



# **Varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisten lasten kielellisten taitojen tukeminen liikunnan ja motoristen taitojen avulla**

Kasvatustieteen (varhaiskasvatus)

maisteriohjelman

pro gradu -tutkielma

Laatija:

Heli-Maija Parjanen

1.5.2023

Rauma

Turun yliopiston laatujärjestelmän mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu

Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

Pro gradu -tutkimus

**Oppiaine:** Kasvatustieteen (varhaiskasvatus) maisteriohjelma

**Tekijä:** Heli-Maija Parjanen

**Otsikko:** Varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisten lasten kielellisten taitojen tukeminen liikunnan ja motoristen taitojen avulla

**Ohjaaja:** KT, varhaiskasvatuksen yliopistonlehtori Anne Sorariutta

**Sivumäärä:** 64 sivua

**Päivämäärä:** 1.5.2023

Lasten luontainen liikkuminen ja ulkoilu yhdessä muiden lasten kanssa on vähentynyt ja erot lasten fyysisessä kunnossa ja motorisissa taidoissa ovat kasvaneet viimeisten vuosikymmenten aikana (kts. esim. Myer ym., 2015; Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2022). Samaan aikaan peruskoululaisten oppimistulokset ovat heikentyneet (Opetus- ja kulttuuriministeriö, 2023). Varhainen kielellisten taitojen tukeminen on merkityksellistä lapsen elinikäiselle oppimiselle ja vahva perusta taidoille ja oppimiselle luodaan jo varhaiskasvatusikäisenä (Opetushallitus, 2022). Liikkumistaitojen merkitys lapsen kognitiivisille taidoille on ollut vuosikymmenien ajan tutkimuksen kohteena (esim. Iverson, 2010; Malina & Bouchard, 1991), mutta käytännönläheinen tieto aiheesta on puuttunut. Varhaiskasvatuksen opettajat tarvitsevat tutkittuun tietoon perustuvaa käytännönläheistä tietoa, jonka avulla voidaan vahvistaa pedagogista osaamista ja tukea kaikkien lasten kielellisiä taitoja ja kokonaisvaltaista kehitystä.

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta motoristen taitojen yhteyksiä alle kouluikäisten lasten kielellisten taitojen oppimiseen. Tarkoituksena oli tuottaa 24 tutkimusartikkelin ja aiemman teoria- ja tutkimustiedon avulla käytännönläheistä tietoa siitä, minkälaisen liikunnan ja motoristen taitojen harjoittamisen avulla voidaan edistää lasten kielellisiä taitoja varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa. Aineiston analyysissä hyödynnettiin kuvailevaa analyysia, jonka perusteella tuloksia teemoiteltiin karkea- ja hienomotorisiin taitoihin sekä alle kolmevuotiaiden ja yli kolmevuotiaiden lasten liikuntakasvatukseen.

Tutkimuksen tuloksina saatiin selville, että lapsen karkea- ja hienomotorisilla taidoilla on monia yhteyksiä kielellisiin taitoihin ja oppimiseen. Karkeamotoristen taitojen avulla liikkuminen ja hienomotoriikan kautta ympäristön tutkiminen edistävät kielellisiä taitoja. Hienomotorisista taidoista erityisesti kärsyvien varhainen vakiintuminen ja taito piirtää mallin mukaisesti ovat yhteydessä kielellisiin taitoihin. Kouluikäisille kehitetyn INT-harjoittelun eli *integrative neuromuscular trainingin* elementit ovat kielellisiä taitoja tieteellisesti tukevia (esim. Grissmer ym., 2010; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011; Sibley & Etnier, 2003; Voss, ym., 2011; Wang, ym., 2014), joten INT-harjoittelun muokkaaminen alle kouluikäisille lapsille sopivaksi toiminnaksi voisi edistää lasten kehitystä ja oppimista kokonaisvaltaisella tavalla.

Tulosten perusteella alle kouluikäisten lasten motoristen taitojen havainnointi ja monipuolinen tukeminen on tärkeää. Lapsille tulee tarjota vauvaiästä lähtien mahdollisuuksia monipuoliseen liikuntaan ja motoristen taitojen harjoitteluun virikkeellisissä ja vaihtelevissa ympäristöissä. Aikuisten aktiivinen osallistuminen ympäristön tutkimiseen vuorovaikutuksessa lasten kanssa tukee lasten motoristen ja kielellisten taitojen kehittymistä. Tuloksia voivat hyödyntää lasten parissa työskentelevät opettajat ja muut toimijat.

**Avainsanat:** kielelliset taidot, liikunta, motoriset taidot, tukeminen

## **Sisällysluettelo**

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LAPSEN KIELEN KEHITYS</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>LAPSEN MOTORINEN KEHITYS</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>VARHAISKASVATUS JA ESIOPETUS</b>	<b>15</b>
4.1	Lasten liikunnan suositukset	17
4.2	Lasten oppimisen ja kehityksen tuki varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa	18
4.3	Lasten kielellisten taitojen tukeminen	19
4.4	Lasten motoristen taitojen tukeminen	22
4.5	Lasten oppimista tukeva liikunta varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa	24
<b>5</b>	<b>TUTKIMUKSEN TOTEUTUS</b>	<b>27</b>
5.1	Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset	27
5.2	Tutkimusmenetelmä	27
5.3	Aineiston keruu	29
5.4	Aineiston laadun arviointi	30
5.5	Aineiston analyysi	32
<b>6</b>	<b>TULOKSET</b>	<b>39</b>
6.1	<b>Kielellisten taitojen ja motoristen taitojen väliset yhteydet</b>	<b>39</b>
6.1.1	Karkeamotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin alle kolmevuotiailla lapsilla	39
6.1.2	Karkeamotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin 3–6-vuotiailla lapsilla	41
6.1.3	Hienomotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin alle kolmevuotiailla lapsilla	42
6.1.4	Hienomotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin 3–6-vuotiailla lapsilla	43

	4
<b>6.2 Lasten kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittamalla</b>	<b>44</b>
6.2.1 Yhteenveto kirjallisuuskatsauksen tuloksista	45
6.2.2 Kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittamalla alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa ja avoimessa varhaiskasvatuksessa	46
6.2.3 Kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittamalla 3–6-vuotiaiden varhaiskasvatus- ja esiopetusryhmissä	48
<b>7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA</b>	<b>50</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>56</b>
<b>Liite 1. Aineistonkeruu tarkasti kirjattuna</b>	<b>65</b>

# 1 Johdanto

Itsenäinen liikkumistaito ja puheen ymmärtämisen ja tuottamisen taidot vaikuttavat merkittävimmin lapsen kykyyn hahmottaa ympäröivää maailmaa (Iverson, 2010). Aiemmin lapset viettivät enemmän aikaa ulkoillen ja liikkuen yhdessä muiden lasten kanssa, minkä ansiosta heidän motoriset perustaitonsa ja fyysiset ominaisuutensa kehittyivät luonnollisesti (Myer ym., 2015). Lasten päivittäinen fyysinen aktiivisuus on vähentynyt viime vuosikymmenten aikana (Opetus- ja kulttuuriministeriö [OKM], 2022) ja lapset viettävät yhä enemmän aikaa erilaisten ruutujen ääressä (Lauricella ym., 2015). Samaan aikaan peruskoululaisten oppimistulokset ovat heikentyneet (OKM, 2023). Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa voidaan tukea lapsen kokonaisvaltaista kasvua ja kehitystä monella tavalla ja jokaisella lapsella on oikeus saada yleisen tason tukea oppimiseensa (Opetushallitus [OPH], 2014; OPH, 2021; OPH, 2022). Varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön pedagogisen osaamisen vahvistaminen on yleisen tuen keino, jonka avulla voidaan tukea ryhmän kaikkien lasten osallistumista ja oppimista.

Kielellisten taitojen kehitys on monimutkainen prosessi, johon vaikuttaa hyvin moni asia lapsen kasvuympäristössä (Hammond & Warner 1996). Aivojen ja kognition eli ajattelun ja havaitsemisen kehitys syntyy olemassa olevien biologisten tekijöiden, kuten hermoverkkojen pohjalta vuorovaikutuksessa ympäröivän maailman kanssa (Hockema & Smith, 2009). Yhteydet motoristen taitojen ja kielellisten taitojen välillä ovat olleet vuosikymmenien ajan merkittävänä osana lapsen kokonaisvaltaiseen kehitykseen liittyvää tutkimusta (kts. esim. Piaget, 1955) ja liikkumistaitojen merkitys lapsen kasvun ja hyvinvoinnin tukijana on ollut laajalti tieteellisesti tunnustettua (kts. esim. Berger, 1996; Malina & Bouchard, 1991; Raitakari ym., 1994). Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että liikunnalla on fyysisten ja psyykkisten vaikutusten lisäksi erityistä merkitystä myös kognitiiviseen oppimiseen (kts. esim. Donnelly & Lambourne 2011; Gallahue & Donnelly 2003; Hammond & Warner 1996; Iverson, 2010).

Liikunta kasvattaa aivojen tilavuutta, tihentää olevassa olevia hermoverkkoja sekä kasvattaa hiussuonten ja aivosolujen määrää erityisesti oppimisen keskuksena tunnetussa aivojen hippokampuksessa, joka vastaa kognitiivisten taitojen, kuten kielellisten asioiden oppimisesta (Jaakkola, 2013). Liikkumistaitojen kuten istumaan, ryömimään ja kävelemään oppimisen myötä lapsi pääsee monipuolisempaan vuorovaikutukseen ympäristön kanssa, mikä edistää hänen kielen kehitystään (Oudgenoeg-Paz ym., 2012). Kielen kehitys ja motorinen kehitys

ovat vahvasti yhteydessä toisiinsa, sillä kielellisen edistymisen, kuten paremman oman kehon ja ympäröivän tilan kielellisen hahmottamiskyvyn kautta lapsi voi löytää ympäristöstään uusia motorisia haasteita. Suurempien motoristen haasteiden ja kehittyvien taitojen avulla hänen kielellinen ajattelunsa ja taitonsa, kuten sanavarasto ja käsitteiden hallinta vahvistuvat.

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet (OPH, 2022), Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet (OPH, 2014) ja Kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun opetussuunnitelman perusteet (OPH, 2021) tuovat esiin säännöllisen ja ohjatun liikunnan merkityksen lapsen kokonaisvaltaisen kehityksen edistäjinä ja painottavat kielen oppimisessa muun muassa kielellisesti rikasta oppimisympäristöä, kielen mallintamista ja runsasta myönteistä palautteen antamista eri tilanteissa. Perusteasiakirjat on kirjoitettu hyvin yleisellä tasolla, joten niistä puuttuvat konkreettisen tason ohjeistukset lasten liikuntakasvatuksen toteuttamiseksi. Tieteelliseen tutkimukseen perustuva konkreettinen tieto on tärkeää, jotta varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa voitaisiin liikkumalla ja motorisia taitoja harjoittelemalla tukea lasten kielellisten taitojen kehitystä.

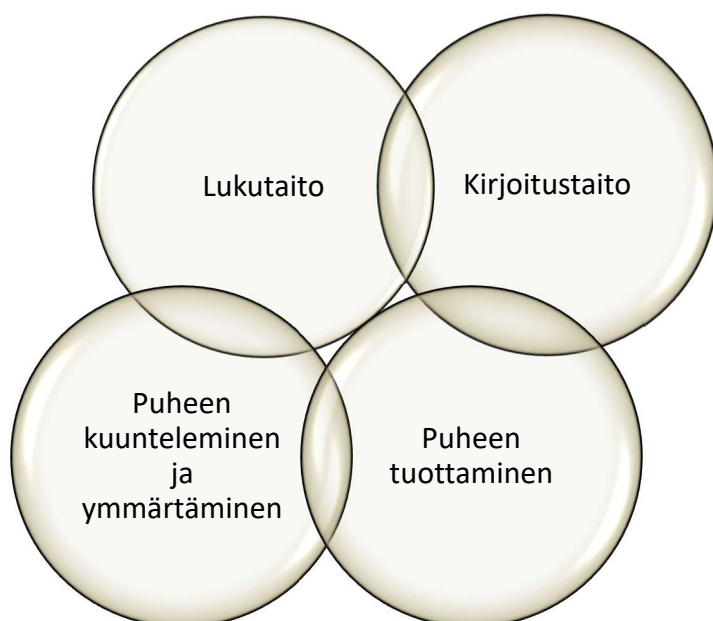
Tässä pro gradu -tutkimuksessa tuodaan esiin integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta luotettavaa tieteellistä tietoa motoristen taitojen yhteyksistä kielellisiin taitoihin. Tarkoituksena on tuottaa teoria- ja tutkimustiedon avulla käytännönläheistä tietoa siitä, minkälaisia motorisia taitoja harjoittelemalla voidaan edistää varhaiskasvatusta ja esiopetusikäisten lasten kielellisiä taitoja. Tavoitteena on, että tämän tutkielman avulla voidaan edistää kaikkien lasten kielellisiä taitoja yleisen tuen kautta henkilöstön pedagogista osaamista vahvistamalla.

Tämän tutkielman avainsanoja ovat: kielelliset taidot, liikunta, motoriset taidot, tukeminen.

## 2 Lapsen kielen kehitys

Lapsen psyykinen toiminta koostuu kognitiivisesta, sosiaalisesta ja emotionaalisesta osa-alueesta, joiden välinen vuorovaikutus vaikuttaa niiden kaikkien kehittymiseen (Niemi 2012). ”Kognitiiviset toiminnot ovat tiedon vastaanottoon, käsittelyyn, säilyttämiseen ja käyttöön liittyviä psyykkisiä toimintoja” (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 2011). Näihin ihmisen kognitiivisiin toimintoihin voivat vaikuttaa monet tekijät, kuten vireystila ja mieliala, univalverytmi, aistitoiminnot, elämäntilanne, mahdollinen stressi sekä erilaiset sairaudet. Kieli on ilmaisun ja ajattelun väline ja siten merkittävä osa kognitiivista toimintakykyä (Määttä & Aro, 2011). Kielen kautta ihminen suunnittelee ja jäsentää toimintaansa, viestii toisille yksilöille sekä muodostaa käsityksen itsestään ainutlaatuisena yksilönä.

Kielen rakenne jakaantuu äänneisiin, sanoihin ja niiden taivutukseen sekä sanoja laajempiin kokonaisuuksiin eli lauseisiin (Niemi, 2012). Näistä rakenteista muodostuvat keskeiset lapsen kielellisten valmiuksien arvioinnin kohteet eli kielellinen tietoisuus ja sanavarasto sekä äänneiden, käsitteiden ja morfologian eli sananmuodostuksen ja taivutuksen hallinta. Kielelliset taidot rakentuvat neljästä osataidosta, joista yksi on puheen kuuntelemisen ja ymmärtämisen taito, toinen puheen tuottamisen taito, kolmas lukutaito ja neljäs kirjoitustaito. (He, 2019). Jokaisella näistä taidoista on osoitettu olevan oma erillinen alueensa ihmisen aivoissa (He, 1985), kuten Kuvio 1 osoittaa.



Kuvio 1. Kielellisten taitojen neljä osa-alueetta (He, 1985).

Kielen kehitys alkaa jo sikiövaiheessa, kun lapsi kuulee kohdun seinämien läpi puhetta ja muita ääniä (Horowitz-Kraus ym., 2017). Tutkijoiden mukaan lapsi mieltyy hyvin nopeasti tuttuihin ja turvallisiin ihmisääniin ympäristössään ja oppii erottamaan ne muiden ihmisten äänistä. Lapsen aivot ovat geneettisesti luodut oppimaan minkä tahansa kielen, jota hänen ympärillään puhutaan (Frost, 1998). Vastasyntynyt pystyy kommunikoimaan hyvin kokonaisvaltaisesti itkemällä ja äänтелеillä ja huoltajat voivat oppia tulkitsemaan vauvan viestien sisältöjä ja toimimaan niiden mukaisesti (Hakamo, 2011; Horowitz-Kraus ym., 2017). Vauva pyrkii jo hyvin varhain saamaan katsekontaktin toiseen ihmiseen ja tavoittelee vastavuoroista hymyä (Frost, 1998).

Noin neljän kuukauden ikäisenä lapsen odotetaan kykenevän vastavuoroiseen jokelteluun (Horowitz-Kraus ym., 2017). Lapsi harjoittelee ja leikkii äänellään esimerkiksi kiljuen, muristen, maiskutellen, kuiskien ja päristen, mikä johtaa siihen, että vähitellen hän oppii paremmin hallitsemaan ääntään ja ääntelystä tulee monipuolisempaa. Puolivuotias lapsi on yleensä oppinut ympärillään puhutun kielen tavalliset foneettiset elementit ja voi jokellella äidinkielellensä tyypillisiä tavumaisia vokaali-konsonantti-sarjoja ja äännepareja (Frost, 1998). Saman tutkijan mukaan keskimäärin yhdentoista kuukauden ikäinen lapsi on ohjautunut kuulemaan ja vähitellen tuottamaan omaa äidinkieltään muiden kielten ominaispiirteiden jäädessä huomiotta.

Yhden vuoden iän lähestyessä lapsi alkaa osoittaa kiinnostusta sanoihin osoittelemalla ympärillään olevia ihmisiä ja asioita (Hakamo, 2011). Lapsi alkaa toistella aikuisen sanoja ja tuottaa ensimmäiset kokonaiset sanansa. Ilmaisunsa tukena lapsi käyttää ilmeitä ja eleitä. Noin vuoden ikäisenä lapsi ymmärtää tyypillisesti jo useita sanoja ja lyhyitä ilmaisuja (Horowitz-Kraus ym., 2017). Lapsen sanavarasto ja asioiden ja puheen ymmärryskyky on aluksi suurempi kuin hänen kykynsä puhua (Hakamo, 2011). Puheen tuottamisessa tarvitaan motoriikkaa eli hermo- ja lihassolujen toimintaa, joten motorinen kehitys vaikuttaa oleellisesti myös siihen, miten ja milloin lapsi alkaa puhumaan (LeBarton & Iverson, 2013).

Lapsi osaa kaksivuotiaana yleensä puhua kahden sanan lauseita, joissa sanat taipuvat sekä noudattaa yksinkertaisia ohjeita ja nimetä esineitä (Horowitz-Kraus ym., 2017). Puhutun sanavaraston laajuus kaksivuotiailla on tyypillisesti noin 50–100 sanaa. Edistyessään kognitiivisessa kehityksessä, lapsi pystyy paremmin hahmottamaan ympäristönsä tapahtumia ja kuvaamaan niitä kielellisesti paremmin (Niemi, 2012). Lapsi kykenee kahden vuoden ikäisenä aikaisempaa paremmin päättämään, mihin toinen ihminen pyrkii tai viittaa

puheillaan tai teoillaan (Silven, 1995). Lapsen ymmärrystä lisäävät lisäkysymykset, joita hän on oppinut itseään askarruttavista tilanteista ja asioista esittämään. Lasten puheen kehitys on hyvin yksilöllistä, eikä aina etene ikätasoisesti, vaan toisilla lapsilla kehitystä tapahtuu nopeammin ja toisilla hitaammin (Hakamo, 2011). Kahden ja kolmen ikävuoden välillä lapsen sanavarasto laajenee yleensä merkittävästi ja tyypillinen 3-vuotias osaa käyttää puheessaan kysymys-, käsky- ja kieltolauseita ja noudattaa kaksiosaisia ohjeita (Horowitz-Kraus ym., 2017).

Lapsen sanavarasto jatkaa laajenemistaan leikki-iässä eli 3–6-vuoden ikäisenä, jolloin lapsen kyky sanoittaa puheen avulla omaa sisäistä maailmaansa paranee (Hakamo, 2011). Tuolloin lapsi alkaa tuottaa yhä pidempiä ja monimutkaisempia lauseita ja kykenee palauttamaan menneitä tapahtumia mieleensä kehittyneen muistinsa avulla. Kolmevuotiaan lapsen puhe on yleensä jo täysin ymmärrettävää ja monipuolista, vaikka ääniteitä voi vielä puuttua ja osassa sanoista taivutusmuodot voivat olla virheellisiä (Savinainen-Makkonen & Kunnari, 2009). Samojen tutkijoiden mukaan neljävuotiaan lapsen puhe ja ilmaisu lähentelee usein jo aikuisen puhetta, ja lapsesta on tullut taitava kertomaan tarinoita, kyselemään ja keskustelemaan. Neljävuotias lapsi kykenee tyypillisesti jo muodostamaan loogisia, monisanaisia lauseita ja kertomaan omista ajatuksistaan ja tuntemuksistaan. Leikki-ikäinen lapsi alkaa vähitellen harjoitella kielen tuottamista kirjoittamalla ja voi oppia tunnistamaan näkemiään kirjaimia ja sanoja (Horowitz-Kraus ym., 2017).

Lapsen lähestyessä esiopetuksen aloittamista eli kuuden vuoden ikää, lapsen kiinnostus kirjaimia ja ääniteitä kohtaan yleensä kasvaa (Hakamo, 2011). Lapsi oppii omassa tahdissaan tunnistamaan ja nimeämään kirjaimia sekä erottamaan sanoista erillisiä tavuja ja ääniteitä. Kuusivuotias jaksaa yleensä jo hyvin kuunnella ja keskittyä monivaiheisiin ja jännittäviin tarinoihin. Kehittyvä kieli ja ymmärrys mahdollistaa lapselle uudenlaisen vuorovaikutuksen ympäristön kanssa ja vahvistaa lapsen itsesäätelytaitojen kehittymistä (Aro, 2011). Itsesäätelytaidot, kuten tarkkaavaisuuden ja huomion säilyttäminen ja kohdistaminen, kielellisten ohjeiden ymmärryskyky ja taito käyttää kieltä toiminnan ohjauksessa, kehittyvät vuorovaikutuksessa lämpimän ja läsnä olevan aikuisen kanssa.

### 3 Lapsen motorinen kehitys

Vastasyntyneellä lapsella ei ole vielä paljoakaan kontrollia omaan kehoonsa, sillä ensimmäisinä elinviikkoinaan hän kykenee toimimaan vain automaattisten refleksiensä avulla (Payne, ym., 2010). Refleksien tarkoituksena on auttaa vauvaa selviytymään kohdun ulkopuolella ja niiden avulla vauva kykeneekin jo moniin asioihin, kuten alkeellisesti ryömimään äidin rinnalle, hamuamaan ja imemään rintaa sekä nielemään maitoa. Automaattiset refleksit ovat varhaisheijasteita, jotka alkavat kehittyä kohdussa jo varhaisessa sikiövaiheessa ja joiden kehitys jatkuu noin kolme kuukautta syntymän jälkeen (Malina, 2004). Osa varhaisheijasteista tulee selkäydintasolta ja ne ovat yksinkertaisempia kuin ne varhaisheijasteet, jotka edellyttävät aivojen ja keskushermoston kypsymistä ja hermoverkkojen ensimmäisten yhteyksien syntymistä. Aivokuoren kypsyessä noin kolmen kuukauden iässä, aivotoiminta siirtyy isojen aivojen tehtäväksi ja alemmalta tasolta tulevat varhaisheijasteet sammuvat (Payne, ym., 2010). Varhaisheijasteiden sammuminen on edellytys tahdonalaiselle liikkumiselle eli motorisille toiminnoille, jotka voidaan jakaa tasapaino-, käsittely- ja liikkumistaitoihin.

