



# 4–7-vuotiaan lapsen sensomotori- sen kehityksen tukeminen terapia- välineitä käyttämällä

Opas lasten fysioterapeuteille

Moona Annala

Johanna Kinnunen

Henna Laine

Elokuu 2022

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

ANNALA, MOONA; KINNUNEN, JOHANNA & LAINE, HENNA:

4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukeminen terapiavälineitä käyttämällä

Opas lasten fysioterapeuteille

Opinnäytetyö 93 sivua, joista liitteitä 28 sivua

Elokuu 2022

---

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemiseen suunnattu opas lasten fysioterapeuttien työn tueksi. Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota tietoa 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemisesta lasten fysioterapeuteille terapiavälineitä hyödyntämällä. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää, mitä sensomotoriikalla tarkoitetaan, miten lapsen sensomotorinen kehitys etenee ja miten sitä voidaan tukea terapiavälineitä hyödyntämällä. Lisäksi opinnäytetyön tehtävänä oli luoda havainnollistava opas lapsen sensomotorista kehitystä tukevista harjoitteista. Opinnäytetyö on muodoltaan toiminnallinen, ja se tehtiin yhteistyössä työelämäkumppani Tutoris Oy:n kanssa. Opinnäytetyön raportti ja opas muodostuivat ammattikirjallisuuden, ajankohtaisten tutkimusten sekä työelämäkumppanina toimivien lasten fysio- ja toimintaterapeuttien kokemuksen ja tiedon pohjalta.

Jokaisen lapsen kehitys etenee yksilöllisesti, ja se perustuu synnynnäisiin, perittyihin ominaisuuksiin sekä ympäristöstä saatuihin kokemuksiin. Lapsen tapaa oppia motorisia toimintoja ja taitoja pohjautuu osin ympäristön monipuolisista virikkeistä saatuu aistitietoon sekä sen jäsentämiseen, minkä vuoksi on tärkeää, että lapsi saa kokeilla ja harjoitella taitojaan monipuolisissa ympäristöissä. Lapsen sensomotorista kehitystä voidaan tukea eri tavoin, kuten fysioterapian keinoin.

Sensomotorisen kehityksen tukemisen opas koostuu kuvallisista ja kirjallisista ohjeista, ja se sisältää monipuolisesti eri harjoitteita. Harjoitteissa on hyödynnetty terapiavälineitä, joiden turvallisuusohjeet on laadittu osaksi opasta. Oppaan tavoitteena on tarjota fysioterapeuteille keinoja monipuolistaa terapiavälineillä tehtäviä harjoitteita lapsen sensomotorisen kehityksen tukemiseksi terapiatilanteissa. Opas ja kirjallinen raportti ovat käytettävissä Tutoris Oy:n lasten kanssa työskenteleville fysioterapeuteille sekä hyödynnettävissä myös kaikille aiheesta kiinnostuneille.

Opinnäytetyön jatkokehitysehdotuksena voi selvittää, millaisin eri keinoin 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemista voidaan toteuttaa lapsen kotioloissa.

---

Asiasanat: sensomotoriikka, sensomotorinen kehitys, sensomotorisen kehityksen tukeminen, terapiavälineet

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Physiotherapy

ANNALA, MOONA; KINNUNEN, JOHANNA & LAINE, HENNA:  
Supporting Sensorimotor Development of a Child Aged 4-7 Utilizing Therapy  
Tools  
A Guide for Paediatric Physiotherapists

Bachelor's thesis 93 pages, appendices 28 pages  
August 2022

---

This study aimed to provide information and guidance to support paediatric physiotherapists working with the sensorimotor development of children aged 4 to 7 years. This includes the utilization of therapy tools. The purpose of this study was to create a beneficial guide that could assist physiotherapist in their work. This study is a practice-based thesis, conducted in collaboration with the cooperation partner Tutoris Oy. Data were collected from scientific literature, recent studies, and questionnaires delivered to physiotherapists and occupational therapists working at a rehabilitation clinic.

Each child's development is unique, and their development is affected by inherited characteristics and environmental experiences. The child learns important motor skills by observing and exploring their surroundings with their senses. The sensorimotor development of the child can be supported by providing them with a rich variety of sensory and postural experiences. Physiotherapy is one method of for aiding the child's development.

The guide consists of written and graphic instructions, and it contains a wide array of therapeutic exercises that utilize therapy tools. The safety instructions for the therapy tools have been included in the guide. The goal of this guide is to offer physiotherapists ways of diversifying exercises in their work with children. The content of the guide has been defined in collaboration with the cooperation partner.

The written report and the guide have been designed to support the work of the physiotherapists working at Tutoris Oy. This study is also beneficial for anyone interested in the topic.

---

Key words: sensorimotor, sensorimotor development, supporting the sensorimotor development, therapy tools

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS .....	8
3	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	9
	3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö .....	10
	3.2 Hyvän oppaan ominaisuuksia .....	11
	3.3 Tiedonhaku .....	12
	3.4 Opas .....	13
	3.5 Kuvat.....	15
	3.6 Kirjallinen raportti .....	15
4	SENSOMOTORIIKKA.....	17
	4.1 Sensoriikka .....	17
	4.1.1 Aistimuksen synty.....	18
	4.1.2 Taktiilinen aistijärjestelmä.....	18
	4.1.3 Proprioseptiivinen aistijärjestelmä .....	19
	4.1.4 Vestibulaarinen aistijärjestelmä .....	20
	4.1.5 Muut aistijärjestelmät.....	21
	4.2 Sensorinen integraatio .....	22
	4.2.1 Tarkoituksenmukainen toimintareaktio .....	22
	4.2.2 Sensorisen integraation kehityksen peruseriaatteen .....	23
	4.2.3 Sensorisen integraation häiriö .....	25
	4.3 Motoriikka.....	25
	4.3.1 Motorinen kontrolli .....	27
	4.3.2 Motorinen oppiminen .....	29
5	LAPSEN KEHITYS JA SEN NORMAALI VAIHTELU .....	32
	5.1 Päiväkoti-ikäisen lapsen motorinen kehitys (4–5 v).....	33
	5.2 Kouluikäisen lapsen motorinen kehitys (6–7 v) .....	34
6	LAPSEN SENSOMOTORISEN KEHITYKSEN TUKEMINEN JA SENSORISEN INTEGRAATION TERAPIA .....	36
	6.1 Asennonhallinta & tasapaino.....	40
	6.2 Proprioseptiikka.....	42
	6.3 Keskilinjän ylitys & resiprokaalisuus.....	43
	6.4 Ojennus- ja koukistussuunnan harjoittaminen.....	44
	6.5 Silmä-käsi-koordinaatio .....	45
	6.6 Tuntohahmotus .....	46
7	HARJOITTEET TERAPIAVÄLINEITÄ KÄYTTÄMÄLLÄ .....	47
8	POHDINTA .....	58

LÄHTEET .....	60
LIITTEET .....	66
Liite 1. Opas.....	66
Liite 2. Kuvauslupa.....	92

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyön aihe on 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorinen kehitys ja sen tukeminen terapiavälineitä käyttämällä. Tavoitteena on tarjota tietoa lapsen sensomotorisen kehityksen tukemisesta. Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä työelämäkumppani Tutoris Oy:n kanssa, ja aiheen valinta perustuu Tutoris Oy:n toiveisiin ja tarpeisiin saada opas sensomotorista kehitystä tukevista harjoitteista heidän terapiavälineillään toteutettuna. Opinnäytetyö on muodoltaan toiminnallinen, ja sen tuotoksena on opas lasten fysioterapeuttien käyttöön työn tueksi.

Opinnäytetyön tuotoksena syntyvä opas rajautuu neljästä seitsemään ikävuoteen työelämäkumppanin toiveesta. Tutoris Oy:llä on käytössä heidän terapiatiloissaan useita terapiavälineitä kuten erilaisia keinoja, joiden käyttöönotossa sekä monipuolisessa hyödyntämisessä ilmenee haasteita lasten terapiassa. Opinnäytetyön tuotoksen tarkoituksena onkin tarjota monipuolisesti uusia ja erilaisia harjoitteita Tutoriksen fysio- ja toimintaterapeuttien käyttöön lasten terapiaan.

Lapsen ensimmäiset seitsemän ikävuotta ovat sensomotorisen kehityksen kannalta merkityksellisimpiä. Sensomotorisen kehityksen perusta muodostuu lapsen leikkiessä ja liikkuen virikkeellisessä ympäristössä. Sensorisen integraation ansiosta lapsi kykenee käyttämään aisteja ja aistihavaintoja hyödyksi jokapäiväisessä elämässään. (Kranowitz 2003, 56.) Vaikka lapsen kehitys on yksilöllistä, se noudattaa tiettyjä periaatteita. Jotta lapsi oppii ja saavuttaa uuden taidon, se edellyttää jo aiemman kehitysvaiheen taitojen hallintaa. (Kranowitz 2004, 61.) Lapsi saavuttaa niin sosiaalisia, motorisia, fyysisiä ja psyykkisiä taitoja kasvaessaan ja kehittyessään (Vilén, M., Vihunen, R., Vartiainen, J., Sivén, T., Neuvonen, S. & Kurvinen, A. 2006, 132). Tässä opinnäytetyössä keskitymme erityisesti lapsen motoristen taitojen kehityksen kulkuun ja siihen, kuinka aistitieto ja sen jäsentyminen ovat yhteydessä motorisiin toimintoihin ja niiden oppimiseen.

Opinnäytetyön kirjallinen raportti sisältää teoretietoa sensomotoriikasta, lapsen kehityksestä ja sen normaalista vaihtelusta sekä 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemisesta. Ensimmäiseksi käsitellään, mitä sensomotoriikalla tarkoitetaan, miten aistitietoa käsitellään sekä sensoriikan merkitystä motorisessa kehityksessä. Seuraavaksi käydään läpi lapsen kehityksen normaalia

vaihtelua sekä 4–7-vuotiaan lapsen motorista kehitystä. Viimeisessä osiossa käsitellään lapsen sensomotorisen kehityksen tukemista. Osioon on koottu terapia-  
välineillä toteutettavia sensomotorista kehitystä tukevia harjoitteita, jotka on jaettu eri tavoitteiden mukaisesti. Näitä tavoitteita ovat asennonhallinta ja tasapaino, propioseptiikan aktivointi, keskilinjan ylitys, resiprokaalisuus, ojennus- ja koukistussunnan liikemallit, silmä-käsi-koordinaatio sekä tuntohavmotus. Nämä ovat tärkeitä elementtejä ja taitoja osana lapsen normaalia sensomotorista kehitystä.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on tarjota tietoa lasten sensomotorisen kehityksen tukemisesta työelämäkumppanillemme Tutoris Oy lasten fysioterapeuteille. Tarkoituksena on luoda konkreettinen opas Tutoris Oy:n käyttöön, jota lasten fysioterapeutit voisivat hyödyntää työssään. Oppaaseen kootaan monipuolisesti 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehitystä tukevia harjoitteita kuvina ja kirjallisina ohjeina terapiavälineitä käyttämällä. Oppaan sisältö perustuu työelämäkumppanin tarpeisiin.

Opinnäytetyön raportin etenemistä ohjaavia kysymyksiä:

- Mitä sensomotoriikka tarkoittaa?
- Mikä on sensoriiikan merkitys motorisessa kehityksessä?
- Mitä sisältyy 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen kulkuun?
- Miten lapsen sensomotorista kehitystä voidaan tukea terapiavälineitä hyödyntämällä?

Oppaan tekemistä ohjaavia kysymyksiä:

- Miten soveltaa oppaassa teoretietoa harjoitteiden laatimisessa?
- Mitkä ovat hyvän oppaan ominaisuuksia?
- Mitä asioita tulee huomioida, jotta opas on helppolukuinen ja helposti hyödynnettävissä lasten terapiaan?



### 3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena on opas (liite 1) Tutoris Oy:n lasten fysioterapeuteille. Opas on kohdennettu lasten fysioterapeuttien työn tueksi. Kirjallinen opinnäytetyöraportti toimii pohjana oppaalle ja siinä on pyritty käsittelemään opinnäytetyön aihetta laajemmin ja yksityiskohtaisemmin kuin oppaassa. Kirjallinen opinnäytetyöraportti on suunnattu fysioterapeuttien, toimintaterapeuttien ja kaikkien niiden käyttöön, jotka ovat kiinnostuneet aiheesta. Oppaassa käsitelty teorian tieto on havainnollistettu kuvin ja ohjeistuksin, joten varsinaista teorian tekstiä oppaaseen ei sisälly. Kirjallinen raportti ja opas toimivat toisiaan tukevana kokonaisuutena.

Opinnäytetyöprosessi alkoi vuoden 2021 keväällä aiheen valinnalla, joka osoitautui osin haastavaksi. Koulun valmiiksi ehdotetuista vaihtoehdoista ei löytynyt kaikkia kolmea kiinnostavaa aihetta. Toiveena oli toteuttaa toiminnallinen opinnäytetyö yhteistyössä työelämäkumppanin kanssa. Kiinnostus lasten fysioterapiaan oli meillä kaikilla, joten aihetta etsittiin lasten fysioterapeuttien kautta. Yksi tämän opinnäytetyön tekijöistä oli ollut koulutuksessa, joka käsitteli vauvan sensomotorista kehitystä ja sen tukemista. Se sai meidät kaikki kolme kiinnostumaan lapsen sensomotorisesta kehityksestä, jonka myötä loppukeväältä 2021 päätimme valita aiheeksi lapsen sensomotorisen kehityksen.

Otimme yhteyttä koulutuksen pitäjään, jolta kysyimme aihe-ehdotuksia. Hän antoi Tampereen seudun lasten fysioterapeuttien yhteystietoja ja kannusti ottamaan heihin yhteyttä. Saimme seuraavia aihe-ehdotuksia: haastattelu ja tutkimuslomake vauvojen motoriikan tutkimiseen, lapsen varvaskävelystä opas vanhemmille, asentovinokalloisuuden ennaltaehkäisy asentohoidon ja käsittelyn avulla sekä vauvaikäisen sensorisen integraation interventioiden vaikuttavuuden tutkiminen. Vauvan sensomotoriseen kehitykseen liittyen löytyi jo useampia aihetta käsitteleviä opinnäytetöitä. Aikaisemmat opinnäytetyöt käsittelivät vauvan sensomotorista kehitystä ja sen tukemista ensimmäisen ikävuoden aikana. Lopulta työelämäkumppaniksemme valikoitui Tutoris Oy, sillä heillä oli ehdottaa aihetta, joka kiinnosti meitä kaikkia kolmea. Kyseisestä aiheesta ei oltu tehty aiemmin opin-

näytetyötä. Työelämäkumppanilta löytyi tarve oppaalle, joka käsittelee 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorista kehitystä ja sen tukemista terapiavälineitä hyödyntämällä, jonka myötä aiheen valinta lopullisesti varmistui.

### **3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö**

Tämä opinnäytetyö on muodoltaan toiminnallinen opinnäytetyö. Opinnäytetyössä yhdistyvät teoria ja käytäntö. Toiminnallisessa opinnäytetyössä vastataan teoreettisiin sekä käytännöllisiin tarpeisiin. Sillä tavoitellaan käytännön toiminnan opettamista ammatillisella kentällä esimerkiksi opastamalla ja ohjeistamalla. Toiminnallisessa opinnäytetyössä toteutustapana voi olla kohderyhmän mukaan esimerkiksi opas, kirja tai jokin tapahtuma. Toiminnallisen opinnäytetyön tulee olla käytäntöön soveltuva ja työelämälähtöinen. Tärkeitä elementtejä sen toteutuksessa ovat tutkimuksellinen asenne sekä alan tietojen ja taitojen hallinnan osoittaminen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 7–10.)

Toiminnallisen opinnäytetyön kokonaisilmeen tulee olla toteutettu viestinnällisin ja visuaalisin keinoin siten, että siitä on mahdollista tunnistaa tavoitellut päämäärät. Kohderyhmä on olennainen osa tämän kaltaisessa opinnäytetyössä. Kohderyhmää tulee ajatella koko opinnäytetyön prosessin ajan. Opinnäytetyön kirjallisen osuuden tulee palvella kohderyhmää ja noudatettava opinnäytetyön tavoitteita ja sisältöä. Riippumatta tuotoksen toteutustavasta, sen tulee olla informatiivinen, selkeä, johdonmukainen, uudenlainen, kohderyhmälle sopiva sekä houkutteleva. Tuotosta tehdessä lähdekritiikki on tärkeässä osassa tuotoksen oikeellisuuden ja luotettavuuden kannalta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 51, 53.)

Opinnäytetyössämme noudatetaan hyvän tieteellisen käytännön toimintatapoja, eli rehellisyyttä, yleistä tarkkuutta sekä huolellisuutta niin tulosten tallentamisessa, niiden esittämisessä sekä arvioinnissa. Työssämme sovelletaan eettisesti kestäviä tiedonhankinta- sekä arviointimenetelmiä, jotka ovat tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia. Suunnittelussa ja toteutuksessa syntyneet tietoaineistot tallennetaan asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla. Opinnäytetyössä viitataan muiden tutkijoiden julkaisuihin asianmukaisella tavalla kunnioittaen heidän tekemää työtään. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.)

### 3.2 Hyvän oppaan ominaisuuksia

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotos voi olla esimerkiksi jokin kirjallinen ohje, opas tai lehtinen. Opasta laatiessa on tärkeää huomioida, kenelle opas on tarkoitettu eli kuka opasta lukee. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 35–39.) Opasta tehdessä on tärkeä pitää mielessä lukijan tarpeet eli mitä tietoa ja millaisia ohjeita lukija tarvitsee (Rentola 2006, 92, 98–99).

Toimivassa oppaassa on johdonmukainen rakenne (Rentola 2006, 92, 98–99). Siinä on selkeästi erottuva otsikko, joka kertoo, mitä opas käsittelee (Mertanen 2006, 52). Selvästi erottuvat väliotsikot ohjaavat lukijaa lukemaan opasta eteenpäin. Oppaassa käsiteltävät asiat on hyvä mainita pääkohdittain. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 35–39.) Hyvässä oppaassa tekstin ja tekstin rakenteen tulee olla ulkoiselta muodoltaan ymmärrettävää ja loogista (Rentola 2006, 101). Tekstin on hyvä olla havainnollistavaa yleiskieltä. Täsmällinen, asiallinen ja oikeakielinen teksti tuovat oppaaseen ymmärrettävyyttä. Kirjallisen oppaan helpolukuisuutta lisäävät selkeä kirjaisinfontti ja riittävä kirjaisinkoko. Riittävä riviväli ja kappalejaot selkeyttävät tekstiä, eikä tee tekstistä ahtaan näköistä. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 42–46, 58–59.) Tekstin silmäilevyyttä lisäävät kohtuudella tehdyt korostuskeinot kuten lihavointi, kursivointi ja alleviivaus (Mertanen 2006, 54).

Kuvat ja visuaaliset elementit ovat tärkeä osa opasta, kun ne ovat perusteltuja (Rentola 2006, 102). Hyvin suunniteltu kuvitus ja tarkoin valitut kuvat herättävät lukijan mielenkiinnon sekä lisäävät oppaan ymmärrettävyyttä ja luotettavuutta. Kuvatekstit kertovat kuvasta lisätietoa ja auttavat ymmärtämään kuvaa. Tavallisin asettelumalli oppaalle on A4-arkin kokoinen pysty- tai vaaka-asento. Tärkeää hyvässä oppaassa on, että se on helposti saatavilla. Sähköinen opas on helposti käytettävissä ja päivitettävissä sekä tarpeen mukaan tulostettavissa. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 40–41, 55, 60.)

### 3.3 Tiedonhaku

Opinnäytetyössä on hyödynnetty ammattikirjallisuutta sekä ajankohtaisia artikkeleja ja tutkimuksia teorian tiedon lähteinä. Tämän lisäksi olemme konsultoineet lasten fysioterapeutteja ja toimintaterapeutteja liittyen opinnäytetyön aiheeseen. Haimme aiheeseen liittyvää tutkittua tietoa tukemaan teorian tiedon luotettavuutta. Käytimme tutkimusten ja artikkeleiden hakemiseen eri tietokantoja, joita olivat PubMed, EBSCOhost ja Duodecim Oppiportti. Kansainvälisissä tietokannoissa käyttämiämme hakusanoja olivat ”sensorimotor”, ”child development”, ”sensory”, ”exercise”, ”therapy”, ”physiotherapy”, ”motor development”, ”sensory integration”, ”intervention” ja ”child”. Suomenkielisiä hakusanoja olivat ”lapsen kehitys”, ”sensomotorinen kehitys”, ”aistit” ja ”lasten fysioterapia”. Hakutuloksia rajattiin siten, että aineisto on julkaistu kymmenen vuoden sisällä. Vanhempia lähteitä valitsimme tapauskohtaisesti. Etsimme myös artikkeleita ja tutkimuksia useista eri ammattilehdistä. Tutkimuksia tai artikkeleita, jotka käsittelivät juuri 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorista kehitystä oli haastava löytää. Tutkimuksia, jotka käsittelivät terveen lapsen sensomotorisen kehityksen tukemista ei juuri löytynyt. Tämän vuoksi käytimme tutkimuksia, jotka käsittelivät pääosin sensomotoristen harjoitteiden vaikuttavuutta lapsilla, joilla oli jokin kehityksen häiriö tai viive.

Laadimme työelämäkumppanin fysio- ja toimintaterapeuteille e-kyselylomakkeen, jossa kartoitimme, millaisia käyttökokemuksia terapiavälineiden käyttöön liittyy ja millaisia harjoitteita niillä voidaan tehdä lasten fysioterapiassa. Terapiavälineet valikoituivat kyselyyn työelämäkumppanin tarpeiden pohjalta. Tarkoituksena oli kartoittaa terapeuttien ennalta käyttämiä harjoituksia lapsen sensomotoriikan tukemisessa, sekä koota tuloksista yhteenvetoa, jota pystyimme hyödyntämään oppaassa. Tarkoituksena oli myös kartoittaa terapeuttien haasteita valittujen terapiavälineiden käyttöön liittyen. Kysely lähetettiin sähköpostilla 20:lle fysio- ja toimintaterapeutille, jotka työskentelevät lasten parissa. Vastausaikaa oli kolme viikkoa ja vastauksia kyselyyn tuli neljä. Osa fysio- ja toimintaterapeuteista ei ollut käyttänyt kyseisiä terapiavälineitä lasten terapiassa, ja siksi he eivät kyselyyn vastanneet. Vaikka kyselyn vastausprosentti oli pieni, saimme kuitenkin tärkeää tietoa terapiavälineillä tehtäviin harjoitteisiin liittyen.

