomen valmentajat ry. Lahti: VK-kustannus.

Lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä 2008. Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille. Opetusministeriö ja Nuori Suomi ry.

Lihavuus (lapset). Käypä hoito-suositus 2013. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/xmedia/hoi/hoi50034.pdf>> Luettu 10.4.2016.

Logan, S. W – Robinson, L. E – Wilson, A. E – Lucas, W. A 2011. Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children. *Child: care, health and development* 38 (3). 305–315.

Lubans, David R – Morgan, Philip J – Cliff, Dylan – Barnett, Lisa M – Okely, Anthony 2010. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. *Sports medicine* 40 (12). 1019–1036.

Luntamo, Terhi 2013. Pain symptoms and sleep problems among school-aged children. Long-term prevalence changes, and pain symptoms as predictors of later mental health. Turku: Turun Yliopisto.

Lääkärilehti 2010. Väestöryhmien väliset terveyserot edelleen suuria. Verkkodokumentti. <<http://www.laakarilehti.fi/ajassa/ajankohtaista/vaestoryhmien-valiset-terveyserot-edelleen-suuria/>> Luettu 12.4.2016.

Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari – Häkkinen, Keijo 2004. Urheiluvalmennus. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

Morgan, Philip – Barnett, Lisa – Cliff, Dylan – Okely, Anthony – Scott, Hayley – Cohen, Kristen – Lubans, David 2013. Fundamental movement skill interventions in youth: a systematic review and meta-analysis. *Pediatrics* 132 (5). e1361–e1383.

Myer, Gregory - Faigenbaum, Avery – Edwards, Nicholas – Clark, Joseph – Best, Thomas – Sallis, Robert 2015. Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Br J Sports Med* 0. 1–9.

Niederer, I – Kriemler, S – Gut, J – Hartmann, T – Schindler, C – Barral, J – Puder JJ 2011. Relationship of aerobic fitness and motor skills with memory and attention in pre-schoolers (Ballabeina): a cross-sectional and longitudinal study. *BMC Pediatrics*, 11, 34.

Numminen, Pirkko 2005. Avaa ovi lapsen maailmaan. Tampere: Pilot-kustannus.

Numminen, Pirkko 1997. Kuperkeikka. Varhaiskasvatuksen liikunnan didaktikkaan. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Nuoren Suomen ja Suomen Olympiakomitean kokoama työryhmä ja selvitykseen osallistuneet lajiliitot 2006. Urheiluvien lasten ja nuorten fyysismotorinen harjoittelu. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry ja Suomen Valmentajat ry. Verkkodokumentti. <<http://suomenvalmentajat-fi-bin.directo.fi/@Bin/5def753b71424f85542bea448ebc1b26/1459158106/application/pdf/256265/lasten%20ja%20nuorten%20fyysis-motorinen%20harjoittelu%202008.pdf>> Luettu 23.3.2016.

Parrish, Anne-Maree – Yeatman, Heather – Iverson, Don – Russel, Ken 2012. Using interviews and peer pairs to better understand how school environments affect young children's playground physical activity levels: a qualitative study. *Health education research* 27 (2). 269–280.

Quigg, Robin – Reeder, Anthony Ivor – Gray, Andrew – Holt, Alec – Waters, Debra 2012. The Effectiveness of a Community Playground Intervention: natural experiment study. *Journal of Urban Health* 89 (1). 171–182.

Rudd, James – Barnett, Lisa – Butson, Michael – Farrow, Damian – Berry, Jason – Polman, Remco 2015. Fundamental movement skills are more than run, throw and catch: The role of stability skills. *PLoS One* 10 (10).

Schmidt, Richard A. – Lee, Timothy D. 2014 *Motor learning and performance: from principles to application*. 5. painos. Champaign, IL: Human kinetics.

Sheridan, Mary. 2008. *From birth to five years. Children's developmental progress*. Lontoo ja New York: Routledge Taylor & Fabrabcus Group.

Shumway-Cook, Anne – Woollacott, Marjorie H. 2012. *Motor control fourth edition*. 4. painos. Kiina: Lipincott Williams & Wilkins.

Smith, JJ – Eather, N – Morgan, PJ – Plotnikoff, RC – Faigenbaum, AD – Lubans, DR 2014. The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Sports medicine* 44 (9). 1209–23.

Sosiaali- ja terveystministeriö – Opetusministeriö – Nuori Suomi ry 2005. *Varhaiskasvatuksen liikunnan suositukset*. Sosiaali- ja terveystministeriön oppaita 2005:17. Helsinki: Yliopistopaino Oy.

Tammelin, Tuija – Laine, Kaarlo – Turpeinen, Salla 2013. *Oppilaiden fyysinen aktiivisuus. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja* 272. Jyväskylä: Liikunnan ja kansanterveyden edistämissäätiö LIKES.

Tuomi, Johanna 2009. *Moto-taituriksi. Vinkkejä ja virikkeitä 4–12-vuotiaiden lasten motoristen taitojen harjoitteluun perheliikunnassa*. Suomen Mielenterveysseura, Perheliikunnan koordointi –hanke. Verkkodokumentti.

<[http://www.mielenterveysseura.fi/sites/default/files/materials\\_files/moto\\_taituri\\_opas.pdf](http://www.mielenterveysseura.fi/sites/default/files/materials_files/moto_taituri_opas.pdf)> Luettu 1.4.2016.

Verloigne, M – Van Lippevelde, W – Maes, L – Yildirim, M – Chinapaw, M – Manios, Y – Androutsos, O – Kovács, E – Bringolf-Isler, B – Brug, J – De Bourdeaudhuij, I 2012. Levels of physical activity and sedentary time among 10- to 12-year-old boys and girls across 5 European countries using accelerometers: and observational study within the ENERGY-project. *The international journal of behavioral nutrition and physical activity* 9 (34).

Vuorela, Nina – Saha, Marja-Terttu – Salo, Matti 2009. Prevalence of overweight and obesity in 5- and 12-year old Finnish children in 1986 and 2006. *Acta Paediatrica* 98 (3). 507–512.

Welk, Gregory – Wood, Kherrin – Morss, Gina 2003. Parental influences on physical activity in children: An exploration of potential mechanisms. *Pediatric exercise science* 15. 19–33.