Tasapainotaidoilla tarkoitetaan kykyä kannatella kehoa tai siirtää sitä haluttuun asentoon. Vauvan tasapainotaidot kehittyvät tyypillisesti siten, että esimerkiksi pään hyvä kannattelu onnistuu vatsamakuulla noin kahden kuukauden ikäisenä ja kääntyminen selinmakuulta vatsamakuulle noin viiden kuukauden ikäisenä (Edwards & Sarwark, 2005). Noin kuuden kuukauden ikäinen lapsi osaa tyypillisesti istua tuettuna ja noin kahdeksan kuukauden ikäinen ilman tukea. Seisominen onnistuu huonekaluihin tukeutuen tyypillisesti noin kymmenen kuukauden iässä ja itsenäisesti ilman tukea noin vuoden ikäisenä. Paikallaan olevissa asennoissa, kuten istumisessa ja seisomisessa ilman tukea vaaditaan paljon keskivartalon hallintaa ja tasapainoa, jotta lapsi voi asennossa ollessaan liikuttaa päätään tai käsiään (Adolph, 2008). Vatsamakuuasennon harjoittelu on yhteydessä motoristen taitojen kehittymiseen (Pin ym., 2007). Runsaasti vatsamakuulla aikaa viettäneet vauvat oppivat motorisia taitoja, kuten istumaan tai seisomaan itsenäisesti nopeammin verrattuna ikätovereihin, jotka eivät olleet vatsallaan niin usein ja pitkään.

Käsittelytaidoilla tarkoitetaan hienomotorisia yläraajan, käden ja sormien liikkeitä (Payne, ym., 2010). Hienomotoriset taidot voidaan jakaa kolmeen osa-alueeseen, joista yksi on sorminäppäryys eli taito käsitellä pieniä esineitä. Toinen osa-alue on kirjoitus- ja piirtämistäidot, jotka vaativat visuaalista hahmotusta sekä hienomotoriikkaa. Kolmas osa-alue

on kyky tehdä nopeita ja usein toistuvia sormien tai käsien liikkeitä, kuten käyttää näppäimistöä (Martzog ym., 2019). Hienomotoriset taidot alkavat kehittyä tarttumisrefleksin myötä, joka ilmenee yleensä syntymästä noin viiden kuukauden ikään asti (Edwards & Sarwark, 2005). Aluksi yläraajojen liikkeet ovat kokonaisvaltaisia pyyhkäisyjä, mutta noin neljän kuukauden ikäinen lapsi pystyy jo tavoittelemaan ja tarttumaan kauempana oleviin esineisiin. Viiden kuukauden ikäinen lapsi osaa yleensä tarttua kiinni jalkoihinsa ja varpasiinsa ja lyödä esineitä yhteen. Kahdeksan kuukauden ikäinen osaa tyypillisesti tarttua esineisiin saksiotteella eli peukalon ja muiden sormien välisellä liikkeellä. Noin kymmenen kuukauden ikäinen osaa poimia hyvin pieniä asioita pinsettiotteella eli etusormen ja peukalon välisellä liikkeellä sekä irrottaa halutessaan otteensa kädessään olevasta esineestä.

Liikkumistaidoilla tarkoitetaan karkeamotorisia toimintoja, joilla lapsi pääsee liikkumaan paikasta toiseen (Payne, ym., 2010). Liikkumistaidoista ensimmäisenä vauva oppii tyypillisesti ryömimään noin yhdeksän kuukauden ikään mennessä (Malina, 2004). Ryömimisellä tarkoitetaan vastavuoroisesti, vastakkaisilla raajoilla matalana etenemistä painon siirtyessä puolelta toiselle. Ryömiminen kehittää kävelyyn tarvittavien ominaisuuksien ja valmiuksien lisäksi myös kehon hahmotusta, motoristen toimintojen ohjausta, visuaalista hahmotuskykyä ja silmä-käsi-koordinaatiota (Visser & Franzsen, 2010). Ryömimällä vauva voi liikkua oman tahtonsa mukaan ensimmäistä kertaa ympäristössään ja siirtyä tutkimaan niitä esineitä ja asioita, jotka häntä kiinnostavat. Vauvan ryömimistä ei siis pidä väheksyä, vaan kannustaa vauvaa liikkumaan ryömimällä mahdollisimman paljon, koska ryömimisen hyödyt kokonaisvaltaiselle kehitykselle ovat niin suuria. Ryömimisen jälkeen ennen kävelemään oppimista, vauva oppii yleensä konttaamaan eli kulkemaan kämmenien ja polvien varassa eteenpäin vastavuoroisesti painoa siirrellen (Malina, 2004).

Noin vuoden ikäinen lapsi alkaa harjoitella kävelemistä ensin tuen kanssa ja sitten ilman tukea (Edwards & Sarwark, 2005). Dynaaminen tasapaino, painon siirtäminen ja koordinoitunut vuorotahtiset raajojen liikkeet ovat edellytyksiä kävelemiselle (Adolph, 2008). Itsenäisessä kävelemään oppimisessa, kuten kaikissa motorisissa taidoissa on paljon vaihtelua lasten välillä (Malina, 2004). Osa lapsista voi kävellä itsenäisesti jo esimerkiksi kymmenen kuukauden iässä, kun taas toiset oppivat taidon lähempänä puolentoistavuoden ikää. Kävelemään oppimista voidaan pitää lapsen omatoimisuuden ja itsenäisyyden kannalta tärkeimpänä motorisena taitona (Figueiredo ym., 2013; Malina, 2004). Lapsi kokee kehonsa kautta koko ympäröivän maailman, minkä vuoksi motoristen taitojen kehittyminen on niin

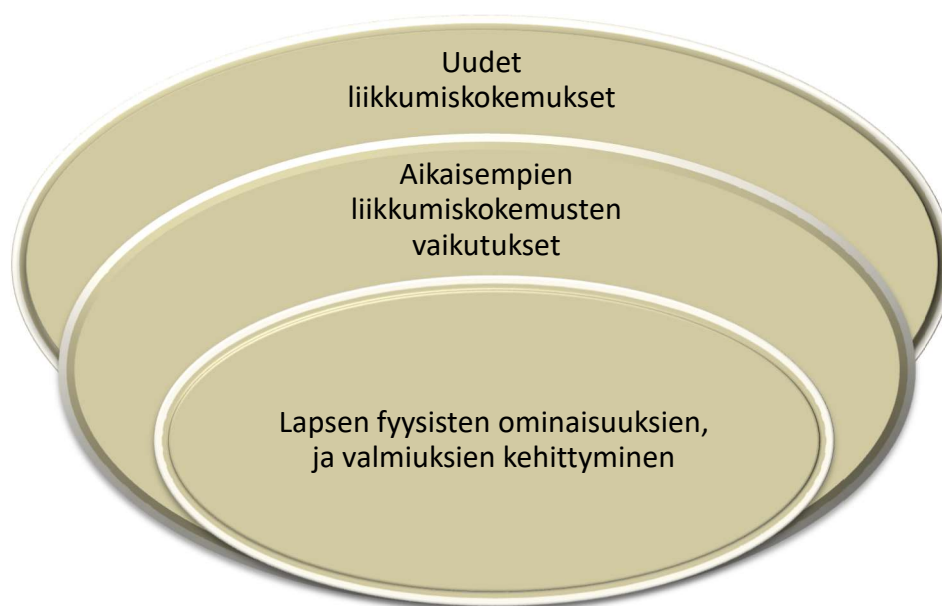
merkityksellistä (Malina, 2004). Vauvaiän jälkeen motoriset toiminnot muuttuvat motorisiksi perustaidoiksi (Armanto & Koistinen, 2007).

Motoristen perustaitojen kehittyminen luo perustan lapsen liikkumiselle ja kokonaisvaltaiselle fyysiselle aktiivisuudelle (Rintala ym., 2016). Motorisilla perustaidoilla tarkoitetaan taitoja, joita ihminen tarvitsee pärjätäkseen itsenäisesti arkipäivän toiminnoissa (Gallahue ym., 2012). Motoriset perustaidot luokitellaan samalla tavalla kuin vauvan motoriset toiminnotkin eli tasapainotaitoihin, käsittelytaitoihin ja liikkumistaitoihin. Lapsen tasapainotaitojen, kuten kehonhallinnan ja yhden jalan varassa seisomisen, kehittyminen luo pohjan kaikille muille motorisille perustaidoille (Gallahue & Donnelly, 2003). Liikkumistaidoilla, kuten kävelemällä, juoksemalla tai hyppäämällä lapsi liikkuu paikasta toiseen.

Käsittelytaidoilla, kuten pallon potkaisemisella, tarkoitetaan taitoa käsitellä välineitä tai esineitä kehon eri osien avulla. Tyypillisesti kehittyvä lapsi oppii kontrolloimaan kumpaakin kättään erikseen ja jossain vaiheessa myös yhtä aikaa, mikä edellyttää eri aivopuoliskojen välistä yhteistyötä (Hill & Khanem, 2009; Serrien, ym., 2006). Lapsen ollessa noin 3–4-vuoden ikäinen hän alkaa tyypillisesti käyttää enemmän jompaakumpaa kättä (Fagard & Lockman, 2005). Kätsyyden vakiintuminen näkyy kyvyssä ylittää kehon keskilinja tarttuessa esineeseen kehon vastakkaisella puolella verrattuna siihen, että vaihtaisi esineeseen tarttuvaa kättä sen ollessa lähempänä esinettä (Hill & Khanem, 2009). Vanhemmat lapset ja aikuiset ylittävät useammin kehon keskilinjan kuin nuoremmat lapset, jotka vaihtavat todennäköisemmin tarttuvaa kättä (Fagard & Lockman, 2005). Tehtävän vaatiessa enemmän tarkkuutta myös lapset näyttävät käyttävän vakiintuneempaa kättään enemmän. Kätsyyttä voidaan mitata teettämällä lapselle harjoitteita, joissa hän tarttuu esineisiin samalta ja vastakkaiselta puolelta kehoa (Balasubramaniam & Wing, 2002). Tasapainoharjoittelu voi tukea kätsyyden vakiintumista, koska monet keskilinjan ylittävät tehtävät edellyttävät hyvää kehon asentoa ja kykyä pysyä tasapainossa ristikkäisen liikkeen aikana.

Kuviossa 2 esitetään teoria siitä, miten lapsen motorinen kehitys on riippuvaista lapsen fyysisten ominaisuuksien, kuten lihasten ja hermosolujen yhteyksien valmiuksista ja kehittymisestä sekä ympäristön lapselle tarjoamien aikaisempien ja tulevien liikkumiskokemusten mahdollisuuksista (Malina, 2004). Teorian mukaan lapsen fyysiset ominaisuudet rakentuvat hermoston ja lihasten kehittymisestä, lapsen fyysisestä kasvusta (esim. pituus ja paino) ja lapsen persoonallisista ominaisuuksista. Näiden ominaisuuksien kehittymisen nopeus ja laatu määrittelevät valmiudet lapsen motoriselle kehitykselle. Uudet

motoriset taidot kehittyvät valmiuksien pohjalta ja aiempien motoristen taitojen päälle, minkä vuoksi aiemmat liikkumiskokemukset vaikuttavat merkittäväällä tavalla siihen, miten nopeasti ja mihin suuntaan lapsen motorinen kehitys etenee. Yksilölliset fyysiset ominaisuudet ja valmiudet voivat vaikuttaa lapsen motorisen kehityksen nopeuteen, mutta lapsi, joka saa päivittäin harjoitella liikkumista vauvaiästä lähtien, kehittyi motorisissa taidoissaan todennäköisesti paljon nopeammin, kuin lapsi, jolla on mahdollisuuksia liikkua vähemmän ja satunnaisemmin. Mikäli lapsi ei saa uusia liikkumiskokemuksia, eivät hänen motoriset taitonsa pääse kehittymään, vaan jäävät aiemmin opittujen taitojen tasolle. Motorinen kehitys tapahtuu sosiaalisessa kontekstissa eli vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa esimerkiksi kotona ja varhaiskasvatuksessa. Liikkumaan innostava arkiympäristö, jossa aikuiset sallivat ja kannustavat lasta harjoittelemaan motorisia taitojaan itseään jatkuvasti haastaen, edesauttavat lapsen motorista kehitystä etenemään ikätasoon kuuluvalla tavalla.



Kuvio 2. Motoriseen kehitykseen vaikuttavia tekijöitä (Malina, 2004).

Motorisia perustaitoja lapsi tarvitsee päivittäin liikkuessaan ja toimiessaan kaikkialla (Numminen, 1996). Motoriset perustaidot luovat pohjan myös lajitaitojen eli useampia perustaitoja yhdistävien liikkeiden ja toimintojen oppimiselle. Lastenneuvolassa lapsen motorista kehitystä seurataan muun kehityksen ohella ja karkea- ja hienomotoriikan kehitykselle on asetettu tiettyjä virstanpylväitä (Armanto & Koistinen, 2007). Tarkastuksissa kaksivuotiaan lapsen oletetaan osaavan juosta ja kiivetä portaita sekä käyttävän käsiään monipuolisesti esimerkiksi itse syöden. Kolmevuotiaan tulisi osata kävellä varpaillaan, hypätä

tasajalkaa, riisua itse ja pukea yksinkertaisia vaatteita päälleen. Neljävuotiaalta odotetaan taitoja kävellä viivaa pitkin ja hyppiä yhdellä jalalla paikallaan neljästä viiteen kertaan. Viisivuotiaan tulisi osata leikata ympyrä, pujotella helmiä ja jäljentää kolmio. Motoriset perustaidot tulisi oppia hallitsemaan jo varhaiskasvatusiässä, minkä vuoksi myös varhaiskasvatuksen opettajien tulisi tiedostaa motorisen kehityksen lainalaisuuksia (Rintala ym., 2016). Näin he voivat tukea lapsia taitojen kehittämisessä ja huomata mahdollisia kehitysviivästymiä lasten motoriikassa.

## 4 Varhaiskasvatus ja esiopetus

Tässä tutkielmassa varhaiskasvatuksella tarkoitetaan suomalaista varhaiskasvatusta osana koulutusjärjestelmää. Varhaiskasvatuksella tarkoitetaan tavoitteellista ja suunnitelmallista opetuksen, kasvatuksen ja hoidon muodostamaa kokonaisuutta, jossa korostuu pedagogiikka eli tutkimustietoon perustuva opetus (OPH, 2022). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden mukaan varhaiskasvatus on tärkeä ajanjakso lapsen kasvun ja elinikäisen oppimisen polulla (OPH, 2022). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet on valtakunnallinen ja oikeudellisesti velvoittava määräys, jonka perusteella varhaiskasvatuksen järjestäjät eli kunnat, kuntayhtymät ja yksityiset palveluntuottajat luovat omat paikalliset varhaiskasvatussuunnitelmansa.

Valtakunnallisen ohjeistuksen tarkoituksena on tukea ja ohjata varhaiskasvatuksen järjestämistä, toteuttamista ja kehittämistä sekä tasa-arvoistaa varhaiskasvatuksen toteutumista koko maassa. Varhaiskasvatuksen toimintamuotoja ovat päiväkotitoiminta, avoin varhaiskasvatustoiminta sekä perhepäivähoito. Nämä toimintamuodot noudattavat varhaiskasvatustalakeia (540/2018) ja varhaiskasvatussuunnitelman perusteita (OPH, 2022). Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden noudattaminen muuttui velvoittavaksi vuoden 2019 alusta.

Varhaiskasvatus sisältää esiopetuksen, joka on tarkoitettu niille lapsille, joiden oppivelvollisuus on alkamassa vuoden kuluttua eli pääsääntöisesti esiopetusvuonna kuusi vuotta täyttävälle. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet tuli velvoittavaksi jo 1.8.2016. ”Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet on perusopetuslain mukainen Opetushallituksen antama valtakunnallinen määräys” (OPH, 2014, 8), joka perustuu erityisesti perusopetuslakiin (628/1998), valtioneuvoston esiopetuksen tavoitteita määrittävään asetukseen (422/2012) sekä varhaiskasvatustalakeiin (540/2018) ja varhaiskasvatussuunnitelman perusteisiin (OPH, 2022) Suomessa alkoi vuonna 2021 kaksivuotisen esiopetuksen kokeilu, johon mukaan valitut kunnat osallistuvat ja noudattavat kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun opetussuunnitelman perusteita vuoteen 2024 asti (OPH, 2021). Kaksivuotisessa esiopetuksessa esiopetukseen osallistuu osa kokeiluun valitun kunnan viisi- ja kuusivuotiaista lapsista kahden vuoden ajan ennen perusopetukseen siirtymistä.

Varhaiskasvatustalakei velvoittaa varhaiskasvatuksen järjestäjää takaamaan lapselle suunnitelmallista ja tavoitteellista kasvatusta, opetusta ja hoitoa (OPH, 2022). Jokaiselle varhaiskasvatuksessa olevalle lapselle laaditaan oma varhaiskasvatussuunnitelma ja esiopetuksessa lapsen esiopetuksen oppimissuunnitelma. Henkilökohtaisten suunnitelmien

lähtökohtana ovat lapsen etu ja tarpeet, ja vastuu kasvatuksesta on ensisijaisesti lasten huoltajilla. Perusteasiakirjojen mukaan varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön tehtävänä on tukea ja täydentää kodeissa tehtävää kasvatustyötä yhteistyössä huoltajien kanssa sekä huolehtia lasten hyvinvoinnista. Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet sisältävät varhaiskasvatuksen toteuttamista määräävät keskeiset tavoitteet ohjeet ja sisällöt. Varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen toimintakulttuurin tulee olla pedagogisesti perusteltua ja tukea lapsen kokonaisvaltaista kehitystä ja oppimista (OPH, 2014; OPH 2021; OPH, 2022). Lapset omaksuvat varhaiskasvatus ja esiopetusyhteisön arvoja, asenteita, toimintamalleja ja tapoja henkilöstöltä.

Varhaiskasvatuksen toiminnan tulee perustua ”oppimiskäsitykseen, jonka mukaan lapset kasvavat, kehittyvät sekä oppivat vuorovaikutuksessa muiden ihmisten ja lähiympäristön kanssa (OPH, 2022). Varhaiskasvatuksen pedagogisen toiminnan perustana on lapsuuden merkityksen tiedostaminen sekä ymmärrys lapsen kasvusta, kehityksestä ja oppimisesta. Varhaiskasvatuksen henkilöstön tulee tuntea jokainen lapsi ja huomioida lapsen yksilöllinen kehitys. Lapsi tulee nähdä aktiivisena toimijana, joka on synnynnäisesti utelias, haluaa oppia uutta sekä kerrata ja toistaa asioita. Lapselle tulee taata mahdollisuus jatkuvaan ja kokonaisvaltaiseen oppimiseen vaihtelevissa ympäristöissä. Varhaiskasvatuksessa oppimisen tulee yhdistää kielen oppimista ja ajattelua, tietoja ja taitoja, toimintaa ja tunteita, aistihavaintoja sekä kehollisia kokemuksia. Lapsella tulee olla mahdollisuus oppia havainnoiden ja tarkkaillen, leikkien ja liikkuen, tutkien ja työtehtäviä tehden sekä itseään ilmaisten ja taiteellisesti kokien.

Lapset otetaan mukaan toiminnan suunnitteluun, toteuttamiseen ja arviointiin (OPH, 2014; OPH, 2021; OPH, 2022). Lapsen mielenkiinnon kohteet, osaaminen ja aiemmat kokemukset tulee ottaa lähtökohdaksi oppimiselle. ”Osallistumisen ja vaikuttamisen kautta lasten käsitys itsestään kehittyi, itseluottamus kasvaa ja yhteisössä tarvittavat sosiaaliset taidot muovautuvat” (OPH, 2022). Perusteasiakirjojen mukaan oppiminen paranee, kun lapsi kokee olonsa turvalliseksi ja saa päivittäin kokea iloa ja onnistumisen kokemuksia sopivan haastavissa ja häntä kiinnostavissa oppimistilanteissa. On tärkeää vahvistaa lapsen positiivista kokemusta itsestään oppijana ja vertaisryhmään ja yhteisöön kuuluvana merkittävänä jäsenenä. Lapsen tulee kokea tulevansa nähdyksi, kuulluksi ja olevansa osallisena omaan elämäänsä vaikuttavissa asioissa.

#### 4.1 Lasten liikunnan suositukset

Maailmanlaajuisten 5–17-vuotiaiden lasten liikunnan suositusten (World Health Organization, 2010) mukaan lasten tulisi liikkua päivittäin vähintään tunnin ajan ja suurin osa tuosta ajasta tulisi olla aerobista, kestävyyskuntoa kehittävää liikuntaa. Aerobisella liikunnalla tarkoitetaan kestävyystyypistä liikkumista, kuten juoksemista, kävelyä, pyöräilyä tai uimista. Lasten kohdalla aerobista kestävyyttä voi harjaannuttaa luonnollisesti esimerkiksi liikunnallisilla leikeillä ja peleillä sekä liikunnallisilla siirtymisillä paikasta toiseen. Suosituksessa painotetaan erityisesti lasten kohdalla myös lihaskunnan ja luita vahvistavan tärähtelyä sisältävän liikunnan merkitystä. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suosituksen mukaan lapsen tulisi saada liikkua vähintään kolme tuntia joka päivä (OKM, 2016:21). Suosituksen perusteella liikunnan tulisi olla kuormitukseltaan vaihtelevaa ja sisältää niin kevyttä liikuntaa kuin reipasta ulkoilua ja erittäin vauhdikasta fyysistä aktiivisuuttakin. Lapsella tulisi jokaisena varhaiskasvatuspäivänä olla mahdollisuus sekä omaehtoiseen että ohjattuun liikuntaan niin sisällä kuin ulkonakin kaikkina vuodenaikoina säästä riippumatta.

Liikuntakasvatuksella tarkoitetaan tässä tutkimuksessa varhaiskasvatuksessa toteutettavaa liikuntaa. Huolellisesti ja tavoitteellisesti suunniteltu liikuntakasvatus mahdollistaa monipuolisen ja lapsen yksilöllisiä tarpeita tukevan opetuksen kaikille lapsille (Pönkkö & Sääkslahti, 2013). Lapsilla voi olla suuria yksilöllisiä eroja esimerkiksi havaintomotorisissa ja motorisissa perustaidoissa, jotka tulee ottaa huomioon liikuntahetkiä ja -harjoitteita suunnitellessa (Pönkkö & Sääkslahti, 2013). Liikuntakasvatuksen tärkeä tavoite on edistää lasten kokonaisvaltaista oppimista ja liikuntakasvatuksen kautta voidaan tukea monipuolisesti myös oppimisvaikeuksista kärsiviä lapsia (Jaakkola ym., 2013). Varhaisvuosien liikuntakasvatuksen tulisi perustua leikinomaisuuteen, koska leikki on alle kouluikäisen lapsen ominaisin oppimisen muoto (Gallahue & Donnelly, 2003). Vaikka toiminnalla on selkeät tavoitteet ja päämäärät liikuntakasvatuksen tulisi näkyä lapsille mukavana ja leikinomaisena toimintana. Lihaskunto- ja voimaharjoittelua ei tule unohtaa lasten kohdalla, koska liikunnallisiin leikkeihin ja peleihin sisällytetty harjoittelu, jossa vastuksena toimii lapsen oman kehon paino, tukee lapsen fyysisen kunnon ja karkeamotoriikan kehitystä ja edesauttaa lapsen kehoa toimimaan optimaalisella tavalla (Faigenbaum ym., 2011).

