

Opinnäytetyö (AMK)

Toimintaterapia

2018

Satu Pussila & Janita Kaukinen

# KOTIPESÄ

– Aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyn tukeminen

Satu Pussila & Janita Kaukinen

## KOTIPESÄ

- Aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyn tukeminen

Aistitiedon käsittely on monimuotoinen prosessi, jossa ihmisen hermosto vastaanottaa ja jäsentää eri aistijärjestelmien kautta saapuvaa informaatiota sekä reagoi siihen. Emme voi havaita tätä prosessia, mutta silti sen tärkeys lapsen kehityksessä, toimimisessa ja osallistumisessa on perustavanlaatuinen. Aistitiedon käsittelyn toimiessa tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti, ihminen pystyy suoriutumaan jokapäiväisestä elämästään vaivattomasti. Aistitiedon käsittely toimii perustana muun muassa kehotietoisuuden, itsesäätelyn, keskittymiskyvyn, kielellisen kehityksen ja koulussa oppimisen kehittymiselle. Aina aistitiedon käsittely ei kuitenkaan toimi tehokkaasti, jolloin lapsen toiminnassa voidaan havaita erinäisiä haasteita sekä käyttäytymisen poikkeavuutta. Aistitiedon käsittelyn häiriöitä on olemassa monenlaisia, mutta opinnäytetyössämme keskitymme aistisäätelyhäiriöihin. Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimi FunSense, joka maahantuo ja myy leikkikaluja sekä ideoita keskittymisen ja tarkkaavuuden kehittämiseen ja sujuvampaan arkeen.

Opinnäytetyömme toteutui kehittämistyönä, jonka tavoitteena oli tuottaa kirjallisuuteen pohjaava suunnitelma apuvälinetilasta Maskun Kurittulan koulun alkuopetusluokkien käyttöön. Apuvälinetilaa kutsutaan tässä opinnäytetyössä työnimellä ”kotipesä” ja sen tarkoituksena on auttaa aistisäätelyhäiriöisten oppilaiden koulutyöskentelyä.

### ASIASANAT:

Sensorinen integraatio, aistitiedon käsittely, aistitiedon käsittelyn häiriö, aistitiedon säätely, aistisäätelyhäiriö, vireystila, itsesäätely, apuvälineet.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Occupational Therapy

2018 | 37 pages

Satu Pussila & Janita Kaukinen

## HOMEBASE

- helping children with sensory modulation disorder in school

Sensory processing refers to the way the nervous system receives sensory information and converts them into physical responses. This process is not visible to the naked eye, but the effects are fundamental to the child's development. When sensory processing works like it should, performing everyday activities is effortless. Sensory processing creates the foundation for the in-body awareness, self-regulation, ability to focus, language development and school learning. Sensory processing doesn't always work effectively and can result in challenge in child's behavior. There are several sensory processing disorders but in our bachelor's thesis we focus in sensory modulation disorders. This project was commissioned by FunSense, a company focused on the import and sales of toys, and equipment to improve alertness and attention and helping children to participate to everyday activities.

The goal of our bachelor's thesis was to make a literature based plan for developing "homebase" for the Kurittulas primary school in Masku. The purpose of the homebase is to help children with sensory modulation disorder to participate in school work.

### KEYWORDS:

Sensory integration, sensory processing, sensory processing disorder, sensory modulation, sensory modulation disorder, alertness level, self-regulation, assistive devices

# SISÄLTÖ

<b>SANASTO</b>	<b>12</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 TAUSTA, TARKOITUS JA TAVOITE</b>	<b>8</b>
2.1 Kehittämistyön prosessi	9
2.2 Tavoitteen määrittely	10
2.3 Suunnittelu	11
2.4 Toteutus	11
2.5 Päätäminen ja arviointi	12
<b>3 AISTITIEDON KÄSITTELY JA AISTISÄÄTELY</b>	<b>13</b>
3.1 Hermoston toiminta ja aistimusten merkitys	14
3.2 Aistit	15
3.2.1 Aistimukset, jotka kertovat kehomme ulkopuolelta tulevista asioista	15
3.2.2 Aistimukset, jotka kertovat kehon asennosta ja liikkeestä	18
3.3 Aistitiedon käsittelyn häiriö	19
3.3.1 Aistisäätelyhäiriö	19
3.3.2 Aistitiedon erottelun häiriö	20
3.3.3 Aistitiedon erotteluun liittyvä motorinen häiriö	21
<b>4 VIREYSTILA JA ITSESÄÄTELY</b>	<b>22</b>
4.1 Vireystilaan vaikuttaminen	23
<b>5 AISITISÄÄTELYHÄIRIÖINEN LAPSI KOULUSSA</b>	<b>25</b>
5.1 Miten tukea aistisäätelyhäiriöisen lapsen koulunkäyntiä?	26
<b>6 KOTIPESÄ</b>	<b>29</b>
6.1 Tila ja sen käyttö	29
6.2 Näyttöön perustuva	30
6.3 Tilaan valitut välineet ja niiden käyttö	31
<b>7 POHDINTA</b>	<b>34</b>
<b>LÄHTEET</b>	<b>36</b>