### 3.4 Opas

Oppaan ideointi alkoi Teams-keskustelulla työelämäkumppaniohjaajan kanssa syksyllä 2021. Työelämäkumppanilla oli tarve oppaalle, joka käsittelee terapiavälineiden hyödyntämistä lapsen sensomotorisessa kehityksen tukemisessa. Työelämäkumppani tarvitsi oppaan, jossa olisi harjoitteita heidän eri terapiavälineillä tehtynä. Tarve tuli siitä, että tietyt terapiavälineet jäivät usein käyttämättä, sillä fysio- tai toimintaterapeuteilla ei ollut riittävästi aikaa suunnitella harjoitteita kyseisillä terapiavälineillä. Lisäksi terapiavälineiden käyttöönotto koettiin haastavaksi selkeiden ohjeistuksien puuttuessa. Työelämäkumppani toivoi, että oppaassa olisi selkeät kuvat ja ohjeistukset sekä tavoitteet harjoitteille. Lisäksi työelämäkumppanin toive oli, että opas olisi tulostettavassa PDF-muodossa, jonka he voivat laittaa heidän omalle Verkko-Osaamo-alustalleen kaikkien työntekijöiden saataville. Oppaan tekijänoikeudet ovat opinnäytetyön tekijöille, mutta työelämäkumppani voi halutessaan tehdä päivityksiä oppaaseen. Päivitettyä versiota ei ole lupa julkaista yrityksen ulkopuolelle. Kävimme tutustumassa talvella 2021 työelämäkumppanin tiloissa terapiavälineisiin, joita hyödynnettäisiin harjoitteissa. Työelämäkumppanin kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta opasta oli selkeää lähteä kokoamaan.

Oppaan pohjana on kirjallisessa raportissa käsittelemämme teorian tieto. Oppaassa emme käsittele lapsen sensomotorista kehitystä tai terapiavälineiden hyötyjä sensomotorisen kehityksen tukemisessa. Pääpaino oppaassa on lapsen sensomotorisen kehityksen tukeminen harjoitteiden avulla terapiavälineitä hyödyntämällä. Oppaaseen on sisälletty turvallisuusohjeet välineiden käytöstä. Oppaassa harjoitteiden tavoitteet on eroteltu graafisesti kehystämällä ne ympyrän sisälle. Tämä luo selkeyttä ja helppolukuisuutta siihen, mitä milläkin harjoitteella tavoitellaan. Harjoitteiden ohjeistukset ovat kuvien alapuolella keskitetysti. Opasta suunnitellessa pohdimme, jaottelemmeko harjoitteet tavoite- vai väli-nekohtaisesti. Oppaan rakenteeseen vaikutti työelämäkumppanin toiveet oppaan sisällöstä. Pyrimme luomaan oppaan sisällöstä loogisen ja helppolukuisen, ja päädyimme jaottelemaan harjoitteet oppaaseen terapiavälineittäin, sillä koimme se olevan selkeintä ja johdonmukaisinta oppaan käyttäjälle.

Halusimme, että oppaan ulkoasu on hillitty ja selkeä, mutta teemaltaan lapsenomaisen. Vaalean vihreä tausta tekee oppaasta houkuttelevan sekä teksti ja kuvat erottuvat taustasta. Opas on suunnattu lasten kanssa työskenteleville terapeuteille, joten halusimme yksilöidä opasta lisäämällä oppaaseen lapsenomaisia elementtejä kuten kuvia eläimistä ja leluista. Kansilehti on pelkistetty ja kertoo selkeästi, mitä opas käsittelee. Opas on suunniteltu ja toteutettu graafisen suunnittelun työkalulla Canvalla, jolla on mahdollista asetella sisältöä vapaasti sekä lisätä tiedostoon elementtejä, jotka tukevat visuaalista ilmettä. Oppaassa sivut ovat pystysuorassa, mikä mahdollistaa opasta luettavan helposti eri laitteilla. Kokonaisuudessaan oppaassa on pyritty kuvien, tekstien ja elementtien asettelulla vetoavaan kokonaisilmeeseen.

Oppaan kansilehden jälkeen on sisällysluettelo, joka jäsentää oppaan sisältöä. Oppaan ensimmäiseltä sivulta löytyy ”aluksi” -johdanto. Siinä on esitelty lyhyesti, mitä asioita tulisi ottaa huomioon oppaan harjoitteita käyttäessä. Päätimme yhdessä työelämäkumppanin kanssa, että oppaaseen on hyvä koostaa terapiavälineistä turvallisuusohje oppaan alkuun. Turvallisuusohjeita etsiessämme otimme yhteyttä terapiavälineitä valmistaviin yrityksiin Bambiin ja Art-Henkeen. Saimme yrityksen asiantuntijoilta kattavat turvallisuusohjeet terapiavälineiden käytöstä, joita hyödynsimme oppaan turvallisuusohjeita laatiessa. Oppaassa terapiavälineet on järjestelty aakkosjärjestyksessä terapiavälineen nimen mukaan. Oppaan viimeisellä sivulla on vielä ”lopuksi”-kappale, jossa kiitämme oppaan tekoprosessissa mukana olleita henkilöitä.

Halusimme oppaan tekoprosessin aikana palautetta, jotta oppaasta tulisi työelämäkumppanin tarpeiden ja toiveiden mukainen. Lähetimme oppaan harjoitteista suunnitelman työelämäkumppanin edustajalle ennen harjoitteiden kuvaamista. Oppaan laatimisen jälkeen lähetimme työelämäkumppanille koeversion, johon saimme palautetta useammalta Tutoriksen työntekijältä. Tämä auttoi meitä viimeistelemään ja tekemään korjaukset lopulliseen versioon. Lisäksi hyödynsimme opponettien vertaispalautetta oppaan viimeistelyssä. Heinäkuussa 2022 valmistui lopullinen versio oppaasta, jonka lähetimme vielä silmäiltäväksi työelämäkumppanille.

### 3.5 Kuvat

Kuvat ovat oppaan olennaisin ja havainnollistavin osa. Alkuvaiheessa opinnäytetyöprosessia suunnittelimme, millaisia kuvia tarvitsemme opinnäytetyöhön. Kuvattava lapsi löytyi työelämäkumppaniohjaajan kautta. Olimme yhteydessä kuvattavan lapsen vanhempaan aikataulujen sopimiseksi. Lapsen vanhemmalta pyydettiin kuvauslupasuostumukseen (liite 2) allekirjoitus kuvien käyttölupaan oppaassa ja tässä opinnäytetyössä. Käyttöoikeus kuviin on opinnäytetyön tekijöillä opinnäytetyöprosessin ajan. Kuvissa esiintyvän lapsen henkilötietoja ei julkaista. Sitouduimme opinnäytetyön tekijöinä asianmukaisesti hävittämään kuvat opinnäytetyöprosessin loputtua. Lapsen vanhemmilla oli koko opinnäytetyöprosessin ajan mahdollista olla yhteydessä opinnäytetyöntekijöihin.

Olimme suunnitelleet kuvien ottamisen etukäteen tarkasti, jotta kuvaustilanne etenisi sujuvasti. Kuvaukset olivat toukokuussa 2022. Saimme ottaa kuvat työelämäkumppanimme tiloissa ja käyttää heidän välineitään. Menimme etukäteen ennen kuvattavan tuloa valmistelemaan tilat ja välineet valmiiksi. Kuvaustilanne pyrittiin tekemään lapselle mieluisaksi. Opinnäytetyöryhmästäimme yksi toimi kuvaajana ja toinen terapeutin roolissa leikittäen lasta, jotta kuvaustilanne olisi mahdollisimman luonnollinen. Saimme otettua runsaasti kuvia, jotka siirrettiin kameran muistikortilta tietokoneelle salasanan taakse. Kävimme kuvat läpi ja valitsimme laadultaan ja sisällöltään oleelliset kuvat opinnäytetyöhön. Kuvia käsiteltiin kuvankäsittelyohjelmalla. Kuvankäsittelytyökalun avulla kuvia terävöitettiin, leikattiin, kuvattavia korostettiin sekä tarvittaessa sumennettiin tarpeetonta taustaa.

### 3.6 Kirjallinen raportti

Opinnäytetyön kirjallisen raportin työstäminen aloitettiin loppusyksystä 2021. Alkuperäisen opinnäytetyösuunnitelman mukaan tarkoitus oli sisällyttää kirjalliseen raporttiin sensomotoriikka, sensomotorinen kehitys, aistit, sensorinen integraatio, 4–7-vuotiaan lapsen kehitys ja lapsen leikki. Päätimme karsia opinnäytetyöstä lapsen leikin pois, jotta aihe ei ajautuisi liian laajaksi ja epäselväksi.

Opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa perehdyimme samankaltaista aihetta käsitteleviin opinnäytetöihin. Leikki-ikäisen sensomotorista kehitystä ja sen tukemista käsitteleviä opinnäytetöitä löytyi hyvin vähän, mutta vauvan sensomotorista kehitystä ja sen tukemista käsitteleviä opinnäytetöitä löytyi useampi. Opinnäytetyömme otsikko johdatti meitä teorian etsinnässä. Ensimmäiseksi halusimme lähteä syventymään ja etsimään tietoa sensomotoriikasta. Tämän jälkeen lähdimme etsimään tietoa 4–7-vuotiaan lapsen kehityksestä ja sensomotorisen kehityksen tukemista. Koska opinnäytetyömme osana oli myös tietyt terapiavälineet, selvitimme aikaisessa vaiheessa tietoa kyseisistä terapiavälineistä.



## 4 SENSOMOTORIIKKA

Sensomotoriikka tarkoittaa aistimusten ja liikkeen yhteistoimintaa, joka koostuu sensoriikasta ja motoriikasta. Sensoriikka tarkoittaa kaikkia aistitoimintoja. (Terveyskirjasto 2016.) Motoriikka viittaa puolestaan liiketoimintoihin ja liikkeisiin. Sensomotoriikassa on kyse asentojen ja liikkeiden toteuttamista ja sopeuttamista aistimusten mukaan. (Kauranen 2011, 11, 407–408.)

Lapsen kasvu sekä kehitys perustuvat laaja-alaisesti lapsen synnynnäisiin, perittyihin ominaisuuksiin sekä ympäristöstä saatuihin kokemuksiin. Lapsi rakentaa ja muodostaa käsityksen ympäristöstä ja omasta itsestään aistitiedosta saatavan palautteen pohjalta. Sensomotoriikka kuvaa lapsen tapaa oppia motorisia toimintoja ja taitoja eri aistitietojen välityksellä. Lapsen on ymmärrettävä aistitiedon avulla näkemänsä ja kuulemansa merkitys sekä pystyttävä suorittamaan tarkoituksenmukaisia liikkeitä, joiden avulla hän pääsee itse liikkumaan. (Salpa 2007, 11–12; Ayres 2008, 43–44.)

### 4.1 Sensoriikka

Aistitoiminnot ovat yksilöllisiä, ja ne kertovat suhteestamme omaan kehoomme ja ympäristöön. Aistien ärsykeherkkyys on kaikilla erilainen ja myös reagoititapa aistimuksiin vaihtelee. Aistit antavat informaatiota ulkopuolisista tekijöistä ja säätelevät elimistön toimintoja sopeutumaan eri olosuhteisiin. Aistit välittävät viestejä sisäelimistön sekä tuki- ja liikuntaelinten toiminnoista. (Leppäluoto, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lauri 2019, 382.) Toimintaterapeutin ja koulutuspsykologin Anna Jean Ayresin (2008, 74) mukaan aistitoiminnot muodostuvat tuntoaisti-, (taktiilinen) liike- ja asentoaisti-, (proprioseptiivinen) ja tasapainoaisti (vestibulaarinen) järjestelmästä sekä muista aistijärjestelmistä kuten näkö-, kuulo-, haju- ja makuaistista.

Tarvitsemme aistien antamaa tietoa kyetäksemme toimimaan tarkoituksenmukaisesti. Aistimuksia syntyy sekä kehomme ulko- että sisäpuolisista ärsykkeistä. Aistimme kertovat meille kattavasti ympäristöstämme ja reagoimme saatuun tietoon tietynlaisella toiminnalla. Jos esimerkiksi aistimme olevamme vaarassa, reagoimme siihen usein puolustaen. Niin liikkuminen, syöminen kuin eri esineidenkin

koskettaminen tuottavat aistimuksia. Aistimusten toimiessa yhteistyössä, ne tuottavat aivoille niiden kaipaamaa monenlaista jäsentynyttä aistitietoa. Jäsentyneen aistitiedon myötä niin aivomme kuin myös mekin toimimme hyvin. (Kranowitz 2003, 53–54.)

#### **4.1.1 Aistimuksen synty**

Aistinsoluja on useita tyyppejä ja ne sijaitsevat ryppäinä aistinelimissä tai hajanaisesti elimistössä. Aistinsolut reagoivat erilaisiin ärsykkeisiin. Aistinsolujen tehtävänä on toimittaa hermostolle tietoa joko ympäristöstä tai elimistön sisäisestä tilanteesta. Ennen kun ärsyke saavuttaa aistinsolut, aistinsolujen ympärillä olevat kudokset muuntavat ärsykeitä. Aistitieto siirtyy keskushermostoon hermoimpulsseina sensorisia hermosyitä pitkin. (Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie & Toverud 2011, 148.)

Aistimukset muodostuvat vasta aivoissa. Aistinsoluista saatu kaikki informaatio siirtyy aivoihin hermoimpulsseina. Hermoimpulssit siirtyvät aivokuorelle, jolloin tietoiset aistimukset muodostuvat. Hermoimpulssit, jotka tulevat aistinelimistä, ovat kaikki samanlaisia. Aivojen osat, jotka ottavat impulssit vastaan, vaikuttavat siihen, millaisia aistimukset ovat. Isoaivokuoren kuuloalueille saapuvat hermoimpulssit saavat aikaan kuuloaistimuksia ja näköalueille saapuvat impulssit aistitaan näköaistimuksina. (Sand ym. 2011, 149.)

#### **4.1.2 Taktiilinen aistijärjestelmä**

Taktiilinen aistijärjestelmä eli tuntoaistijärjestelmä on aistijärjestelmistä laajin ja moniulotteisin. Aistijärjestelmällä on vaikutusta sekä fyysiseen että psyykkiseen toimintaan, ja sillä on kyky tehdä havaintoja erilaisten ärsykkeiden pohjalta. Tuntoaistin huomattavin aistinelin on iho, mutta toisistaan eroavia tuntoaistinelimiä on myös ympäri kehoa. Tuntoreseptoreita on kehossamme noin 20 erilaista, joista keskeisimpiä motorisen suorituskyvyn kannalta ovat proprioceptorit, ihon mekanoreseptorit sekä proprioseptoreihin osittain kuuluva sisäkorvan tasapainoelin. (Kauranen 2011, 166–167.)

Tuntoreseptoreita sijaitsee iholla, jossa ne reagoivat muun muassa kosketukseen, paineeseen, lämpöön, kylmään ja kipuun. Tuntoreseptorit lähettävät aistiärsytyksestä impulsseja selkäytimen kautta aivorunkoon. Pään ihoalueen tuntoaistimukset kulkeutuvat aivohermojen välityksellä suoraan aivorunkoon, jossa aistitieto leviää muihinkin aivojen osiin. Kaikki impulsseista eivät päädy aivokuoren osiin, vaan osa jää aivojen alemmille tasoille, missä ne osallistuvat säätelemään vireystilaa, tunteiden vaikutuksia sekä tehokkaampaa liikkumista. Aivorungossa tuntoaistitietoa käsittelevät tumakkeet tunnistavat aistiärsyкkeitä, jonka pohjalta saamme tiedon, onko tuntoaistimus esimerkiksi kylmä, kuuma, karhea tai vaarallinen. (Ayres 2008, 77–78.)

Kosketus on aisteista hyvin merkityksellinen lapsen kehityksen kannalta. Jos kehomme ei saa tarpeeksi tuntoaistiärsyкkeitä, hermosto voi joutua epätasapainotilaan. Tuntojärjestelmä kehittyä raskausaikana kohdussa ennen kuulo- ja näköaistimusjärjestelmän kehittymistä. (Ayres 2008, 77–78.) Raskausaikana sikiö saa runsaasti kokemuksia asentotunto- ja ihotuntoaistin kautta kääntyillessään kohdussa. Hän koskettelee ja tunnustelee itseään, kohdun seinämiä sekä saa palautetta kehonsa rajoista. (Salpa 2007, 25.)

#### **4.1.3 Proprioseptiivinen aistijärjestelmä**

Proprioseptiiviset aistit ovat kehon sisäisiä aisteja, jotka aistivat kehon liikettä ja asentoa. Sitä kutsutaan myös proprioseptiikaksi eli asentotunnoksi. Lihaksissa ja nivelissä sijaitsevat proprioseptorit lähettävät jatkuvasti aistitietoja aivoihin kehon eri osista ja asennoista. Proprioseptorit reagoivat aistiärsyкkeisiin liikkeessä sekä paikallaan ollessamme lihasten supistumisesta ja venymisestä sekä luiden ja nivelten välisestä taipumisesta, vedosta, oikaisusta ja puristuksesta. Tärkeimpiä proprioseptoreita ovat Golgin jänne-elin, lihassukkula, vapaat hermopäätteet sekä nivelen proprioseptorit. (Ayres 2008, 78–79; Kauranen 2011, 169.)

Proprioseptiiviset impulssit menevät selkäytimen kautta aivorunkoon ja pikkuaivoihin. Osa impulsseista päätyy myös isoihin aivoihin. Suurin osa proprioseptiivisesta informaatiosta käsitellään aivoalueilla, jotka eivät tuota tietoisuutta. Proprioseptiivinen aistimus on siis pääsääntöisesti tiedostamatonta, mutta hyvin

merkittävää ihmisen liikkumisen kannalta. Proprioseptiikan tehtäviin kuuluu motoriikan hallinnan ja motorisen ohjailun kehittäminen sekä kehonhahmotuksen tehostaminen. Proprioseptiivisen aistitiedon puuttuessa esimerkiksi liikkuminen olisi hidasta ja kömpelöä sekä se vaatisi paljon ponnisteluja. Tällöin näköaistin hyödyntäminen korostuisi tavallista enemmän. (Ayres 2008, 78–79; Kranowitz 2004, 134.)

#### **4.1.4 Vestibulaarinen aistijärjestelmä**

Vestibulaarinen aisti järjestelmä aistii painovoimaa, pään liikkeitä ja tasapainoa (Ayres 2008, 79). Se voidaan jakaa sentraaliseen ja perifeeriseen järjestelmään. Sentraaliseen vestibulaarijärjestelmään kuuluu neljä tasapainotumaketta, joiden tehtävä tasapainonsäätelyssä on informaation vastaanottaminen sekä yhdistely. Perifeerinen järjestelmä puolestaan huolehtii tiedon keräämisestä sekä liikkeiden ja asentojen aistimisesta. Perifeerisen tasapainojärjestelmän keskeisin osa on tasapainoreseptoreista koostuva sisäkorvan tasapainoelin. Tasapainoelimen tasapainoreseptorit sekä asento- ja liikereseptorit aistivat erityisesti pään liikkeitä ja asentoa sekä reagoivat muutoksiin kuten liikkeen hidastumiseen ja kiihtymiseen. (Kauranen 2011, 175.) Asento- ja liikereseptoreiden lähettämien aistiärsykkeiden tarkkojen tietojen ansiosta pystymme tuntemaan, missä asennossa olemme suhteessa painovoimaan. Tunnistamme, olemmeko paikallamme, liikkumeko, mihin liike suuntautuu ja millä vauhdilla. Vestibulaarinen aistijärjestelmä on herkkä, joten liikkeestä ja asennosta tulleet muutokset vaikuttavat aivoihin voimakkaasti. Lisäksi aivot huomaavat jopa pienenkin liikkeen tai asennon muutoksen. (Ayres 2008, 80.)

Sikiöaikana vestibulaarinen aistijärjestelmä toimii yhteistyössä muiden aistijärjestelmien kuten taktiilisen ja viskeraalisen aistijärjestelmien kanssa. Yhdessä ne tuottavat suurimman osan sikiön aivojen saamista aistiärsykkeistä. Kuten proprioseptiivinen aistimus, myös vestibulaarinen aistimus on pääsääntöisesti tiedostamatonta. Mikäli vestibulaarinen aistijärjestelmä ylikuormittuu ärsyketulvan seurauksena esimerkiksi pyöriessämme, saattaa se aiheuttaa huimausta ja pahoinvointia. (Ayres 2008, 80–81.)

#### 4.1.5 Muut aistijärjestelmät

Muut aistijärjestelmät koostuvat joukosta aisteja, jotka kertovat kehon ulkopuolelta tulevista asioista. Näköaisti muodostaa käsityksen ympäristöstä ja sijainnista. Näköaisti perustuu silmän verkkokalvossa oleviin valoreseptoreihin, jotka reagoivat ympäristöstä tuleviin valoaltoihin. Aivojen on yhdistettävä näköaistitietoon muita aistimuksia, jotta ympäristö voidaan nähdä merkityksellisenä. Tämä on tärkeää esimerkiksi lapsen lukutaidon kehityksen kannalta. (Ayres 2008, 74–75.) Näköaistin avulla ihminen hahmottaa ympäristössä olevien kohteiden sijainnin ja rakenteen sekä liikkeet suhteessa itseensä. Ihminen pystyy näköaistin avulla ennakoimaan liikkeitään, jonka merkitys korostuu erityisesti tasapainosuorituksissa sekä silmä-käsi-koordinaatiossa. (Kauranen 2011, 156–157.)

Kuuloaisti toimii informaation välittäjänä ympäristöstä ja omista liikkeistä. Jotta voimme kuulla ja ymmärtää puhuttua, edellyttää se kuuloaistin olemassaolon. Kuuloaistin merkitys nousee esiin etenkin erilaisissa paikannusta vaativissa tehtävissä. Lisäksi kuuloaisti antaa näkö- ja tuntoaistin ohella lisäinformaatiota suoritusten ja toimintojen onnistumisesta kuten iskuäänistä tai instrumentin soittamisesta. Kuuloaistimusta hyödynnetään myös liikkeiden oikea-aikaisuudessa. Esimerkiksi pikajuoksussa lähetyspistoolin laukaus ajoittaa henkilön lähtemään oikeaan aikaan telineistä. (Kauranen 2011, 163.) Kuuloaistitiedon yhdistyminen muihin aistitietoihin on erityisen tärkeää, jotta ymmärrämme kuulemaamme. Erityisesti vestibulaarisesta ja muista aistijärjestelmistä tulevat aistitiedot integroituvat kuuloaistimukseen, jolloin äänet saavat merkityksen sekä viestit selkenevät ja tarkentuvat aivojen eri tasoilla. (Ayres 2008, 76.)