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden (OPH, 2022), esiopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (OPH, 2014) sekä kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun opetussuunnitelman perusteiden (OPH, 2021) mukaan liikuntakasvatuksen tulee olla lapsilähtöistä, säännöllistä,

tavoitteellista ja monipuolista. Riittävä fyysinen aktiivisuus on yhteydessä lapsen kasvuun, kehitykseen, oppimiseen ja hyvinvointiin. Perusteasiakirjojen mukaan alle kouluikäisten lasten liikuntakasvatuksen tavoitteena on tukea ja innostaa lapsia terveelliseen, hyvinvoivaan ja aktiiviseen elämäntapaan yhteistyössä lapsen huoltajien kanssa. Lapsia kannustetaan liikkumaan monipuolisesti ja vaihtelevissa olosuhteissa sekä varhaiskasvatuksessa että vapaa ajalla yhteisestä liikunnan ilosta nauttien.

Eri materiaaleista valmistettujen ja liikuntaan innostavien liikuntavälineiden tulee olla lasten saatavilla niin ohjatun kuin omaehtoisenkin liikunnan aikana (OPH, 2014; OPH 2021; OPH 2022). Perusteasiakirjojen mukaan liikuntakasvatukseen tulee olla leikinomaista, sisällöltään monipuolista, hyödyntää eri aisteja ja nivoutua osaksi päivittäistä toimintaa. Monipuolinen liikuntakasvatus sisältää myös luovia elementtejä ja mahdollisuuksia keholliseen ilmaisuun. Lapsilla tulee olla mahdollisuuksia taiteelliseen kokemiseen ja ilmaisemiseen kokonaisvaltaisesti ja ilmaisun eri muotojen luovan yhdistämisen kautta. Lapsen mahdollisuuksia sekä sanalliseen että keholliseen ilmaisuun tuetaan esimerkiksi tanssin, draaman ja leikin keinoin.

Lapsen kehontuntemusta ja kehonhallintaa sekä motorisia perustaitoja eli tasapaino-, liikkumis- ja välineenkäsittelytaitoja tulee edistää varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa monipuolisesti (OPH, 2014; OPH 2021; OPH 2022). Perusteasiakirjojen mukaan lapsen motoristen taitojen havainnointi on tärkeää, koska havainnoinnin kautta varhaiskasvatuksen henkilöstö voi tukea lapsen motoristen taitojen oppimista ja kokonaisvaltaista kehitystä. Lapsen mielenkiinnon kohteiden hyödyntäminen, vaihtelevat lelut ja esineet sekä tilan järjestyksestä huolehtiminen siten, että lapsella on tilaa ja mahdollisuuksia liikkua eri paikkoihin voivat aktivoita lasta tutkimaan ja liikkumaan ympäristössä (OPH, 2014; OPH 2021; OPH 2022).

#### **4.2 Lasten oppimisen ja kehityksen tuki varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa**

Esiopetuksessa lapsen kasvun ja oppimisen tuki on jo pitkään ollut kolmiportainen, koska esiopetus kuuluu varhaiskasvatukseen lisäksi perusopetuslain piiriin (OPH, 2014).

Varhaiskasvatuksen opetussuunnitelman perusteiden uudistuttua vuonna 2022 tuen kolme tasoa tulivat lakisääteisesti voimaan myös varhaiskasvatuksessa elokuusta 2022 lähtien (OPH, 2022). Kolmitasoinen tukijärjestelmä jaetaan yleiseen, tehostettuun ja erityiseen tukeen. Jokaisella lapsella on oikeus saada yleistä tukea varhaiskasvatuksessa. Yleiseen tukeen kuuluu

esimerkiksi henkilöstön pedagogisen osaamisen vahvistaminen eli tutkittuun tietoon perustuvan laadukkaan opetustavan kehittäminen, johon tämä tutkimus pyrkii.

Varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden (2022), esiopetuksen opetussuunnitelman perusteiden (2014) ja kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun opetussuunnitelman perusteiden (2021) mukaan jokaisen varhaiskasvatuksessa olevan lapsen oppimista ja kehitystä tulee tukea lapsen tarvitsemalla tavalla johdonmukaisesti koko varhaiskasvatusiän ajan.

Varhaiskasvatuksen henkilöstön vastuulla on tunnistaa lapsen vahvuudet sekä kehitykseen ja oppimiseen liittyvät mahdolliset tuen tarpeet ja kirjata ne lapsen henkilökohtaiseen varhaiskasvatussuunnitelmaan tai esiopetuksen oppimissuunnitelmaan. Oikein ajoitettu ja kohdennettu tuki voi edistää lapsen kehitystä, oppimista ja hyvinvointia sekä ennaltaehkäistä ongelmien syntymistä. Tukea voidaan rakentaa lapsen ja lapsiryhmän tarpeiden ja lapsiryhmään sekä oppimisympäristöihin liittyvien ratkaisujen kautta. Perusteasiakirjojen mukaan jokaisen lapsen tulee kokea itsensä hyväksytyksi ainutlaatuisena yksilönä ja ryhmän jäsenenä. Lapsen minäkuvan kehittymistä tuetaan sekä varhaiskasvatuksessa että esiopetuksessa kannustuksen ja onnistumisen kokemusten mahdollistamisen kautta. Lapsen tukeminen kuuluu koko henkilöstölle heidän koulutuksensa, työnkuviensa ja vastuidensa mukaan.

### **4.3 Lasten kielellisten taitojen tukeminen**

Varhaiskasvatuksessa tuetaan lapsen kielellisten taitojen ja valmiuksien sekä kielellisen identiteetin kehittymistä (OPH, 2022). Tutkimusta kielen kehityksen tukemisesta on tehty paljon. Lapsen kielen kehitys voi tutkimusten mukaan saada hyvän perustan aikuisen sensitiivisyyden ja sen myötä hyvän vuorovaikutuksen kautta (Laakso ym., 1999).

Kasvuympäristön kielelliset virikkeet, kuten laulaminen, lorut ja yhteiset lukuhetket sekä erilaisiin teksteihin tutustuminen aikuisen kanssa tukevat kielen oppimista (Sénéchal & LeFevre, 2014). Lisäksi musiikkikasvatuksella, kuten esimerkiksi runsaasti sanoja sisältävän musiikin integroimisella lapsen jokapäiväiseen arkeen, on havaittu olevan yhteyksiä lapsen luku- ja kirjoitustaidon oppimiseen (Paquette & Rieg, 2008). Lapsen kuuntelu- ja puhetaidot sekä myöhemmässä vaiheessa myös lukemisen ja kirjoittamisen taidot kehittyvät, kun hän saa kuulla päivittäin monipuolista musiikkia ja tuottaa sitä myös itse.

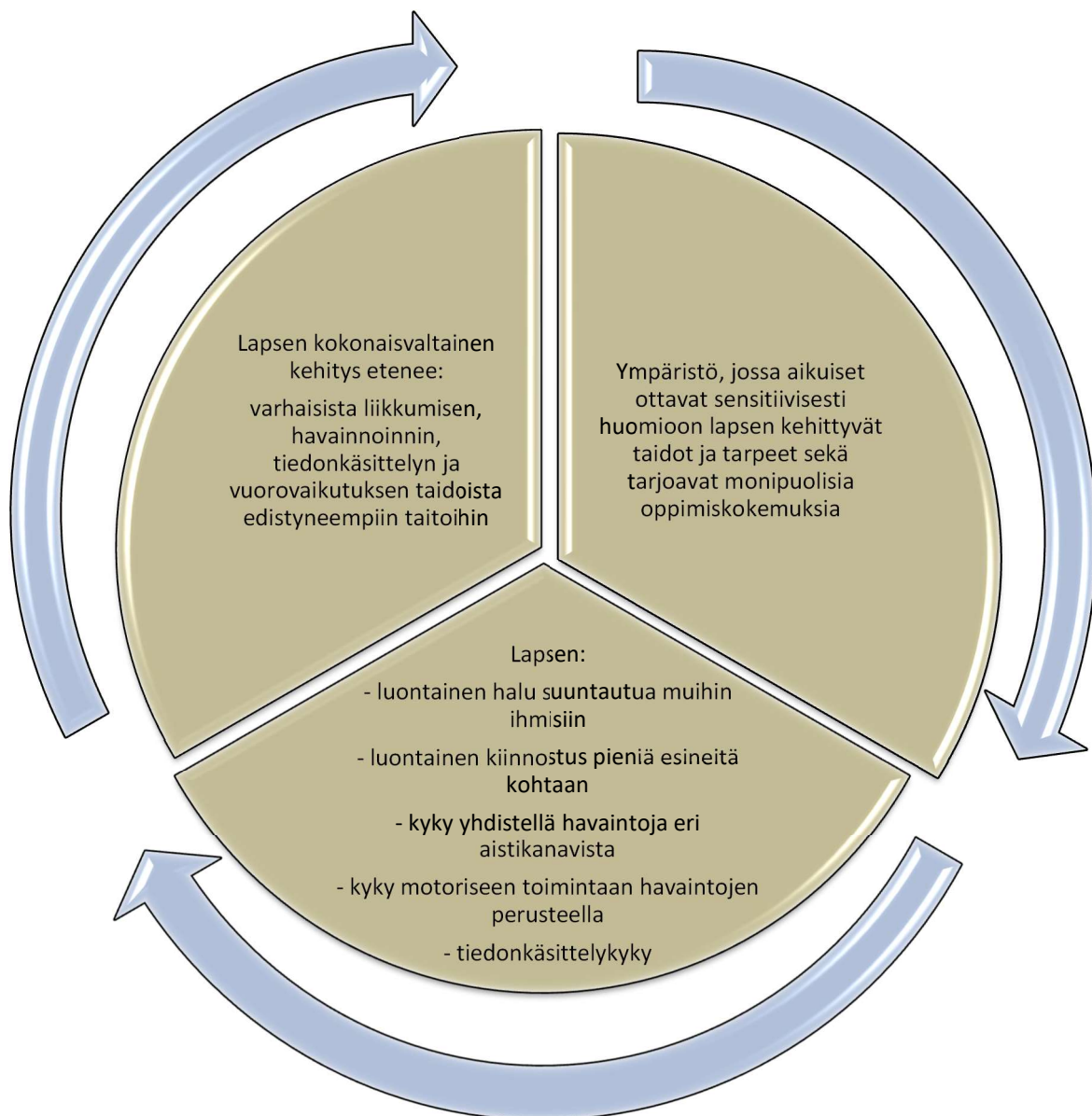
Aikuisten tehtävänä on tukea ja vahvistaa lapsen ääntelyä ja kielelliseen kehitykseen tarvittavaa hermostoa toistelemalla lapsen aloitteita ja antamalla niille merkityksiä vastavuoroisen äännelemisen, ilmeilemisen ja juttelemisen kautta (Frost, 1998). Aikuinen voi

tukea lapsen kielen varhaisvaiheiden kehitystä kiinnittämällä huomiota oman puheensa äänensävyjen vaihtelevuuteen ja elävyyteen, ottamalla lapsen tunnetilat ja aloitteet sensitiivisesti huomioon sekä tekemällä ympäristöstä lapselle mieluisan ja turvallisen. Varhaislapsuuden kokemukset ovat äärimmäisen tärkeitä, koska ne muokkaavat lapsen hermostoa ja kehoa eniten (Frost, 1998). Hermojen väliset yhteydet kasvavat nopeimmin lapsuudessa ja lapsen aivot ovat plastisemmat eli mukautuvat paremmin ja nopeammin muutoksiin. Myöhemmässä vaiheessa aikuinen voi edistää lapsen kielen kehitystä toistelemalla, vahvistamalla, jatkamalla ja laajentamalla lapsen puhetta, lukemalla lapselle ääneen, katselemalla lapsen kanssa kuvia ja kirjoja, laulamalla ja loruilemalla lapselle sekä jäsentämällä sanallisesti lapsen tunteita ja havaintoja (Hakamo, 2011).

Aikuisen responsiivisella eli lapsen aloitteisiin vastaavalla vuorovaikutustyyllillä on ainakin välillisesti merkitystä lapsen sanaston kehityksen kannalta vielä aivan varhaisen kehitysvaiheen jälkeenkin (Paavola-Ruotsalainen ym., 2017). Huomiota saattaisi olla suomalaistutkijoiden mielestä hyvä kiinnittää ennen kaikkea siihen, miten huoltaja voisi laajentaa lapsen vähäisiäkin yrityksiä tuottaa sanoja. Lapsen kanssa vuorovaikutuksessa olevien aikuisten puhe, joka kuvailee lapsen toimintaa ja ohjaa sitä, muuttuu vähitellen lapsen omaksi puheeksi (Aro, 2011). Kielellisten taitojen kehittymiseen vaikuttaa moni tekijä ja niiden kehittyminen on vahvassa yhteydessä lapsen muuhun kehitykseen (Määttä, 2018). Lapsen varhaiset liikkumisen, havainnoinnin, sosiaalisen vuorovaikutuksen ja tiedonkäsittelyn taidot yhdistettynä lapsen tarpeita ja taitoja sensitiivisesti tukevaan ympäristöön luovat pohjan varhaisille kielellisille taidoille.

Kuvio 3 esittää teorian siitä, kuinka virikkeellinen ja monipuolinen kasvu ympäristö, jossa aikuinen toimii sensitiivisessä vuorovaikutuksessa lapsen kanssa, voi tukea lapsen luontaista kiinnostusta olla vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa ja innostaa lasta kehittämään kielellisiä, motorisia ja sosiaalisia taitojaan ympäristöä tutkimalla (Bates, 2004). Tällaisessa ympäristössä lapsen motoriset taidot kehittyvät, hän oppii yhdistelemään eri aistien kautta saatavaa tietoa ja pääsee hyödyntämään luontaista kiinnostustaan tutkia ympäristön pieniä esineitä motoristen taitojen ja aistihavaintojen avulla. Teorian mukaan kohdussa ollessaan sikiölle on muodostunut aivoihin hermoverkkoja, jossa aistit ja motoriset valmiudet nivoutuvat yhteen ja tämän ansiosta jo vastasyntyneellä on paljon valmiuksia kokea erilaisia aistimuksia ja reagoida niihin motorisen toiminnan kautta. Jo hyvin varhain syntymän jälkeen lapsi alkaa hahmottamaan ympäristössä tapahtuvia kuulon, näköaistin ja tuntoaistin perusteella aistittavia tapahtumia ja niiden vaihtelua. Lapsen synnynnäinen kiinnostus pieniä

esineitä kohtaan johtaa siihen, että lapsi voi etsiä katsellaan ympäristöstään erilaisia pieniä esineitä ja pyrkiä tunnustelemaan niitä suullaan ja käsillään. Samalla tavalla lapsen luontainen halu olla vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa saa lapsen hakeutumaan muiden ihmisten luokse. Teorian mukaan jo pienet vauvat kykenevät tekemään todella monimutkaista tiedonkäsittelytyötä aivoissaan, mikä tukee nopeaa oppimista myös lapsen kasvaessa. Tiedonkäsittelytaitojen ja motoristen taitojen lisääntyessä lapsen kielelliset taidot edistyvät vuorovaikutuksessa muiden ihmisten ja ympäristön kanssa. Lapsi löytää ja rakentaa ympäristöstään saamastaan informaatiosta uusia ajatusmalleja ja toimintatapoja, jotka nivoutuvat aiemmin opittujen tietojen ja taitojen päälle.



Kuvio 3. Kielen kehitykseen vaikuttavia tekijöitä (Bates, 2004).

Kieli on lapselle sekä oppimisen väline että kohde (OPH 2014; OPH, 2022). Kielen avulla lapsi on vuorovaikutuksessa muiden kanssa, voi ilmaista itseään ja vaikuttaa asioihin sekä hankkii tietoa ja omaksuu asioita. Kielellistä kehitystä tuetaan monipuolisen kieliympäristön, kannustavan ja johdonmukaisen palautteen sekä huoltajien kanssa tehtävän yhteistyön avulla. Aikuisen läsnäolo ja kiinnostus lapsen aloitteita ja ympäristössä olevia asioita ja esineitä kohtaan tarjoavat mahdollisuuksia edistää lapsen kielellisiä taitoja, kun aikuinen sanoittaa lapsen toimintaa ja hänen valitsemiaan ja osoittamiaan asioita.

Varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa oleva lapsi tulee ottaa sensitiivisesti huomioon ja vastata hänen sanallisiin ja sanattomiin aloitteisiinsa niin, että hän kokee tulevansa kuulluksi ja olevansa tärkeä (OPH, 2014; OPH, 2021; OPH 2022). Toiminnassa otetaan huomioon kielitietoisuus eli ymmärrys siitä, kuinka kieli on keskeisessä osassa lapsen identiteetin rakentumisessa, kehityksessä ja oppimisessa sekä kaikessa vuorovaikutuksessa, yhteistyössä ja yhteiskuntaan kuulumisessa. Toiminta on kielellisesti monipuolista ja siinä huomioidaan lasten kielelliset lähtökohdat (OPH, 2014; OPH, 2021; OPH 2022).

Perusteasiakirjojen mukaan vuorovaikutustaitoja tuetaan myös kannustamalla lasta kommunikoidaan muiden lasten ja aikuisten kanssa. Lapsen kielen ymmärtämisen taitoja tuetaan kielellisen mallintamisen ja kuvailevan ja tarkkan kielen avulla ja sanavaraston kehittymistä tuetaan yhteisillä lukuhetkillä, tarinoiden kertomisella ja toiminnan johdonmukaisella sanallistamisella ja keskusteluilla. Apuna voidaan käyttää myös kuvia, tukiviittomia ja esineitä. Lapsen kielellistä muistia ja kielellistä ilmaisua tuetaan esimerkiksi lorujen ja laululeikkien avulla ja kannustamalla lapsia puhumaan erilaisissa tilanteissa. Huomiota kiinnitetään lapsen valmiuksien mukaan myös puheen äänensävyihin ja äänenpainoihin ja lapsen huomiokykyä ja kiinnostusta suullista ja kirjallista kieltä kohtaan tuetaan. Lapsella tulee olla mahdollisuus tutustua erilaisiin kieliin ja erilaisiin teksteihin ja häntä kannustetaan vähitellen myös lukemaan ja kirjoittamaan.

#### **4.4 Lasten motoristen taitojen tukeminen**

Lasten liikunnan suositukset keskittyvät liikunnan määrään ja erilaisiin liikkumisen muotoihin, kuten kestävyys, tasapainon ja lihaskunnan kehittämiseen, mutta motoristen taitojen oppimisen merkitys on jäänyt liian vähälle huomiolle (Myer ym., 2015).

Tutkijaryhmän mukaan lapsuusaikana ihmisen on helpoin oppia uusia motorisia taitoja, koska aivot ovat joustavimmillaan ja vielä kehittymässä. Mikäli lapsi ei osallistu motorisia

perustaitoja kehittävään liikuntaan säännöllisesti, on hyvin todennäköistä, ettei hänen motoriikkansa kehity täyteen potentiaaliinsa, mikä voi heijastua liikkumistaitoihin ja kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin koko loppuelämän ajan (Stodden ym., 2008).

Heikommat motoriset taidot kuusivuotiaana ovat yhteydessä vähäisempään fyysiseen aktiivisuuteen 11-vuotiaana, minkä vuoksi on erittäin tärkeää tukea lasten motoristen taitojen kehitystä ja innostusta liikuntaa kohtaan jo ennen kouluikää (Lopes ym., 2011). Päivittäisistä fyysisistä haasteista, kuten esimerkiksi koulumatkasta selviytyminen edellyttää lapsuusaikana saavutettuja motorisia taitoja. Motoristen perustaitojen hallinnan kokemus voi auttaa lasta innostumaan liikunnasta ja harrastamaan liikuntaa säännöllisesti vielä aikuisiässäkin (Myer ym., 2015; Stodden ym., 2008). Lapsi tarvitsee päivittäin riittävästi mahdollisuuksia liikkumiseen ja motoristen taitojen harjoittamiseen ja varhaiskasvatuksen henkilöstöllä on tärkeä rooli kannustaa lapsia ja heidän huoltajiaan liikunnalliseen elämäntapaan myös kotioloissa (Rintala ym., 2016).

Monipuoliset mahdollisuudet liikkua ympäristöä tutkien sisällä ja ulkona edistävät lapsen hieno- ja karkeamotorisia taitoja. (Valadi & Gabbard, 2020). Varhaisia karkeamotorisia taitoja voidaan kehittää antamalla vauvan maata vatsallaan tasaisella alustalla usein ja lisäämällä vatsamakuulla olon määrää vähitellen pidemmäksi (Dudek-Shriber & Zelazny 2007; Pin ym., 2007). Vauvan nostamista ja kantamista kannattaa tehdä monipuolisilla tavoilla, jotta vauvan keskivartalon ja niskan lihakset vahvistuvat ja lapsi näkee ympäristöönsä monipuolisesti (Pin ym., 2007). Lapsen ryömimis- ja konttaamistaitoja kannattaa tukea ja antaa lapsen käyttää niitä liikkumismuotoina mahdollisimman paljon eli kannustaa ja ohjata lasta itse liikkumaan verrattuna siihen, että kantaa ja nostelee häntä joka paikkaan. (Visser & Franzsen, 2010). Harjoittelemalla ryömimistä vielä leikki-ikäistenkin lasten kanssa voidaan edistää sekä karkea että hienomotorisia taitoja, koska ryömiminen tukee yläraajan käyttämistä ja koko kehon motoriikkaa ja kehonhahmotustaitoja.

Tasapainotaidot ovat edellytys kaikille muille motorisille perustaidoille ja käsittelytaidoille (Gallahue, & Donnelly, 2003), minkä vuoksi tasapainotaitoja on tärkeää harjoitella paljon kaiken ikäisten lasten kanssa. Tasapainotaitojen kautta mahdollistuvat itsenäiset liikkumistaidot ja kehon keskilinjan yli tapahtuvat motoriset liikkeet, jotka ovat yhteydessä kätisyyden vakiintumiseen. Heikkoudet tasapainon hallitsemisessa, puutteellinen kehonhahmotus ja kehotietoisuus, vaikeudet ylittää kehon keskilinja, ongelmat kehon vasemman ja oikean puolen liikkeiden yhdistämisessä sekä vaikeudet tilan hahmottamisessa

ovat usein yhteydessä muihin oppimisvaikeuksiin (Hammond & Warner, 1996). Näitä motoriikan osa-alueita voidaan tukea monipuolisen liikunnan avulla ja auttaa siten kaikkien lasten oppimisen edellytyksiä ja ennaltaehkäistä oppimisvaikeuksien syntymistä.

Monipuoliset hienomotorisia taitoja kehittävät lelut ja vaihtelevat mahdollisuudet tutkia asioita käsien kautta sekä sisä- että ulkotiloissa ovat yhteydessä hyviin hienomotorisiin taitoihin (Valadi & Gabbard, 2020). On tärkeää antaa jo pienen vauvan tutkia maailmaa käsiensä kautta. Esineet ja huonekalut, joita lapsi voi käyttää eri tavoin ja joita vasten lapsi voi harjoitella esimerkiksi pystyasentoon nousemista tai liikkumista tarjoavat lapselle mahdollisuuksia kehittää hieno- ja karkeamotorisia taitojaan (Valadi & Gabbard, 2020).

#### **4.5 Lasten oppimista tukeva liikunta varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa**

Lapsen fyysinen aktiivisuus ja kunto ovat yhteydessä lapsen kognitiivisiin taitoihin, kuten hahmottamiskykyyn, luovuuteen, keskittymiskykyyn, akateemisiin valmiuksiin ja saavutuksiin sekä matemaattisiin ja verbaalisiin kykyihin (Sibley & Etnier, 2003, Voss ym., 2011). Fyysisen aktiivisuuden vaikutukset näkyvät aivojen kuvantamistutkimuksissa niissä aivojen osa-alueissa, jotka ovat yhteydessä matemaattiseen ajatteluun ja luetun ymmärtämisen taitoihin (Hillman, ym., 2008). Fyysisen aktiivisuuden ja kunnan merkitys kognitiivisiin taitoihin vaikuttaa olevan vahvimmillaan lapsuudessa ja varhaisnuoruudessa eli alle 13-vuotiaiden keskuudessa (Sibley & Etnier, 2003).

Lapsuusajan aerobisen eli kestävyyskunnan harjoittelun on havaittu kasvattavan aivojen tyvitumakkeiden kokoa ja rakennetta (Chaddock ym., 2010). Tyvitumakkeet ovat yhteydessä informaation käsittelyyn, muistiin ja oppimiseen ja säätelevät motorisia liikkeitä.

Kestävyystyyppinen liikunta edistää ihmisen oppimista, koska hengästyessä ja hikoillessa aivojen hapenotto- ja suorituskyky paranee. (Hillman ym., 2008). Aivojen hapen määrä vaikuttaa merkittävästi ihmisen tarkkaavaisuuteen, muistiin ja vireystilaan eli kaikkiin osa-alueisiin, jotka ovat merkityksellisiä asioiden oppimisessa. Kestävyystyyppisen liikunnan vaikutuksia aivojen happipitoisuuteen on osoitettu aivojen kuvantamismenetelmien avulla, joissa hyväkuntoisen kestävyysliikuntaa harrastavan ihmisen aivoissa on havaittu olevan enemmän happea aivoihin kuljettavia verisuonia kuin huonokuntoisilla ihmisillä (Tomporowski ym., 2008).

Lapsilla säännöllisen kestävyysliikunnan vaikutukset aivojen kehitykseen ja uudistumiseen voivat olla aikuisiin verrattuna suurempia ja laajempia, koska lapsen aivot ovat edelleen

muokkautumassa ja kehittymässä paremmin toimiviksi (Hillman, ym., 2008, Tomporowski ym., 2008). Sydän- ja verisuoniterveyttä edistävän aerobisen eli kestävyystyypin liikunnan tulisi olla säännöllistä, jotta sen positiiviset vaikutukset ihmisen kognitiivisiin kykyihin säilyisivät (Hötting & Röder, 2013). Katsauksen mukaan erilainen liikunta vaikuttaa eri osiin aivojen hermoverkkoja, minkä vuoksi liikuntamuotojen tulisi olla monipuolisia ja vaihtelevia. Lupaavia tuloksia kestävyystyypin liikunnan integroimisesta vieraan kielen oppimiseen on saatu nuoriin aikuisiin kohdistuneesta tutkimuksesta (Liu ym., 2017). Vieraan kielen oppimiseen yhdistetty kestävyys harjoittelu edisti merkittävästi nuorten aikuisten sanaston oppimista lyhyellä ja pidemmällä aikavälillä verrattuna paikallaan tapahtuvaan oppimiseen.

Lapsuusajan voimaharjoittelun vaikutuksia lapsen kognitiiviseen kehitykseen ja aivojen toimintaan ei ole juuri tutkittu, koska voimaharjoittelun on yleisesti ottaen ajateltu olevan haitallista lapsille (Voss ym., 2011). Katsauksen mukaan aikuisiin kohdistuneet tutkimukset ja eläinkokeet ovat osoittaneet voimaharjoittelun olevan yhteydessä oppimiseen ja muistiin. Aikuisten tai rottien IGF-1:n eli insuliinin kaltaisen kasvutekijän tasot olivat suurempia niillä yksilöillä, jotka olivat toteuttaneet voimaharjoittelua verrattuna kontrolliryhmän jäseniin. Tutkijoiden mukaan aerobinen liikunta on yhteydessä kognitiivisiin taitoihin aivojen hippokampuksen toiminnan parantumisen kautta, mutta voimaharjoittelu vaikuttaa suoraan IGF-1-tasoon, joka on merkittävässä roolissa esimerkiksi aivojen ja kognitiivisten taitojen kehityksessä, joten lapsen kokonaisvaltaisen kasvun ja kehityksen edistämiseksi lasten liikunnan on hyvä sisältää myös voimaharjoittelua.

Lasten kognitiivista tietoisuutta ja ymmärrystä ympäröivästä maailmasta voidaan tukea käyttämällä liikuntakasvatuksessa harjoitteita, jotka kehittävät rytmittäjä, liikkeiden yhdistämiskykyä ja kehon kokonaisvaltaista käyttöä yhdistettynä erilaisiin aistihavaintoihin, kuten visuaalisiin, auditiivisiin ja taktiilisiin elementteihin. (Gallahue & Donnelly, 2003). Verbaalista puhetta voi aktivoida käyttämällä suuria välineitä liikkumisen tukena (Iverson, 2010). Mitä isompi väline on, sitä suurempaa ääntelyä ihminen käyttää sen käsittelyyn, kuten esimerkiksi nostamiseen. Väite perustuu tietoon siitä, että suuren objektin hallinta vaatii aivoilta suurempien alueiden monimutkaisempaa aktivointia, jolloin myös ääntelystä tulee suurempaa. Liikunnan on todettu lisäävän lapsen ääntelyä myös sellaisten liikkeiden kautta, jotka antavat ärsykeitä lapsen sisäkorvan vestibulaarijärjestelmälle eli tasapaino- ja liikeaistijärjestelmälle (Hammond & Warner 1996). Tällainen liike on esimerkiksi vatsalautailu, jossa lapsi makaa rullalaudan tai muun rullilla liikkuvan alustan päällä ja ohjailee lautaa käsien avulla saaden samalla runsaasti visuaalisia aistikokemuksia.

Mikäli motoristen taitojen harjoittelun kautta halutaan tukea lapsen oppimista, on harjoittelun oltava leikinomaista ja lapsen ikä- ja kehitystason huomioonottavaa (Valadi & Gabbard, 2020). INT eli *integrative neuromuscular training* on kouluikäisille lapsille suunniteltua hermoja ja lihaksia tukevaa liikuntaharjoittelua, jossa lapsen ikä ja mielenkiinnonkohteet huomioiden harjoitellaan perusliikkumista ja kognitiivisia taitoja (Myer ym., 2015). Harjoittelussa kiinnitetään huomiota erityisesti motoristen perustaitojen oppimiseen ja kehitetään liikkeiden motorista kontrollia vahvistamalla lihaksia ja kehittämällä liikkuvuutta, tasapainoa, kestävyyttä, taitotasoa ja ketteryyttä yhdistettynä visuaalisen palautteen kautta kognitiivisiin taitoihin. INT-harjoittelua kehittäneiden tutkijoiden mielestä pelkkään aerobiseen liikuntaan verrattuna INT-harjoittelu parantaa lapsen aivojen motorista kompetenssia aikana, jolloin aivot kehittyvät ja aivohermojen toiminnot eriytyvät. Harjoittelumuodon avulla lapsi voi kokea onnistumisen kokemuksia liikunnassa ja kehittää motoriikkaansa ja kognitiivisia kykyjään. INT-harjoittelussa on tärkeää, että ohjaaja osaa mukauttaa ohjaustyylin lasten ikä- ja kehitystasoon sopivaksi ja osaa opettaa motorisia taitoja leikinomaisesti ja hauskaasti esimerkiksi liikunnallisia pelejä pelaten.

## 5 Tutkimuksen toteutus

### 5.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tutkimuskysymykset

Tutkimuksen tavoitteet ovat kaksitahoiset: ensimmäisenä halutaan selvittää, minkälaisia yhteyksiä motorisilla taidoilla on varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisten lasten kielellisiin taitoihin ja toisena, miten näitä yhteyksiä hyödyntäen voitaisiin tukea lasten kielellisiä taitoja. Tutkimuksen tarkoituksena on integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta ensin löytää ja tiivistää tutkittua tietoa ja sen jälkeen tuottaa käytännönläheistä tietoa lasten kielellisten taitojen tukemiseksi varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa.

Tutkimuskysymykset ovat:

1. Mitä yhteyksiä motorisilla taidoilla on varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisten lasten kielellisiin taitoihin?
2. Miten motorisia taitoja harjoittelemalla voidaan edistää lasten kielellisiä taitoja varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa?

### 5.2 Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmäksi valittiin kirjallisuuskatsaus. Kirjallisuuskatsaukset ovat tutkimustiedon tutkimusta eli toisen asteen tutkimusta, jonka avulla tutkija pyrkii tuottamaan ja tiivistämään niin sanottua *evidence base* -tietoa eli tutkittua tietoa tutkimusalan kenttätöihin hyödynnettäväksi (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Kirjallisuuskatsaukset ovat viime vuosina nousseet merkitykselliseen rooliin tutkittuun tietoon perustuvan opetuksen suunnittelemisessa, toteuttamisessa ja arvioinnissa (Suri, 2020). Kirjallisuuskatsaukset voidaan jakaa systemaattisiin ja kuvaileviin katsauksiin sekä meta-analyyysiin (Salminen 2011).

Integroiva kirjallisuuskatsaus on kuvailevan kirjallisuuskatsauksen toinen alatyyppejä (Salminen 2011). Narratiiviseen katsaukseen verrattuna integroivaan katsaukseen kuuluu olennaisena osana tutkimuksen ja tulosten kriittistä arviointia ja kritiikin perusteella tärkeimpien tutkimustulosten tiivistämistä yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa olemassa olevista tutkimuksista on mahdollista tuottaa uutta tietoa ja kuvailla tutkittavaa ilmiötä mahdollisimman monipuolisesti. Tulosten luotettavuuden kannalta on tärkeää muistaa, että jokaisessa tutkimuksessa vaikuttavat tutkijan omat valinnat ja

subjektiivisuus riippumatta siitä onko tutkimus tehty täysin systemaattisin menetelmin vai ei (Suri, 2020).

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen verrattuna integroiva katsaus voi tarjota laajemman näkökulman tutkittavasta aiheesta, koska tietoa voidaan hakea laajemmin ja mukaan voidaan hyväksyä eri tavoin löydettyjä ja erilaisista näkökulmista ja eri metodein tehtyjä tutkimuksia (Evans, 2008; Flinkman & Salaterä, 2007; Newman & Gough, 2020; Suri 2020) Tässä tutkimuksessa haluttiin ottaa mukaan sekä pitkittäis- että poikittaistutkimuksia ja erilaisille tutkimusjoukoille tehtyjä tutkimuksia, jotta asetettuihin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset mahdollisimman kattavasti.

Integroivan kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan kerätä aihealueeseen liittyvä tutkittu tieto kattavasti yhteen, arvioida tulosten luotettavuutta ja tehdä johtopäätöksiä ja arvioida tiedon nykytilannetta (Suri, 2018). Integroivan kirjallisuuskatsauksen kautta voidaan myös kehittää aiheeseen liittyvää teoriaa tutkimalla eri asioiden välisiä yhteyksiä sekä soveltaa tietoa suoraan käytännön työhön (Suri, 2020; Whitemore & Knafl, 2005). Koska tutkimuksessa pyritään selvittämään motoristen taitojen välisiä yhteyksiä kielellisten taitojen kehittymiseen mahdollisimman kattavasti ja monipuolisesti sekä tuottaa tulosten perusteella tietoa varhaiskasvatuksen käytännön työn tueksi, integroiva kirjallisuuskatsaus sopii tutkimusmetodiksi parhaiten.

Integroivassa kirjallisuuskatsauksessa kuvataan usein olevan viisi erilaista vaihetta: tutkimusongelman muotoilu ja tutkimusmetodin valinta, aineiston kerääminen, aineiston arviointi ja analyysi, aineistoa ymmärtävä ja yhdistävä tulkinta sekä tulosten esittäminen yleisölle (Suri 2020). Tutkimukseen liittyvien käsitteiden väliset suhteet tulisi pyrkiä määrittelemään jo tutkimusongelmaa muotoiltaessa eli ennen aineiston hakua (Russell, 2005). Käsitteiden välisten suhteiden määrittämiseen voidaan hyödyntää eri tieteenalojen teorioita tai malleja. Tässä tutkimuksessa lähtökohtana on tietämys motoristen taitojen merkityksestä kielellisten taitojen kehittymiseen (kts. esim. Bates, 2004). Kuviossa 3 on osoitettu motoristen taitojen avulla liikkumisen olevan tärkeä osa kielellisten taitojen kehitystä ja tämä tutkimus pyrkii selvittämään ja avaamaan tuota yhteyttä lisää kansainvälisten tutkimustulosten perusteella.

Aineiston analysoinnin ja tulosten tulkinnan vaiheessa laajasta aineistosta pyritään tekemään lukijaystävällinen tiivistelmä, jossa merkitykselliset tulokset erotellaan vähemmän merkityksellisistä ja lukijalle esitetään yleisemmälle tasolle liittyviä päätelmiä (Suri, 2018).

Integroivan kirjallisuuskatsauksen tulosten esittämisvaiheessa on tärkeää kuvata loogiset päättelyketjut, joiden perusteella tutkija on päätenyt esitettyihin johtopäätöksiin (Whittemore & Knafl, 2005). Tällöin katsauksen lukijan on mahdollista arvioida tulosten oikeellisuutta ja todenperäisyyttä. Ideaalitulanteessa katsauksen johtopäätöksissä esitetään innovatiivinen uusi synteesi olemassa olevasta tiedosta ja lukijan ymmärrys kiinnostuksen kohteena olevasta aiheesta lisääntyy (Flinkman & Salaterä, 2007).

### 5.3 Aineiston keruu

Integroivan katsauksen pyrkimyksenä on käyttää kaikkia mahdollisia tiedonhaun menetelmiä löytämään osuva otos olemassa olevasta tutkimusaineistosta (Newman & Gough, 2020). Aineistoa voidaan etsiä esimerkiksi tietokannoista ja artikkeleiden ja raporttien lähdeluetteloista. Tässä tutkimuksessa aineiston hankinta tapahtui ensisijaisesti sähköisten tietokantojen kautta ja laajentui artikkeleiden lähdeluettelojen avulla. Integroivan kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta lisää tiedonhaun systemaattinen luonne, jossa hakusanat on rajattu tarkasti ja tiedonhankinta esitetään niin tarkasti, että lukija voisi halutessaan toteuttaa haun samalla tavalla ja päätyä samanlaiseen lopputulokseen (Flinkman & Salaterä, 2007). Aineiston keruu tulee suunnitella huolella ja kirjata rajaukset tarkasti perustelujen kera. Tutkijoiden mukaan on tärkeää määritellä kriteerit sille, millä perusteella aineistoja otetaan mukaan tutkimukseen ja millä perusteilla osa poissuljetaan.

Tässä tutkimuksessa aineiston keruun ensimmäisessä vaiheessa hakusanat määriteltiin tarkasti ja tuloksiin valittiin vain vertaisarvioituja tieteellisiä julkaisuja, joiden kokotekstit olivat saatavilla. Hakusanat olivat englanninkielisiä (ks. Liite 1). Aineiston keruu tapahtui ensisijaisesti Volter-tietokannan kautta, mutta myös *Google Scholar*-tietokannasta löytyi tutkimusartikkeleita kyseisillä hakusanoilla. Osa tutkimusartikkeleista oli vapaasti luettavissa *Google Scholarin* kautta, mutta suurin osa avautui Turun yliopiston tunnusten avulla Volter-tietokannassa. Tietokantahaun perusteella kirjallisuuskatsaukseen valikoitui kahdeksan artikkelia, joiden avulla pystyttiin vastaamaan asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Mukaan valikoitui 16 artikkelia lisää kirjallisuuskatsaukseen valittujen artikkelien perusteella. Aineiston keruun perusteella tutkimukseen hyväksyttiin mukaan yhteensä 24 artikkelia. Tässä tutkimuksessa tutkimuksen luotettavuuden ja toistettavuuden vuoksi aineistonhankinta hakusanoineen löytyy tämän tutkimuksen lopusta: Liite 1.

#### 5.4 Aineiston laadun arviointi

Kirjallisuuskatsauksen johtopäätösten luotettavuuden kannalta on erittäin tärkeää, että tutkimuksen tekijä arvioi katsaukseen mukaan otettujen tutkimusten laatua (Flinkman & Salaterä, 2007). Suomalais tutkijoiden mukaan laadun arviointiin on käytettävissä erilaisia menetelmiä ja eri metodeilla tehtyjä tutkimuksia tulee arvioida erikseen. Erilaiset tutkimusasetelmat ovat merkityksellisessä roolissa tutkimuksen tulosten luotettavuuden ja yleistettävyyden pohdintojen kannalta (Cohen ym., 2018). Tässä tutkimuksessa oli mukana sekä poikittaistutkimuksia että pitkittäistutkimuksia, joten niiden laatua tulee arvioida erillisinä.

Kirjallisuuskatsaukseen valituista tutkimuksista suurin osa oli pitkittäistutkimuksia, minkä ansiosta tulosten perusteella voidaan tehdä luotettavia ja yleistettäviä päätelmiä motoristen taitojen ja kielellisten taitojen välisistä syy-seuraussuhteista, koska pitkittäistutkimuksissa pyritään tutkimaan muutosta ja sen kehittymistä pitkän aikavälin kuluessa (Cohen ym., 2018). Samaa tutkimusjoukkoa tutkitaan ja seurataan useamman kerran ja pyritään havaitsemaan muutosta ja muutokseen vaikuttavia tekijöitä ja muutoksen aiheuttamia seurauksia. Pitkittäistutkimusten joukossa oli useampia kohorttitutkimuksia, mikä parantaa pitkän aikavälin vaikutusten ennustamista entisestään. Kohorttitutkimus on pitkittäistutkimuksen muoto, jossa rajattua tutkimusryhmää seurataan pitkään, jopa vuosia (Cohen ym., 2018). Osa kohorteista on syntymäkohorteja, jolloin tietynä aikana esimerkiksi samana vuonna syntyneitä eli koko ikäluokan lapsia tutkitaan. Kohortti voi olla myös tutkimusjoukko, jossa rajattua koe- ja kontrolliryhmää tutkitaan pitkällä aikavälillä. Pitkittäistutkimusten avulla voidaan ennustaa asioiden välisiä syy seuraussuhteita varsinkin silloin, jos samasta aiheesta on tehty useampia pitkittäistutkimuksia.

Kirjallisuuskatsauksen aineistoon valikoitui mukaan myös muutamia poikittaistutkimuksia. Poikittaistutkimuksissa pyritään tutkimaan kohdetta tai ilmiötä laaja-alaisesti yhtenä ajankohtana (Cohen ym., 2018). Poikittaistutkimusten avulla ei voida ennustaa asioiden välisiä pitkän aikavälin vaikutuksia eli selittää muutoksen syitä tai seurauksia tai sitä kumpi tekijä johtaa toiseen, mutta voidaan saada selville ilmiöiden välisiä yhteyksiä tietynä aikana. Kirjallisuuskatsaukseen valitut poikittaistutkimukset tukivat pitkittäistutkimusten tuloksia tai niiden tutkimusjoukkona oli yli 400 lasta. Osassa tutkimuksista pyrittiin toistamaan aiemmin tehty vastaava tutkimus eri puolella maailmaa ja sen myötä selvittämään motoristen ja kielellisten taitojen välistä yleismaailmallista luonnetta. Monissa tutkimuksissa hyödynnettiin

myös koe- ja kontrolliryhmiä, mikä lisää tutkimuksen tulosten luotettavuutta. Tutkimusten tekijät arvioivat pääsääntöisesti hyvin tutkimustensa otoskokojen tai valittujen tutkimustapojen rajallisuutta ja tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta.

Tässä tutkimuksessa aineiston laatua arvioitiin kahdesta eri näkökulmasta. Ensimmäisenä on arvioitu tutkimuksen ja artikkelin tekijöiden omaa luotettavuuden arviointia tutkimusartikkelin tekstin perusteella. Mikäli kirjoittajat ovat kertoneet tutkimuksen luotettavuuteen ja yleistettävyyteen liittyvistä tekijöistä avoimesti tekstissään, tutkimus arvioitiin luotettavaksi. Mikäli tekijät eivät ole pohtineet tutkimuksensa luotettavuutta ja yleistettävyyttä tutkimusartikkelin tekstissä (Derri ym., 2010; Myer ym., 2015), tulosten luotettavuuteen ja yleistettävyyteen suhtauduttiin varauksellisemmin kirjallisuuskatsauksen johtopäätöksissä.

Toisena luotettavuuden arviointimenetelmänä käytettiin tutkimusartikkelin julkaisijan tasoluokitusta Julkaisufoorumi-sivustolla. Julkaisufoorumi on suomalaisen tiedeyhteisön toteuttama tieteellisten julkaisukanavien arviointisivusto, jossa julkaisukanavia on luokiteltu asteikolla 0–3 (Julkaisufoorumi, 2023). Taso yksi on perustaso, johon kuuluu suurin osa tieteellisistä julkaisukanavista. Tasolla yksi ovat vertaisarvioidut kansainväliset ja kotimaiset tieteelliset lehdet tai sarjat, konferenssit ja kirjakustantajat. Tason yksi julkaisijoiden toimituskunta koostuu tieteenalan asiantuntijoista ja julkaisut ovat vertaisarvioituja. Tasolle kaksi ja kolme on nostettu vain rajattu määrä julkaisukanavia, joita pidetään erittäin korkeatasoisina ja vaikuttavina. Julkaisukanava on merkitty tasolle nolla, mikäli jokin kriteeri tasolta yksi ei ole vielä täytynyt. Tässä tutkimuksessa ei suoraan hylätty tutkimusartikkeliä, jonka julkaisukanava on luokassa nolla (Derri ym., 2010), mutta tutkimuksen tulosten merkitystä voidaan pitää kokonaistuloksissa muita tuloksia pienemmässä roolissa ja kriittisemmin tarkasteltavissa. Tutkimuksesta, jonka julkaisukanava ei ole suomessa riittävän tunnettu ja jonka tasoluokitus ei täytä perustason kriteereitä, voi löytää tärkeitä näkökulmia, jotka voivat olla hyödyllisiä aihepiirin jatkotutkimusten suunnittelun kannalta (Suri, 2020). Tutkimusten laatu, otoskoko ja verrokkiryhmien käyttö voivat auttaa tutkijaa tulosten yleistettävyyden pohdinnoissa. Kyseisessä julkaisukanavaltaan nollatason tutkimuksessa tulosten luotettavuutta lisää koe- ja kontrolliryhmän käyttäminen ja tutkimus tuo tärkeää tietoa tarpeesta tutkia lisää kielellisten taitojen oppimiseen integroitavista liikunnallisista elementeistä.