Haju- ja makuaistit lähettävät tietoa nenän ja kielen kautta kemiallisista koostumuksista. Koska aivojen limbisen järjestelmä vastaa muun muassa tunteiden säätelystä, hajut saattavat herättää tunteita, muistoja ja mielle yhtymiä. (Ayres 2008, 76–77.) Makuaisti on hajuainin kanssa yhteistoiminnassa makujen erottamisessa. Makuaistimuksen syntyessä kielen makureseptorit reagoivat viiteen perusmakuun, jotka ovat makea, hapana, suolainen, karvas ja umami eli lihaisa maku. Osa makuaistimuksista ei aistita pelkästään makureseptoreiden välityksellä, vaan osa aistitaan myös nenänielun kautta hajuepiteeliin kulkeutuneina hajujina. (Vento 2020.)

## 4.2 Sensorinen integraatio

Sensorisella integraatiolla tarkoitetaan prosessia, jossa aistitieto jäsentyy keskushermostossa käyttöä varten. Aivojen tehtävänä on jäsentää aistitiedon osat yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tämä tapahtuu tiedostamattomasti, kuten esimerkiksi hengittäminen ja ruuansulatus. Johdonmukainen aistitiedon jäsentymisen eli sensorinen integraatio mahdollistaa perustan oppimiselle, vuorovaikutukselle ja käyttäytymiselle. (Ayres 2008, 26–30.)

Prosessi alkaa, kun ihminen aistii erilaisia asioita muun muassa silmillään, nenällä, suullaan, ihollaan, lihaksillaan ja nivelillään. Aistimukset muodostuvat sähköimpulssien virtauksesta, jotka kulkeutuvat aivoihin. Aivot jäsentävät tiedostamatta impulssit kokonaisuudeksi. Integraation myötä impulssit saavat merkityksen ja muuttuvat havainnoiksi. Pystymme hahmottamaan oman kehomme, muut ihmiset ja esineet, sillä aivomme ovat jäsentäneet aivoihin saapuneet aistiärsykkeet tarkoituksenmukaiseen muotoon. Sensorinen integraatio mahdollistaa meidät reagoimaan mielekkäästi kokemaamme tilanteeseen. Tätä voidaan kutsua myös tarkoituksenmukaiseksi toimintareaktioksi eli adaptiiviseksi toimintareaktioksi. (Ayres 2008, 26–30.)

### 4.2.1 Tarkoituksenmukainen toimintareaktio

Tarkoituksenmukainen toimintareaktio tarkoittaa päämäärähakuista reaktiota aistikokemukseen ja toimintareaktioiden muodostaminen jäsentää sekä kehittää aivojen toimintaa. Sensorisen integraation kehityksen myötä lapsi oppii monimutkaisempia taitoja ja jäsentyneisyys kehittyy. Aivojen ja keskushermoston tehtävänä on integroida aistitiedon osia yhtenäiseksi kokemukseksi. Aivot saavat tietoa siitä, miten kehomme toimii nyt. Tarkoituksenmukaiseen toimintareaktioon liittyy sarjoja, joka tarkoittaa sitä, että reaktiot toistuvat useasti peräkkäin. Esimerkiksi leikkiessä nämä reaktiot tapahtuvat useaan kertaan, mikä kehittää sensorista integraatiota. (Ayres 2008, 32-34.)

Toimintareaktion myötä lapsi toimii ympäristössään luovalla tavalla sekä käyttää kehoaan monipuolisesti. Ihminen mukautuu aistimuksiin ja toimii tilanteessa tar-

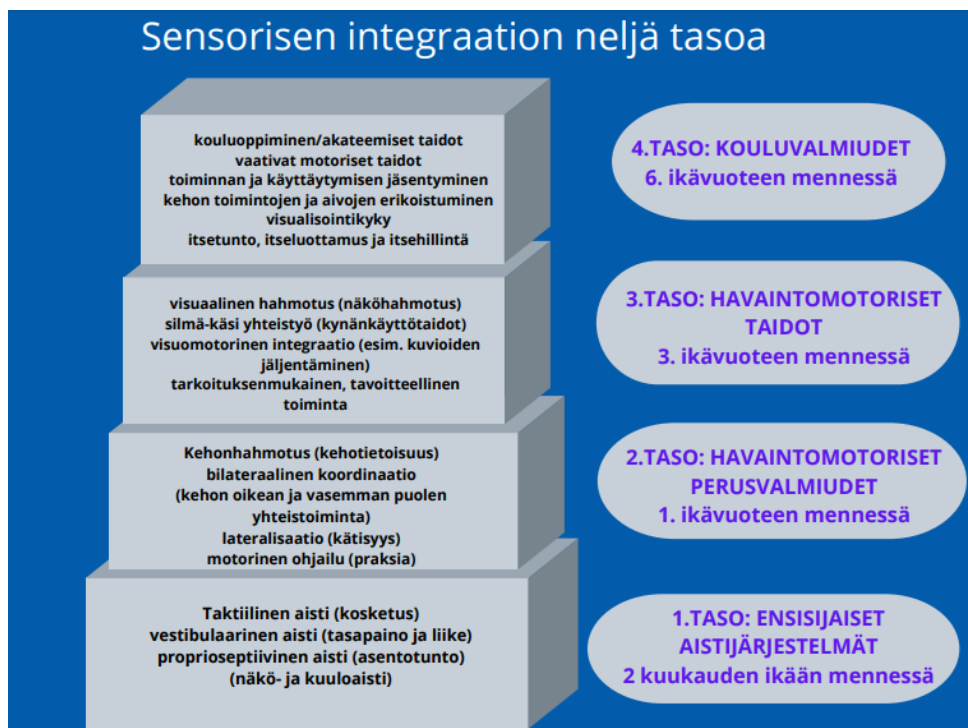
koituksenmukaisella tavalla. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että aivojen on ensin jäsennettävä kehosta ja ympäristöstä tulevat aistimukset, jotta tilanteeseen mukautuminen on mahdollista. Olemme tietoisia siitä, että aivot jäsentävät aistimuksia tehokkaasti, kun lapsi toimii tarkoituksenmukaisella tavalla, esimerkiksi ajaessaan polkupyörällä. Pyörällä ajaessaan lapsen täytyy aistia painovoima ja kehonsa liikkeet, jotta hän pysyy pystyssä. Jos lapsi on vaarassa kaatua tasapainon menettämisen vuoksi, aivot jäsentävät tasapainon menettämisestä syntyvät aistimukset ja muovaavat tarkoituksenmukaisen toimintareaktion. Tässä tilanteessa toimintareaktio on kehon siirtäminen toiseen suuntaan, jotta tasapaino säilyy ja lapsi pysyy pyörän päällä. Lapsen täytyy suorittaa tarkoituksenmukaiset reaktiot itse, eikä niitä voi tehdä lapsen puolesta. (Ayres 2008, 42–43.)

#### **4.2.2 Sensorisen integraation kehityksen peruseriaatteet**

Seitsemän ensimmäisen ikävuoden aikana lapsi oppii aistimaan oman kehonsa ja ympäristönsä, nousemaan pystyyn sekä liikkumaan paikasta toiseen taitavasti. Lapsi oppii ymmärtämään, mitä erilaiset äänet tarkoittavat ja kuinka toimia useiden erilaisten huonekalujen, vaatteiden, ruokailuvälineiden, lelujen sekä toisten ihmisten kanssa. Kaikista näistä saatava aistitieto jäsentyy sensorisen integraation kehittymisen myötä ja lapsi oppii käyttämään aistitietoa hyväkseen. (Ayres 2008, 41.)

Jokaisen lapsen kehityksessä ilmenee tiettyjä peruseriaatteita, jotka näkyvät kehityksen edetessä. Periaatteista kattavin on jäsentäminen, sillä useimmiten seitsemän ensimmäisen ikävuoden aikana lapsen toiminnoissa on kyse aistimusten jäsentämisestä keskushermostossa. Vastasyntynyt vauva pystyy näkemään, tuntemaan sekä aistimaan oman kehonsa, mutta ei kykene vielä jäsentämään aistimuksia kovin hyvin. Ne eivät ole myöskään kovin merkityksellisiä hänelle. Lapsi oppii jäsentämään aistimuksia aivoissa ja vähitellen oivaltaa, mitä ne tarkoittavat. Hän oppii valikoimaan aistimuksiaan jättämällä toiset aistimukset huomiotta. Vauvaikäisen hapuilevat liikkeet muuttuvat lapsen kasvaessa hallitummiksi ja sujuvimmiksi, ja lapsi oppii myös puhumiseen tarvittavat suun motoriset liikkeet. Aistimusten jäsentämisen myötä lapsi oppii käsittelemään ja hallitsemaan omia tunteitaan sekä toimimaan järjestelmällisemmin pidempiä aikoja. (Ayres 2008, 42.)

Kranowitz (2004, 61) jakaa sensorisen integraation neljään eri tasoon, joka kuvaa sensorisen integraation kehittymistä vauvasta kuudenteen ikävuoteen asti (kuvio 1). Ensimmäisellä tasolla ovat ensisijaiset aistijärjestelmät kuten taktilinen-, vestibulaarinen- sekä proprioseptiivinen aisti, joiden tiedon vauva on oppinut jäsentämään kahteen kuukauteen mennessä. Toisella tasolla ovat havaintomotoriset valmiudet, jossa lapsi alkaa kehittämään käsitystään omasta kehostaan. Tällä tasolla kehittyvät kehonhahmotus, kehon puolten välinen yhteistyö, kärsyisyys sekä motorinen ohjailu. Kolmannella tasolla ilmenenevät havaintomotoriset taidot, jotka liittyvät lapsen hahmotuskykyyn. Erityisesti näköhahmotus, silmä-käsi yhteistyö, kuvioiden jäljentäminen ja tarkoituksenmukainen toiminta kehittyvät tässä vaiheessa. Neljännellä eli viimeisellä tasolla on kouluvalmiudet, jotka sisältävät muun muassa vaativat motoriset taidot, jäsentyneen toiminnan, visualisointikyvyyn sekä itsetunnon ja itseluottamuksen. Lapsen kehityksessä jokainen uusi vaihe rakentuu edellisen päälle. Nämä edellä mainitut taidot lapsi on oppinut kuudenteen ikävuoteen asti. Lapsen sensorisen integraation kehitys jatkuu kuitenkin koko elämän ajan, ja hän oppii toimimaan tarkoituksenmukaisella tavalla tilanteissa, jotka voivat olla hänelle uusia ja haastavia. (Kranowitz 2004, 61.)



KUVIO 1. Sensorisen integraation neljä tasoa (Kranowitz 2004, 61, muokattu).



### 4.2.3 Sensorisen integraation häiriö

Sensorisen integraation häiriöllä, lyhyesti SI-häiriöllä, tarkoitetaan keskushermoston toimintahäiriötä, joka ilmenee kykenemättömyytenä käsitellä aistitietoa riittävän hyvin. Tällöin aivot eivät kykene jäsentelemään, analysoimaan ja yhdistelemään eli integroimaan saamiaan aistitiedon viestejä. Tämä johtaa siihen, että lapsen reagointi aistitietoon ei ole johdonmukaista eikä mielekästä. Lapsen saattaa olla vaikeaa käyttää hyväksi aisteilta saamiaan viestejä toiminnan suunnittelussa ja jäsentelyssä, mikä saattaa näkyä oppimisvaikeuksina oppimisen eri muodoissa. Oppimisen muotoja tarkoituksenmukaisen toiminnan lisäksi ovat motorinen oppiminen sekä tiedollinen oppiminen. Motorinen oppiminen ilmenee liikkeenhallintataitoina. Tiedollinen oppiminen pitää sisällään esimerkiksi lukutaidon, tietokoneen käytön sekä aikaisemmin opitun soveltamistaidon. (Kranowitz 2003, 27–28.)

Puutteellinen sensorinen integraatio on vain yksi niistä monista tekijöistä, jotka voivat vaikuttaa lapsen oppimisvaikeuksiin ja kehityshäiriöihin. Kehitysongelmista ja oppimisvaikeuksista kärsivällä lapsella saattaa olla myös kielellisiä haasteita, toiminnan hallinnan ongelmia ja muita psykologisia ongelmia. Näillä ei tarkoiteta kehitysvammaa, kuten ei sensorisen integraation häiriölläkään. (Ayres 2008, 88.)

## 4.3 Motoriikka

Motorinen taito näkyy lapsen kykyinä koordinoita liikkeitä. Motorisia perustaitoja ovat liikkumistaidot, tasapainotaidot sekä välineen käsittelytaidot. Kävely, juoksu, hypyt ja kiipeily lukeutuvat liikkumistaitoihin. Erilaiset kääntymiset, kierimiset, heiluminen ja tasapainoilu ovat tasapainotaitoja. Erilaisten välineiden kuten pallon käsittelytaitoja ovat heittäminen, pomputtelu, kiinniottaminen ja iskeminen. Lapsella motoriset taidot voidaan jakaa karkea- ja hienomotorisiin taitoihin sekä avoimiin ja suljettuun liikkeisiin. (Sandström 2011, 65.)

Tasapainotaidoilla tarkoitetaan taitoja, joilla lapsi pyrkii säilyttämään tasapainonsa erilaisissa tilanteissa. Kun lapsen painopiste pysyy tukipisteen ja tukipin-

nan yläpuolella, tasapaino säilyy. Staattisiksi tasapainotaidoiksi kutsutaan taitoja, joita käytetään asennon säilyttämiseen paikallaan. Staattisia tasapainotaitoja ovat ojennus, koukistus, kierto, kääntyminen ja heiluminen. Dynaamisia tasapainotaitoja ovat taas kaikki edellä mainitut taidot liikkumisen aikana tehtynä sekä nouseminen, laskeutuminen, liikkeelle lähteminen, pysähtyminen, törmäminen sekä harhautus. (Sääkslahti 2015, 54.) Kuusivuotias lapsi käyttää useimmiten staattista tasapainoa vaativissa tehtävissä vestibulaarista informaatiota pään asennosta suhteessa tukipintaansa. Lapsen mahdollisuus käyttää vestibulaarista tietoa lisääntyy keskimäärin neljän vuoden iästä alkaen, kun lapsen kyky stabiloida päätä avaruudellisesti lisääntyy. Seitsemästä ikävuodesta eteenpäin lapsen näön merkitys lisääntyy asennon kontrolloinnissa, kun lapsen visuaalisen informaation tulkitsemisen ja käytön kyky paranee. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 236.) Tasapaino on yleensä automaattista, mutta sitä voidaan myös harjoittaa. Lapsen tasapaino kehittyy parin ensimmäisen ikävuoden aikana kokeilemalla, jolloin lapsi kaatuu ja nousee ylös saavuttaen tasapainon uudelleen. Asteittain kehityksen edetessä tämä tasapainon kontrolli tulee automaattiseksi. (Kukkonen & Piirainen 1990, 31.) Varhaislapsuudessa, erityisesti ikävuosina kolmesta viiteen, tasapainotaidot kehittyvät nopeasti (Sääkslahti 2015, 54).

Tasapainoon liittyy myös tasapainoreaktiot, joilla tarkoitetaan asennon mukauttamista. Tasapainoreaktiot ovat automaattisia reaktiota, jotka ilmenevät missä asennossa tahansa, ja ne sisältävät pieniä ja suuria liikkeitä. Tasapainoreaktiot pitävät painopistettä alkuperäisen tukipinnan päällä tai liikuttavat tukipintaa, jotta se pysyisi muuttuvan painopisteen alla kuten hypyt. (Kukkonen & Piirainen 1990, 31 & 33.) Tasapainoreaktiot auttavat siis liikkeen jarruttamisessa ja lähtöasentoon palaamisessa (Salpa & Autti-Rämö 2010, 12).

Liikkumistaitoja käytetään nimensä mukaisesti liikkumiseen paikasta toiseen. Liikkumistaitoihin lukeutuvat kävely, juoksu, kiipeäminen, hyppiminen ja laukkaaminen. Nämä taidot kehittyvät varhaislapsuudessa suhteellisen tasaisesti riippuen siitä, kuinka paljon lapsella on mahdollisuus käyttää ja harjoitella uusia taitoja. (Sääkslahti 2015, 55.)

Käsittelytaitojen avulla lapsi kykenee käsittelemään välineitä, esineitä tai muita ihmisiä. Käsittelytaidot ovat koko vartalon taitoja, ja ne voidaan jakaa karkeamotorisiin sekä hienomotorisiin käsittelytaitoihin. Kehon suurilla lihasryhmillä toteutetut taidot ovat karkeamotorisia taitoja, ja niihin lukeutuvat esimerkiksi työntö, veto, kiinniotto, pompotus, vieritys, pyöritys, lyönti, kuljetus sekä haltuunotto. Kehon pienillä lihasryhmillä toteutetut hienomotoriset taidot vaativat tarkkaa voimansäätelyä. Esimerkiksi kynän ja saksien käyttö ovat hienomotorisia taitoja. Lapsen käsittelytaitojen kehittymisessä on oleellista se, että vasta kun karkeamotoriset taidot ovat kehittyneet tiettyyn tasoon asti, voivat hienomotoriset taidot alkaa kehittyä. (Sääkslahti 2015, 55.)

Avoimilla taidoilla tarkoitetaan muuttuvassa ympäristössä tapahtuvaa liikuttamista, kuten esimerkiksi koripallon pelaamista koripallokentällä. Suljetut taidot ilmenevät puolestaan pysyvässä ympäristössä, kuten voimistelusalissa voimisteluliikkeen suorittaminen. (Sandström 2011, 65.)

#### **4.3.1 Motorinen kontrolli**

Nimensä mukaisesti kontrolli tarkoittaa säätelyä, tarkkailua ja tarkastusta. Motorinen kontrolli määrittää kykyä säädellä ja ohjata keskeisiä elinjärjestelmiä, jotka ovat olennaisia liikkeen ja liikkumisen kannalta. Motorinen kontrolli on liikkeen suorittamisen aikana tapahtuvaa hermolihasjärjestelmän toimintaa, jonka avulla järjestelmä koordinoi lihaksia ja kehon osia liikkeen aikana. Hermolihasjärjestelmään kuuluu tietoa vastaanottava sensorinen järjestelmä, tietoa käsittelevä keskushermosto ja lihasten toimintaa ohjaava motorinen järjestelmä. Sensorinen järjestelmä vastaanottaa aistinelimien avulla erilaisia ympäristöstä tulevia ärsykeitä ja kuljettaa tiedot keskushermostoon käsiteltäväksi. (Kauranen 2011, 13.)

Motorinen kontrolli voi olla tietoista tai tiedostamatonta liikkeen säätelyä, mutta myös usein näiden yhdistelmä. Tietoinen liikkeen kontrollointi edellyttää enemmän kognitiivisia prosesseja. Ihmisellä on yksi motorinen järjestelmä, joka tuottaa liikkeitä. Liikkeen kontrollointi tapahtuu yksilöllä kahden eri ketjun kautta, mikä on riippuvainen liikkeen nopeudesta. Ihmisen tahdonalaiset ja tie-

dostetut liikkeet ovat suljetun tai avoimen ketjun liikkeitä, ja liikkeestä saatu sisäinen palaute määrittelee, onko liike avoimen vai suljetun ketjun liike. Sisäisellä palautteella tarkoitetaan aistimuksia ja proprioseptoreiden antamaa tietoa asennoista ja liikkeistä. Ulkoisella palautteella tarkoitetaan puolestaan informaatiota kehon liikkeistä ja liikkumisesta, jotka tulevat ympäristöstä kuten terapeutin tai videon antaman palautteen pohjalta. (Kauranen 2011, 13, 135–137.)

Amerikkalaisen psykologi ja professori Jack Adamsin mukaan suljetun ketjun liikkeet ovat palauteohjattuja. Teoria on sovellettavissa hitaisiin liikkeisiin, joissa yksilön sisäinen palautejärjestelmä ehtii tuottamaan palautteen, joka hyödyttää liikkeen ohjausta. Ihmisen suunnitellessa ja aloittaessa toteuttamaan varsinaista liikettä, aivot muodostavat käsityksen ja kopion optimaalisesti liikkeestä. Kopio lähetetään pikkuaivoihin, jossa liikkeen optimaalinen malli myös on. Liikkeen aikana kehon ulkoista ja sisäistä palautetta verrataan pikkuaivoissa optiseen malliin ja kopioon liikekäskestä. Jos malli ja palaute vastaavat toisiaan, tarvittavia liikekorjauksia ei tehdä. Jos saatu palaute puolestaan eroaa mallista, korjataan sitä mallin suuntaan palautteen perusteella. (Kauranen 2011, 135-137.)

Avoimen ketjun liikkeessä eli nopeissa liikkeissä palautetta ei ehditä tuottamaan. Richard Schmidin skeemateorian mukaan nopeiden liikkeiden ohjauksessa ihmisen motorinen järjestelmä hyödyntää valmiiksi ohjelmoituja ja ennalta suunniteltuja motorisia ohjelmia eli liikekokonaisuuksia. Avoimen ketjun motorii-kan säätelyjärjestelmä sisältää liikkeen suunnittelijan (aivot) sekä toteuttajan. Koska avoimen ketjun liikkeeltä puuttuu palautejärjestelmä, liikettä ei voida liikekäskeyn jälkeen enää muuttaa, ja liike tapahtuu suunnitellusti. Esimerkkinä pallon potkaisu, jossa ihminen potkaisee palloa ja suorittaa sen loppuun asti, vaikka ei osuisikaan palloon potkun aikana. (Kauranen 2011, 135–137.)

Motoriikan kontrolloinnissa pikkuaivojen merkitys korostuu. Pikkuaivojen tehtävänä on tasapainon ylläpito, liikkeiden hienosäätely ja lihasten toiminnan koordinaatio. Pikkuaivot eivät osallistu liikkeiden suunnitteluun vaan niiden toiminta alkaa vasta liikkeen aikana. Erityisesti hitaiden liikkeiden aikana pikkuaivojen toiminta on aktiivista. Pikkuaivot korjaavat tasapainoa ja liikettä halutunlaiseksi vertailemalla ja yhdistelemällä näköjärjestelmästä, tuntoelimistä ja tasapainoelimistä saapuvaa tietoa kopioon. (Kauranen 2011, 77.)