## 5.5 Aineiston analyysi

Tutkimuksen aineiston analyysissä hyödynnettiin kuvailevaa analyysia. Kuvailevan analyysin avulla voidaan kartoittaa tutkittavan aihepiirin tutkimusten määrää ja tuloksia sekä löytää aihealueen tutkimuksesta aukkoja tai puutteita eli niitä osa-alueita, joita olisi hyvä tutkia lisää tietystä näkökulmasta tai tietyllä menetelmällä tai tutkimusjoukolla (Cooper ym., 2009).

Tutkimuksen aineiston keruu kartoitti motoristen ja kielellisten taitojen välisten yhteyksien tutkimuskenttää siten, että hienomotoristen taitojen osalta tutkimusta on tehty selvästi vähemmän karkeamotorisiin taitoihin verrattuna ja pitkäaikaisvaikutusten luotettava ennustaminen hienomotoristen taitojen kohdalla ei ole vielä yhtä vakuuttavaa tai yleistettävää. Karkeamotoristen taitojen ja kielellisten taitojen välisistä yhteyksistä löytyy paljon alle kouluikäisiin kohdennettua pitkittäistutkimusta ja niiden avulla voidaan ennustaa motoristen taitojen merkityksiä kielellisten taitojen kehittymisen kannalta.

Kuvailevassa analyysissä aineistoa voidaan luokitella tutkimuskysymysten mukaisesti ja aineiston valinnassa käytettyjen valintakriteereiden perusteella. Aineiston analyysia tulisi jatkaa niin kauan, että aineisto tiivistyy mielekkääksi ja merkitykselliseksi kokonaisuudeksi, jossa yksittäiset tutkimustulokset ja teemat saadaan nostettua yleisemmälle abstraktille tasolle (Whittemore & Knafl, 2005). Aineiston analyysin ensimmäisessä vaiheessa aineistoa luokiteltiin ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastaamiseksi. Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä selvitettiin motoristen taitojen yhteyksiä lasten kielellisten taitojen kehittymiseen. Motorisia taitoja käsittelevät tulokset jaoteltiin kansainvälisen tavan mukaan karkeamotorisia ja hienomotorisia taitoja käsitelleisiin tutkimuksiin. Aineistoa luokiteltiin ryhmittelemällä motoristen ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä lasten iän mukaisesti varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen eri ikäryhmien mukaisesti. Tulokset jaettiin kahteen luokkaan ikäryhmän perusteella: alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatukseen ja 3–6-vuotiaiden lasten varhaiskasvatukseen ja esiopetukseen.

Avoimessa varhaiskasvatuksessa voi olla mukana hyvin pieniä vauvoja huoltajineen, joten ne tulokset, jotka liittyivät alle yhdeksän kuukauden ikäisten lasten motoristen ja kielellisten taitojen välisiin yhteyksiin järjestettiin alle kolmevuotiaiden luokkaan. Samaan luokkaan sisällytettiin tulokset, jotka liittyivät alle kolmevuotiaiden lasten motoristen ja kielellisten taitojen välisiin yhteyksiin. Näitä alle kolmevuotiaisiin lapsiin liittyvien tutkimusten tuloksia voidaan hyödyntää avoimessa varhaiskasvatuksessa perheiden kanssa tehtävässä toiminnassa ja keskusteluissa sekä alle kolmevuotiaiden lasten varhaiskasvatusryhmien toimintaa

suunnitellessa ja huoltajien kanssa tehtävässä yhteistyössä esimerkiksi vasukeskustelujen eli lapsen varhaiskasvatussuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Toiseen luokkaan luokiteltiin motoristen ja kielellisten taitojen väliset yhteydet, jotka koskivat leikki-ikäisiä ja esiopetusikäisiä eli 3–6-vuotiaita lapsia. Näitä tuloksia voidaan hyödyntää suunniteltaessa toimintaa 3–5-vuotiaiden varhaiskasvatusryhmissä, kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun ryhmässä viisivuotiailla, esiopetusryhmissä kuusivuotiailla sekä esiopetusaikaa täydentävässä varhaiskasvatuksessa 5–6-vuotiailla lapsilla. Toiminnan suunnittelemisen, arvioinnin ja kehittämisen lisäksi tuloksia voidaan hyödyntää huoltajien kanssa tehtävässä yhteistyössä, kuten lapsen varhaiskasvatussuunnitelmien ja esiopetuksen oppimissuunnitelmien laatimisen yhteydessä. Kirjallisuuskatsauksen tuloksia voidaan hyödyntää suunnitellessa, arvioidessa ja kehittäessä varhaiskasvatus- ja esiopetusyksiköiden toimintaa myös yksikkötasolla. Tutkittuun tietoon perustuvien toiminnan kehittämiseen liittyvien keskustelujen avulla voidaan edistää henkilöstön tietoisuutta motoristen taitojen tukemisen merkityksestä ja lapsen liikkumista tukevien oppimisympäristöjen rakentamisesta ja näin tukea yleisen tuen tasolla kaikkien lasten mahdollisuuksia liikuntaan ja motoristen taitojen oppimiseen.

Kirjallisuuskatsauksen 24 tutkimuksesta (osa tutkimuksista käsitteli sekä karkea- että hienomotorisia taitoja) karkeamotoristen taitojen ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä käsitteleviä tutkimusartikkeleja oli 15 ja ne ovat listattuna Taulukkoon 1 kronologisesti iän mukaisesti edeten nuorimmasta vanhimpaan ja siinä järjestyksessä, kuin ne esitetään tuloksissa ensimmäisen kerran.

Taulukko 1. Karkeamotoriikan ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä käsitelleet tutkimukset

Tekijät, julkaisuvuosi ja tutkimuksen nimi	Tutkimuksen aihe	Tutkimuksen luonne	Tutkimusjoukko
Muluk ym. (2016). A Study of Language Development and Affecting Factors in Children Aged 5 to 27 Months.	Vauvojen ja taaperoiden kielen kehitykseen vaikuttavat tekijät	Pitkittäistutkimus Denver II Developmental Screening Test ja kyselylomakkeet vanhemmille	N=505 5–27 kk
Libertus & Violi. (2016) Sit to talk: Relation between Motor Skills and Language development in infancy.	Varhaisten tarttumis- ja istumistaitojen yhteys myöhempään kielellisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus Videointi, CDI ja EMQ-kyselylomakkeet vanhemmille	N=29 3–5kk, 10 kk, 14 kk
Oudgenoeg-Paz ym. (2015). Exploration as a mediator of the relation between the attainment of motor milestones and the development of spatial cognition and spatial language.	Motoristen taitojen ja ympäristön tutkimisen yhteydet kielellisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus Testejä, observointia ja kyselylomakkeet vanhemmille	N=59 20 kk, 24 kk, 32 kk, 36 kk
Valla ym. (2020). Motor skills and later communication development in early childhood: Results from a population-based study.	Fyysisen aktiivisuuden ja harjoittelun yhteydet eri ikäisten ihmisten aivoihin ja kognitiivisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus, kohortti ASQII-kyselylomakkeet vanhemmille	N=1555 0 kk–2-v
Lyytinen ym. (2001). Developmental Pathways of Children with and Without Familial Risk for Dyslexia During the First Years of Life.	Lapsen viiden ensimmäisen elinvuoden kehitykselliset polut	Pitkittäistutkimus Observointia ja kyselylomakkeet vanhemmille mm. MCDI-asteikko	N=200 0 kk–5-v
Walle & Campos (2014). Infant Language Development Is Related to the Acquisition of Walking.	Kävelemään oppimisen yhteydet lapsen kielellisiin taitoihin	Pitkittäis- ja poikittaistutkimus Observointia ja kyselylomakkeet vanhemmille mm. CDI-long ja -short	N=44 10–13,5 kk N=75 12,5 kk
He ym. (2015). A Cross-National Investigation of the Relationship Between Infant Walking and Language Development.	Kävelemään oppimisen ja kielellisten taitojen välisten yhteyksien yleistettävyys	Poikittaistutkimus Kyselylomakkeet vanhemmille mm. locomotor survey & CDI-long	USA N=40, 12,5 kk KIINA N=42, 13–14,5 kk

Tekijät, julkaisu vuosi ja tutkimuksen nimi	Tutkimuksen aihe	Tutkimuksen luonne	Tutkimusjoukko
Walle (2016). Infant social development across the transition from crawling to walking.	Kävelemään oppimisen yhteydet lapsen sosiaaliseen kehitykseen ja kielellisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus Kyselylomakkeet vanhemmille mm: locomotor survey ja MCDI-asteikko.	N=43 10–13,5 kk
Oudgenoeg-Paz ym. (2016). First steps into language? Examining the specific longitudinal relations between walking, exploration, and linguistic skills.	Kävelemään oppimisen ja sitä seuraavan ympäristön tutkimisen pitkän ajan vaikutukset kielellisten taitojen oppimiseen	Pitkittäistutkimus Videointi ja kyselylomakkeet vanhemmille	N=31 20 kk, 43 kk
Wang ym. (2014). The developmental relationship between language and motor performance from 3 to 5 years of age: a prospective longitudinal population study.	Varhaisten kielellisten ja motoristen taitojen välisiä yhteydet myöhempään kielellisiin ja motorisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus, MoBa-kohortti ASQ-kyselylomakkeet äideille	N=11999 3-v, 5-v
Muluk ym. (2014). Language development and affecting factors in 3- to 6-year-old children.	Kielen kehitykseen vaikuttavat tekijät 3–6-vuotiailla lapsilla	Poikittaistutkimus, seulontatutkimus/ Testejä observointia ja kyselylomakkeet vanhemmille	N=402 3-v, 4-v, 5-v, 6-v
Rhemtulla & Tucker-Drob (2011). Correlated Longitudinal Changes Across Linguistic, Achievement, and Psychomotor Domains in Early Childhood.	Lapsen kokonaisvaltaiseen kehitykseen liittyviä yhteyksiä	Pitkittäistutkimus, ECLS-B-kohortti Testejä eri osa-alueille	N=8950 3–7-v
Wolff & Wolff (1972). Correlational Analysis of Motor and Verbal Activity in Young Children.	Lapsen hieno- ja karkeamotoristen taitojen avulla tapahtuvan ympäristön tutkimisen yhteydet kielellisiin taitoihin	Poikittaistutkimus Opettajan havainnot	N=55 4-v, 5-v
Derri ym. (2010). Physical education and language integration: effects on oral and written speech of pre-school children.	Oppimiseen integroidun liikunnan yhteydet kielellisten taitojen oppimiseen	Pitkittäistutkimus Koe- ja kontrolliryhmä	N=67 4–6-v.
Toumpaniari ym. (2015). Preschool children's foreign language vocabulary learning by embodying words through physical activity and gesturing.	Oppimiseen yhdistetyn liikunnan ja eleiden vaikutuksia vieraan kielen sanaston oppimiseen	Pitkittäistutkimus Koe- ja kontrolliryhmä	N=67 4-v.

Taulukkoon 2 kerättiin hienomotoriikkaa ja kielellisiä taitoja käsitelleet tutkimukset. Katsauksen 24 tutkimusartikkelista hienomotoristen taitojen ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä tutkittiin 13 tutkimuksessa, jotka ovat listattuna Taulukossa 2 siinä järjestyksessä, kuin ne esitetään tuloksissa ensimmäistä kertaa.

Taulukko 2. Hienomotoriikan ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä käsitelleet tutkimukset

Tekijät, julkaisuvuosi ja tutkimuksen nimi	Tutkimuksen aihe	Tutkimuksen luonne	Tutkimusjoukko
Lyytinen ym. (2001). Developmental Pathways of Children with and Without Familial Risk for Dyslexia During the First Years of Life.	Lapsen viiden ensimmäisen elinvuoden kehitykselliset polut	Pitkittäistutkimus Havainnot ja kyselylomakkeet vanhemmille mm. MCDI-asteikko.	N=200 0 kk–5-v
Valla ym. (2020). Motor skills and later communication development in early childhood: Results from a population-based study.	Fyysisen aktiivisuuden ja harjoittelun yhteydet eri ikäisten ihmisten aivoihin ja kognitiivisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus, kohortti. ASQII- kyselylomakkeet vanhemmille	N=1555 0 kk–2-v
Nelson ym. (2017). Toddler hand preference trajectories predict 3-year language outcome.	Lapsen käтisyuden vakiintumisen yhteydet myöhempiin kielellisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus. RDBM-asteikko	N=90 18 kk, 24 kk
Marcinowski ym. (2016). Do hand preferences predict stacking skill during infancy?	Kätisyyden vakiintumisen yhteydet rakentelutaitoihin ja kognitiivisiin kykyihin	Pitkittäistutkimus. Videointi ja observointi	N=380 6–14 kk
Marcinowski & Campbell-(2017). Building on what you have learned: Object construction skill during infancy predicts the comprehension of spatial relations words.	Vauvojen rakentelutaitojen yhteydet myöhempiin kielellisiin ja kognitiivisiin taitoihin	Pitkittäistutkimus Videointi, testit ja mm. Bayley-scale.	N=130 10–14 kk, 3-v
Wolff & Wolff. (1972). Correlational Analysis of Motor and Verbal Activity in Young Children.	Lapsen hieno- ja karkeamotoristen taitojen avulla tapahtuvan ympäristön tutkimisen yhteydet kielellisiin taitoihin	Poikittaistutkimus Opettajan havainnot	N=55 4-v, 5-v
Houwen ym. (2016). The interrelationships between motor, cognitive, and language development in children with and without intellectual and developmental disabilities.	Motoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin	Poikittaistutkimus Bayley-III-NL-asteikko	N=207 1–9-v
Choi ym. (2018). Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder.	Pienten lasten hienomotoristen taitojen yhteydet tuottavan puheen taitoihin	Pitkittäistutkimus MSEL- & ADOS-asteikot	N=140 6 kk, 24 kk, 36 kk

Tekijät, julkaisuvuosi ja tutkimuksen nimi	Tutkimuksen aihe	Tutkimuksen luonne	Tutkimusjoukko
McQuillan ym. (2019). Parents influence the visual learning environment through children's manual actions.	Vanhemman aktiivisen roolin merkitys hienomotoristen taitojen kehittämisessä	Pitkittäistutkimus Observointi	N=29 16–25 kk
West & Iverson. (2017). Language learning is hands-on: Exploring links between infants' object manipulation and verbal input.	Lapsen ja aikuisen välisen vuorovaikutuksen merkitys lapsen tarttuessa esineisiin	Pitkittäistutkimus Videointi ja observointi	N=13 10 kk, 12 kk, 14 kk
Cameron ym. (2012). Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement.	Toiminnanohjaustaitojen ja hienomotoristen taitojen vaikutukset kielellisiin taitoihin ja oppimiseen	Pitkittäistutkimus Testejä ja kyselylomakkeet vanhemmille	N=213, 3–4-v.
Grissmer ym. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators.	Lasten motoristen taitojen yhteydet myöhempään kognitiivisiin valmiuksiin	Review-artikkeli Pitkittäistutkimusten ECLS-K, BCS & NLSY aineistot.	N=3 tutkimusta 5–7 v
Derri ym. (2010). Physical education and language integration: effects on oral and written speech of pre-school children.	Kielellisten taitojen oppimiseen integroidun liikunnan yhteydet oppimiseen	Pitkittäistutkimus Koe- ja kontrolliryhmä	N=67 4–6-v

Aineiston analyysin toisessa vaiheessa aineiston analyysiä jatkettiin etsimällä vastauksia toiseen tutkimuskysymykseen, jossa selvitettiin mitä motorisia taitoja harjoittelemalla voidaan edistää lasten kielellisiä taitoja varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa. Aineiston analyysin jälkimmäinen vaihe perustui analyysin ensimmäisessä vaiheessa saatuihin tuloksiin eli motoristen taitojen ja kielellisten taitojen välisiin yhteyksiin ja pidemmän aikavälin vaikutuksiin. Näitä tuloksia tarkasteltiin, tutkimuksen teoriaosaan kerättyyn, lapsen motoriseen kehitykseen ja sen tukemiseen liittyvään tutkimustietoon perustuen. Kirjallisuuskatsauksen aineiston ja teoriaosan tutkimusten avulla tehtiin synteesi, jonka avulla tuodaan esiin käytännönläheistä tietoa varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstölle lapsen kielellisten taitojen tukemisesta motorisia taitoja harjoittelemalla.

Analyysi eteni vauvaikäisestä esiopetusikäiseen asti pohtimalla sitä, mitkä motoriset taidot ovat merkityksellisiä kielellisten taitojen kannalta ja mitä näiden motoristen taitojen oppimisesta ja harjoittelemisesta tiedetään. Tässä tutkimuksessa oli oleellista liittää johtopäätökset varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen kontekstiin eli siihen, miten johtopäätösten kautta voidaan kehittää varhaiskasvatuksen arjen pedagogiikkaa lapsiryhmän toimintaa suunniteltaessa, toteuttaessa ja arvioidessa. Tärkeää oli pohtia myös sitä, miten tutkimuksen tulosten avulla voidaan tehdä yhteistyötä lasten huoltajien kanssa ja kasvatuskumppanuuden kautta tukea lapsen kokonaisvaltaista kehitystä.

## 6 Tulokset

Tulokset esitetään jaettuna erikseen karkea- ja hienomotorisiin taitoihin kansainvälisen tavan mukaisesti. Tulokset on jaettu myös suomalaisen varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen rakenteen mukaisesti alle kolmevuotiaisiin ja yli kolmevuotiaisiin lapsiin. Tuloksissa edetään lapsen iän mukaisesti vauvasta esiopetusikäiseen asti.

### 6.1 Kielellisten taitojen ja motoristen taitojen väliset yhteydet

Tässä luvussa vastataan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen eli kerrotaan kirjallisuuskatsauksen avulla koottua ja tiivistettyä siitä, minkälaisia yhteyksiä motorisilla taidoilla ja kielellisillä taidoilla oli katsauksessa mukana olleiden tutkimusten perusteella havaittu olevan varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisillä lapsilla.

#### 6.1.1 Karkeamotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin alle kolmevuotiailla lapsilla

Vauvan kyky kannatella päätään kuuden kuukauden ikäisenä, kun häntä vedetään käsistä istumaan, oli yhteydessä hänen kielelliseen kykyynsä kääntyä ääntä kohti (Muluk ym., 2016). Samoin kyky kannatella rintakehää vatsamakuulla käsien avulla kuuden kuukauden ikäisenä oli yhteydessä vauvan kielelliseen kykyyn kääntyä puheääntä kohti. Vauvan valmiudet istua kolmen ja viiden kuukauden iässä ennustivat ymmärtävän puheen taitoja 10 ja 14 kuukauden iässä (Libertus & Violi, 2016). Edistyneemmät istumisvalmiudet näkyivät lapsen kykyinä ymmärtää useampia sanoja verrattuna heikommin istuviin ikätovereihin. Toisessa pitkittäistutkimuksessa alle kahdeksan kuukauden ikäisenä opittu itsenäinen istumistaito oli yhteydessä tilaan liittyvien asioiden sijaintien muistamiseen 24 kuukauden iässä ja tuottavan kielen taitoihin 36 kuukauden iässä (Oudgenoeg-Paz ym., 2015). Aikaisemmin itsenäisesti istumaan kykenevät vauvat muistivat paremmin esineiden sijoittumista tilassa 24 kuukauden ikäisenä ja tuottivat enemmän ymmärrettäviä sanoja 36 kuukauden iässä verrattuna myöhemmin istumaan oppineisiin ikätovereihin.

Karkeamotoriset taidot kuuden kuukauden iässä ennustivat lapsen kommunikatiivisia taitoja 24 kuukauden iässä norjalaisessa kohorttitutkimuksessa (Valla, ym., 2020). Kehittyneemmät karkeamotoriset taidot: selinmakuulla jalkojen ylös nostaminen, vatsamakuulla rintakehän kohottaminen suorien yläraajojen varaan, taito kääntyä selältä vatsamakuulle, valmiudet istua itsenäisesti ja seisoa tuettuna sekä kyky nostaa vastakkaisia raajoja ryömimisasentoon kuuden

kuukauden iässä näkyivät parempina puheen ymmärtämisen ja tuottamisentaitoina 24 kuukauden iässä.

Suomalaisessa kohorttitutkimuksessa tyypillisesti kehittyvien vauvojen kehitys karkeamotoristen taitojen oppimisessa ensimmäisten 12 kuukauden aikana oli yhteydessä heidän ymmärtävän puheeseensa 12 ja 14 kuukauden iässä (Lyytinen ym., 2001). Puheen ymmärtäminen kehittyi merkittävästi erityisesti lapsen ollessa siirtymävaiheessa konttaamisesta kävelemiseen ja vielä kaksi viikkoa kävelemään oppimisen jälkeen. Lapset, jotka seisoivat tukea vasten tai itsenäisesti 12 kuukauden ikäisenä 10 sekunnin ajan osasivat todennäköisemmin sanoa sanat isä ja äiti sekä keskimäärin neljä muuta sanaa verrattuna saman ikäisiin lapsiin, joiden seisominen ei onnistunut vielä tuettuna tai itsenäisesti (Muluk ym., 2016).

Lapset, jotka oppivat kävelemään ennen 15 kuukauden ikää osasivat todennäköisemmin käyttää useampia sanoja puheessaan 16 kuukauden ikäisestä 28 kuukauden ikään asti (Oudgenoeg-Paz ym., 2015). Varhainen kävelytaito ja sen kautta mahdollistunut ympäristön tutkiminen pystyasennossa näkyivät lapsen kyvyssä käyttää tilaan liittyvää kieltä (spatial language). Kyseisillä lapsilla oli myös laajempi sanavarasto liittyen asioiden sijaintiin, ja etäisyyksiin tilassa eli he ymmärsivät ja osasivat käyttää oikein esimerkiksi sanoja: *in*, *on* ja *behind* (sisällä, päällä ja takana). Toisen tutkimuksen mukaan istumaan ja kävelemään oppiminen ovat merkittävässä yhteydessä lapsen varhaisiin kielellisiin taitoihin, mutta niiden yhteys lapsen kasvaessa vähitellen heikentyy (Oudgenoeg-Paz ym., 2016). Huomionarvoista on kuitenkin, että itsenäisen kävelytaidon kautta tapahtuva ympäristön tutkiskelu 20 kuukauden ikäisenä oli yhteydessä kielellisiin taitoihin vielä 43 kuukauden iässä. Tutkimuksen perusteella löydettiin merkittävää empiiristä tietoa siitä, että varhaislapsuudessa tapahtuva ympäristön tutkiminen motoriikan kautta tukee spatiaalista kielen kehitystä eli lapsen taitoa sanoittaa ja ymmärtää ympäröivää maailmaa ja siellä tapahtuvia muutoksia vielä pitkän ajan päästä. Tuloksessa korostui kävelemään oppimisen iän lisäksi lapsen mielenkiintoa ja liikkumista kannustava ympäristö.

Kahdessa muussa taaperoikäisillä lapsilla tehdyssä tutkimuksessa kävelemään oppineilla lapsilla oli laajemmat ymmärtävät ja tuottavat sanavarastot verrattuna samanikäisiin konttaamalla liikkuviin vauvoihin ja kävelykyky oli selvässä yhteydessä erityisesti tuottavaan puheeseen (Walle & Campos, 2014; He ym., 2015). Tuottavan puheen määrä lisääntyi merkittävästi erityisesti 6–8 viikkoa kävelemään oppimisen jälkeen (Walle & Campos, 2014).

Itsenäisesti kävelevän lapsen ymmärtävä ja tuottava sanavarasto oli suurempi kuin ryömien tai kontaten liikkuvan samanikäisen lapsen sanavarasto riippumatta lapsen äidinkielestä (He ym., 2015). Kävelemään oppiminen lisäsi lapsen vuorovaikutuksellisia aloitteita, kuten asioiden sormella osoittamista ja esineiden tuomista aikuisen luokse (Walle, 2016). Lapsen osallistuminen myös aikuisen tekemiin aloitteisiin lisääntyi. Kävelemään oppiminen oli puolestaan yhteydessä sekä lapsen ymmärtävään että tuottavaan puheeseen siten, että kävelemään oppimisen myötä lapsi pystyi ymmärtämään useampia sanoja ja tuottamaan useampia ymmärrettäviä sanoja.

### 6.1.2 Karkeamotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin 3–6-vuotiailla lapsilla

Karkeamotoriset taidot ennustavat lapsen kielellisiä taitoja varsinkin alle kolmevuotiailla lapsilla (Wang, ym., 2014.). Norjalaisen kohorttitutkimuksen mukaan lapsen ollessa yli kolmevuotias ei yhteys ole enää yhtä johdonmukainen ja pitkävaikutteinen kuin aiemmin, mutta kehittyneemmät karkeamotoriset taidot kolmevuotiaana olivat kuitenkin yhteydessä parempiin kielellisiin taitoihin saman ikäisenä. Esimerkiksi lapset, jotka kolmevuotiaana osasivat potkaista palloa ilman tukeutumista mihinkään, osasivat todennäköisemmin sanoa kolmen tai neljän sanan lauseita ja osoittaa tai toimia aikuisen antamien ohjeiden mukaisesti. Turkkilaisen seulontatutkimuksen mukaan kolmevuotiaan lapsen kyky ajaa kolmipyörällä oli yhteydessä kykyyn ymmärtää yksi prepositio (esim. alla, päällä tai takana) (Muluk ym., 2014) Tutkimuksen mukaan myös kyky hypätä ylös pyynnöstä kolmevuotiaana oli yhteydessä lapsen taitoon kertoa etu- ja sukunimensä sekä määritellä aikuisen pyytämät kuusi sanaa (tutkimuksessa käytetyt sanat eivät ole kirjattuna tutkimusartikkeliin). Viisivuotiaan varvas- ja kantakävelyn hallitseminen olivat saman tutkimuksen mukaan yhteydessä lapsen kykyyn määritellä kuusi sanaa ja laskea kahden tornin palikat yhteen (yhdessä tornissa oli seitsemän palikkaa)

Karkeamotoriset taidot (hyppääminen, hyppeleminen, harppaaminen sekä tasapainoilu ja takaperin käveleminen) neljän vuoden iässä ennustivat lapsen kykyä kertoa tarinaa neljän vuoden ikäisenä (Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011). Tarinan kerrontataidoista arvioitiin muun muassa sanaston monipuolisuutta ja yksityiskohtia sekä kieliopillisiä asioita, kuten taivutusmuotoja ja lauserakenteita. Kehittyneemmät karkeamotoriset taidot (esim. hyppääminen, juokseminen, kiikkuminen ja polkuautoilu) neljän ja viiden vuoden iässä olivat yhteydessä tuottavan puheen sanavaraston määrään samanikäisenä myös poikittaistutkimuksessa (Wolff & Wolff, 1972). Sanavaraston määrä oli karkeamotoriikaltaan

edistyneemmillä lapsilla suurempi, kuin niillä lapsilla, joiden karkeamotoriikkaa oli hitaammin kehittyntä, mutta puheen laadussa eli esimerkiksi sanojen taivutusmuodoissa tai lauserakenteissa ei ollut eroa karkeamotorisiin taitoihin liittyen.

Kielellisten taitojen oppiminen edistyi, kun 4–6-vuotiaiden lasten oppimiseen integroitiin hieno- ja karkeamotorisia harjoitteita (Derri ym., 2010). Esimerkiksi ryömiä-sanaa opetellessaan lapset saivat samalla ryömiä kuin käärmeet. Motorisia harjoitteita oppimiseen yhdistäneessä ryhmässä lapset osasivat viiden viikon jälkeen tuottaa enemmän ja monipuolisemmin erilaisia lauseita ja kirjoittaa sanoja itse tai mallin mukaan verrattuna ryhmään, jossa ei käytetty motorisia harjoitteita oppimisen tukena. Vieraan kielen oppimiseen liittyen saatiin samankaltaisia tuloksia tutkimuksessa, jossa oppimiseen liitettiin kehollista ilmaisua ja eleitä. Vieraan kielen oppimisen havaittiin olevan helpompaa ja nopeampaa, kun neljävuotiaat lapset saivat sanoja opetellessaan ilmaista niitä myös kehollisesti ja eleiden kautta verrattuna niihin lapsiin, jotka eivät oppimistilanteissa käyttäneet kehoaan oppiakseen (Toumpaniari, ym., 2015).

### 6.1.3 Hienomotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin alle kolmevuotiailla lapsilla

Ensimmäisen elinvuoden aikana saavutetut hienomotoriset taidot (esim. pinsettiote, kahden esineen lyöminen yhteen ja esineen pudottaminen tahdonalaisesti) olivat yhteydessä sanaston ymmärtämisen määrään 12 ja 14 kuukauden iässä sekä puheen tuottamisen määrään 14 kuukauden ja 30 kuukauden iässä (Lyytinen, ym., 2001). Samoin norjalaisessa kohorttitutkimuksessa (Valla, ym., 2020) edistyneet hienomotoriset taidot (esim. langan tai muron nappaaminen pinsettiotteella, esineestä irrottaminen ja kirjan sivujen kääntäminen) 12 kuukauden iässä olivat yhteydessä siihen, että vanhemmat arvioivat lapsen kielelliset taidot paremmiksi 24 kuukauden ikäisenä.

Kätisyyden vakiintuminen varhaisessa vaiheessa on yhteydessä lapsen kielellisiin taitoihin kaksi- ja kolmevuotiaana (Nelson ym., 2017). Pitkittäistutkimuksen mukaan johdonmukainen ja säännöllinen yhden käden käyttäminen verrattuna molempien käsien käyttämiseen vaihdellen ennustaa kielellisten taitojen parempaa kehittymistä, mikä näkyi sekä ymmärtävän puheen että tuottavan puheen suurempana määränä. Kätisyyden varhainen vakiintuminen oli yhteydessä myös lapsen taitoon rakentaa palikoista tornia (Marcinowski ym., 2016). Lapset, jotka käyttivät vakiintuneesti joko oikeaa tai vasenta kättä 14 kuukauden ikäisenä, osasivat rakentaa korkeamman tornin verrattuna niihin lapsiin, jotka vielä pääsääntöisesti vaihtelivat

kättä. Korkeamman tornin rakentaminen 10–14 kuukauden iässä oli lisäksi yhteydessä parempaan spatiaaliseen kielitaitoon kaksi- ja kolmevuotiaana (Marcinowski & Campbell, 2017). Lapset, jotka osasivat rakentaa korkeampia torneja, ymmärsivät enemmän tilaan liittyviä sanoja (*spatial words*, esim. *in, on, out tai off* eli sisällä päällä, ulkona tai poissa).

Alle kolmevuotiaiden lasten hienomotorisilla taidoilla oli yhteyksiä lasten tuottavan ja vastaanottavan kommunikaation ja sanavaraston määrään (Houwen ym., 2016). Mitä paremmin ja tarkemmin lapsi osasi tarttua esineisiin ja suunnitella ja toteuttaa tarkkoja sormien liikkeitä, sitä paremmin lapsi ymmärsi puhetta ja hänen tuottava sanavarastonsa oli suurempi. Tutkimuksen mukaan yhteys oli nähtävissä kaikilla lapsilla, mutta etenkin niillä lapsilla, joilla kehityksessä oli ongelmia tai viivettä. Tutkimuksessa, jossa tutkittiin eroja lasten hienomotoristen ja kielellisten taitojen kehittymisessä liittyen siihen kuuluuko lapsi autismin kirjon häiriön riskiryhmään vai ei, havaittiin, että lapsen hienomotoristen taitojen taso alle kaksivuotiaana oli yhteydessä kielellisiin taitoihin kolmevuotiaana (Choi ym., 2018). Heikommat hienomotoriset taidot (esim. tarttuminen ja pinsettiote) olivat yhteydessä heikompiin tuottavan puheen taitoihin eli sanavaraston määrään ja puheen laatuun riippumatta siitä, oliko lapsella suurentunut riski sairastua autismin kirjon häiriöön vai ei. Tutkimuksen tulos viittaa siihen, että hienomotoriset taidot ennustavat kielellisiä taitoja sekä tyypillisesti että epätyypillisesti kehittyvillä lapsilla.

Aikuisen aktiivinen läsnäolo liikunnallisissa leikeissä monipuolistaa lapsen käyttämiä hienomotorisia taitoja, kuten esineen pidempikestoista käsittelyä ja tarkempaa tutkimista (McQuillan ym., 2019). Tutkimuksen mukaan esineen pidempi tutkiminen ja manuaalinen käsittely ovat yhteydessä lapsen oppimisen edistymiseen visuaalisen ja motorisen informaation lisääntymisen kautta. Esineen pitkäkestoisemman tutkimisen kautta lapsen hieno- ja karkeamotoriset taidot voivat vahvistua ja lapsi oppii hahmottamaan ympäristöönsä sanallisesti paremmin. Toisen tutkimuksen mukaan lasta hoitava aikuinen sanoittaa lapsen motorisen toiminnan kautta tapahtuvaa ympäristön tutkimista nimeämällä esineitä lapsen aloitteiden mukaisesti (West & Iverson, 2017). Tutkimuksen mukaan aikuinen nimeää lapselle eniten niitä esineitä ja asioita, joihin lapsi ympäristössään fyysisesti tarttuu ja tällä tavalla lapsen kielelliset taidot kehittyvät vastavuoroisesti motorisen toiminnan kautta.

#### 6.1.4 Hienomotoristen taitojen yhteydet kielellisiin taitoihin 3–6-vuotiailla lapsilla

Yhden käden vakiintunut käyttäminen 4–5-vuoden iässä oli yhteydessä lapsen edistyneempään puheen laatuun eli esimerkiksi sanojen oikeanlaiseen taivutukseen ja

lauseiden sanajärjestykseen verrattuna niihin lapsiin, jotka vaihtelivat kättään useammin (Wolff & Wolff, 1972). Toisen tutkimuksen mukaan lapset, jotka osasivat kopioida piirroskuvan ikätovereitaan paremmin 3–4-vuotiaana, olivat samanikäisenä myös kielellisiltä taidoiltaan ikätovereitaan edistyneempiä. (Cameron, ym., 2012). Lapset, joiden hienomotoriset taidot olivat paremmat eli jotka osasivat piirtää tarkemmin ja mallin mukaisesti osasivat myös vastata kysymyksiin monisanaisemmin ja oikein verrattuna heikommin piirtäneisiin ikätovereihin. Taitavammilla piirtäjillä myös lukuvalmiudet olivat edistyneemmät, koska he pystyivät tunnistamaan useampia kirjaimia tai sanoja kuin ikätoverinsa. Lasten hienomotoristen taitojen kehityksen eteneminen syksystä kevääseen oli yhteneväinen heidän kielellisten taitojensa etenemisessä.

Brittiläisen kohorttitutkimuksen tulokset olivat samansuuntaisia, koska tutkimuksen mukaan viisivuotiaiden lasten hienomotoristen taitojen taso, mallin mukaan piirtämisessä ja esimerkiksi ihmisen kuvan piirtämisessä, ennustivat edistyneempää lukutaitoa seitsemänvuotiaana ja siitä eteenpäin (Grissmer ym., 2010). Tutkimuksen mukaan lapsen hienomotoriset taidot, keskittymiskyky ja yleistiedon määrä viisivuotiaana ennustivat yhdessä vahvemmin lapsen myöhempää lukutaitoa, kuin viisivuotiaana kartoitetut lukuvalmiudet yksinään.

Positiivisia tuloksia on saatu myös oppimiseen integroiduista motorisista harjoitteista 4–6-vuotiailla lapsilla (Derri ym., 2010). Motorisia harjoitteita oppimisen tukena hyödyntäneessä ryhmässä lapset osasivat viiden viikon jälkeen tuottaa enemmän ja monipuolisemmin erilaisia lauseita ja kirjoittaa sanoja itse tai mallin mukaan verrattuna ryhmään, jossa ei käytetty motorisia harjoitteita oppimisen tukena. Hienomotorisena harjoitteena tutkimuksessa käytettiin esimerkiksi toimintatapaa, jossa kehon osia opetellessaan lapset saivat harjoitella sanojen tai kirjainten kirjoittamista tai kopiointia yhdistettynä kyseisellä kehon osalla tasapainoiluun.

## **6.2 Lasten kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittelemalla**

Tässä luvussa vastataan toiseen tutkimuskysymykseen eli siihen, miten lasten kielellisiä taitoja voidaan edistää tukemalla lapsia motoristen taitojen harjoittelemisessa. Kysymykseen vastataan tekemällä synteesi ensimmäisen luvun tulosten eli kirjallisuuskatsauksesta löydettyjen yhteyksien ja tutkimuksen teoriaosan perusteella. Tuloksissa korostetaan sitä, miten varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstö voi tukea lasta tai auttaa huoltajia lasten motoristen taitojen tukemisessa kielellisiä taitoja edistäen.

Tulokset on jaettu kahteen luokkaan siten, että ensimmäisessä alle kolmevuotiaiden lasten ryhmässä ovat myös avoimen varhaiskasvatuksen lapset, koska avoimeen varhaiskasvatuksen osallistutaan usein jo alle yksivuotiaiden lasten kanssa. Toiseen luokkaan kuuluvat 3–5-vuotiaiden varhaiskasvatusryhmät, kaksivuotinen esiopetuksen kokeilu yli viisivuotiaille sekä esiopetus 6–7-vuotiaille lapsille. Avoimeen varhaiskasvatukseen voi osallistua myös 3–5-vuotiaita lapsia, joten avoimen varhaiskasvatuksen henkilöstö voi hyödyntää myös toiseen luokkaan kuuluvia tuloksia työssään lasten ja huoltajien kanssa.

### 6.2.1 Yhteenveto kirjallisuuskatsauksen tuloksista

Yhteenvetona kirjallisuuskatsauksen tulosten analyysin ensimmäisestä vaiheesta todetaan, että lapsen karkea- ja hienomotoriset taidoilla on monia yhteyksiä kielellisten taitojen kehittymiseen. Lasten motorisia taitoja on hyvä havainnoida ja tukea monipuolisesti jo vauva- ja taaperoikäisestä lähtien ja pyrkiä varhaisessa vaiheessa tunnistamaan ja tukemaan puutteita lasten hieno- ja karkeamotoriikan kehittämisessä sekä kannustaa lapsia liikkumaan enemmän. Kaiken ikäisten lasten kohdalla ympäristön virikkeellisyys, aikuisen aktiivinen läsnäolo ja osallistuminen, vaihtelevat liikkumis- ja oppimiskokemukset sekä -ympäristöt voivat edesauttaa lapsen innostusta harjoitella hieno- ja karkeamotorisia taitoja (kts. esim. McQuillan ym., 2019). Lapsen itsenäinen ympäristön tutkiskelu motoriikan kautta on merkittävässä roolissa lapsen kielellisten taitojen kehittymisen kannalta, minkä vuoksi on tärkeää muokata ympäristöä lasta innostamaan lasta liikkumaan ja tutkimaan enemmän (kts. esim. Oudgenoeg-Paz ym., 2015; Oudgenoeg-Paz ym., 2016). Ympäristönsä tutkimisesta innostunut lapsi voi karkea- ja hienomotoristen taitojen avulla tutkia ja tehdä uusia havaintoja näkemästään ja oppia uusia kielellisiä taitoja erityisesti silloin, jos aikuinen on aktiivisesti lapsen toiminnassa mukana ja sanoittaa lapsen toimintaa ja aloitteita (kts. esim. West & Iverson, 2017).

Alle kolmevuotiaiden lasten kohdalla sekä pitkittäis- että poikittaistutkimuksen perusteella voidaan olettaa, että tukemalla vauvaa pään ja rintakehän kannattelun harjoittelemisessa sekä istumistaitojen ja itsenäisen seisomisen ja kävelemisen oppimisessa voidaan edesauttaa samalla kielellisten taitojen oppimista. (Libertus & Violi, 2016; Muluk ym., 2016; Oudgenoeg-Paz ym., 2015). Kielellisten taitojen kannalta on tärkeää tukea lapsen kävelytaitoa ja ympäristön tutkimista, koska kävelytaidon kautta lapsen kielelliset taidot kehittyvät puheen ymmärtämisen ja tuottamisen osalta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä (kts. esim. He ym., 2015; Walle & Campos, 2014; Walle, 2016). Lapsen hienomotorisia taitoja kannattaa tukea jo ensimmäisen elinvuoden aikana, koska niillä on yhteyksiä lapsen kielellisiin taitoihin

samanaikaisesti ja ne ennustavat kielellisten taitojen kehittymistä myös pidemmällä aikavälillä (Lyytinen ym., 2001; Valla ym., 2020). Lapsella tulisi olla mahdollisuuksia harjoitella käsien käyttämistä päivittäin monipuolisten lelujen avulla ja erilaiset pinottavien asioiden avulla voidaan kehittävä lapsen kielellisiä taitoja ja motoriikkaa (kts. esim. Marcinowski & Campbell, 2017).

Motoristen taitojen ja tasapainon monipuolinen harjoittelu tukee kielellisiä taitoja myös yli kolmevuotiaiden lasten kohdalla (kts. esim. Muluk, ym., 2014; Wolff & Wolff, 1972). On tärkeää muistaa harjoitella varsinkin tasapainoa, hyppäämistä ja hyppelemistä, harppaamista, varvas- ja kantakävelyä sekä takaperin kävelemistä lasten kanssa. Monipuoliset liikkumiskokemukset ja kehon monipuolisen käyttämisen ja erilaisten liikkumistaitojen opettelu tukevat samalla kielellisiä taitoja. Koska kehollinen ilmaisu ja liikkuminen, erilaiset eleet ja ilmeet voivat tehostaa oppimista, kielellisten taitojen oppimiseen kannattaa yhdistää kehollisia elementtejä (Derri, ym., 2010; Toumpaniari, ym., 2015). Kielellisten taitojen kehittymisen kannalta voi olla hyödyllistä harjoitella hienomotorisia taitoja lapsen kanssa antamalla hänelle piirrosharjoituksia, joissa hän piirtää mallin mukaisen kuvan itse (Cameron, ym., 2012). Lapsen mielenkiinnon kohteet ja lapsen innostuksen hyödyntäminen, kehuminen ja kannustaminen voivat auttaa piirtämisharjoitusten sujumista. Edistyneempien piirtämistaitojen avulla lapsi saa onnistumisen kokemuksia ja voi innostua piirtämään vielä enemmän ja useammin, mikä voi olla hyödyllistä myös kielellisten taitojen kehittymisen kannalta. Lasten kielellisten taitojen opettamisessa kannattaa hyödyntää sanojen tai kirjainten kirjoittamista tai kopiointia (Derri, ym., 2010).

### 6.2.2 Kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittelemalla alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa ja avoimessa varhaiskasvatuksessa

Avoimessa varhaiskasvatuksessa voidaan tukea hyvin pientenkin vauvojen motoristen taitojen kehittymistä ja sen kautta kielellisiä taitoja keskustelemalla huoltajien kanssa motoristen taitojen kehittymisestä ja niiden tukemisesta. Toimintaa voidaan suunnitella sellaiseksi, että vauvat saavat paljon kokemuksia vatsamakuuasennon harjoittelemisesta virikkeellisessä ympäristössä ja vanhemmat saavat samalla tietoa siitä, miksi vatsamakuuasento on vauvan kokonaisvaltaiselle kehitykselle niin merkittävä ja tärkeä (kts. esim. Dudek-Shriber & Zelazny 2007; Pin ym., 2007). Samalla tavalla voidaan tuoda esiin vauvan ryömimistaitojen ja itsenäisen seisoma-asennon ja kävelytaidon merkitystä huoltajien tietoisuutta tukemalla (kts. esim. Visser & Franzsen, 2010). Tärkeintä on kannustaa huoltajia sallimaan lapselle

päivittäin monipuolisia mahdollisuuksia motoristen taitojen harjoittamiseen ja niiden kautta itsenäiseen liikkumiseen ja ympäristön tutkimiseen.

Alle kolmevuotiaiden lasten varhaiskasvatusryhmissä on tärkeää tiedostaa lasten liikunnan suositukset (OKM, 2016; WHO, 2010) ja toteuttaa monipuolista liikuntakasvatusta, johon sisältyy paljon kestävyystyypistä liikuntaa, motoristen taitojen harjoittelua ja tasapainoharjoittelua. Näin voidaan edistää erilaisten lasten oppimista ja tukea sekä kielellisten että motoristen taitojen kehittymistä. (kts. esim. Myer, ym., 2015; Nelson, ym., 2017; Wolff & Wolff, 1972). Alle kolmevuotiaiden lasten varhaiskasvatusryhmissä voidaan tukea lasten motorisia ja kielellisiä taitoja suunnittelemalla, toteuttamalla ja arvioimalla toimintaa sellaiseksi, että se mahdollistaa lapsilla päivittäin lukuisia mahdollisuuksia harjoitella sekä karkea- että hienomotorisia taitoja ja itsenäistä ympäristön tutkimista leikinomaisesti ja lasta innostavalla tavalla (kts. esim. He ym., 2015; Oudgenoeg-Paz ym., 2015; Walle 2016).

Henkilöstö voi tukea lasten motoristen ja kielellisten taitojen kehittymistä muokkaamalla ja tarjoamalla vaihtelevia oppimisympäristöjä ja monipuolisia leluja (kts. esim. Marcinowski & Campbell, 2017; Oudgenoeg-Paz ym., 2016; Valadi & Gabbard, 2020; West & Iverson, 2017.) Henkilöstön aktiivinen läsnäolo ja lapsen aloitteiden ja toiminnan sanoittaminen ovat tärkeässä roolissa lapsen kokonaisvaltaisen kehityksen kannalta. (McQuillan ym., 2019; OPH, 2014; OPH, 2021; OPH, 2022). Hienomotoriset taidot ja samalla kielelliset taidot kehittyvät ja vahvistuvat, kun aikuinen on läsnä ja kiinnostunut lapsen aloitteista ja toiminnasta (West & Iverson, 2017). Henkilöstö voi tukea lasten kielellisiä taitoja sanoittamalla lapselle niitä esineitä, joihin hän tarttuu, koska tällöin hän todennäköisesti tutkii esinettä kauemmin ja tarkemmin ja voi oppia esineestä uusia asioita.