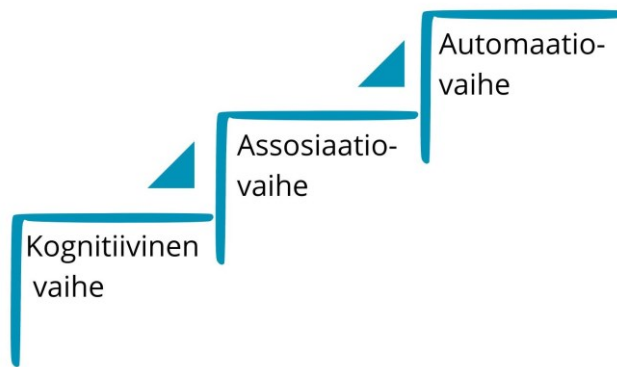
### 4.3.2 Motorinen oppiminen

Motorinen oppiminen (*engl. motor learning*) voidaan määrittää harjoittelun ja kokemuksen aikaansaamiksi sisäisiksi prosesseiksi, joiden seurauksena motorinen kyvykkyys ja taitoa vaativat suoritukset muuttuvat suhteellisen pysyviksi muutoksiksi. Motorinen (*engl. motor*) tarkoittaa liikettä koskevaa sekä hermoimpulssien hallitsemaa ruumiinliikettä. Oppiminen tarkoittaa sisäisiä muutoksia, jotka ovat syntyneet harjoittelun, opiskelun tai opettelun myötä. Sisäiset muutokset havaitaan pysyvinä muutoksina esimerkiksi yksilön käyttäytymisessä, toiminnassa, tiedoissa, taidoissa ja käsityksissä. Oppiminen voidaan käsittää myös kognitiivisina toimintoina, joiden avulla yksilö vastaanottaa informaatioita sekä muokkaa ja tulkitsee sitä. Motorinen oppiminen rakentuu erilaisten oppimiskokemusten ja harjoittelun kautta. Motoriselta järjestelmältä vaaditaan siis paljon muutoksia lapsen kasvaessa itsenäiseksi aikuiseksi. Sopeutuminen ympäristön tuomiin muutoksiin ja kehityksen edellyttämät motoriset muutokset tapahtuvat motorisen oppimisen kautta. (Kauranen 2011, 291.) Tärkeä ja olennainen tekijä motorisen oppimisen kannalta ovat aistipalautteet, joita liikesuoritukset tuottavat (Sandström 2011, 65).

Lapsen yleiseen kehitykseen liittyvä motorinen kehitys ja motorinen oppiminen tapahtuvat eri tavoin verrattuna aikuisen ihmisen motoriseen oppimiseen. Kun lapsi harjoittelee erilaisia motorisia taitoja ja asioita, tieto niistä rakentuu keskushermostoon ja motoriseen säätelyjärjestelmään, jolloin opituille asioille muodostuu niin sanottu neurologinen edustus. Ihmisen motorinen toiminta rakentuu keskushermoston hermostollisen perustan varaan, mikä on muodostunut hermosolujen järjestäytyessä lapsuuden motorisen kehityksen myötä. Aikuisiällä motorisessa oppimisessa aikaisemmin muodostuneet hermosolut uudelleenjärjestäytyvät. Neuronien väliset liitokset pystyvät muokkautumaan loputtomasti eri järjestyksiin. Aikuisen ihmisen motorinen suorituskyky on siis tulos lapsuuden normaalin motorisen kehityksen ja aikuisiän motorisen oppimisen yhteisvaikutuksesta. Ihmisen motorinen kehitys ja oppiminen näkyvät motorisena käyttäytymisenä, johon vaikuttavat myös useat hetkelliset tekijät, kuten vireystila ja motivaatio. (Kauranen 2011, 292.)

Motorisesta oppimisesta puhutaan silloin, kun keskushermoston hermoyhteyksissä tapahtuu pysyviä rakenteellisia muutoksia ja motorisen suorituskyvyn muutokset ovat suhteellisen pysyviä. Motorinen oppiminen on voimakkaasti tilansidonnaista, mikä näkyy siten, että tietyssä ympäristössä opittua motorista taitoa ei pysty välttämättä siirtämään automaattisesti erilaiseen toimintaympäristöön. On tärkeää, että uutta tarvittavaa motorista taitoa harjoitetaan siinä spesifissä ympäristössä, missä sitä tullaan todennäköisesti eniten tarvitsemaan. (Kauranen 2011, 291-293.)

Psykologian tutkijat Michael Posner ja Paul Fitts kehittivät vuonna 1967 teorian, jonka mukaan motorinen oppiminen voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen (kuvio 2). Uuden motorisen oppimisen ensimmäistä vaihetta he nimittivät kognitiiviseksi vaiheeksi. Kognitiivinen vaihe vaatii motorisen taidon harjoittelijalta päätöksiä ja erilaisten strategioiden tekoa, jotta tavoitteen saavuttaminen on mahdollista. Teorian mukaan ensimmäinen vaihe kestää muutamasta päivästä muutamaan viikkoon. Sen kesto on riippuvainen siitä, onko harjoittelu kuinka intensiivistä ja miten vaikea tehtävä on. Toisen vaiheen he nimesivät assosiaatiovaiheeksi, jonka aikana harjoittelija on ratkaissut valtaosan kognitiivisista ongelmista ja aloittaa keskittymään suoritukseen. Suorituskyky kasvaa edelleen ja harjoittelijan ennakointi ja liikkeiden ajoitus paranevat. Lisäksi virheiden korjaaminen palautteen perusteella kehittyy. Assosiaatiovaihe kestää viikoista muutamiin kuukausiin. Kolmas ja viimeinen vaihe teorian mukaan on auditiivinen vaihe, jossa harjoittelijan liikkeet sekä sensorinen palaute toimivat automaattisesti, jolloin huomiokyvyn voi keskittää muuhun toimintaan ja ympäristöön. Harjoittelijan suoritusvarmuus ja suoritusten tasaisuus on kasvanut ja vaiheessa ollaan motorisen suorituskyvyn ylärajoilla, jolloin taidon edistyminen sekä parantuminen on verrattain hidasta. (Kauranen 2011, 307.)



KUVIO 2. Motorisen oppimisen kolmen vaiheen teoria (Kauranen 2011, 308, muokattu).

## 5 LAPSEN KEHITYS JA SEN NORMAALI VAIHTELU

Lapsi kasvaa ja kehittyy vauhdilla, ja normaalin kehityksen rajoihin lukeutuu paljon vaihtelua eri yksilöiden välillä. Kehityksen vaihteluihin vaikuttavat erityisesti lapsen perintötekijät, asennonhallinta ja asentotonus eli lihasjäntevyys. Muita lapsen kehityksen kannalta merkittäviä tekijöitä ovat muun muassa lapsen henkilökohtaiset ominaisuudet, itsesäätelyn ja tunne-elämän kehitys, temperamentti, ympäristö virikkeineen, fyysiset olosuhteet sekä vanhempien antama hoito ja huolenpito. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 8.)

Asennonhallintaan vaikuttavat erityisesti yksilön lihasjäntevyys, suoja- ja tasapainoreaktiot sekä aistitoiminnot. Lapsi oppii kehityksen varhaisvuosina erilaisia taitoja kuten konttaamisen, itsenäisen kävelyn ja silmä-käsi-koordinaation. Näiden kaikkien taitojen edellytyksenä on se, että lapselle kehittyy asennonhallinta, joka tukee lapsen liikkeitä ja liikkumista. Asennonhallintaan tarvitaan lapsen lihasjänteystä ja eri suunnista tulevan aistitiedon yhdistymistä sekä tulkintaa. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 37.) Lihasjäntevyydellä tarkoitetaan lihaksistossa olevaa aktiiviteettia ja valmiustilaa asennon muutokseen. Normaali lihasjäntevyys on matalan ja korkean väliltä, joka sallii monipuoliset liikkeet sekä työskentelyn painovoimaa vastaan. Lapsella normaali lihasjäntevyys näkyy pehmeinä, koordinoituina liikkeinä, joka tuo liikkumiseen monimuotoisuutta ja vaihteluja. (Salpa 2010, 15.)

Aistitoiminnot kehittyvät lapsella vähitellen. Leikkiessään ja toimiessaan lapsi käyttää monipuolisesti aistejaan. Vastasyntyneellä lapsella on useita refleksejä, jotka nähdään automatisoituneina liikkeinä. Suurin osa reflekseistä katoavat kehityksen myötä, mikä on edellytys uuden oppimisille ja motoristen taitojen kehittymiselle. Kehityksen edetessä lapsi oppii aistiensa avulla reagoimaan ympäristön erilaisiin ärsykkeisiin, jonka myötä lapsen liikkuminen on havaintoihin perustuvaa. Tällöin puhutaan sensomotorisesta kehityksestä. (Järvinen, Laine, Hellman-Suominen 2009, 48.)

Lapsen normaalissa neurologisessa kehityksessä on keskeistä laaja yksilöllinen vaihtelu taitojen ilmenemisjärjestyksessä sekä saavuttamisajankohdassa. Lapset saavuttavat tiettyjä sosiaalisia-, kognitiivisia- sekä karkea- ja hienomotorisia tai-



toja eri ikäisinä. Normaalisti kehittyvä lapsi voi oppia esimerkiksi itsenäisen kävelyn koska tahansa 7-18 kuukauden iässä. Tätä normaalia kehityksen ajallista vaihtelevuutta kutsutaan kansainvälisessä kirjallisuudessa usein kehityksen aikaikkunaksi. Taitojen saavuttamisajankohdan lisäksi normaali kehityksen vaihtelu sallii poikkeamia myös taitojen ilmenemisjärjestyksessä. Esimerkiksi lapsen itsenäisen kävelyn oppimisessa yleinen käsitys on, että lapsi oppii ensin istumaan, sitten konttaamaan, jonka jälkeen kävelemään tukea vasten ja sen jälkeen ilman tukea. Maailman terveysjärjestön (WHO) monikansallisen tutkimuksen mukaan kuitenkin vain 42 % lapsista noudattaa tätä taitojen ilmenemisjärjestystä kävelyn kehityksessä. (Haataja 2018a.)

Absoluuttisten aikarajojen asettaminen eri taitojen oppimiselle on siis aina jossain määrin keinotekoisia, koska biologinen vaihtelu on suurta niin taitojen saavuttamisajankohdan kuin oppimisjärjestyksen suhteen. Tämän vuoksi lapsen taitojen saavuttamisajankohtia tulisi pitää ohjeellisina ja työtä tukevinä työkaluina, jotka tulee suhteuttaa kokonaistilanteeseen sekä lapsen yksilölliseen kehityskaareen. Yleensä kirjallisuudessa esiintyy vaihtelevuutta lapsen taitojen saavuttamisajankohdissa, mutta sen sijaan taitojen saavuttamisen aikaikkunoiden ylärajat ovat useimmiten yhtenäisiä. (Haataja 2018b.)

### **5.1 Päiväkoti-ikäisen lapsen motorinen kehitys (4–5 v)**

Motorisiksi perustaidoiksi kutsutaan sellaisia taitoja ja niiden yhdistelmiä, joita ihmisen arkielämän motoriikkaa vaativat haasteet edellyttävät, ja joita tarvitaan läpi elämän itsenäiseen selviytymiseen. Motorisiin perustaitoihin luetaan käveleminen, juokseminen, hyppääminen, potkaiseminen, heittäminen, kiinniottaminen sekä lyöntiliike. Ennen seitsemää ikävuotta lapsi on siinä kehityksen vaiheessa, että motoriset perustaidot tulisi jo osata. (Sääkslahti 2015, 56–57.)

Neljän ja viiden vuoden iässä lapsi on usein liikunnallisesti varsin innokas. Tämän ikäinen lapsi osaa hypätä yhdellä jalalla sekä heittää, lyödä ja kiinniottaa keskikokoisen pallon tietyllä tarkkuudella. Lapsi pystyy laukkaamaan ja hyppäämään esteiden yli, sekä kiipeilemään ja leikkimään leikkipaikkojen välineillä turvallisesti. Portaissa liikkuminen onnistuu jo sujuvasti ja reippaasti vuorotahtia sekä ylös että

alas. (Mulligan 2006, 129.) Juokseminen eteenpäin onnistuu neljävuotiaalta suoraviivaisesti sekä juoksun aikana lapsen ylä- ja alaraajojen liikkeissä näkyy jo resiprokaalista eli vastavuoroista rytmittymistä. Myös hyppääminen juoksuvauhdista onnistuu. Viisivuotiaan lapsen liikkeiden yhdistely on jo edistyneempää sekä pallolla tähtääminen on kehittynyt. Useimmiten viisivuotias pystyy tekemään jo kuperkeikan eteenpäin. Yleensä 4–5 vuoden ikäinen lapsi pystyy toimimaan yksinkertaisten sääntöjen mukaan ryhmässä. (Long, T., Toscano K. 2002, 7; Kauranen 2017, 496.) Tällöin lapsi alkaa oppia myös tiettyjä lajitaitoja, kuten uimaan ja luistelemaan. Tämän ikäinen lapsi voi mahdollisesti osallistua jo järjestettyihin harrastuksiin, kuten jalkapallo-, tanssi- tai uintitunneille. (Mulligan 2006, 129.)

Neljän vuoden iässä keskimäärin lapsi osaa piirtää mallista ympyrän, ristin sekä tunnistettavan ihmishahmon, jolla on pää ja jalat. Viisivuotias taas onnistuu jo usein piirtämään mallista ympyrän ja ristin lisäksi myös neliön. Tavallisesti viisivuotiaan ihmishahmopiirroksessa hahmolla näkyy jo erillinen vartalo sekä raajat ja pää. Useimmiten viiden vuoden iässä lapsi osaa leikata saksilla yksinkertaisia muotoja, kuten ympyrän. Lapsen oikea- tai vasenkätisyys tulee ilmi yleensä viiden vuoden ikään mennessä, mutta kätisyys vakiintuu varsin vaihtelevasti eri lapsilla. (Haataja 2018b.)

## **5.2 Kouluikäisen lapsen motorinen kehitys (6–7 v)**

Kouluikää lähestyessä lapsen motoristen liikkeiden yhdistely kehittyä edelleen. Keskimäärin kuuden vuoden ikäinen lapsi pystyy juostessaan pysähtymään tai vaihtamaan suuntaa merkin mukaan. Lapsen hypyissä on jo enemmän joustavuutta sekä variaatioita. Pallon kuljetus jalalla ja sen potkaiseminen vauhdista sujuu ajoittain. Lapsi alkaa hallita painonsiirrot myös vaativimpien liikkeiden kohdalla, kuten pidemmissä askeleissa ja yhdellä jalalla seisoessa. Myös liikkeiden resiprokaalisuuden kehittyminen jatkuu entisestään. Seitsemän ikävuoden vaiheessa lapsen juostessa ylä- ja alaraajojen liikkeet rytmittyvät resiprokaalisesti sekä vartalo kallistuu jo eteenpäin. Silmä-käsi-koordinaatio pallon kiinniottossa on kehittynyt huomattavasti, mutta vauhdista heittäminen ei välttämättä vielä täysin onnistu pysähtymättä. Luontaisesti kehittynyt notkeus ja liikkuvuus ovat parhaimmillaan seitsemän vuoden iässä. Tässä iässä myös ensimmäiset sukupuolten väliset erot alkavat näkyä. (Kauranen 2017, 496.)

Keskimäärin kuuteen ikävuoteen mennessä lapsen dynaaminen kolmisormiote kynästä on jo vakiintunut. Lapsen sorminäppäryys on kehittynyt entisestään ja kynän käytössä näkyy tarkkaa silmän ja käden yhteistyötä. Tämän ikäinen lapsi osaa jo kirjoittaa oman nimensä sekä leikkaamaan saksilla sujuvasti. (Järvinen, Laine, & Hellman-Suominen 2009, 46.) Kuusivuotiaan lapsen ihmishahmopiirros sisältää jo useita yksityiskohtia, kuten vaatteita sekä kasvojen yksityiskohtia. Usein lapsen tehdessä tarkkaa hienomotorista työtä, saattaa lapsella esiintyä samanaikaisesti tahattomia assosiativisia liikkeitä, kuten kielen liikuttelua. Merkittävien assosiativisten liikkeiden tulisikin väistyä seitsemään ikävuoteen mennessä, kun hienomotoriset toiminnot ovat automatisoituneet. (Haataja 2018b.)

Nivelten liikkuvuuden, motorisen oppimisen, tasapainon ja ketteryyden herkkyyskaudet alkavat kuuden vuoden iässä ja jatkuvat pidemmälle iälle lapsuuteen ja nuoruuteen (Kauranen 2021, 579). Herkkyyskausiksi kutsutaan ikäkausia, kun lapsi on erityisen altis oppimaan jonkin uuden taidon tai toiminnan. Vasta kun toimintaa edeltävät osatoiminnot ovat kehittyneet tarpeeksi, voi herkkyyskausi alkaa. (Järvinen, Laine & Hellman-Suominen 2009, 48.)

## 6 LAPSEN SENSOMOTORISEN KEHITYKSEN TUKEMINEN JA SENSORISEN INTEGRAATION TERAPIA

Kokemusten myötä lapsen aivot kehittyvät rakenteellisesti sekä toiminnallisesti ja lapsi oppii sitä, mitä saa harjoitella. Päivittäin tapahtumat toiminnot ja elämykset antavat lapselle sensomotorisia aisti- ja liikekokemuksia, joiden avulla lapsi kehitty sopeutumalla erilaisiin olosuhteisiin ja tilanteisiin. (Salpa 2010, 7.) Keskeistä lapsen kehityksessä on siis stimuloiva ja suotuisa oppimisympäristö. Myös erilaisilla terapiainterventioilla, jotka vastaavat lapsen yksilöllisiin tarpeisiin, voidaan kehittää haluttuja taitoja. (Heiskala 2020.)

Lasten fysioterapian tavoitteena on laaja-alaisesti tukea lapsen sensomotorista kehitystä ja liikunnallisten taitojen kehittymistä lapselle luonnollisessa ympäristössä. Fysioterapeutin työnkuvaan kuuluu lähtökohtaisesti normaalin ja poikkeavan liikunnallisen kehityksen tunteminen ja sen analysoiminen. Lisäksi fysioterapeutin kuuluu ohjata ja aktivoida lasta käyttämään mahdollisimman normaaleja liikemalleja päivittäisissä toiminnoissaan. Sensorisen integraation terapia voi olla osana lasten fysio- ja toimintaterapiaa. Terapia toteutetaan leikin varjolla ja tavoitteena on antaa lapselle oikeita sensomotorisia kokemuksia ja opettaa lasta hyödyntämään niitä jokapäiväisessä elämässä ja liikunnassa. (Kallio 2004, 656; Sensorisen terapian yhdistys Ry 2022.)

Lasten ja nuorten kuntoutuksessa tärkeäksi viitekehukseksi on määritelty WHO:n toimintakykyluokitus, ICF (International Classification of Function), joka ohjaa ongelmien tunnistamisessa sekä kuntoutuksen tavoitteiden asettamisessa. ICF-viitekehysten lähestymismalli ohjaa kuntoutusta pois terapiakeskeisestä ja lasta korjaavasta ajatusmallista kohti lasta hyväksyvään sekä lapsen aktiivisuutta ja osallistuvuutta painottavaan lähestymismalliin. Tässä lähestymismallissa korostuu toimintaympäristön kuten kotiolosuhteiden muuttaminen lapsen toiminnan mahdollistamiseksi ja sitä tukevaksi. Oleellista on, että lapsen kuntoutumisprosessi on aktiivista, tavoitteellista ja arjen toimintoihin siirtyvää. (Autti-Rämö 2015.)

Lapsen kuntoutus rakentuu yksilöllisten tarpeiden kokonaisvaltaiseen tunnistamiseen. ICF:n avulla voidaan määrittää yhdessä perheen, päiväkodin, koulun sekä

erityistyöntekijöiden kanssa lapsen vaikeudet liittyen kehon tasoon, osallistumiseen ja päivittäiseen toimintaan, jotka ovat sen hetkiset lapsen kehityksen merkittävimmät esteet. Lisäksi viitekehyksessä otetaan huomioon lapsen ympäristön resurssit, yksilölliset ominaisuudet sekä muutostarpeet. Edellä mainittujen asioiden tunnistamisen kautta edetään lapselle tärkeiden, hänen arjen toimintoja helpottavien ja elämänlaatua parantavien tavoitteiden asettamiseen. Lisäksi kuntoutusta suunniteltaessa tulee huomioida myös ympäristö sekä lapsen ja perheen henkilökohtaiset ominaisuudet. (Autti-Rämö 2015.)

Lapsen fysioterapia edellyttää kaikkien osapuolten sitoutumista sekä motivaatiota. Kuntoutuksen tulee olla riittävän haastavaa ja tavoitteellista lapsen tason mukaan, mutta ei lasta turhauttavaa. Myönteisyys, ilo ja onnistumisten kokemukset edistävät oppimista ja motivoivat lasta kokeilemaan opittuja taitoja monissa eri tilanteissa ja ympäristöissä, jolloin taidosta muodostuu osa lapsen toimintavälikkoa ja sen käyttö tulee näkyviin arjessa. (Autti-Rämö 2015.)

Sensorisen integraation terapiamenetelmiä on kehitelty ja sovellettu 1960-luvulta lähtien. Nykyisin ne ovat yleisesti tunnettuja erityisesti toimintaterapian alalla mutta myös fysioterapiassa, puheterapiassa, erityispedagogiikassa ja joillakin lääketieteen aloilla. Tutkimukset ovat osoittaneet sen olevan tehokas menetelmä monien oppimisvaikeuksien ja kehitysviiveiden hoidossa. (Ayres 2008, 221–222.) Sensorisen integraation teoriaan ja terapiaan vaaditaan erikoistumiskoulutus (Sensorisen integraation terapian yhdistys 2022).

Kaikki elinympäristöstämme sekä kehostamme saamamme aistimukset ja niihin reagointi saavat aivomme kehittymään. Sensorisen integraation terapian toiminnot ovatkin luonnollisia, ja ne pohjautuvat aistikokemuksiin ja fyysiseen vuorovaikutukselliseen toimintaan. Luonnollinen vuorovaikutus tavanomaisen ympäristön kanssa tarjoaa useimpien lasten aivojen kehitykselle riittävästi aistikokemuksia ja mahdollisuuksia toteuttaa tarkoituksenmukaisia toimintoja, jotka jäsentävät aivojen toimintaa. Joillakin lapsilla saattaa kuitenkin ilmetä kehityksen varhaisvaiheessa sensorisen integraation häiriötä eli merkkejä heikosta aistitiedon käsittelystä. Häiriö voi korjaantua merkittävästi vauvaiässä ja varhaislapsuudessa tarkoituksenmukaisen toiminnan ansiosta, mutta joskus lapsen SI-häiriö ei parannu

kotioloissa ja leikeissä, jolloin sensorisen integraation terapia voi auttaa lasta jäsentämään hermostonsa toimintaa. (Ayres 2008, 222–223.)

Xu, Yao ja Liu (2019) tutkivat sensorisen integraation terapian vaikutuksia käyttäytymiseen ja elämänlaatuun autismikirjon lapsilla. Interventio piti sisällään muun muassa heittämistä, hyppimistä, tasapainoilua erilaisilla välineillä kuten tasapainoilua puomin päällä ja liukumäestä laskemista. Tutkimuksen mukaan sensorisen integraation interventioilla on myönteisiä vaikutuksia käyttäytymiseen ja elämänlaatuun autismikirjon lapsilla. (Xu, Yoa & Liu 2019, 340-346.)

Sensorisen integraation terapia toimii kokonaisvaltaisena lähestymistapana, jossa huomioidaan koko keho, kaikki aistit ja aivot kokonaisuudessaan. Lihasten toimiessa yhteistyössä tuottaen tarkoituksenmukaisia kehon liikkeitä, lähettävät ne jäsentyneitä aistimuksia aivoihin. Koko kehon laajuiset vestibulaarista aistitietoa tuottavat liikkeet auttavat integroimaan myös muiden aistijärjestelmien lähettämää tietoa. Terapian tulee siis tarjota laaja kirjo erilaisia aisti- ja liikekokemuksia, sillä jokaisen lapsen neurologiset tarpeet ovat erilaiset sekä ne vaihtelevat ajan kuluessa. Tämän vuoksi myös terapiavälineiden kokoelma tulisi olla monipuolinen monenlaisten kehon liikkeiden tuoton aktivoimiseen, kuten keinumiseen, kiipeilyyn, pyörimiseen, ryömimiseen, pomppimiseen ja kierimiseen. Isompien välineiden, kuten keinujen lisäksi välineistöön on hyvä kuulua erilaisia esineitä, joita lapsi voi käsitellä, poimia ja heittää. Lapsen oma keho toimii kuitenkin tärkeimpänä ”välineenä”. Sensorisen integraation terapiassa käytettävien välineiden ja harjoitteiden tarkoituksensa on innostaa lasta toimintoihin, jotka tuottavat aivojen toimintaa jäsentäviä aistimuksia, jonka myötä lapsen toiminta ja käytös jäsentyy kokonaisvaltaisesti. Sensorisessa integraatiossa on tärkeää, että lapsi nauttii tavasta tutustua ympäristöönsä. Rikkaita aistikokemuksia tarjoava ympäristö edistää taitojen kehitystä. (Ayres 2008, 231–240.)

Työelämäkumppanimme toteuttaa lapsen sensomotorista kehitystä tukevaa terapiaa. Työelämäkumppanin fysio- ja toimintaterapeuteille laadittu e-kyselylomake antoi tietoa, millaisia tavoitteita ja harjoitteita eri terapiavälineillä voidaan toteuttaa lapsen sensomotorisen kehityksen tukemiseksi käytännön työssä. Osa kyselyyn vastanneista koki, että heillä ei ole tarpeeksi monipuolisia ideoita terapiavälineillä tehtävien harjoitteiden laatimiseksi.

Kyselyssä tuli ilmi, että terapiavälineistä käytettiin pitkäkeinoa, heppakeinoa, sammakkokeinoa, tynnyrikeinoa, rengaskeinoa, lycraliinaa, tasokeinoa ja trapezia. Kyselyyn vastanneet olivat käyttäneet tikkaita, mutta eivät olleet maininneet niillä tehtäviä harjoitteita tai tavoitteita. Kyselystä myös ilmeni, että pystykeinoa ei oltu käytetty. Kyselyn mukaan terapiavälineillä oli tehty eri harjoitteita eri tavoitteilla. Keskeisiä tavoitteita olivat keskivartalon hallinta, kehon ristikkäinen liike, vartalon ekstensio, tasapaino ja asennon ylläpitäminen. Lisäksi muita tavoitteita oli yläraajoihin tukeutuminen, syvätuntemus, sensomotoriset valmiudet, yläraajan liikkuvuus ja vahvistaminen sekä ylä- ja alavartalon eriytyminen. Tavoitteisiin pohjautuvia harjoitteita oli muun muassa asennonvaihdot keinussa, klassinen keinunta ja vauhdinotto, keinuminen eri nopeuksilla, roikkuminen, heittäminen, palikoiden kaataminen, hyppääminen patjalle ja esineiden poimiminen keinusta (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Yhteenveto kyselylomakkeen vastauksista terapiavälineiden käyttöön liittyen.

Väline	Tavoite	Harjoite
Pitkäkeinu	monipuolisesti eri harjoitteita eri tavoitteilla, keskivartalon hallinta	klassinen keinuminen, vauhdinotto
Heppakeinu	keskivartalon hallinta, kehon ristikkäinen liike	tarratikkatauluun heittäminen keinusta
Sammakko-keinu	vartalon ekstensio, kahden käden käyttö, kehon ristikkäinen liike	vatsallaan hernepussien poimiminen kaukaa ja tuominen laatikkoon
Tynnyri-keinu	monipuolisesti eri tavoitteita, tasapaino, suoriin yläraajoihin varaaminen, vartalon ekstensio	monipuolisesti eri harjoitteita, kontaktien tynnyrin läpi, keinuminen tynnyrin päällä, tynnyrin sisällä vatsallaan ja esineiden kurkotus käsillä
Rengas-keinu	tasapaino, keskivartalon hallinta, sensomotoriset valmiudet	"vuoristorataseikkailu": eri asentoja keinussa ja keinuminen eri nopeuksilla
Lycraliina	rentous, syvätuntemus	lycraliinan sisällä oleminen
Tasokeinu	monipuolisesti eri tavoitteita, asennon ylläpitäminen, keskivartalon hallinta, vartalon ekstensio	monipuolisesti eri harjoitteita, vatsallaan hernepussien heitto keinussa, leikkiminen eri istuma-asennoissa (kuten sivuistunnassa), tasokeinun päällä vatsallaan esineiden kurkotus käsillä
Trapezi	monipuolisesti eri tavoitteita, roikkuminen, vartalon ojennus, yläraajojen vahvistus, ylä- ja alavartalon eriytyminen, yläraajan ja olkanivelen liikkuvuus, puristusvoima	monipuolisesti eri harjoitteita, isojen pehmpalikoiden kaataminen molemmilla jaloilla, roikkuminen, puolapuilta/tasolta heilautus isolle patjalle
Tikkaat	tikkaita käytetty, ei esimerkkiä	tikkaita käytetty, ei esimerkkiä
Pystykeinu	keinua ei käytetty	keinua ei käytetty

### 6.1 Asennonhallinta & tasapaino

Jo vauvat kehittävät taitojaan aisti- ja motoristen järjestelmien kautta. Asennonhallinnan ja sensomotorisen kehityksen välinen yhteys on merkittävä jo varhaislapsuudessa. On todistettu, että vauvaikäiset pystyvät käyttämään aistinvaraista



tietoa muuttaakseen asentoaan ja liikkeitään. (Dusing 2016, 17–18.) Lisäksi lapsen on kyettävä tuottamaan kehon asennon ylläpitämiseen tarvittava lihasvoima sekä työskentelemään painovoimaa vastaan tasapainoa menettämättä. Tietoisuus oman kehon asennosta ja liikkeistä muodostaa lapselle kuvaa oman kehon käytöstä, joka on merkittävää kehon hahmotuksen kannalta. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 37.) Normaalisti asennonhallinta kehittyy lapsilla iän myötä. Asennonhallinnan harjoittelulla voidaan auttaa kehitysviiveistä kärsiviä lapsia, joilla voi esiintyä motorista kömpelyyttä ja asennon hallinnan haasteita. Jotta harjoittelulla on vaikuttavuutta, tulee harjoitteiden olla riittävän monipuolisia ja harjoitteluajan riittävän pitkä. (Talvitie 2008, 238–241.)

Eräässä RCT-tutkimuksessa tutkittiin sensorisen integraation terapian vaikuttavuutta ja vastetta 4–6-vuotiailla lapsilla, joilla on asentovakauden puutteita. Tutkimuksen johtopäätöksenä oli, että sensorisen integraation terapialla on myönteinen vaikutus lapsiin, joilla on alhainen asennon vakaus. (Maciaszek, Kilan & Bronikowski 2021, 405–413.) Asennonhallintaa tukevat painonsiirtojen harjoitteet ja kuormitus edistävät myös molemmille raajoille tuketumista ja voivat vähentää esimerkiksi neurologisissa sairauksissa spastisuutta eli lihaksen liiallista jännitystä, joka voi vaikuttaa positiivisesti arjen normaaleihin toimintoihin (Aivoliitto 2011, 8–11).

Jotta lapsi pysyy tasapainossa liikkuessaan esimerkiksi kivien päällä tai mäkeä alas, tulee kehon tuottaa automaattisia pään, vartalon ja raajojen lihassupistuksia. Nämä automaattiset reaktiot syntyvät vestibulaarisen aistin toimiessa näkö- ja asentoaistin kanssa hyvin yhteistyössä. Mikäli lapsella on vestibulaarisen aistitiedon käsittelyn häiriötä, saattaa hänellä ilmetä ongelmaa kokontraktiossa eli lihasten samanaikaisessa jännittymisessä, mikä voi näkyä epävakaana liikkumisena sekä vaikeutena liikuttaa käsiä hallitusti ja käyttää työkaluja. Myös oikaisu- eli suojareaktiot esimerkiksi lapsen kaatuessaan eivät välttämättä aktivoitu normaalilla tavalla, eli lapsi ei suorista käsivarsiaan suojaamaan kasvoja ja rintakehää kaatumiselta. Tällöin lapsi saattaa leikin touhussa kolhia itseään usein. Tasapainotaidon harjoittaminen on siis tärkeää lapsen turvallisuudenkin kannalta. (Ayres 2005, 117-119.)

Tasapainon hallintaa voidaan kehittää harjoittelun avulla. Harjoittelun tulisi olla sellaista, että se kehittää sekä staattista että dynaamista tasapainoa. Tasapainoa voidaan harjoittaa monipuolisesti hyödyntäen ympäristöä sekä erilaisia alustoja ja liikenopeuksia. (Väyrynen & Saarikoski 2016.) Tasapainoharjoittelulla voidaan edistää koordinoituja liikestrategioita sekä harjoittaa aistien tehokasta käyttöä asennon säilyttämiseksi ja ylläpitämiseksi. Kuormituksen lisääminen ja tukipinnan pienentäminen tehostavat asennohallinnan harjoittelua. (Talvitie 2006, 238, 242.) Riittävä tasapaino toimii kävelyn perustana, ja sen vuoksi kaikki tasapainoa kehittävä toiminta on erittäin hyödyllistä (Sääkslahti 2015, 58). Tasapainoreaktiot ovat keskeisessä osassa painonsiirtoja, jotka mahdollistavat muun muassa tukipinnan muutoksen sekä kehon mukautumisen painopisteen muuttuessa (Kukkonen & Piirainen 1990, 33).

## 6.2 Proprioseptiikka

Nykytiedon mukaan proprioseptiikkaa eli asentotuntoa ei voida niinkään kehittää, sillä kyseessä on elimistön aisti. Tasapainoa kehittäville harjoitteille saattaa olla kuitenkin kehittäviä vaikutuksia proprioseptoreiden herkkyyteen. (Väyrynen & Saarikoski 2016.) Proprioseptiikalla eli lihas- ja nivelsaistitiedolla on tärkeä merkitys kehonhahmotuksessa. Proprioseptiikka mahdollistaa tarkoituksenmukaisen ja hallitun kehon eri osien liikuttamisen. Erilaiset epästabiliit alustat luovat proprioseptiivisesti rikkaan ympäristön, mikä tuo haastetta proprioseptoreille. Monipuoliset ympäristön virikkeet mahdollistavat sen, että lapsi voisi saada erilaisia liikeaistikokemuksia. (Kranowitz 2015, 148, 186–188.)

Kaufmanin ja Schillingin (2007, 456–457) tekemässä tutkimuksessa todettiin, että lihasten kuormitus vaikuttaa asentotuntoon sekä lihasten koordinaatioon ja toimintaherkkyyteen. Tutkimuksessa mitattiin, onko lihasvoimaharjoittelulla vaikutuksia asentotuntoon. Tutkimuksessa selvisi, että staattisilla ja dynaamisilla menetelmillä voi olla myönteistä vaikutusta asentotuntoon. Asentoa ylläpitävää eli staattista aistimusta voidaan korostaa käyttämällä esimerkiksi huopia, painoliiviä ja mansettipainoja. Liikkeen kautta tulevaa eli dynaamista aistimusta voidaan tehostaa, kun lapsi tekee lihaksia kuormittavaa aktiiviteettiä. Lihastyö voi olla muun muassa esineiden työntämistä, vetämistä tai kantamista. Vastuksena toimii myös

hyvin lapsen oma kehon paino esimerkiksi kiipeilyssä. (Kaufman & Schilling 2007, 455–457.)

Eräässä RCT-tutkimuksessa tutkittiin sensomotoristen harjoitteiden vaikutusta proprioseptiiviseen kykyyn lapsilla, joilla on spastinen hemipleginen CP-vamma. Sensomotorinen harjoittelu sisälsi syviä- ja pinnallisia aistiharjoituksia sekä motorisia harjoitteita. Tällaisia harjoituksia ovat muun muassa pallon kohdistettu heitto, yläraajoihin tukeutuminen, esineen työntäminen ja vierittäminen, keilaaminen sekä köyden kanssa leikkiminen. Tutkimuksen mukaan sensomotoristen harjoitusten toteuttaminen voi parantaa yläraajan proprioseptiivista kykyä. (Barati, Rajabi, Shahrbanian & Sedighi 2020, 411–417.)

### **6.3 Keskilinjan ylitys & resiprokaalisuus**

Kehon keskilinjan ylitys on merkittävä taito lapsen kehityksessä. Jotta lapsi oppii ryömimään, konttaamaan ja lopulta kävelemään, edellyttää se kehon molempipuolisten liikkeiden kehittymistä (vasen, oikea). Keskilinjan ylityслиikkeet yhdistävät aivojen sekä kehon vasemman ja oikean puolen yhteistoimintaan. (Dennison & Dennison 2001, 14–15.) Keskilinjan ylittämistä on taito liikuttaa toista kättä tai jalkaa toisen raajan hallintapuolelle. Keskilinjan ylittämistä tapahtuu muun muassa silloin, kun ristimme jalkamme, raavimme kyynärpäätä tai lueemme vasemmalta oikealle. Myös katseen liikuttaminen on keskilinjan ylitystä. (Kranowitz 2015, 129.) Keskilinjan ylittämiseen liittyvät taidot ovat tarpeellisia, jotta lapsi oppisi koordinoimaan ja hahmottamaan koko kehoaan. Keskilinjan liikkeet harjoittavat kehitykseen kuuluvia taitoja, vahvistavat jo olemassa olevia taitoja ja kehittävät sekä ylä- että alaosan koordinaatiotaitoja, joita tarvitaan karkea- ja hienomotorisissa taidoissa. (Dennison & Dennison 2001, 14.) Keskilinjan ylittämisen taito tulisi hallita kolmeen tai neljään ikävuoteen mennessä (Kranowitz 2015, 129). Jos lapsella on haasteita keskilinjan ylityksessä, se voi vaikuttaa asennonhallintaan, yleiseen koordinaatioon, painonsiirtoihin sekä pyörimiseen oman pitkittäisakselinsa ympäri (Burns & MacDonald 1996, 421). Keskilinjan ylitystä ja kehon puolten välistä yhteistyötä voidaan harjoittaa erilaisissa liikuntalajeissa kuten uimisessa, soutamisessa, hiihtämisessä sekä narulla hyppimisessä. Lisäksi erilaiset pallonpyörytykset, pallopelit sekä rytmiset raajojen liikkeet kehittävät keskilinjan ylitystä. (Kranowitz 2015, 208-210.)

Resiprokaalisella eli vastavuoroisella liikkeellä tarkoitetaan kehon molempien puolien rytmistä käyttöä (Bramlett 2014). Vuorotahtisuuden taitaminen takaa tärkeän valmiuden kävelyn tasapainon ja koordinaation kehittymiselle (Salpa & Autti-Rämö 2010, 29). Vartalon resiprokaalista liikettä ilmenee muun muassa konttaamisessa, kävelyssä, juoksussa ja uimisessa (Bramlett 2014). Laukkasen, Finnin, Pesolan ja Sääkslahden (2013, 51) tutkimuksen mukaan kiipeämisellä on resiprokaalisuutta, kehon keskilinjan ylittämistä ja kehonhahmotusta kehittäviä vaikutuksia.

#### **6.4 Ojennus- ja koukistussuunnan harjoittaminen**

Vartalon ekstensio eli ojennussuunnan harjoittaminen yhtenä fysioterapeuttisena tavoitteena tulee esiin silloin, jos lapsella on esimerkiksi normaalia alhaisempi lihasjänteys. Lapsen matalahkole lihasjäntevyydelle on tyypillistä leveä tukipinta ja lapsen on raskasta ylläpitää haluttuja asentoja ja toimia painovoimaa vastaan. Lapselle on tarpeellista antaa kokemuksia erilaisista liikkeistä ja haasteiden täytyy olla tasapainossa lapsen toimintamahdollisuuksien mukaan. Nämä antavat lapselle merkittäviä sensomotorisia kokemuksia, vahvistavat lihaksia sekä parantavat lapsen itseluottamusta. Lihasvoiman vahvistaminen on tärkeää, jotta lapsi pystyy työskentelemään painovoimaa vastaan, ja hän suoriutuu tasapainoa ja pystyasentoa vaativista tehtävistä. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 46–50, 66.) Erilaiset harjoitteet kuten mahalaudalla tai rullalaudalla liukuminen erityisesti vatsamaakuasennossa kehittävät kehon oikaisun hallintaa tehokkaasti. (Kranowitz 2015, 188).

Fleksoituminen eli koukistusliike on vauvan ensimmäinen koko kehon liike, joka on sensomotorisen toimintojen perusta (Ayres 1987, 117). Koukistussuunnan harjoittaminen tulee kyseeseen silloin, jos lapsella on esimerkiksi normaalia korkeampi lihasjänteys. Lapsen liikkeet ovat jähmeitä, epäsymmetrisiä ja monipuolisten liikkeiden tuottaminen sekä kyky reagoida liikutteluun vaikeutuu. Korkean lihasjäntevän omaavalla lapsella pään ja vartalon ojentajalihakset ovat yliaktiivisia, minkä vuoksi koukistussuunnan lihakset kuten vatsa-, kaula-, ja alaraajojen lihakset eivät toimi tehokkaasti ja niitä täytyy vahvistaa. (Salpa & Autti-Rämö

2010, 66–67.) Kehon kokonaisvaltaista koukistusta voidaan kehittää muun muassa tarrautumalla ylä- ja alaraajoilla erilaisiin terapiavälineisiin, esimerkiksi pitkäkeinuun ja pysymällä kyseisessä asennossa (Kranowitz, 2015, 188). Koukistusharjoitteissa terapeutti voi avustaa lapsen ylä- ja alaraajoja symmetrisempään asentoon kohti keskilinjaa (Salpa & Autti-Rämö 2010, 72).

## 6.5 Silmä-käsi-koordinaatio

Näköhavaintokyvyn ansiosta lapsi kykenee tunnistamaan näkemänsä, ja ennakointi sekä reagointi erilaisiin asioihin mahdollistuu (Kranowitz 2015, 133–134). Silmä-käsi-koordinaatio on tärkeä taito, jota tarvitaan jokapäiväisessä elämässä. Sillä tarkoitetaan näkökyvyn ja näköpalautteen perusteella kykyä ohjata ja suunnata yläraajojen liikkeitä erilaisissa motorisissa suorituksissa. (Kauranen 2021, 390.) Silmien ja käsien tehokas yhteistoiminta on välttämätöntä leluilla leikkiessä, piirtämisessä, kirjoittamisessa, pukeutumisessa ja monessa muussa toiminnassa (Kranowitz 2015, 283). Vaikka silmä- käsi koordinaatiossa keskeisimpinä tekijöinä ovat käsi ja silmä, myös proprioseptiivinen-, sensorinen ja tasapainojärjestelmä on toiminnassa tiiviisti mukana. Kohteen voi havaita esimerkiksi tuntoaistin avulla tai tasapainojärjestelmän ominaisuuksia hyödyntäen esimerkiksi liikkuvassa autossa. (Kauranen 2011, 236.) On tutkittu, että asennon vakaudella on vaikuttavuutta silmä-käsi-koordinaation liikeaikaan etenkin aivohalvauksen saaneilla potilailla (Tsang, William, Ng, Shamay, Lee, Matthew, Tse, Sandy, Yip, Edmond, Yuen, Janette 2013, 781–788).

Erilaisilla välineillä leikkiminen ja pelaaminen kehittävät silmä-käsi-koordinaatiota sekä nopeaa reagoimista liikkeen ja välineen suuntaan (Autio 1995, 29). Herne pussien heittäminen, pallon lyöminen ja ilmapalloilla pelaaminen kehittävät silmänliikkeiden hallintaa ja itsensä hahmottamista suhteessa tilaan. Lisäksi erilaiset palapelit, pienten lelujen käsittely sekä magneettikuvioilla leikkiminen kehittää silmä-käsi-koordinaatiota sekä tuntoerottelukykyä. Erilaiset leikit, joissa yhdistyvät monet eri aistimukset kuten tunto-, tasapaino- ja liikeaistimukset kehittävät ja tukevat monipuolisesti lapsen sensomotorisia taitoja. (Kranowitz 2015, 188, 205–206.)

## 6.6 Tuntohahmotus

Lapsella saattaa olla eri aistinelimistä saatavan tiedon käsittelyn puutteita, jotka voi ilmetä yli- tai aliherkkyytenä tuntoaärsykkeille. Nämä herkkyydet häiritsevät lapsen normaalia kehitystä ja kasvua. Tuntoherkkyttä omaavaa lasta ei saa painostaa toimintoihin, jotka hän kokee epämieluisiksi. Tasaiset syvätuntokokemukset kuten tasainen painallus auttavat ja helpottavat lasta pintatunnon yliherkkyyteen. Jos lapsi ei tykkää minkäänlaisesta koskemisesta, hänet voi kääriä esimerkiksi huopaan tai peittoon, jossa hänellä voi olla helpompi hyväksyä tasainen iho-aistimus. (Salpa & Autti-Rämö 2010, 60–62.)