Kolmipyöräisellä ajamisen taidon yhteys kielellisiin taitoihin (Muluk, 2014) kertoo todennäköisesti siitä, että ajaakseen kolmipyöräisellä lapsi tarvitsee monia motorisia taitoja, koordinaatiota ja kehon hallintaa ja pyöräilyn kautta lapsi voi uudella tavalla tutustua itsenäisesti ympäristöön vaihdelleen liikkumisen nopeutta, suuntia ja reittejä. Pyöräilyn ansiosta lapsi voi ympäristön monipuolisen tutkimisen kautta edistyä myös kielellisissä taidoissaan. Kolmipyöräisiä Suomessa käytetään melko vähän, mutta potkupyörät ovat taapero- ja leikki-ikäisten motoriikan, tasapainon ja itsenäisen liikkumisen kannalta erinomaisia ajopelejä (Laukkanen ym., 2021). Suomalaistutkimuksen mukaan potkupyörällä harjoitelleet lapset oppivat pyöräilytaidon merkittävästi nuorempina, kuin muilla

ensivälineillä harjoitelleet lapset. Potkupyörien antaminen lasten käyttöön alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa on kannattavaa lasten motoristen taitojen kehittymisen kannalta ja sen kautta voidaan edistää myös kielellisiä taitoja (Muluk, 2014).

### 6.2.3 Kielellisten taitojen tukeminen motorisia taitoja harjoittelemalla 3–6-vuotiaiden varhaiskasvatus- ja esiopetusryhmissä

Lapsen kehittyvät aivot ovat joustavat ja aivohermot kehittävät jatkuvasti uusia verkostoja, jotka erikoistuvat niihin toimintoihin, joita lapsi harjoittelee (Myer, ym., 2015). Tutkijoiden mukaan geenit eivät ole ainoa syy siihen, minkälaisiksi lapsen taidot kehittyvät, vaan taitojen kehitys on seurausta perimän ja ympäristön yhteisvaikutuksesta. Lasten kanssa toimivat aikuiset ovat siten merkittävässä roolissa lapsen kokonaisvaltaisen kasvun ja kehityksen tukijana ja mahdollistajana. Sekä alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa että yli kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa voidaan tukea lasten kielellisiä taitoja suunnittelemalla liikuntakasvatusta monipuolisella tavalla siten, että lapsen tasapainotaidot kehittyvät ja lapsi saa paljon mahdollisuuksia harjoitella erilaisia hyppyjä ja kävelytyylejä monipuolisissa oppimisympäristöissä aktiivisesti ja innokkaasti mukana liikkuvien ja toimivien aikuisten kanssa (kts. esim. Muluk, ym., 2014; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011).

Yli kolmevuotiaidenkin lasten kanssa voi hyvin toteuttaa ryömimistä ja konttaamista sisältäviä liikuntaleikkejä varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa, koska ne kehittävät muun muassa lapsen karkeamotorisia taitoja, keskivartalon hallintaa, hahmottamista ja koordinaatiota, joiden kautta lapsen kätsisyys voi vakiintua ja hienomotoriikka parantua (Visser & Franzsen, 2010). Kielellisiä taitoja ennustavaa kätsyyden vakiintumista voidaan tukea varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa myös tasapainoharjoittelun ja kehon keskilinjaa ylittävien harjoitteiden sekä monipuolisten hienomotoriikkaa kehittävien leikkien ja aikuisen aktiivisen läsnäolon ja osallistumisen kautta (kts. esim. Balasubramaniam & Wing, 2002; McQuillan ym., 2019; West & Iverson, 2017). Yli kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa on hyvä muistaa, että kielellisten taitojen kannalta voi olla hyödyllisempää harjoitella hienomotorisia taitoja, keskittymiskykyä ja kartuttaa lasten yleistietoa kuin yrittää harjoitella lukemiseen liittyviä valmiuksia hyvin varhain eli alle viisivuotiaiden lasten kanssa (Grissmer ym., 2010).

Tasapainotaitoja kannattaa harjoitella paljon ja lisätä tasapainoilua esimerkiksi odotteluhetkiin tai yhteiseen toimintaan. Lapsen kätsyyden vakiintumista kannattaa tukea ja ohjata lasta

yhden käden käyttämiseen. Mallin mukaan piirtämistä kannattaa suosia varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa opetustapana ja leikkivaihtoehtona, koska se edistää hienomotoristen taitojen lisäksi myös lapsen kielellisiä taitoja (Cameron ym., 2012). Positiiviset tulokset liikunnallisten elementtien integroimisesta kielellisten taitojen oppimiseen (Derri ym., 2010; Toumpaniari ym., 2015) rohkaisevat integroimaan kehollisuutta ja hieno- ja karkeamotorisia harjoitteita sekä oman äidinkielen että vieraan kielen oppimiseen varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa. Näin voidaan huomioida paremmin erilaisia oppijoita sekä edistää oppimista hausalla ja mukaansatempaavalla tavalla.

Liikuntakokemusten on hyvä olla monipuolisia ja vaihtelevia ja tapahtua erilaisissa ympäristöissä. Aerobisen liikunnan lisääminen lasten päivittäiseen toimintaan varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa voi virkistää lapsia, tukea heidän oppimistaan ja auttaa keskittymään toimintaan paremmin, koska kestävyystyyppinen liikunta parantaa aivojen hapenotto- ja suorituskykyä kognitiivisiin taitoihin erikoistuneessa hippokampuksessa (kts. esim. Hillman ym., 2008; Jaakkola, 2013; Sibley & Etnier, 2003; Voss ym., 2011) sekä kasvattaa aivojen tyvitumakkeiden kokoa ja rakennetta (Chaddock ym., 2010).

Voimaharjoittelu tukee motoristen taitojen oppimista (Myer ym., 2015) ja vaikuttaa aivojen insuliinin kaltaiseen kasvutekijään (IGF-1) (Voss ym., 2011). Voimaharjoittelun on todettu edistävän muistin toimintaa ja oppimista aikuisilla ja eläimillä (Voss ym., 2011), mutta lasten kohdalla voimaharjoittelua tulisi tutkia vielä lisää, jotta voidaan varmistua siitä, että vaikutukset ovat samanlaisia lasten kohdalla. INT-harjoittelu sisältää elementtejä kaikista tämän tutkimuksen kautta saaduista kielellisten taitojen oppimista tukevista liikkumistavoista. INT-harjoittelun elementit ovat kielellisiä taitoja tieteellisesti tukevia, koska se sisältää kestävyyttä, hieno- ja karkeamotorisia taitoja, motorista kontrollia (liikkeiden ohjauksen ja säätämisen taito), lihasvoimaa, tasapainoa ja ajattelua tukevia harjoitteita (Myer, ym., 2015). INT-harjoittelu on suunniteltu kouluikäisiä lapsia varten, joten sitä ei voi suoraan hyödyntää varhaiskasvatusikäisten lasten kanssa.

## 7 Johtopäätökset ja pohdinta

Tutkimuksen tulokset ovat varhaiskasvatussuunnitelman perusteiden ja esiopetuksen opetussuunnitelman perusteiden mukaisia ja vahvistavat tutkimuksen lähtökohtana ollutta teoriaa motoristen taitojen merkityksestä kielellisten taitojen kehittämisessä (Bates, 2004). Tuloksissa korostuvat lapsen aktiiviseen ympäristössä liikkumiseen ja tutkimiseen kannustavat päivittäiset mahdollisuudet, motoristen taitojen tukeminen lapsen innostuksen ja mielenkiinnon kohteiden pohjalta sekä aikuisen aktiivisen roolin merkitys lapsen kielellisten ja motoristen taitojen edistäjänä. Tulokset konkretisoivat perusteasiakirjojen laaja-alaisen oppimisen tavoitteita yhdistäen motorisia ja kielellisiä taitoja sekä liikuntaa käytännönläheisellä ja tutkittuun tietoon perustuvalla tavalla. Tulosten avulla voidaan vahvistaa varhaiskasvatuksen henkilöstön pedagogista osaamista ja sen myötä tukea varhaiskasvatukseen osallistuvien lasten kielellisiä taitoja yleisen tuen kautta.

Alle kolmevuotiaiden lasten varhaiskasvatuksessa ja avoimessa varhaiskasvatuksessa huoltajien kanssa tehtävä yhteistyö lapsen motoristen taitojen tukemisessa korostuu, koska huoltajat voivat omalla toiminnallaan joko tukea tai rajoittaa lasten motoristen taitojen oppimista merkittävällä tavalla. Alle kolmevuotiaiden lasten kohdalla itsenäisen ympäristössä liikkumisen harjoittamisen salliminen on kaikkein oleellisinta (esim. Oudgenoeg-Paz ym., 2016). Pienimpien vauvojen kohdalla päivittäiset mahdollisuudet harjoitella vatsamakuuasennon avulla kaikkia muita motorisia taitoja on asia, joka kaikkien uusien huoltajien olisi hyvä tietää (kts. esim. Muluk ym., 2016, Valla, ym., 2020). Huoltajien ja alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatusryhmien henkilöstön olisi hyvä saada tietoa siitä, miten erilaiset huonekalut ja lelut voivat innostaa lasta harjoittelemaan sekä karkeamotorisia että hienomotorisia taitoja (esim. Valadi & Gabbard, 2020). Mahdollisuudet harjoitella ryömimistä, konttaamista, pystyasentoon nousemista ja itsenäistä kävelemistä esimerkiksi huonekaluja pitkin ovat asioita, joihin huoltaja tai alle kolmevuotiaiden ryhmien henkilöstö voi vaikuttaa muokkaamalla tilasta riittävän avoimen, turvallisen ja virikkeellisen. Erilaisten huonekalujen avulla lapsi voi yrittää nousta pystyasentoon ja päästä kulkemaan niitä pitkin ensimmäisiä askeleitaan ympäröivässä tilassa.

Kaikkien lasten, mutta varsinkin alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatusryhmien henkilöstön olisi tärkeää tietää ja viedä tietoa myös huoltajille siitä, kuinka merkittävällä tavalla aktiivisesti lapsen kanssa oleva ja lapsen aloitteita sanoittava aikuinen voi tukea lapsen hienomotoristen taitojen ja kielellisten taitojen kehitystä (esim. McQuillan ym., 2019; West &

Iverson, 2017). Huoltajien on hyvä saada tietoa lapsen hienomotoristen taitojen harjoittelemisesta (esim. Valla ym., 2020) ja kätisyyden vakiintumisen merkityksestä siltä kannalta, että lapsen yhden käden käyttämistä kannattaa tukea sen sijaan, että lapsi vaihtaisi kättä esineen ylittäessä kehon keskilinjan (kts. esim. Marcinowski ym., 2016).

Avoim varhaiskasvatus on tässä tärkeässä roolissa, koska heidän toimintaansa voivat osallistua jo muutaman viikon ikäiset vauvat huoltajineen. Vanhempien sisarusten kautta myös varhaiskasvatus- ja esiopetusryhmien henkilöstö voi tukea huoltajia uuden vauvan kanssa, mutta suuremmin ja varmemmin tieto voi kulkea perheitoiminnan kautta. Lastenneuvolassa esimerkiksi vatsamakuuasennosta puhutaan huoltajien kanssa jonkin verran, mutta ei niin paljoa ja syvällisesti, että huoltaja kunnolla ymmärtää, mitä kaikkia vaikutuksia vatsamakuuasennon harjoittelemisella voi olla. Tämän tutkimuksen tuloksia voisi yrittää viedä myös lastenneuvoloiden tietoon korostaen motoristen taitojen merkittäviä vaikutuksia myös kielellisten taitojen kannalta. Näin nekin perheet, jotka eivät osallistu avoimeen varhaiskasvatukseen, voisivat saada tätä tärkeää tietoa motorisista taidoista ja niiden harjoittelemisesta myös neuvolatoiminnan kautta.

Karkeamotoristen taitojen yhteys kielellisiin taitoihin pitkällä aikavälillä heikkeni yli kolmevuotiaiden kohdalla (Wang, ym., 2014), mutta hyvien karkeamotoristen taitojen yhteys samanikäisenä mitattuihin kielellisiin taitoihin säilyi vahvana, (Muluk, 2014; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011; Wolff & Wolff, 1972) mikä tarkoittaa todennäköisesti sitä, että karkeamotorisia taitoja kannattaa harjoitella erityisen paljon ja monipuolisesti alle kolmevuotiaiden lasten kanssa niin varhaiskasvatuksen arjessa kuin kotona huoltajien kanssa. Kielellisten ja motoristen taitojen kannalta on tärkeää, että varhaiskasvatuksen henkilöstö tukee lasten pyöräilytaitoja kannustamalla lapsia potkuttelemaan ja taitojen edetessä pyöräilemään varhaiskasvatus- ja esiopetuspäivien aikana mahdollisuuksien mukaan. Huoltajien kanssa tehtävän yhteistyön (esim. päivittäiset keskustelut ja vasu- tai leops keskustelut) kautta on hyvä kannustaa perheitä pyöräilyyn myös vapaa-ajalla (Muluk, 2014).

Tuomalla jo alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksen päivittäiseen toimintaan, kuten esimerkiksi siirtymisiin ja odottelutilanteisiin ja laululeikkeihin lisää erilaisia tasapainoharjoituksia, hyppyjä, kävelytyylejä ja pallottelua sekä kannustamalla huoltajia tukemaan lasten monipuolista liikkumista edellä mainituilla tavoilla myös kotona, voidaan todennäköisesti tukea samalla lasten kielellisten taitojen oppimista (Muluk, 2014; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011; Wang, ym., 2014; Wolff & Wolff, 1972). Näitä harjoitteita, joissa

tasapainoillaan, hypellään ja kävellään eri tavoin, on hyvä jatkaa myös yli kolmevuotiaiden lasten kanssa, vaikka niillä ei olisikaan niin monia pitkän aikavälin vaikutuksia kielellisiin taitoihin alle kolmevuotiaisiin verrattuna. Karkeamotoriikan ja tasapainon harjoittamisen kautta sekä esimerkiksi ryömimis- ja konttaamisharjoittelun avulla varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstö voi tukea lapsen hienomotorisia taitoja (Visser & Franzsen, 2010), joiden merkitys kielellisten taitojen ennustajana säilyy myös yli kolmen vuoden ikäisenä (Grissmer ym., 2010; Cameron, ym., 2012).

Aerobisen liikunnan lisääminen lasten päivittäiseen elämään kannattaa ja tukee oppimista monin tavoin (kts. esim. Chaddock ym., 2010; Hillman ym., 2008; Sibley & Etnier, 2003; Voss ym., 2011). Aerobista liikuntaa voi lisätä varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen arkeen helposti esimerkiksi sallimalla lasten juosta enemmän myös sisätiloissa ja haastavammissa maastoissa ja pelaamalla heidän kanssaan vauhdikkaita pihapelejä. Aerobisen liikunnan ja kielellisten taitojen välisiä yhteyksiä on tutkittu erityisesti aikuisilla ja kouluikäisillä tutkimusjoukoilla, mutta alle kouluikäisten tutkimuksia olisi hyvä tehdä lisää, jotta tulosten luotettavuus ja yleistettävyyys lapsiin olisi luotettavampaa.

Oppimiseen integroiduista liikunnallisista elementeistä on saatu yksittäisiä positiivisia tuloksia (esim. Derri, ym., 2010; Liu ym., 2017; Toumpaniari, ym., 2015), joiden kautta voidaan ajatella, että oppimiseen integroituja liikunnallisia elementtejä kannattaa hyödyntää varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen toiminnassa. Olisi tärkeää tutkia aihetta enemmän vielä alle kouluikäisillä lapsilla, jotta voidaan arvioida paremmin tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisten lasten oppimiseen. Vieraan kielen oppimiseen integroitua kestävyysharjoittelua on hyvä tutkia lisää varhaiskasvatus- ja esiopetusikäisillä lapsilla, koska varhaiskasvatuksessa ja esiopetuksessa on lisääntyneen maahanmuuton ja globalisaation ansiosta yhä enemmän S2 eli Suomi toisena kielenä oppijoita ja vieraan kielen oppimisen tukemiseen tarvitaan lisää yleisen tuen osaamista ja menetelmiä. Lasten voimaharjoittelun menetelmiä ja toistomääriä ei ole myöskään tutkittu vielä tarpeeksi, jotta voitaisiin puhua lapsen kokonaisvaltaisen kasvun ja kehityksen kannalta parhaasta tavasta harjoitella. Varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen liikuntakasvatukseen voi ja kannattaa kuitenkin sisällyttää lihasvoimaharjoittelua, jossa lapsen oman kehon paino toimii turvallisena vastuksena.

Kouluikäisille kehitetyn INT-harjoittelun elementit ovat kielellisiä taitoja tieteellisesti tukevia, koska menetelmä sisältää kestävyyttä, hieno- ja karkeamotorisia taitoja, motorista kontrollia

(liikkeiden ohjauksen ja säätelemisen taito), lihasvoimaa, tasapainoa ja ajattelua tukevia harjoitteita (Myer, 2015) eli kaikkia niitä motorisia ja liikunnallisia elementtejä, joilla on tämän kirjallisuuskatsauksen kautta löydetty yhteyksiä kielellisiin taitoihin (esim. Grissmer ym., 2010; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011; Sibley & Etnier, 2003; Voss, ym., 2011; Wang, ym., 2014). INT-harjoittelun soveltaminen alle kouluikäisille lapsille voisi olla motoristen ja kielellisten taitojen tukemisen kannalta hyödyllistä. On hyvä huomioida, että INT-harjoitteita ohjaavalla aikuisella tulisi alkuperäisen konseptin mukaan olla pedagogista ja liikuntatieteellistä osaamista ja kykyä ottaa lasten ikä-, taitotaso ja mielenkiinnon kohteet huomioon (Fagenbaum ym., 2011). Alle kouluikäisille sovellettua INT-harjoittelua voitaisiin hyvin alkaa opettaa tuleville varhaiskasvatuksen opettajille opettajankoulutuslaitoksilla, koska harjoittelun monipuolisuus edistää lasten kokonaisvaltaista kehitystä ja on Varhaiskasvatussuunnitelman (Opetushallitus, 2022) ja Esiopetuksen opetussuunnitelman (Opetushallitus, 2014) perusteiden mukaista lapsilähtöistä ja leikinomaista toimintaa.

Tulokset tukevat sitä, kuinka tärkeää lasten kielellisen kehityksen kannalta on tukea lasten hieno- ja karkeamotoristen taitojen kehitystä, kestävyyttä, voimaa ja tasapainoa (esim. Grissmer ym., 2010; Rhemtulla & Tucker-Drob, 2011; Sibley & Etnier, 2003; Voss, ym., 2011; Wang, ym., 2014). Oppimisympäristöistä tulee muokata lasten mielenkiintoa ja itsenäistä liikkumista ja tutkiskelua tukevia paikkoja (esim. Oudgenoeg-Paz ym., 2016). Lapsen kokemus itsestään liikkujana voi olla positiivisempi kehittyneempien motoristen taitojen ja paremman fyysisen kunnon myötä (Myer ym., 2019). Tutkijoiden mukaan lapsen mielikuva itsestään osaavana ja oppivana liikkujana lisää lapsen osallistumista liikuntaan ja tukee liikunnallisen elämäntavan syntymistä. Parempien liikkumistaitojen myötä lapsi pystyy tarkemmin ja monipuolisemmin liikkumaan ympäristössään ja tutkimaan sitä omalla tavallaan, mikä edesauttaa hänen kielellisiä taitojaan (esim. He ym., 2015; Walle & Campos, 2014). Läsnä olevan aikuisen avulla lapsi saa liikunnasta ja motorisista taidoistaan paljon iloa ja edistyy samalla kielellisissä taidoissaan (esim. Walle, 2016; West & Iverson, 2010). Mitä paremmat motoriset taidot ja fyysiset ominaisuudet lapsi on saanut varhain, sitä todennäköisemmin hän on aktiivinen liikkuja vielä aikuisenakin (Myer ym., 2019.) Näin liikunnallisen elämäntavan vaikutukset voivat ulottua koko väestöön edistäen oppimista ja yksilön ja koko yhteiskunnan hyvinvointia ja kestävyyttä.

Tutkimuksen luotettavuustarkkailusta voidaan todeta, että tämän tutkimuksen toistettavuus on mahdollista, koska kaikki valitut tutkimusartikkelit on kirjattu tarkasti ja jokainen tutkimus löytyy kokotekstinä internetistä. Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta tukee se, että valituista

tutkimuksista suurin osa oli pitkittäistutkimuksia, joiden kautta on mahdollista nähdä pidemmän aikavälin yhteyksiä ja vaikutuksia lapsen kehitykseen. Mukaan valitut poikittaistutkimukset tukivat pitkittäistutkimusten tuloksia tai tutkimus oli tehty suurella tutkimusjoukolla, jolloin yhteyksien voidaan ajatella olevan luotettavia kyseisellä tutkimushetkellä. Katsaukseen luotettavuutta tukee myös se, että valittujen tutkimusten JUFO-luokitus oli yhtä tutkimusta lukuun ottamatta asteikolla 1–3 eli varmistetusti vertaisarvioituja. JUFO-luokituksesta luvun nolla saaneen tutkimuksen yleistettävyyksi ei ole tämän tutkimuksen kannalta merkityksellisessä roolissa, koska tutkimusta kyseisestä aiheesta on tehty niin vähän. Tutkimuksen perusteella voidaan kuitenkin nähdä tarvetta tutkia lisää liikunnallisten elementtien integroimista kielellisten taitojen oppimiseen alle kouluikäisillä lapsilla.

Tutkijan omat valinnat vaikuttavat siihen, mitä tutkimuksia katsaukseen valikoituu, vaikka tutkija pyrkii valitsemaan tutkimusongelmaan parhaiten vastaavat tutkimukset. Tutkimuksen aineiston laajuuden vuoksi mukaan otettiin vain tuloksia, joissa oli löydetty positiivisia yhteyksiä motoristen taitojen ja kielellisten taitojen tai liikunnan ja kielellisten taitojen välillä. Kirjallisuuskatsauksen laatimisen yhteydessä löytyi myös tutkimuksia, joissa yhteyttä esimerkiksi hienomotoristen taitojen ja kielellisten taitojen välillä ei löydetty tai jossain ikäryhmässä karkeamotoristen taitojen ja kielellisten taitojen välinen yhteys ei ollut merkitsevä. Tästä syystä katsauksen tuloksiin on syytä suhtautua hieman varauksellisesti, koska positiivisten tulosten lisäksi on olemassa myös tuloksia, joissa yhteyksiä ei ole havaittu.

Tutkimuksen pohjalta voisi rakentaa kattavan ja käytännönläheisen koulutusmateriaalin varhaiskasvatusikäisten lasten parissa toimivien työntekijöiden pedagogisen osaamisen vahvistamiseksi. Koulutuksen kautta henkilökunta saisi konkreettisia keinoja tukea lapsen kielellisiä taitoja motoristen taitojen harjoitteluun ja liikunnan avulla. Materiaalia voisi mahdollisesti hyödyntää myös opettajankoulutuksessa laaja-alaisen oppimisen periaatteiden kautta eli yhdistämällä liikuntakasvatusta kielellisten taitojen oppimiseen. Tutkimustulosten perusteella voisi toteuttaa myös interventiotutkimuksen, jossa tutkittaisiin motoristen taitojen harjoittelun vaikutuksia kielellisiin taitoihin pitkällä aikavälillä. Tutkimuksessa voisi olla koe- ja kontrolliryhmä, joiden edistymistä seurattaisiin alle kolmevuotiaiden varhaiskasvatuksesta esiopetukseen asti.