Eräässä RCT-tutkimuksessa tutkittiin somatosensorisen terapian vaikuttavuutta autismikirjonhäiriöstä kärsivien lasten hoidossa, joilla on somatosensorisia toimintahäiriöitä, kuten epänormaalia reaktiivisuutta tuntoaärsykkeisiin ja muuttunutta kivun havaitsemista. Somatosensorinen terapia koostui fysioterapeuttien tekemästä neljästä eri harjoitustyypistä, jotka olivat kosketus, propioseptiivinen harjoittelu, tärinä ja kyky tunnistaa esineitä tuntoaistin avulla. Harjoitteisiin sisältyi muun muassa erilaisten tekstuurien koskettamista, geometristen muotojen ja esineiden tunnistamista, hierontaa sekä työntö-, veto- ja painoharjoituksia. Tutkimus todisti, että terapiaa saaneilla lapsilla havaittiin merkittävää kipuherkkyyden vähentymistä ja tuntoherkkyyden lisääntymistä terapian jälkeen. (Riquelme, Hatem & Montoya 2018, 1731–1738.)

## 7 HARJOITTEET TERAPIAVÄLINEITÄ KÄYTTÄMÄLLÄ

Lapset ovat erilaisia ja terapian tulee koostua aina siten, että lapsen yksilölliset ja erityiset tarpeet ovat huomioitu. Leikkimielinen, mielekäs ja luonnollinen ympäristö luovat toimintatilaisuuksia, jossa lapsi voi haastaa itseään. Lapsen terapian onnistumisen kannalta on tärkeää, että lapsi haluaa sisäisesti tutkia ympäristöä ja oppia. Tätä tukevat terapeutin ammattitaito sekä houkutteleva terapia-tila ja välineet. (Kranowitz 2015, 186–188.) Lasten terapiavälineitä käytetään monipuolisesti niin puheterapiassa, toimintaterapiassa kuin fysioterapiassakin. Terapiavälineet voivat olla esimerkiksi puheterapiassa käytettyjä kielellisen harjoittelun välineitä tai fysioterapiaan soveltuvia motoriikkaan liittyviä välineitä kuten terapiakeinuja ja painotyynyjä. (Lelutivoli n.d.)

Sensorisen integraation terapiavälineet ovat suunniteltu ja tarkoitettu terapia-käyttöön sekä lasten liikunnalliseen leikkiin. Terapiakeinuja voidaan soveltaa monipuolisesti terapeuttiseen käyttöön. (Bambi n.d.) Sensorisen integraation ja sensomotorisen kehitystä tukevassa terapiassa keskeistä on aistitiedon tuottaminen ja säätely (Ayres 2008, 221–222). Keinumisessa tavoitteena on, että lapsi reagoi tarkoituksenmukaisesti ja spontaanisti saamaansa aistitietoon. Keinussa lapsi saa erityisesti vestibulaarista eli painovoimasta, tasapainosta ja pään liikkeistä kertovaa aistitietoa sekä proprioseptiivista eli asennosta ja kehon liikkeestä kertovaa aistitietoa. (Fisher, Murray & Bundy 1991, 280–282.)

Terapeutin tulee tuntea terapiavälineiden käyttöön liittyvät turvallisuusohjeet ennen niiden käyttöä. Terapiavälineillä toteutettavia harjoitteita tulee tehdä aina terapeutin läsnä ollessa. Terapiavälineitä käyttäessä liiketilaa tulee jättää reilusti eteen, sivulle ja taakse sekä terapiavälineiden alla tulee käyttää pehmustemattoja. Tärkeää on huomioida välineitä käyttäessä, että välineet ovat asianmukaisessa kunnossa. Ennen välineiden tai laitteiden käyttöä on tärkeää tarkistaa kiinnitykset, pultit, ompeleet, halkeamat tai mahdolliset repeämät. Terapiavälinettä tai laitetta ei tule käyttää, mikäli siinä on jotain poikkeavaa tai se on vahingoittunut. Välineisiin tai laitteisiin ei tule tehdä omia muutoksia. Terapiavälineitä käyttäessä on tärkeää huomioida, että lapsella ei ole mitään terävää taskuissa tai vaatetuksessa, jotta välineiden materiaali ei vahingoitu. Terapiavälineillä ja laitteilla on turvallisuuden takaamiseksi painosuositukset, joita tulee noudattaa.

Terapiavälineissä on erilaisia kiinnitys- ja säätömekanismeja kuten köydet, palohaka ja nostokahva. (Nieminen 2022; Käsänen 2022.)

Teoriatiedon, tutkimusnäytön sekä kyselyn tulosten pohjalta päädyimme valitsemaan oppaaseen pääkohdittain eri harjoitteita pohjautuen eri tavoitteisiin. Lapsen sensomotorisen kehityksen tukemiseen liittyviä keskeisiä tekijöitä ovat muun muassa asennonhallinta, tasapaino, keskilinjan ylitys, resiprokaalisuus, silmä-käsi-koordinaatio sekä ojennus- ja koukistussuunnan liikemallit. Lisäksi harjoitteissa on huomioitu proprioseptiikka ja aistikokemukset. Terapiavälineiden valinta pohjautuu työelämäkumppanin toiveisiin ja tarpeisiin. Oppaassa käytettyjä välineitä ovat pitkäkeinu, heppakeinu, kopteri, sammakkokeinu, rengaskeinu, tasokeinu, tynnyri, trapezi, tikkaat, lycraliina ja pystykeinu. Oppaassa esiintyvien harjoitteiden käyttöönotossa tulee huomioida lapsen yksilöllinen tarve ja kehityksen taso. Eri harjoitteilla on useita eri tavoitteita ja variaatioita, joten niitä voidaan hyödyntää monipuolisesti erilaisilla lapsiasiakkaila.

Lapsen **asennonhallintaa** kehittävä harjoittelu voi sisältää muun muassa erilaisia sensomotorisia harjoitteita, tasapainoilutehtäviä, yhdellä jalalla seisomista erilaisissa olosuhteissa, hyppytehtäviä eri alustoilla, toiminnallisia harjoitteita sekä erilaisia pallopelejä ja leikkejä (Talvitie 2008, 241). Hyödyntämällä terapiakeinujen tukea, lapsi pystyy harjoittelemaan asennonhallintaa erilaisissa asennoissa ja eriyttämään liikkeitä. Erilaisissa asennoissa olemisen stimuloi myös vestibulaarista eli tasapainojärjestelmää, joka on tärkeää esimerkiksi avaruudellisen hahmottamisen kannalta. Keinun liike tuottaa lisää haastetta asennon vaihtamisessa ja ylläpitämisessä sekä saa aikaan tasapainoreaktioita. (Fisher, Murray & Bundy 1991, 280–282; Salpa & Autti-Rämö 2010, 30.) Lapsen asennonhallintaa voidaan harjoittaa esimerkiksi terapiakeinussa, jossa lapsi voi olla erilaisissa asennoissa kuten istuma-asennossa, polvillaan, kontallaan tai vatsallaan ja samaan aikaan lapsen tehtävänä on poimia esineitä liikkuvan tasokeinun kyytiin (kuva 1). Painsiirtoja osana asennonhallintaa voidaan harjoittaa esimerkiksi erilaisilla alustoilla sekä keinuen erilaisissa terapiakeinuissa kuten tynnyrin päällä (kuva 2).





KUVA 1. Asennonhallinnan harjoittaminen hernepusseja poimimalla liikkuvasta tasokeinusta.



KUVA 2. Painonsiirtojen ja asennonhallinnan harjoittaminen tynnyrin päällä sivuttaissuunnassa keinuen.

**Asento- ja tasapainoreaktioita** voidaan kehittää heppakeinussa ratsastamalla. Keinun liike herättää tasapainoreaktioiden syntymisen samalla kun vestibulaarinen ärsyke auttaa lasta tuottamaan niitä. Terapeutti seuraa lapsen kykyä säilyttää tasapaino ja vähentää tukea vähitellen, kun lapsen tasapainoreaktiot kehittyvät. (Ayres 1987, 117.) Heppakeinussa tasapainoreaktiota voi aktivoida hyppimällä erilaisten laattojen päälle keinulla pomppien (kuva 3).



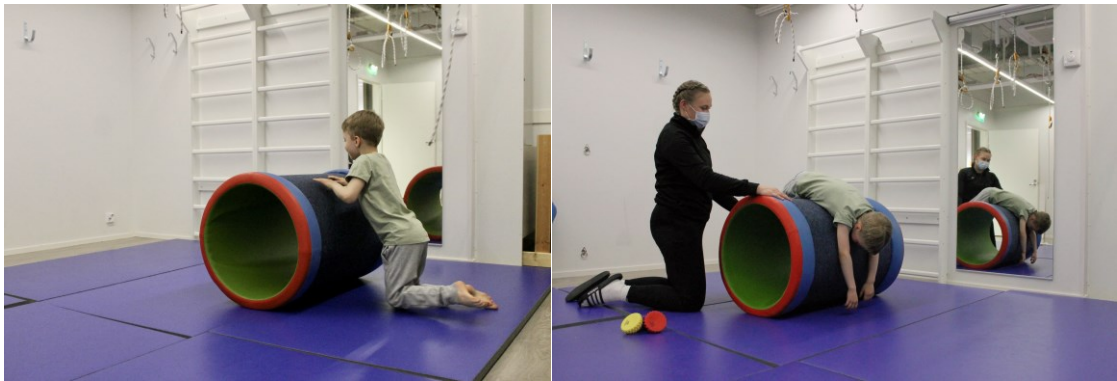
KUVA 3. Tasapainoreaktioiden aktivoiminen laattoja koskettamalla heppakeinussa.

Pyöriminen ja keinuminen samanaikaisesti aiheuttavat paljon liikeaistiärsyksiä. Tasapaino- ja liikeaisti-integraation kehittämiseen sopiva leikki on keinuminen eri nopeuksilla ja eri asennoissa sekä keinulla pyöriminen. Lapsi voi itse säädellä vauhtia tai terapeutti voi avustaa vauhdinotossa ja pyörimisessä. Sillä lapsi saattaa saada herkästi liian runsaasti liikeaistiärsyksiä ja mennä ylikierroksille, niin on tärkeää havainnoida lasta keinumisen tai pyörimisen aikana. (Kranowitz 2015, 200-201.) Rengaskeinussa tehtävässä harjoitteessa lapsi on keinussa erilaisissa asennoissa kuten vatsallaan ja terapeutti antaa vauhtia lapselle eri nopeuksilla (kuva 4). Keinuminen aiheuttaa paljon liikeaistiärsyksiä, joten lapsi voi reagoida liikeaistimuksiin yliherkästi. Tällöin on tärkeää, että keinun korkeutta voidaan esimerkiksi laskea tai terapeutti voi asettua lapsen kanssa keinuun siten, että lapsi on terapeutin syleilyssä. (Kranowitz 2015, 200.)



KUVA 4. Tasapaino- ja liikeaistimuksia aktivoiva harjoite rengaskeinussa.

**Proprioseptiikka eli asentotuntoa** voidaan aktivoida staattisilla- että dynaamisilla menetelmillä (Kaufman & Schilling 2007, 456–457). Jäsentävät toiminnot kuten painavien tavaroiden työntäminen ja ylösalaisessa asennossa oleminen auttavat lasta säätämään reaktioitaan aistitietoon. Ylä- ja alaraajoihin kohdistuvat erilaiset tukeutumisharjoitteet, kuten tynnyrin vieritys ja sitä vasten tukeutuminen aktivoivat lihaksia ja niveliä. (Kranowitz 2015, 195, 203.) Harjoituksessa lapsi etenee polviseisonnassa eteenpäin työntäen samalla maassa olevaa tynnyriä. Harjoitusta voidaan varioida niin, että lapsi asettuu vatsamakuulle tynnyrin päälle terapeutin avustuksella ja varmistuksella. Terapeutti voi rauhallisesti heijata tynnyriä niin, että lapsen kämmenet ovat aika ajoin kontaktissa alustaan (kuva 5).



KUVA 5. Proprioseptiivinen tukeutumisharjoite tynnyriä käyttämällä.

**Keskilinjan ylitystä** voidaan harjoittaa esimerkiksi siten, että lapsi istuu pitkäkeinuissa tukeutuen alaraajoillaan alustaan ja kurkottaa kopsauttamaan omalla kapulallaan terapeutin kapulaa kehon ristikkäiselle puolelle (kuva 6). Lisäksi esimerkiksi pallon kopittelu ja pallon lyöminen välineellä kuten pahviputkella kehittävät kehon eri puolten välistä yhteistyötä ja toiminnassa ilmenee keskilinjan ylitystä. Lapsen kiinniottotaitojen kehittyessä, heittoetäisyyttä ja pallon kokoa voi vaihdella. (Kranowitz 2015, 208.)



KUVA 6. Kehon keskilinjan ylityksen harjoittaminen pitkäkeinuissa kapulalla kurkottaen.

**Ekstensiosuunnan** harjoitteet voidaan aloittaa keskittymällä ensisijaisesti niskan ja yläselän ojentajalihaksiin, vaatimatta kehon täydellistä ojentautumista (Fisher, Murray & Bundy 1991, 285–286). Tätä voidaan harjoittaa esimerkiksi terapiakeinujen sammakkokeinussa, jossa lapsi liikuttaa alaraajoillaan huivia kahden pisteen välillä. Tämä harjoittaa myös kehon ristikkäistä liikettä (kuva 7). Haastavammissa harjoitteissa tarvitaan lihasvoimaa ja kykyä toimia painovoimaa vastaan. Terapiakeinujen kopterikeinussa voidaan haastaa erityisesti lapsen ojentajalihaksia. (Fisher, Murray & Bundy 1991, 285–286.) Lapsi pyrkii keinuissa ojennussuuntaan leikkimällä lentokonetta (kuva 8). Lentokoneasennossa vatsallaan oleminen vaatii ojentajalihasten voimaa pään ja kehon pystyssä pitämiseksi (Ayres 1987, 119).

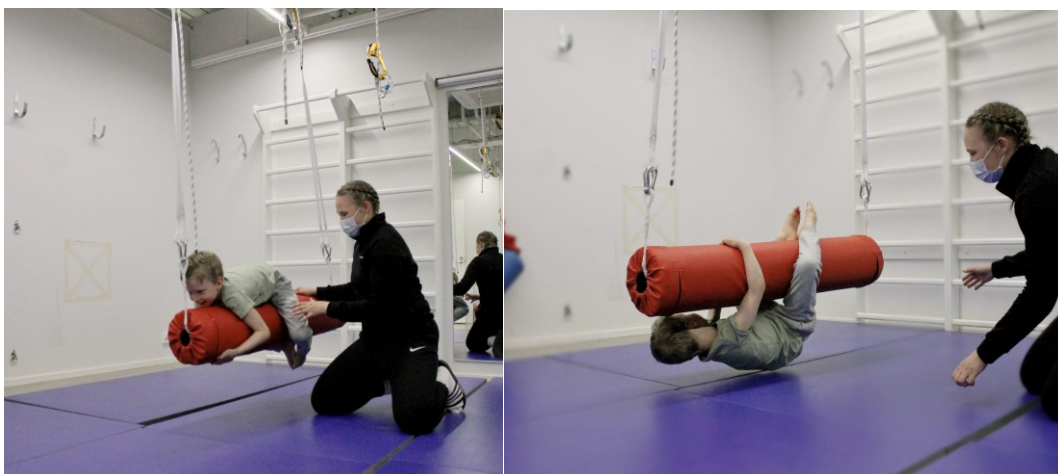


KUVA 7. Eriytyneen ekstensiosuunnan ja kehon ristikkäisliikkeen harjoittaminen sammakkokeinussa.



KUVA 8. Vartalon ekstensiosuunnan harjoittaminen kopterikeinussa.

Vartalon **fleksiosuuntaa** voidaan harjoittaa pitkäkeinussa (kuva 9), jossa keinuun takertuminen edellyttää kehon fleksiota ja kykyä tuoda kädet sekä jalat vastakkain kehon etupuolelle. Usein on mahdollista luoda aktiviteetteja, jotka sisältävät samanaikaisesti vestibulaari- ja proprioseptiivistä tietoa. (Fisher, Murray & Bundy 1991, 286–287.) Keinussa ollessaan lapsi saa paljon vestibulaarisia aistiärsyksiä keinumisesta sekä proprioseptiivisiä aistiärsyksiä lihaksista, jotka supistelevat keinusta kiinni pidettäessä (Ayres 1987, 117). Koukistussuunnan harjoitteita voidaan tehdä myös eriytyneesti, jossa tietty lihasryhmä tekee liikkeen, esimerkiksi alaraajat ja alavartalo. Tätä voidaan harjoittaa lycraliinan ja terapiapallon avulla siten, että lapsi on selinmakuulla lattialla ja potkaisee molemmilla alaraajoillaan terapiapalloa, joka on lycraliinan sisällä (kuva 10). Pelkästään alaraajoilla tehty liike voi myös helpottaa niskan taivutusta (Fisher, Murray & Bundy 1991, 286–287).

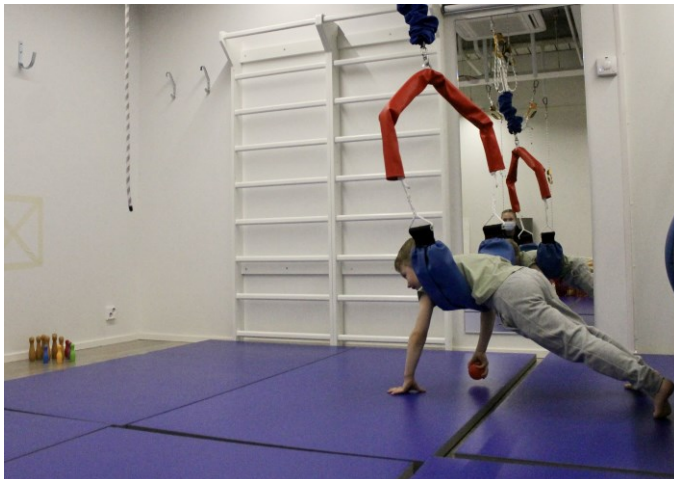


KUVA 9. Fleksiosuunnan harjoittaminen pitkäkeinussa.



KUVA 10. Eriytyneen fleksiosuunnan harjoittaminen lycraliinalla ja terapiapallolla.

**Silmä-käsi-koordinaatiota** voidaan harjoittaa esimerkiksi erilaisilla kohdistetuilla pallonheitto- ja -vieritysharjoituksilla (Kranowitz 2015, 188). Harjoituksessa lapsi asettuu sammakkokeinuun päinmakuulle vartalo ojennettuna tukeutuen yläraajoilla ja jalkaterillä alustaan. Lapsen tehtävänä on vierittää tai heittää palloa yhdellä kädellä keiloja kohti (kuva 11).



KUVA 11. Silmä-käsi-koordinaation harjoittaminen keilaamalla sammakkokeinussa.

Lapsen koko kehon **resiprokaalisia** eli vastavuoroisia liikkeitä voidaan aktivoida harjoitteessa, jossa tynnyri on ripustettu roikkumaan katosta keinun tavoin. Lapsen tehtävänä on hakea renkaita tynnyrin toisesta päästä ja viedä ne tynnyrin läpi kontaten takaisin lähtöpisteeseen (kuva 12). Tynnyrin ollessa ilmassa, alusta on epästabiili, joka lisää haastavuutta harjoitteeseen. Esteratoja kulkiessaan lapsi joutuu muuttamaan kehonsa asentoja ja liikkua radalla eri tavoilla, mikä kehittää

lapsen motorista ohjailua (Kranowitz 2015, 207). Tikapuilla kiipeillessä lapsi liikkuu vastavuoroisesti ylöspäin ja pyrkii koskettamaan tikapuihin kiinnitettyjä huiveja (kuva 13). Tangosta tai renkaista roikkuessa lapsen lihakset ja nivelet lähettävät aivoihin aistitietoa. Painon kannattelu käsien varassa ja painonsiirto kädestä toiseen tikapuilla liikkeessä vahvistavat ylävartaloa. (Kranowitz 2015, 203.)



KUVA 12. Resiprokaalisten liikkeiden harjoittaminen konttaamalla tynnyrikeinun läpi.



KUVA 13. Resiprokaalisten liikkeiden ja ylävartalon voiman harjoittaminen kiipeämällä tikapuilla.

**Tuntohahmotusta** sekä hermoston rauhoittumista voidaan harjoittaa ja aktivoida terapiakeinujen lycraliinaa käyttämällä. Lapsi asettuu liinan sisälle itselleen mu-

kavaan asentoon, esimerkiksi koukkuasentoon (kuva 14). Terapeutti voi kei-  
nuttaa lasta rauhallisesti, mikä lisää vestibulaaristen aistimusten syntymistä. Lisäksi  
musiikki voi toimia lasta rauhoittavana tekijänä. Syväpaineaistimukset aut-  
tavat usein hyperaktiivista ja kosketukseen yliherkästi reagoivaa lasta jäsentä-  
mään aivotoimintaansa, mikä näkyy useimmiten rauhoittumisena harjoituksen  
myötä. (Ayres, 1987, 113.) Hidas edestakainen keinuminen, heiluminen ja huo-  
juminen ovat rauhoittavaa toimintaa, jotka voi auttaa aistimukseen yliherkästi rea-  
goivaa lasta lieventämään ylireagoituaan. Rytminen keinuminen antaa mahdolli-  
suuden lapselle kerätä voimiaan, rauhoittua ja jäsentää oloaan. (Kranowitz 2015,  
195-196, 201.)



KUVA 14. Kehoa rauhoittava ja syvätuntoaistimusta aktivoiva harjoite lapsen ollessa lycraliinan sisällä.

Erikokoisten lelujen ja esineiden koskettaminen ja käsittely kuten palapelien ko-  
koaminen ja legopalikoilla rakentelu kehittävät hienomotorisia taitoja sekä lapsen  
tuntohahmotusta. Erilaisilla leluilla, työkaluilla sekä köysillä ja nauhoilla leikkimi-  
nen kehittävät lapsen tunto-, lihas- ja nivelaistijärjestelmää. (Kranowitz 2015,  
205.) Harjoitteita voi tehdä leikin omaisesti, jossa lapsen tehtävänä on tunnistaa  
palloja, jotka ovat eri kokoisia, eri tuntuisia sekä eri painoisia. Harjoitteessa lapsi  
on fleksiosuuntaisessa asennossa sammakokeinussa. Keinu tukee lasta rinta-  
kehän kohdalta. Lapsen tehtävänä on erotella pallot pieniin ja suuriin palloihin ja  
viedä ne korista merkityille paikoille (kuva 15).





KUVA 15. Pallojen tunnistamisharjoite sammakkokeinussa.

Lapsella voi olla tarve voimakkaisiin **liikeaistikokemuksiin**. Hänellä voi olla esimerkiksi tarve hyppiä tasoilta alas, vaikka hän ei pystyisi sitä sanoin kertomaan. Terapeutti tarjoaa mahdollisuuden harjoittaa hyppäämistä turvallisesti. Hyppääminen tasolta pehmeälle alustalle kehittävät motorista ohjailua. (Kranowitz 2015, 196, 207.) Hyppäämistä pehmeälle alustalle voidaan harjoittaa esimerkiksi trapezissa (kuva 16). Trapezissa lapsi roikkuu käsiensä varassa ja heijaa itselleen vauhtia tai tarvittaessa terapeutti voi antaa vauhtia lapselle. Liike voi tapahtua eteen-taakse-suunnassa tai haastavammin sivuttaissuunnassa. Lapsi irrottaa käteensä ja hyppää pehmeälle patjalle. Lapsen tulee ajoittaa irrottautuminen trapezista oikea-aikaisesti.



KUVA 16. Liikeaistikokemusten aktivoiminen ja motorisen ohjailun harjoittaminen trapezista hyppäämällä patjalle.

## 8 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli tarjota tietoa 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemisesta työelämäkumppani Tutoris Oy:lle harjoitteiden muodossa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda opas 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorista kehitystä tukevista harjoitteista terapiavälineitä käyttämällä. Halusimme tehdä oppaasta selkeän ja käytännönläheisen. Lisäksi halusimme tuoda oppaaseen leikkisyyttä erilaisilla elementeillä. Saimme koottua opinnäytetyöraporttiin kattavan teoriapohjan, joka käsitteli sensomotoriikkaa, 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorista kehitystä ja sen tukemista. Sensomotoriikkaan ja sensoriseen integraatioon perehtyminen ja niiden ymmärtäminen antoi käsitystä siitä, kuinka lapsen sensomotorista kehitystä voidaan tukea. Harjoitteiden suunnittelu pohjautui ammattikirjallisuuteen, tutkimustietoon ja ammattilaisille laaditun kyselylomakkeen tuloksiin. Opinnäytetyöraporttiin kokoamamme teoreettinen pohja toimi perustana oppaan sisällölle.

Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt opas on mielestämme sekä visuaalisesti että sisällöllisesti onnistunut. Opas on siisti ja selkeä, sekä värimaailmaltaan ja elementteiltään sopiva lasten fysioterapiaan. Oppaan ja raportin kuvat ovat itse otettuja Tutoriksen tiloissa ja niissä on käytetty heidän terapiavälineitään. Oppaassa on eritelty selkeästi harjoitteiden tavoite ja ohjeistus, mikä edistää sen helppoluokuisuutta. Oppaaseen on koottu useampia eri harjoitteita eri terapiavälineitä käyttämällä. Ennen lopullisten harjoitteiden valintaa ja niiden kuvaamista teimme koeversion harjoitteista, joista saimme palautetta työelämäkumppanin edustajalta. Jokainen terapiaväline sisältää kahdesta neljään eri harjoitetta. Jokaisella harjoitteella on myös useampi eri tavoite, mikä tekee harjoitteista monikäyttöisiä ja soveltuvia erilaisille lapsiasiakkaille. Useimmat harjoitteet ovat myös helposti variautavissa lapsen taitotason mukaan. Lähteisiin pohjautuvaa teoriatietoa terapiavälineillä tehtävistä harjoitteista löytyi hyvin rajallisesti, minkä takia meidän tuli myös soveltaa muita sensomotorista kehitystä tukevia elementtejä terapiavälineillä toteutettaviksi harjoitteiksi. Jotta ehdimme saada oppaasta palautetta, sen tuli valmistua työelämäkumppanille jo kesäkuun aikana. Tämän vuoksi suunnittelimme ja kokosimme opasta muun kirjoitustyön ohessa.

Opinnäytetyön raporttiosuudessa koimme haastavaksi jäsenellä teoriatieto loogiseksi kokonaisuudeksi. Aluksi teoriasisällön rajaaminen oli hankalaa, sillä aihe oli melko laaja, sekä se vaati paljon uutta perehtymistä ja opiskelua. Sensomotoriikka ja sensorinen integraatio muodostavat suuren kokonaisuuden. Meillä oli haastavaa pohtia ja rajata, mikä on oleellista juurikin fysioterapeuttisesta näkökulmasta. Aiheeseen syventyessä ja ymmärryksen kasvaessa aiheen rajaamisen vaikeus hankaloitui entisestään, koska aiheeseen liittyi paljon hedelmällistä tietoa, jota olisimme halunneet sisällyttää opinnäytetyöhömmе. Mielestämme saimme kuitenkin koottua oleellimmat asiat opinnäytetyöhömmе sekä hyödynnettyä raportin sisältöä oppaan laadinnassa. Sensorisen integraation interventiolla on todettu olevan myönteisiä vaikutuksia useamman tutkimuksen pohjalta. Tutkimusten perusteella ei voida kuitenkaan tehdä yleisiä johtopäätöksiä, joten aihe tarvitsee vielä vahvistavia tutkimuksia tulevaisuudessa.

Yhteistyö työelämäkumppanimme kanssa sujui saumattomasti. Saimme oppaan rakentamiseen liittyen heiltä ohjausta sekä palautetta, mikä osaltaan edisti opinnäytetyöprosessia. Myös ohjaavan opettajan ohjaus ja apu oli merkittävää varsinkin aiheen rajauksen suhteen.

Opinnäytetyöprosessin myötä opimme paljon lapsen sensomotorisesta kehityksestä ja sen tukemisesta. Ymmärryksemme aistitiedon jäsentymisestä ja sensorikan merkityksestä motorisiin toimintoihin lisääntyi. Lapsen kasvun ja kehityksen tärkeys korostui meille entisestään, ja kuinka pienilläkin asioilla sitä voidaan tukea. Saimme paljon hyödyllistä kokemusta työelämässä käytettävien ja meille ennestään tuntemattomien terapiavälineiden monipuolisesta käytöstä. Koemme, että pystymme hyödyntämään ja soveltamaan opinnäytetyöprosessin aikana opittuja tietoja ja taitoja käytäntöön tulevassa työelämässä.

Opinnäytetyön opasta voitaisiin jatkossa kehittää ja jalostaa siten, että oppaan harjoitteet ohjeistuksineen olisivat videomuodossa. Jatkokehitysehdotuksena voisi olla vanhemmille suunnattu opas 4–7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukemiseen kotioloissa. Tämän ikäisten lasten sensomotorisen kehityksen tukemisesta on melko niukasti koottua tietoa vanhemmille, vaikka kehityksen tukeminen kotiympäristössä on hyvin merkittävää.

## LÄHTEET

Aivoliitto. 2011. Aivoverenkiertohäiriöt ja spastisuus. Pdf- dokumentti. Viitattu 28.7.2022. Vaatii käyttöoikeuden.

Autio, T. 1995. Liiku ja leiki – Motorisia perusharjoitteita lapsille. Jyväskylä: VK-Kustannus Oy.

Autti-Rämö, I. 2015. Lapsen ja nuoren kuntoutus. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 4.8.2015. Verkkosivu. Viitattu 10.7.2022. [https://www.oppoportti.fi/op/fys00043/do?p\\_haku=lasten%20fysioterapia#q=lasten%20fysioterapia](https://www.oppoportti.fi/op/fys00043/do?p_haku=lasten%20fysioterapia#q=lasten%20fysioterapia)

Ayres, A. J. 1987. Kun lapsi ei opi leikkimään. Aistitoimintojen yhdentymishäiriöt ja sensorisen integraation terapia. 1.–3. painos. Helsinki: Valtion painatuskeskus.

Ayres, A. J. 2008. Aistimusten aallokossa. Sensorisen integraation häiriö ja terapia. Teoksessa Tapola, L. (suom.) Jyväskylä: PS-Kustannus.

Bambi. N.d. Tietoa terapiavälineistä. Bambi. Verkkosivu. Viitattu 17.5.2022. <https://bambi.fi/tietoa-terapiavaumllineistauml.html>

Barati, A. A., Rajabi, R., Shahrbanian, S & Sedighi, M. 2020. Investigation of the effect of sensorimotor exercises on proprioceptive perceptions among children with spastic hemiplegic cerebral palsy. Journal of Hand Therapy 33: 411- 417. Viitattu 24.5.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1016/j.jht.2019.12.003.

Bramlett, A. 2014. Speech & Occupational Therapy of North Texas. Why is bilateral coordination important for your child? Verkkosivu. Viitattu 25.5.2022. <https://speechandot.com/murphy-occupational-therapy-and-bilateral-coordination/>

Burns, Y.R. & MacDonald, J. 1996. Physiotherapy and the Growing Child. Great Britain: The Bath Press.

- Dennison, P.L. & Dennison, G. E. 2001. Aivojumppa-opas. Toinen painos. Helsinki: Suomen kinesiologiayhdistys ry.
- Dusing, S. C. 2016. Postural variability and sensorimotor development in infancy. *Developmental Medicine & Child Neurology* (58/4) 17-21. Viitattu 16.6.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1111/dmcn.13045
- Fisher, A.G., Murray, E.A., Bundy, A.C. 1991. Sensory integration, Theory and Practice. Philadelphia: F.A. Davis Company.
- Haataja, L. 2018a. Normaalin neurologisen kehityksen yleispiirteet. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 13.3.2018. Viitattu 26.7.2022. [https://www.oppoportti.fi/op/lne00013/do?p\\_haku=lapsen%20kehitys#q=lapsen%20kehitys](https://www.oppoportti.fi/op/lne00013/do?p_haku=lapsen%20kehitys#q=lapsen%20kehitys)
- Haataja, L. 2018b. Normaali kehitys. Duodecim Oppiportti. Julkaistu 13.3.2018. Viitattu 26.7.2022. [https://www.oppoportti.fi/op/lne00014/do?p\\_haku=lapsen%20kehitys#q=lapsen%20kehitys](https://www.oppoportti.fi/op/lne00014/do?p_haku=lapsen%20kehitys#q=lapsen%20kehitys)
- Heiskala, H. 2020. Miten edistää lapsen kehitystä? Katsausartikkeli. *Lääkäri-lehti*. 12/2020, 754–759. <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/miten-edistaa-lapsen-kehitysta/?public=500d61682d6a1b691349d1a8ecaa9c94>
- Järvinen, Laine, Hellman-Suominen. 2009. 4. muuttamaton painos. Varhaiskasvatusta ammattitaidolla. Helsinki: Kirjapaja.
- Kallio, A. K. 2004. Kuntoutusryhmän toimintamuodot. Teoksessa Sillanpää, M., Herrgård, E., Iivanainen, M., Koivikko, M., Rantala, H. (toim.) *Lasten neurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Kaufman, L. B. & Schilling, D. L. 2007. Implementation of a strength training program for a 5-year-old child with poor body awareness and developmental coordination disorder. *Physical Therapy* 87 (4), 455-467. Viitattu 24.5.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.2522/ptj.20060170
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 167. Tampere: Tammerprint Oy.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Korhonen, L. 2021. Kasvu ja kehitys eri-ikäkausina. Terveyskirjasto Duodecim. Viitattu 9.7.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/pla00018great>

Kranowitz, C. 2003. Tahatonta tohellusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Teoksessa Tapola, L. (suom.) Jyväskylä: PS-Kustannus.

Kranowitz, C. 2004. Tahatonta tohellusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Teoksessa Tapola, L. (suom.) Toinen painos. Jyväskylä: PS-Kustannus.

Kranowitz, C. 2015. Tahatonta tohellusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. 4. uudistettu painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Kukkonen, S. & Piirainen, A. 1990. Ihmisen perusliikkuminen ja sen edistäminen. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Käsnänen, V-M. Erikoistoimintaterapeutti. 2022. Bambi Oy- Terapiavälineiden turvallisuusohjeet. Sähköpostiviesti 28.4.2022.

Laukkanen, A., Finni, T., Pesola, A. & Sääkslahti, A. 2013. Reipas liikunta takaa motoristen perustaitojen kehityksen – mutta kevyttäkin tarvitaan! Liikunta & Tiede. 50 (6), 47-52.

Lelutivoli. n.d. Lasten terapiavälineet. Verkkosivu. Viitattu 17.5.2022. <https://lelutivoli.fi/collections/lasten-terapiavälineet>

Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H & Lauri, T. Anatomia ja fysiologia- rakenteesta toimintaan. 2019. Helsinki: Sanomapro.

Long, T. & Toscano, K. 2002. Handbook of Pediatric Physical Therapy. USA: Lippincott Williams & Wilkins.

Maciaszek, J., Kilan, N. & Bronikowski, M. 2021. Reaction to the sensory integration therapy in children with postural stability deficits. *Minerva Pediatrics* 73(5): 405-413. Viitattu 24.5.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.23736/S2724-5276.16.04607-7

Mulligan, S. 2006. *Terapia ocupacional en pediatría. Proceso de evaluación.* Medica Panamericana.

Niechwiej-Szwedo, E., Wu, S., Nouredanesh, M., Tung, J. & Christian, L. 2021. Development of eye-hand coordination in typically developing children and adolescents assessed using a reach-to-grasp sequencing task. *Human Movement Science* (80). Viitattu 15.6.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1016/j.humov.2021.102868

Nieminen, H. Puualan artesaani. 2022. Art-Henki - Terapiavälineiden turvallisuusohjeet. Sähköpostiviesti 28.4.2022.

Rentola, M. 2006. Hyvä opas. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.) *Tieto kirjaksi*. 1. painos. Helsinki: Kansanvalistusseura.

Riquelme, I., Hatem, S. M. & Montoya, P. 2018. Reduction of Pain Sensitivity after Somatosensory Therapy in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology* (46) 1731-1740. Viitattu 24.5.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1007/S10802-017-0390-6

Salpa, P. & Autti-Rämö, I. 2010. *Lapsen ensimmäinen vuosi- kehitys ei etene odotetusti, mitä tehdä?* Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Salpa, P. 2007. *Lapsen liikkumisen kehitys, ensimmäinen ikävuosi.* Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Sand, O., Sjaastad, O. V., Haugh, E., Bjålie, J. G. & Toverud, K. C. 2011. *Ihminen fysiologia ja anatomia*. 1. painos. Helsinki: WSOYpro.

Sandström, M. 2011. Aivot ja liikuntafysiologia. Teoksessa Sandström, M & Ahonen, J. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Sensorisen integraation terapian yhdistys Ry. 2022. SI-terapia ja miten lapsi pääsee tutkimuksiin ja terapiaan. Verkkosivu. Viitattu 25.5.2022. <https://sity.fi/si-terapia-ja-miten-lapsi-paasee-tutkimuksiin-ja-terapiaan/>

Sääkslahti, A. 2015. Liikunta varhaiskasvatuksessa. Jyväskylä: PS-kustannus.

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. uudistettu painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Terveyskirjasto. 2016. Sensomotoriikka. Verkkosivu. Viitattu 13.5.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03076>

Terveyskirjasto. 2016. Sensoriikka. Verkkosivu. Viitattu 13.5.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt03077>

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tsang., William, W. N., Ng., Shamay, S. M., Lee., Matthew, W. Y., Tse., Sandy, P.Y., Yip., Edmond, W.T., Yuen., Janette, K. Y. 2013. Does postural stability affect the performance of eye-hand coordination in stroke survivors? American journal of physical medicine & rehabilitation (9), 781-788. Viitattu 25.6.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.1097/PHM.0b013e3182876adb.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. Pdf-dokumentti. Viitattu 1.8.2022. [https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

Vento, S. 27.5.2020. Makuuain häiriöt. Terveyskirjasto Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 3.1.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01259>

Vilén, M., Vihunen, R., Vartiainen, J., Sivén, T., Neuvonen, S. & Kurvinen, A. 2006. Lapsuus - erityinen elämänvaihe. 1. painos. Helsinki: WSOY.



Vilkka, H & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1–2. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2016. Liikehallinnan harjoittaminen. Terveyskirjasto Duodecim. Verkkosivu. Viitattu 23.6.2022. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00210>

Xu, W., Yao, J. & Liu, W. 2019. Intervention Effect of Sensory Integration Training on the Behaviors and Quality of Life of Children with Autism. *Psychiatria Danubina*. 31(3): 340–346. Viitattu 16.5.2022. Vaatii käyttöoikeuden. DOI: 10.24869/psyd.2019.340

**LIITTEET**

Liite 1. Opas

1(26)

# 4-7-VUOTIAAN LAPSEN SENSOMOTORISEN KEHITYKSEN TUKEMINEN TERAPIAVÄLINEITÄ KÄYTTÄMÄLLÄ

## OPAS LASTEN FYSIOTERAPEUTEILLE



©Annala, Kinnunen &amp; Laine

(jatkuu)

# SISÄLLYS

ALUKSI	3
TURVALLISUUSOHJEET	4
HEPPAKEINU	5
KOPTERI	7
LYCRALIINA	9
PITKÄKEINU	12
PYSTYKEINU	14
RENGASKEINU	15
SAMMAKKOKEINU	17
TASOKEINU	19
TIKKAAT	21
TRAPETZI	22
TYNNYRI	24
LOPUKSI	26

# ALUKSI

Lapsen sensomotorista kehitystä on mahdollista tukea monin erilaisin tavoin. Terapiakeinuja ja -välineitä voi hyödyntää fysioterapiassa monipuolisesti tukien lapsen sensomotorista kehitystä.

Tässä oppaassa esitetyt harjoitteet ovat ideoita fysioterapeuttien käyttöön. Harjoitteet ovat sovellettavissa yksilöllisesti lapsen taitojen mukaan ja ne toteutetaan leikin keinoin lapselle mielekkäällä tavalla. Oppaassa esitetyt harjoitteet ovat valittavissa sellaisenaan tai sovellettavissa lapsen terapian tavoitteiden mukaisesti.

Turvallisuuden takaamiseksi harjoitteet tulee aina toteuttaa terapeutin läsnäollessa.



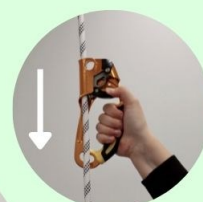
# TURVALLISUUSOHJEET

## Yleistä:

- ✓ Keinujen ja laitteiden painoraja on 100kg
- ✓ Käytä keinujen alla aina pehmustemattoja
- ✓ Jätä keinulle hyvin liiketilaa eteen, taakse ja sivuille
- ✓ Tarkista ennen keinujen ja laitteiden käyttöä kiinnitykset, pultit, ompeleet, halkeamat tai repeämät
- ✓ Mikäli huomaat keinussa tai laitteessa jotakin poikkeavaa tai se on vahingoittunut, älä käytä sitä
- ✓ Älä tee keinuun omia muutoksia
- ✓ Huomioi, että lapsella ei ole mitään terävää taskuissa tai vaatetuksessa, jotta keinujen materiaali ei vahingoitu

## Nostokahvan käyttö:

- ✓ Nostokahvoilla säädetään keinujen korkeutta
- ✓ Kahva nousee liu'uttamalla sitä köydessä ylöspäin
- ✓ Kahva laskeutuu, kun kahvaa nostaa hieman ylöspäin ja painaa peukalolla "leukaa" ja liu'uttaa kahvaa alaspäin
- ✓ Kiinnitysleuka pysyy kokonaan pois tieltä, kun sen lukitsee kahvan ulkopinnalle saakka



## Palohaaran käyttö:

- ✓ Palohaka avautuu pyörittämällä ruuvilukitus auki vastapäivään ja painamalla haka auki
- ✓ Palohaka lukkiutuu pyörittämällä ruuvilukitus myötäpäivään



## HEPPAKEINU

### Laattojen kosketus

Tavoitteena motorisen taidon, tasapainoreaktioiden ja asentotunnon harjoittaminen sekä värien / muotojen hahmotus



Lapsi istuu keinussa hajareisin. Terapeutti ohjeistaa, mihin lattialle asetettuun laattaan tulee koskettaa jalalla. Lapsi liikkuu koskettamaan laattoja keinulla pomppien. Laatat voivat olla eri kokoisia, värisiä tai tuntoisia.

### Pallon torjunta

Tavoitteena painonsiirtojen, reaktiokyvyn, liikkeen oikea-aikaisuuden sekä silmä-käsi-koordinaation harjoittaminen



Lapsi asettuu istumaan keinuun hajareisin niin, että jalkapohjat ovat alustassa. Lapsi torjuu käsillään tai välineellä terapeutin heittämää palloa.

## Ratsastaja



Tavoitteena alaraajojen lihasvoiman, vartalon kiertojen ja koukistussuunnan harjoittaminen



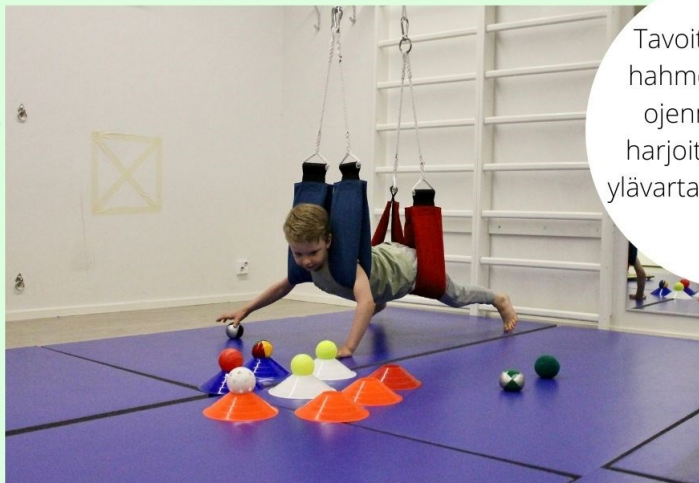
Lapsi asettuu keinuun hajareisin. Lapsi pomppii keinuissa kuin ratsastaisi, ponnistaen itse alaraajoillaan. Lapsi voi ponnistaa sekä yhdellä että kahdella jalalla.

\* Harjoitteeseen voidaan lisätä haastavuutta siten, että lapsi kerää samalla hedelmiä hevoselle kurkottamalla niitä maasta ja laittamalla ämpäriin keinun etupuolelle.

## KOPTERI



### Pallot kartioihin



Tavoitteena kehon hahmotus, vartalon ojennussuunnan harjoittaminen sekä ylävartalon ristikkäinen liike

Lapsi asettuu keinuun kasvot kohti alustaa. Lapsi hakee alustalta palloja eri suunnista kurkottaen. Lapsen tehtävänä on asettaa palloja merkkikartioiden päälle.