Lisää tutkimuksia varhaiskasvatusikäisten lasten osalta on hyvä vielä tehdä vahvistamaan näitä yhteyksiä motoristen taitojen ja kielellisten taitojen välillä, jotta tulosten luotettavuus ja

yleistettävyys paranee. Suomessa tehtävien interventiotutkimusten kautta tämän tutkimuksen tulosten kaltaiset käytännönläheiset ohjeet voisivat olla kirjattuina perusteasiakirjoihin eli varhaiskasvatussuunnitelman perusteisiin ja esiopetuksen opetussuunnitelman perusteisiin ja olla koko varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön käytettävissä.

Mekanismeja motoristen taitojen ja kielellisten taitojen taustalla on tarpeen tutkia vielä monipuolisemmin ja selvittää kielellisten taitojen oppimiseen integroitavien liikunnallisten elementtien vaikutuksia oppimiseen alle kouluikäisillä. Tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset ovat merkittäviä, koska ne avaavat perusteasiakirjojen liikuntakasvatusta konkreettisella tavalla ja tuovat merkittävällä tavalla lisää käytännönläheistä tutkittuun tietoon perustuvaa tietoa varhaiskasvatuksen ja esiopetuksen henkilöstön työn tueksi ja lasten kokonaisvaltaisen kasvun ja oppimisen hyväksi.

## Lähteet

- Adolph, K. E. (2008). Learning to Move. *Current directions in psychological science*, 17(3), 213-218. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00577.x>
- Armanto, A. & Koistinen, P. (2007). *Neurolatyyön käsikirja*. Tammi.
- Aro, T. (2011). Itsesäätelytaitojen kehitys ja biologinen perusta. Teoksessa T. Aro & M-L. Laakso (toim.), *Taaperosta taitavaksi toimijaksi. Itsesäätelytaitojen kehitys ja tukeminen* (s. 20–41). Bookwell Oy.
- Balasubramaniam, R., & Wing, A. M. (2002). The dynamics of standing balance. *Trends in cognitive sciences*, 6(12), 531–536. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)02021-1](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)02021-1)
- Bates, E. A. (2004). Explaining and interpreting deficits in language development across clinical groups: Where do we go from here? *Brain and language*, 88(2), 248–253. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00102-0](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00102-0)
- Berger, B. G. (1996). Psychological benefits of an active lifestyle: What we know and what we need to know. *Quest*, 48(3), 330–353.
- Cameron, C., Brock, L., Murrah, W., Bell, L., Worzalla, S., Grissmer, D., & Morrison, F. (2012). Fine motor skills and executive function both contribute to kindergarten achievement. *Child development*, 83(4), 1229–1244. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2012.01768.x>
- Chaddock, L., Erickson, K., Prakash, R., VanPatter, M., Voss, M., Pontifex, M., ... & Kramer, A. (2010). Basal ganglia volume is associated with aerobic fitness in preadolescent children. *Developmental neuroscience*, 32(3), 249–256. <https://doi.org/10.1159/000316648>
- Choi, B., Leech, K. A., Tager-Flusberg, H., & Nelson, C. A. (2018). Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s11689-018-9231-3>.
- Cooper, H., Hedges, L. V., & Valentine, J. C. (2009). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. 2nd edition. Russell Sage Foundation.
- Derri, V., Kourtessis, T. & Goti-Douma, E. (2010). Physical education and language integration: effects on oral and written speech of pre-school children. *Physical educator*, 67(4), 178–186.
- Donnelly, J. E. & Lambourne, K. (2011). Classroom-based physical activity, cognition and academic achievement. *Preventive Medicine*, 52, 36–42.

- Dudek-Shriber, L., & Zelazny, S. (2007). The effects of prone positioning on the quality and acquisition of developmental milestones in four-month-old infants. *Pediatric physical therapy, 19(1)*, 48–55. <https://doi.org/10.1097/01.pep.0000234963.72945.b1>
- Edwards, S. L., & Sarwark, J. F. (2005). Infant and child motor development. *Clinical Orthopaedics and Related Research, 434*, 33–39.
- Evans, David. (2008). Overview of Methods. Teoksessa C. Webb & B. Ross (toim.), *Reviewing Research Evidence for Nursing Practice: Systematic Reviews* (s. 137–148). Blackwell Publishing.
- Fagard, J., & Lockman, J. J. (2005). The effect of task constraints on infants' (bi) manual strategy for grasping and exploring objects. *Infant Behavior and Development, 28(3)*, 305–315. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2005.05.005>
- Faigenbaum, A., Farrell, A., Fabiano, M., Radler, T., Naclerio, F., Ratamess, N., ... & Myer, G. (2011). Effects of Integrative Neuromuscular Training on Fitness Performance in Children. *Pediatric Exercise Science, 23*, 573–584.
- Figueiredo, P. Silva, P. Avelar, B. Chagas, P. Oliveira, L. & Mancini, M. (2013). Assessment of gait in toddlers with normal motor development and in hemiplegic children with mild motor impairment: a validity study. *Brazilian Journal of Physical Therapy, 17(4)*, 359–366.
- Frost, J.L. (18.–21.6.1998). *Neuroscience, play and child development* [konferenssiesitelmä]. IPA/USA Triennial National Conference Longmont, Colorado. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED427845.pdf>
- Gallahue, D.L. & Donnelly, C.F. (2003). *Developmental physical education for all children*. (4. painos). Human Kinetics.
- Gallahue, D.L., Ozmun, J.C. & Goodway, J.D. (2012). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. (7. painos). McGrawHill.
- Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrell, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: two new school readiness indicators. *Developmental psychology, 46(5)*, 1008–1017. <https://doi.org/10.1037/a0020104>
- Hakamo, M-L. 2011. *Puhekuplia – Lapsen puheen ja kielellisen tietoisuuden kehittäminen*. Lasten keskus.
- Hammond, A. & Warner, C. (1996). Physical educators and speech-language pathologists: a good match for collaborative consultation. *Physical educator, 37(4)*, 181–189.

- He, M., Walle, E.A & Campos, J.J. (2015). A Cross-National Investigation of the Relationship Between Infant Walking and Language Development. *Infancy*, 20(3), 283–305. Web.
- He, K. (2019). *Semantic Perception Theory. Perspectives on Rethinking and Reforming*. Springer.
- Hill, E. L., & Khanem, F. (2009). The development of hand preference in children: the effect of task demands and links with manual dexterity. *Brain and Cognition*, 71(2), 99-107. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.04.006>
- Hillman, C. H., Erickson, K. I. & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Science and Society*, 9, 58–65. Nature publishing group. <https://doi.org/10.1038/nrn2298>
- Hockema, S. A., & Smith, L. B. (2009). Learning your language, outside-in and inside-out. *Linguistics*, 47(2), 453–479. [https://cogdev.sitohost.iu.edu/labwork/HokemaSmith\\_Ling2009.pdf](https://cogdev.sitohost.iu.edu/labwork/HokemaSmith_Ling2009.pdf)
- Horowitz-Kraus, T., Schmitz, R., Hutton, J. S. & Schumacher, J. (2017) How to create a successful reader? Milestones in reading development from birth to adolescence. *Acta Paediatrica*, 106, 534–544. <https://doi.org/10.1111/apa.13738>
- Houwen, S., Visser, L., van der Putten, A., & Vlaskamp, C. (2016). The interrelationships between motor, cognitive, and language development in children with and without intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 53, 19-31. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2016.01.012>
- Hu, M. Y. (1985). *Language and linguistics*. Hubei Education Press
- Hötting, K., & Röder, B. (2013). Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2243–2257. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.04.005>
- Iverson, J. M. (2010). Developing language in a developing body: the relationship between motor development and language development. *Journal of child language*, 37(2), 228–261.
- Jaakkola, T., Liukkonen, J. & Sääkslahti, A. (2013). Johdatus liikuntapedagogiikkaan. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.), *Liikuntapedagogiikka* (s. 17–29). Bookwell Oy.
- Laakso M.L., Poikkeus, A.M. & Katajamaki J, Lyytinen P. (1999) Early intentional communication as a predictor of language development in young toddlers. *First Language*, 19, 207–231.

- Laukkanen, A., Hasanen, E., & Matilainen, P. (2021). Pyöräilytaidon oppimista selittävät yksilö-, ympäristö-, ja tehtävätason tekijät 1950–2010-luvuilla. *Liikunta ja tiede*, *58(4)*, 91–98.  
[https://www.lts.fi/media/lts\\_vertaisarvioidut\\_tutkimusartikkelit/2021/lt\\_4\\_2021-91-98.pdf](https://www.lts.fi/media/lts_vertaisarvioidut_tutkimusartikkelit/2021/lt_4_2021-91-98.pdf)
- Lauricella, A. R., Wartella, E. & Rideout, V. J. (2015). Young children's screen time: The complex role of parent and child factors. *Journal of Applied Developmental Psychology*, *36*, 11–17.
- LeBarton, E. S. & Iverson, J.M. (2013). Fine motor skills predicts expressive language in infant siblings of children with autism. *Developmental Science*, *16(6)*, 815–827.
- Libertus, K., & Violi, D.A. (2016) Sit to talk: Relation between Motor Skills and Language development in infancy. *Frontiers in Psychology*, *7(475)*. [https://doi: 10.3389/fpsyg.2016.00475](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00475).
- Liu, F., Sulpizio, S., Kornpetpanee, S., & Job, R. (2017). It takes biking to learn: Physical activity improves learning a second language. *PLoS One*, *12(5)*.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177624>
- Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *21(5)*, 663–669.
- Lyytinen, H., Ahonen, T., Richardson, U., Viholainen, H., Eklund, K., Guttorm, T.K., ... & Puolakanaho, A. (2001). Developmental Pathways of Children with and Without Familial Risk for Dyslexia During the First Years of Life: The Neuropsychology of Developmental Dyslexia. *Developmental neuropsychology*, *20(2)*, 535–554. [https://doi.org/10.1207/S15326942DN2002\\_5](https://doi.org/10.1207/S15326942DN2002_5)
- Malina, R. M. (2004). Motor development during infancy and early childhood: overview and suggested directions for research. *International Journal of Sport and Health Science*, *2*, 50–66.
- Malina R. M. & Bouchard C. (1991) *Growth, Maturation and Physical Activity*. Human Kinetics.
- Martzog, P., Stoeger, H., & Suggate, S. (2019). Relations between preschool children's fine motor skills and general cognitive abilities. *Journal of Cognition and Development*, *20(4)*, 443–465. <https://doi.org/10.1080/15248372.2019.1607862>
- Marcinowski, E. C., & Campbell, J. M. (2017). Building on what you have learned: Object construction skill during infancy predicts the comprehension of spatial relations

- words. *International Journal of Behavioral Development*, 41(3), 341–349.  
<https://doi.org/10.1177/0165025416635283>
- Marcinowski, E. C., Campbell, J. M., Faldowski, R. A., & Michel, G. F. (2016). Do hand preferences predict stacking skill during infancy? *Developmental psychobiology*, 58(8), 958–967. <https://doi.org/10.1002/dev.21426>
- McQuillan, M. E., Smith, L. B., Yu, C., & Bates, J. E. (2019). Parents influence the visual learning environment through children's manual actions. *Child development*, 91(3), 701–720.
- Muluk, N.B., Bayoğlu, B. & Anlar, B. (2014). Language development and affecting factors in 3- to 6-year-old children. *European Archives of Oto-rhino-laryngology*, 271, 871–878.  
<https://doi.org/10.1007/s00405-013-2567-0>
- Muluk, N.B., Birgül, B. & Banu, A. (2016). A Study of Language Development and Affecting Factors in Children Aged 5 to 27 Months. *Ear, nose, & throat journal*, 95(1), 23–29.
- Myer, G.D., Faigenbaum, A.D., Edwards, N.M., Clark, J.F., Best, T.M. & Sallis, R.E. (2015). Sixty minutes of what? A developing brain perspective for activating children with an integrative exercise approach. *Sports Medicine*, 49, 1510–1516.
- Määttä, S. (2018). Kielen kehityksen polut: seurantatutkimus esikieellisen kehityksen vaiheesta koulun alkuun. *Oppimisen ja oppimisvaikeuksien erityislehti: NMI-bulletin*, 28(1), 4–10.
- Määttä, S. & Aro, T. (2011). Kognitiivisten taitojen merkitys itsesäätelytaitojen kehityksessä. Teoksessa Aro, T. & Laakso, M-L. (toim.), *Taaperosta taitavaksi toimijaksi. Itsesäätelytaitojen kehitys ja tukeminen* (s. 42–59). Bookwell Oy.
- Nelson, E. L., Gonzalez, S. L., Coxe, S., Campbell, J. M., Marcinowski, E. C., & Michel, G. F. (2017). Toddler hand preference trajectories predict 3-year language outcome. *Developmental Psychobiology*, 59(7), 876–887.
- Newman, M. & Gough, D. (2020). Systematic Reviews in Educational Research. Methodology, perspectives and application. Teoksessa O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond & K. Buntins (toim.), *Systematic Reviews in Educational Research* (s. 3–22). Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>
- Niemi, M. (2012). *Lapsen ominaisuudet, perheen resurssit ja vanhempi-lapsisuhde lapsen kehityksen ennustajana*. Pitkittäistutkimus varhaislapsuudesta kouluikään. [väitöskirja, Tampereen yliopisto]. <https://urn.fi/urn:isbn:978-951-44-8918-1>

- Numminen, P. (1996). *Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan*. Saarijärvi: Gummerrus Kirjapaino Oy.
- Opetushallitus. (2014). *Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. 3. muutettu painos. 2016. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/esiopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/esiopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)
- Opetushallitus. (2021). *Kaksivuotisen esiopetuksen kokeilun opetussuunnitelman perusteet*. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Kaksivuotisen\\_esiopetuksen\\_kokeilun\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2021.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Kaksivuotisen_esiopetuksen_kokeilun_opetussuunnitelman_perusteet_2021.pdf)
- Opetushallitus. (2022). *Varhaiskasvatussuunnitelman perusteet*. [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Varhaiskasvatussuunnitelman\\_perusteet\\_2022\\_1.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/Varhaiskasvatussuunnitelman_perusteet_2022_1.pdf)
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2016). *Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä*. Varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset.
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2022). Lasten ja nuorten fyysisessä toimintakyvyssä merkittäviä alueellisia eroja. <https://okm.fi/-/lasten-ja-nuorten-fyysisessa-toimintakyvyssa-merkittavia-alueellisia-eroja>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö. (2023). *Sivistyskatsaus 2023*. Opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2023:3. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-263-744-4>
- Oudgenoeg-Paz, O., Volman, M. J. M., and Leseman, P. P. M. (2012). Attainment of sitting and walking predicts development of productive vocabulary between ages 16 and 28 months. *Infant Behavior and Development*, 35, 733–736. <https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2012.07.010>
- Oudgenoeg-Paz, O., Leseman, P. P. M., & Volman, M. (C.) J. M. (2015). Exploration as a mediator of the relation between the attainment of motor milestones and the development of spatial cognition and spatial language. *Developmental Psychology*, 51(9), 1241–1253. <https://doi.org/10.1037/a0039572>
- Oudgenoeg-Paz, O., Volman, M. C. J., & Leseman, P. P. (2016). First steps into language? Examining the specific longitudinal relations between walking, exploration and linguistic skills. *Frontiers in psychology*, 7, 1458.
- Paavola-Ruotsalainen, L., Kemppainen, H. & Luopajarvi, B. (2017). Lapselle suunnatun puheen piirteet ja niiden yhteys sanaston kehitykseen 24 ja 30 kuukauden iässä. *Puhe ja kieli*, 37, 3–21.
- Paquette, K. & Riet, S. (2008). Using Music to Support the Literacy Development of Young English Language Learners. *Early Childhood Education Journal*, 36, 227–232.

- Payne, V.G. Yan, J. H. & Block, M. (2010). *Human Motor Development in Individuals with and without Disabilities*. Nova Science Publishers.
- Perusopetuslaki 21.8.1998. 628/1998.
- Piaget, J. (1955). *The Construction of Reality in the Child*. Routledge
- Pin, T., Eldridge, B., & Galea, M. P. (2007). A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(11), 858–867. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2007.00858.x>
- Pönkkö, A. & Sääkslahti, A. (2013). Liikuntapedagogiikka varhaiskasvatuksessa. Teoksessa T. Jaakkola, J. Liukkonen & A. Sääkslahti (toim.), *Liikuntapedagogiikka* (s. 462–481). Bookwell Oy.
- Raitakari, O. T., Porkka, K. V. K., Taimela, S., Telama, R., Räsänen, L., & Vllkari, J. S. (1994). Effects of persistent physical activity and inactivity on coronary risk factors in children and young adults the cardiovascular risk in young Finns study. *American journal of epidemiology*, 140(3), 195–205.
- Rhemtulla, M, & Tucker-Drob, E.M. (2011). Correlated Longitudinal Changes Across Linguistic, Achievement, and Psychomotor Domains in Early Childhood: Evidence for a Global Dimension of Development. *Global Development. Developmental science*, 14(5), 1245–1254. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2011.01071.x>
- Rintala, P., Sääkslahti, A., & Iivonen, S. (2016). 3–10-vuotiaiden lasten motoriset perustaidot. *Liikunta ja tiede*, 53(6), 49–55.
- Russell, C.L. (2005). An Overview of the Integrative Research Review. *Progress in Transplantation*. 15(1), 8–13. <https://doi.org/10.1177/152692480501500102>
- Salminen, A. (2011). *Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin*. Vaasan yliopiston julkaisuja.
- Savinainen-Makkonen, T.& Kunnari, S. (2009). Puheen, kielen ja kommunikoinnin kehitys lapsuudessa. Teoksessa O. Aaltonen, R. Aulanko, A. Iivonen, A. Klippi & M. Vainio (toim.), *Puhuva ihminen. Puhetieteiden perusteet* (s. 114–121). Otavan Kirjapaino Oy.
- Sénéchal, M., & LeFevre, J. A. (2014). Continuity and change in the home literacy environment as predictors of growth in vocabulary and reading. *Child development*, 85(4), 1552–1568. <https://doi.org/10.1111/cdev.12222>
- Serrien, D. J., Ivry, R. B., & Swinnen, S. P. (2006). Dynamics of hemispheric specialization and integration in the context of motor control. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(2), 160–166.

- Sibley, B. A., & Etnier, J. L. (2003). The relationship between physical activity and cognition in children: a meta-analysis. *Pediatric exercise science, 15*(3), 243–256.  
<https://doi.org/10.1123/pes.15.3.243>
- Silven, M. (1995). Kielen ja kognition oppiminen toisen kanssa. Teoksessa M. Silven (toim.), *Kehitys varhaislapsuudessa. Vaikuttaako vuorovaikutus Sosiaalis-kognitiivinen näkemys.* (s. 27–28). Painosalama Oy.
- Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Robertson, M.A., 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*, 290–306.
- Suri, H. (2018). Meta-analysis, systematic reviews and research syntheses. Teoksessa L. Cohen, L. Manion & K. Morrison (toim.), *Research methods in education* (s. 427–439). Routledge.
- Suri, H. (2020). Ethical considerations of conducting systematic reviews in educational research. Teoksessa O. Zawacki-Richter, M. Kerres, S. Bedenlier, M. Bond, & K. Buntins (toim.), *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives, and application* (s. 41–54). Springer Nature.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (2011). *Kognitiivisen toimintakyvyn arviointi väestötutkimuksissa. TOIMIA-suositukset.*
- Tomporowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2008). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational psychology review, 20*, 111–131. <https://doi.org/10.1007/s10648-007-9057-0>
- Toumpaniari, K., Loyens, S., Mavilidi, M. & Paas, F. (2015). Preschool children's foreign language vocabulary learning by embodying words through physical activity and gesturing. *Educational Psychology Review, 27*(3), 445-456.  
<https://doi.org/10.1007/s10648-015-9316-4>
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi.* Uudistettu laitos. Kustannusosakeyhtiö Tammi. 138–144.
- Valtioneuvoston asetus perusopetuslaissa tarkoitettun opetuksen valtakunnallisista tavoitteista ja perusopetuksen tuntijaosta 28.6.2012. 422/2012.
- Varhaiskasvatuslaki 13.7.2018. 540/2018.
- Valadi, S., & Gabbard, C. (2020). The effect of affordances in the home environment on children's fine-and gross motor skills. *Early Child Development and Care, 190*(8), 1225–1232. [https://doi.org/10.1080/J006v19n01\\_04](https://doi.org/10.1080/J006v19n01_04)

- Valla, L., Slinning, K., Kalleeson, R., Wentzel-Larsen, T., & Riiser, K. (2020). Motor skills and later communication development in early childhood: Results from a population-based study. *Child: Care, Health and Development*, *46*, 407-413. Wiley.
- Visser, M. M., & Franzsen, D. (2010). The association of an omitted crawling milestone with pencil grasp and control in five-and six-year-old children. *South African Journal of Occupational Therapy*, *40*(2), 19–23. <https://doi.org/10.1177/0033688211419830>
- Voss, M. W., Nagamatsu, L. S., Liu-Ambrose, T., & Kramer, A. F. (2011). Exercise, brain, and cognition across the life span. *Journal of applied physiology*, *111*(5), 1505-1513. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00210.2011>.
- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: updated methodology. *Journal of advanced nursing*, *52*(5), 546-553.
- Walle, E. A. (2016). Infant social development across the transition from crawling to walking. *Frontiers in psychology*, *7*, 960.
- Walle, E. A., & Campos, J. J. (2014). Infant Language Development Is Related to the Acquisition of Walking. *Developmental psychology*, *50*(2), 336–348. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0033238>.
- Wang, M. V., Lekhal, R., Aaro, L. E., Holte, A., & Schjolberg, S. (2014). The developmental relationship between language and motor performance from 3 to 5 years of age: a prospective longitudinal population study. *BMC Psychology*, *2*(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40359-014-0034-3>.
- West, K.L. & Iverson, J.M. (2017). Language learning is hands-on: Exploring links between infants' object manipulation and verbal input. *Cognitive Development*, *43*, 190-200, <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2017.05.004>.
- World Health Organization, T. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241599979>.
- Wolff, P. & Wolff, E. A. (1972). Correlational Analysis of Motor and Verbal Activity in Young Children. *Child development*, *43*(4), 1407–1411.

## Liite 1. Aineistonkeruu tarkasti kirjattuna

Aineistoa etsittiin seuraavilla hakusanoilla:

VOLTER:

fine motor skills AND language development: Grissmer ym., (2010)

GOOGLE SCHOLAR:

gross motor skills AND language development: Houwen ym., (2016)

motor skills AND language development: Choi ym., (2018), Libertus & Violi (2016), Oudgenoeg-Paz ym. (2016), Valla ym., (2020).

physical education AND language development: Derri ym., (2010).

physical activity AND language: Toumpaniari ym., (2015).

Tekstien ja lähdeluettelojen avulla löytyneet tutkimusartikkelit ja review-julkaisut:

Cameron ym., (2012), He ym., (2015), Lyytinen ym., (2001), Marcinowski & Campbell (2017), Marcinowski ym., (2016), McQuillan, ym., (2019), Muluk ym., (2014), Muluk ym., (2016), Nelson, ym., (2017), Oudgenoeg-Paz ym., (2015), Rhemtulla & Tucker-Drob (2011), Walle (2016). Walle & Campos (2014) Wang, ym., (2014), West & Iverson (2017), Wolff & Wolff (1972).