### Pyörivä keinu



Tavoitteena keskivartalon hallinta, silmä-käsi -koordinaatio ja liikkeen oikea-aikaisuus



Lapsi istuu keinuissa siten, että keinun liinat ovat reisien alla. Lapsi poimii käsillään lattialta erilaisia nystyräpalloja ja nostaa ne koriin. Helpompi versio on, että lapsi voi vain koskettaa nystyräpalloja käsillään tai jaloillaan.



## Lentokone



Tavoitteena  
vartalon  
ojennussuunnan  
harjoittaminen ja  
kehon hahmotus

Lapsi asettuu keinuun kasvot kohti alustaa. Lapsi leikkii lentokonetta viemällä yläraajat loitonnukseseen. Terapeutti vauhdittaa lasta eri voimakkuuksilla ja eri tavoilla. Lentokoneessa voi tapahtua eri liikkeitä kuten pyörähdyksiä.

\*Haastavammassa versiossa lapsi voi käydä koskettamassa esimerkiksi merkkikartioita tai pehmopalikoita.

## LYCRALIINA

### Pallomeri



Tavoitteena aistikokemukset, keuhonhallinnan ja silmä-käsi -koordinaation harjoittaminen

Lapsi asettuu lycraliinan sisälle. Terapeutti kaataa keinun sisälle pingispalloja, joita lapsi poimii ja nostaa keinun ulkopuolelle koriin / laatikkoon.

### Kalastus

Tavoitteena vartalon ojennussuunnan harjoittaminen ja yläraajoihin tukeutuminen



Lapsi asettuu keinuun liina vatsan alle. Terapeutti laittaa lapsen lantion alle jumppapallon. Lapsi tukeutuu vuoroin oikeaan ja vasempaan yläraajaan kalastaen kaloja. Vaihtoehtona kalastukselle lapsi voi pelata esim. palapeliä tai muistipeliä.

### Keinupallo

Tavoitteena keskivartalon voiman ja alaraajojen eriytyneiden liikkeiden harjoittaminen sekä tuntoaistikokemukset



Lapsi asettuu selinmakuulle alustalle ja nostaa alaraajat irti alustasta. Lapsen tehtävänä on potkaista vauhtia lycraliinan sisällä olevalle terapiapallolle.

### Sukkula

Tavoitteena ylävartalon ojennussuunnan harjoittaminen ja hahmottaminen



Lapsi asettuu keinuun liina rintakehän alle. Terapeutti antaa lapsen selän takaa lapselle renkaita. Lapsi kurkottaa niitä takaa käsillään yhtäaikaa tai vuorotellen ja laittaa renkaat edessä olevaan merkkikartioon.



## Rentoutumisharjoitus



Tavoitteena kehon rentoutuminen, verenkierron toiminnan rauhoittuminen ja kehon aistikokemukset

Lapsi asettuu keinuun lycraliinan sisälle selin- tai kylkimakuulle koukkuasentoon. Terapeutti vauhdittaa lasta rauhallisesti keinuissa. Lisäksi terapeutti voi kertoa tarinan, himmentää valaistusta tai soittaa rauhallista musiikkia.

## PITKÄKEINU

### Klassinen keinunta



Tavoitteena keskivartalon hallinta, kehon rytmisen liikkeen ja painonsiirtojen harjoittaminen

Lapsi asettuu keinuun istuen, hajareisin tai seisoen. Lapsi keinuu ottaen itse vauhtia pitkittäis- tai sivuttaissuunnassa. Tarvittaessa terapeutti voi antaa lisää vauhtia lapselle keinuissa.

### Apinaroikunta

Tavoitteena vartalon lihasvoiman ja koukistussuunnan harjoittaminen



Lapsi asettuu roikkumaan keinuista ylä- ja alaraajojensa varassa pitkittäissuunnassa siten, että keinu jää lapsen syleilyyn. Terapeutti voi hieman antaa lapselle vauhtia keinuissa.

### Kapulan kopautus



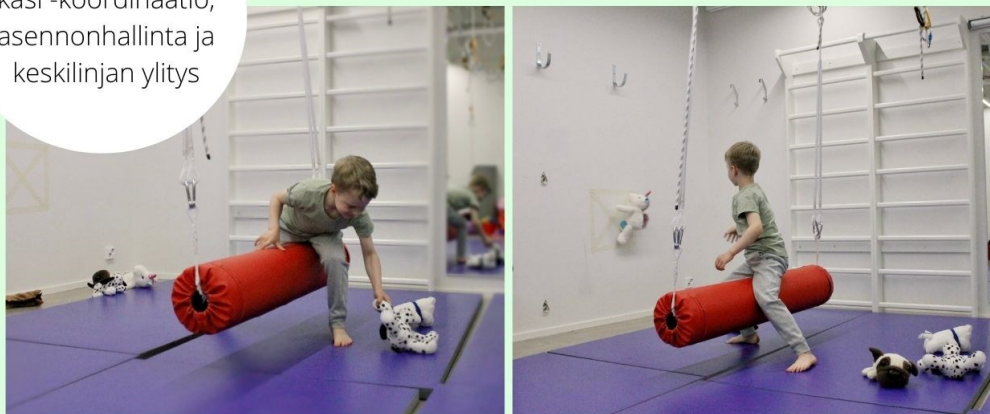
Tavoitteena painonsiirtojen ja vartalon kiertojen harjoittaminen sekä keskilinjan ylittäminen

Lapsi asettuu keinuun istumaan hajareisin tai alaraajat samalla puolen jalkapohjat alustassa. Sekä lapsella että terapeutilla on kädessään kapula. Terapeutti tarjoaa kapulaa eri suunnista. Lapsen tehtävänä on kurkottaa ja kopauttaa kapuloita vastakkain. Halutessaan terapeutti voi kertoa taikuritarinaa, jossa jokaisella kopautuksella lapsi "muuttuu" joksikin eläimeksi.



### Painoeläimen kurkotus & heitto

Tavoitteena silmäkäsi -koordinaatio, asennonhallinta ja keskilinjan ylitys



Lapsi istuu keinuissa joko hajareisin tai jalat samalla puolella. Lapsi kurkottaa maasta molemmin puolin painoeläimiä yksitellen, joita yrittää heittää seinään piirrettyyn maaliin.

## PYSTYKEINU

### Avaruusleikki



Tavoitteena vartalon koukistussuunnan harjoittaminen, tasapainoreaktioiden aktivointi sekä tuntoaistikokemukset

Lapsi istuu tai seisoo keinussa pitäen kiinni pystyosasta. Terapeutti voi pyörittää ja vauhdittaa lasta kevyesti keinussa. Halutessaan terapeutti voi kertoa avaruustarinaa. (Avaruuspuvun pukeminen, lähtölaskenta, avaruudessa lentäminen, äänitehosteet ja laskeutumisasplodit) \*Haastavammassa versiossa lapsi voi liikkua keinussa sivuttain.

### Pelasta kilpikonnat

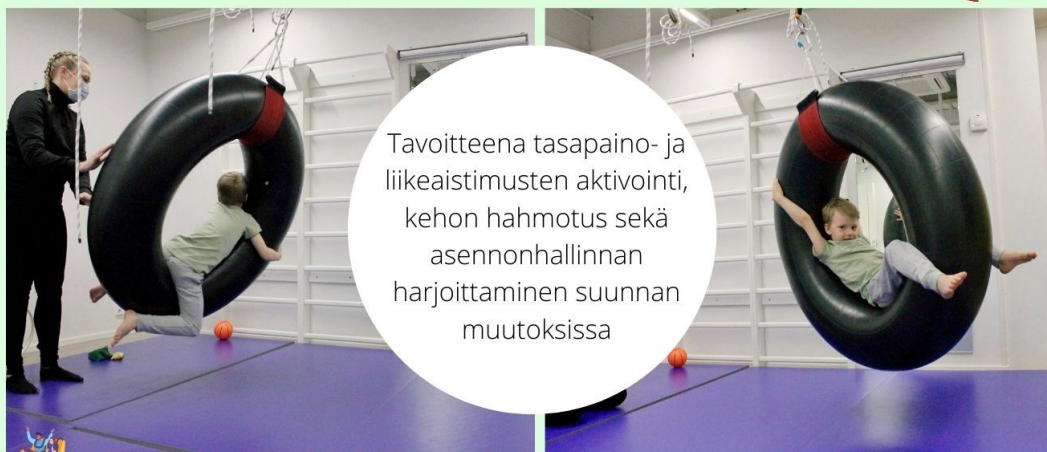
Tavoitteena vartalon koukistussuunnan harjoittaminen, kehon hahmotus ja asennon hallinta



Lapsi istuu keinussa jalat keinun sisällä pitäen kiinni pystyosasta. Lapsi kurkottaa ja poimii lattialta kilpikonnaa vuorotellen vasemmalla ja oikealla kädellä nostaen ne keinuun kyytiin.

# RENGASKEINU,

## Vuoristorataseikkailu



Tavoitteena tasapaino- ja liikeaistimusten aktivointi, kehon hahmotus sekä asennonhallinnan harjoittaminen suunnan muutoksissa

Lapsi on keinussa eri asennoissa kuten istuen, vatsallaan tai polvillaan. Terapeutti vauhdittaa lasta keinussa eri nopeuksilla kuten vuoristoradassa.

## Tarkkuusheitto



Tavoitteena silmä-käsi-koordinaation ja vastavuoroisen liikkeen harjoittaminen sekä liikkeen mukauttaminen ympäristöön

Lapsi heittää pallon / hernepussin renkaan läpi, jonka jälkeen kulkee itse renkaan läpi kontaten tai kävellen hakemaan hernepussin ja palaa heittopaikalle.



## Polviseisannon ja konttausasennon harjoittaminen



Tavoitteena  
painonsiirtojen ja  
konttausasennon  
harjoittaminen sekä  
yläraajoihin  
tukeutuminen

Lapsi asettuu polviseisontaan tukeutuen yläraajoilla renkaaseen. Lapsi siirtyy konttausasentoon siten, että rengas jää vatsan alle tukemaan keskivartaloa konttausasennossa. Lapsi voi harjoitteen aikana esimerkiksi pelata palapeliä.



# SAMMAKKEINU,



## Köydenveto

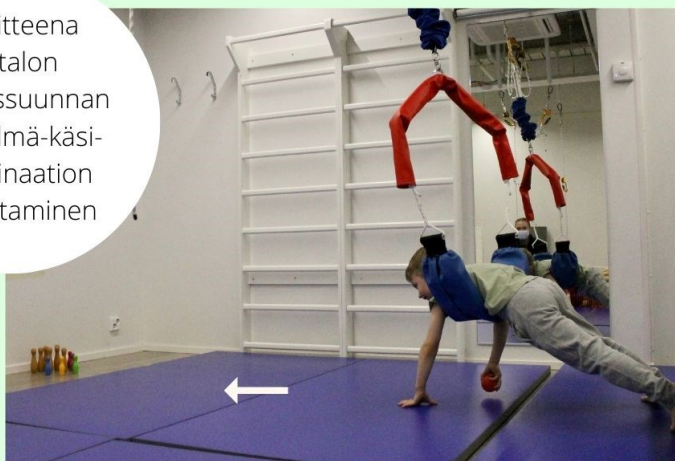
Tavoitteena vartalon ojennussuunnan, yläraajojen lihas- ja puristusvoiman harjoittaminen



Lapsi asettuu keinuun vatsalleen, keinu lantion kohdalle. Lapsi vetää yläraajoillaan terapeutin pitämää köyttä siten, että vartalo ojentuu ja lapsi liikkuu terapeuttia kohti. Lapsi höllentää otetta köydestä palauttaen itsensä takaisin taaksepäin.

## Keilaus

Tavoitteena vartalon ojennussuunnan sekä silmä-käsi-koordinaation harjoittaminen



Lapsi asettuu keinuun vatsalleen, keinu tukemassa rintakehän tai lantion kohdalla. Lapsi heittää palloa yrittäen kaataa keiloja.

### Iso vai pieni pallo?

Tavoitteena vartalon ojentussuunnan, hienomotoriikan ja asentotunnon harjoittaminen sekä esineen koon hahmottaminen



Tehdään maalarinteipistä kaksi neliönmuotoista aluetta patjaan. Lapsi asettuu keinuun vatsalleen. Lapsi poimii erikokoisia palloja koreista molemmilta puolin ja jakaa ne pieniin ja suuriin palloihin alustalle niille merkityille kohdille.

### Huivin liikuttelu

Tavoitteena keskivartalon hallinta, alaraajojen liikkeiden koordinaatio sekä eriytyneen ojentussuunnan harjoittaminen



Lapsi asettuu keinuun istumaan alaraajat samalla puolella. Lapsi liikuttaa jaloillaan huivia alustaa vasten merkistä toiseen.

## TASOKEINU

### Pelihetki

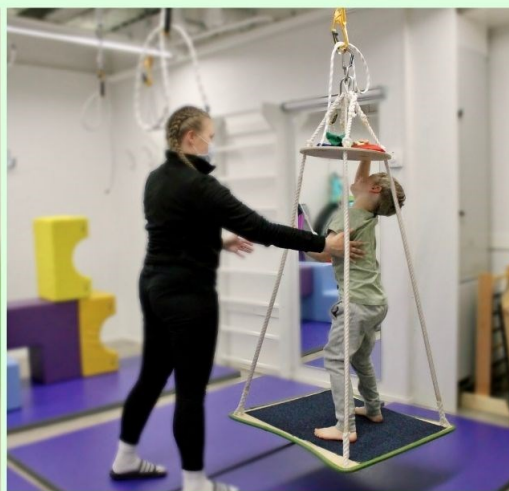


Tavoitteena vartalon ojennussuunnan harjoittaminen ja ylläpitäminen

Lapsi on keinussa vatsallaan tukeutuen yläraajoilla alustaan ja pelaa samalla lattialle asetettua peliä. Pelin tehtävänä on kasata ruudukkoon numeron verran samanvärisiä palikoita.

### Hernepusien poiminta

Tavoitteena asennonhallinta ja -vaihto sekä tasapaino



Lapsi on keinussa vatsallaan tai polvillaan. Lapsi poimii lattialta hernepusseja yksitellen ja laittaa ne keinun yläosassa olevalle tasolle nousemalla seisomaan.

## Kaikki kyytiin!



Tavoitteena liikkeen  
oikea-aikaisuus,  
kehon ristikkäinen  
liike ja keskivartalon  
hallinta



Lapsi istuu keinussa esimerkiksi polvi-istunnassa. Terapeutti vauhdittaa hieman lasta keinussa ja lapsi kerää vauhdista keinun ympäriltä olevia tavaroita ja leluja keinun kyytiin.

# TIKKAAT,

## Solmusokkelo



Tavoitteena vastavuoroinen liike, puristusvoima, keskilinjan ylittäminen ja käden hienomotoriikka

Terapeutti asettaa tikapuulle solmuja köydestä tai silkkihuiveista yhdessä lapsen kanssa. Lapsen tehtävänä on kiivetä ja koskettaa niitä tikapuiden eri tasoilla.  
\* Haastavammassa versiossa lapsi voi avata huivien/köysien solmut tikapuilta.



Tavoitteena kehon vastavuoroinen liike, puristusvoima, keskilinjan ylittäminen ja keuhonhallinta

Lapsi kiipeää tikkaita pitkin ylöspäin pyrkien vapauttamaan ylätasolla olevan kilpikonnän.

## Kilpikonnän vapautus



## TRAPEZI

### Sortuvat palikat



Tavoitteena ylä- ja alavartalon eriytyminen, yläraajojen liikkuvuus ja puristusvoima

Lapsi roikkuu trapezissa yläraajojensa varassa. Lapsi ottaa vauhtia ja kaataa pehmpalikoita molemmilla jaloilla. Terapeutti voi tarvittaessa avustaa vauhdinotossa.

### Ilmalento patjalle



Tavoitteena ylä- ja alavartalon eriytyminen, yläraajojen puristusvoima sekä liikeaistikokemukset

Lapsi roikkuu trapezissa yläraajojensa varassa. Lapsi ottaa vauhtia ja heilauttaa itsensä patjalle jalat edellä.

\*Haastavampi versio sivusuunnassa tehtynä.

## Pidä ilmapallo ilmassa

Tavoitteena ylä- ja alavartalon eriytyminen, liikkeen oikea-aikaisuus ja keskivartalon voimankäyttö



Lapsi roikkuu trapezissa yläraajojensa varassa. Lapsi pyrkii pitämään ilmapalloa ilmassa potkien alaraajoillaan. Tarvittaessa terapeutti palauttaa ilmapallon potkaisuetäisyydelle. Helpommassa versiossa ilmapallo voidaan kiinnittää narulla esimerkiksi kattoon, jolloin se pysyy paremmin potkaisuetäisyydellä.



## TYNNYRI

### Läpimeno tynnyristä

Tavoitteena vartalon vastavuoroinen liike, keskivartalon hallinta ja yläraajoihin tukeutuminen



Lapsi hakee tynnyrin toiselta puolelta renkaan ja kuljettaa sen tynnyrin läpi kontaten/ ryömien toiselle puolelle.

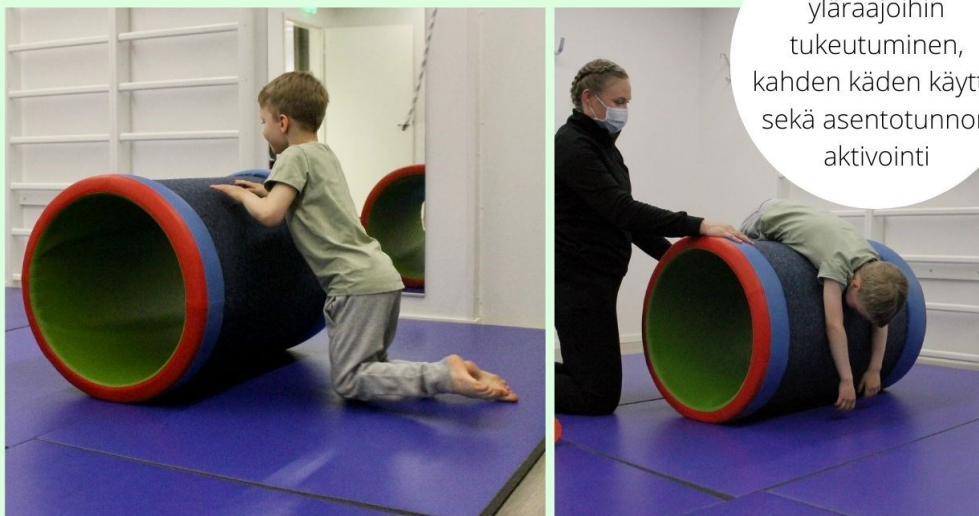
### Tynnyrikeinunta



Tavoitteena tasapainon ja keskivartalon hallinta sekä painosiirtojen harjoittaminen

Lapsi istuu tynnyrin päällä hajareisin tai alaraajat samalla puolella pitäen samalla kiinni keinusta. Lapsen tehtävänä on keinua sivusuunnassa. Tarvittaessa terapeutti voi antaa lapselle vauhtia keinussa.

## Tynnyrin kieritys



Tavoitteena  
yläraajoihin  
tukeutuminen,  
kahden käden käyttö  
sekä asentotunnon  
aktivointi

Lapsi on polvi-asennossa tai seisaaltaan ja työntää yläraajoilla tynnyriä maassa. Lapsi voi mennä tynnyrin päälle vatsalleen ponnistaen alaraajoilla alustasta.



# LOPUKSI



## **KIITOKSET!**

Lämmin kiitos oppaan kuvissa esiintyvälle lapselle ja hänen vanhemmilleen. Kiitos Tutoris Oy:lle tilojen ja välineiden käytöstä sekä opinnäytetyön ohjauksesta.

## **KUVAT:**

Oppaassa on käytetty itse ottamiamme kuvia sekä Canvan kuvapankin graafisia elementtejä.

## **TEKIJÄT:**

Moona Annala, Johanna Kinnunen ja Henna Laine. 2022.

Tampereen ammattikorkeakoulu. Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma.

Tämä opas on osa opinnäytetyötä ja se on toteutettu Tutoriksen lasten fysioterapeuteille. Opinnäytetyö on julkaistu Theseus verkkokirjastossa nimellä "Lapsen sensomotorisen kehityksen tukeminen terapiavälineitä käyttämällä - opas lasten fysioterapeuteille".



## **SUOSTUMUS LAPSEN KUVAAMISEEN & KUVIEN KÄYTTÖÖN OPINNÄYTETYÖSSÄ JA OPPAASSA**

Allekirjoittamalla tämän lomakkeen annat huoltajana suostumuksen lapsesi kuvaamiseen opinnäytetyötä varten sekä käyttämään kuvia osana opinnäytetyötä.

Opinnäytetyön aihe: 4-7-vuotiaan lapsen sensomotorisen kehityksen tukeminen terapiakeinuja hyödyntäen. Tampereen ammattikorkeakoulun fysioterapeutin tutkinto-ohjelma.

Valokuvat toimivat osana opinnäytetyön opasmateriaalia. Opasmateriaali tulee Tutoris Oy:n käyttöön toimipisteissä sekä mahdollisesti heidän Verkko-osaamialustalla. Opinnäytetyön kirjallinen raportti opasmateriaaleineen julkaistaan Suomen ammattikorkeakoulun opinnäytetyöpankissa Theseuksessa.

Opasmateriaalissa tai raportissa ei mainita lapsen tai vanhemman yksityisiä tietoja kuten nimeä tai ikää. Valokuvia ei tulla käyttämään muissa yhteyksissä ja ne hävitetään asianmukaisella tavalla opinnäytetyön tekijöiden toimesta opinnäytetyön valmistumisen jälkeen.

Kaikkia opinnäytetyötä varten otettuja kuvia ei välttämättä julkaista. Tietosuojaa koskevien säännösten mukaisesti kuvamateriaalia käsitellään asianmukaisesti ja kuvattavaa henkilöä sekä henkilön yksityisyyttä suojaten. Kuvien ottamisen jälkeen valokuvia käsitellään kuvankäsittelyohjelmalla. Kuva-aineisto säilytetään omalla salasanasuojatulla tietokoneella ja ulkoisella muistitikulla

(jatkuu)

**Saako lapsi olla tunnistettavissa kuvista?**

- Kyllä, lapsi saa olla tunnistettavissa kuvista.
- Ei, lapsi ei saa olla tunnistettavissa kuvista.

Mikäli lapsi ei saa olla tunnistettavissa kuvista, lapsen kasvot tullaan peittämään kuvankäsittelyohjelmalla.

Päivämäärä

Huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys

---

---

Mikäli teillä ilmenee kysyttävää, voitte olla puhelimitse yhteydessä opinnäytetyön tekijöihin.

Johanna Kinnunen, 0407007607

Moona Annala, 0404194274

Henna Laine, 0451243604