## KUVAT

Kuva 1 Aistitiedon käsittelyn häiriön luokittelu (Miller 2014, 16).	9
Kuva 2 Kehittämistyön lineaarinen malli	10
Kuva 3 Aistitiedon käsittelyn häiriön luokittelu (Miller 2014, 16).	19
Kuva 4 Havainnekuva tulevasta Kurittulan koulusta ( <a href="https://yle.fi">https://yle.fi</a> ).	29

## TAULUKOT

Taulukko 1 Keinoja, joilla tukea aistisäättelyhäiriöisen lapsen koulutyöskentelyä (Miller 2014, 158-159, 184-185).	31
Taulukko 2 Kotipesään valitut apuvälineet ja niiden käyttö (FunSense 2018).	33

# SANASTO

Lyhenne	Lyhenteen selitys (Lähdeviite)
Dyspraksia	Praksian eli motorisen ohjailun häiriö (Ayres 2015, 333).
Neuroni	Hermosolu (Ayres 2015, 335).
Proprioseptiikka	Lihaksista ja nivelistä tulevat aistimukset. Proprioseptiivinen aistitieto kertoo aivoille, miten ja milloin lihakset ja nivelet supistuvat ja venyvät, taipuvat ja suoristuvat. Proprioseptiivisen aistin kautta pystymme hahmottamaan, missä asennossa kehomme osat ovat ja miten ne liikkuvat. (Ayres 2015, 335.)
Reseptori	Solu tai soluryhmä, joka vastaanottaa tietynlaisia aistimuksia. Reseptorit muuttavat aistien kautta välittyvän tiedon sähköimpulssiksi ja lähettävät ne sensorisia hermoja pitkin keskushermostoon (aivot ja selkäydin). (Ayres 2015, 337.)
Vestibulaarinen	Aistijärjestelmä, joka reagoi pään asentoon ja liikkeeseen suhteessa painovoimaan (Ayres 2015, 338).

# 1 JOHDANTO

Sensorinen integraatio eli aistitiedon käsittely on monimuotoinen prosessi, jossa ihmisen hermosto vastaanottaa ja jäsentää eri aistijärjestelmien kautta saapuvaa informaatiota sekä reagoi siihen. Aistitiedon käsittelyn toimiessa tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti, ihminen pystyy suoriutumaan jokapäiväisestä elämästään vaivattomasti. (Ayres 2015, 42-43.)

Aina aistitiedon käsittely ei kuitenkaan toimi tehokkaasti, jolloin puhutaan aistitiedon käsittelyn häiriöstä. Tällöin lapsen toiminnassa voidaan havaita erinäisiä haasteita sekä käyttäytymisen poikkeavuutta. Aistitiedon käsittelyn häiriön luokittelussa on nähtävissä kolme pääluokkaa; aistisäätelyhäiriö, aistitiedon erottelun häiriö sekä aistitiedon käsitteilyyn liittyvä motorinen häiriö. Aistisäätelyhäiriöitä on olemassa monenlaisia ja ne voivat ilmetä monin eri tavoin. (Miller 2014, 14-15; Scaaf ym. 2010, 120.) Opinnäytetyömme olemme rajanneet koskemaan etenkin lapsia, joilla on aistisäätelyhäiriö ja jotka reagoivat aistimuksiin yliherkästi tai heikosti.

Aistitiedon käsittely luo perustan oppimiselle ja tarkoituksenmukaiselle toiminnalle sekä käyttäytymisen hallinnalle. Usein opettaja törmää sensorisen integraation termiin ensimmäisen kerran etsiessään ratkaisuja oppilaansa tavanomaisesta poikkeaviin oppimisen ja käyttäytymisen ongelmiin. (Siven ym. 2018, 4.)

Tehokkaasti toimiva aistitiedon käsittely edistää itsesäätelyä, motorista suunnittelua, motorisia taitoja, tarkkaavaisuutta sekä oppimisvalmiuksia. Haasteet itsesäätelyssä näkyvät usein lapsilla kyvyttömyytenä keskittyä tehtäviin, häiriöherkkyytenä, impulssikontrollin heikkoutena, vaikeuksina sietää turhautumista sekä vaihtelevina emotionaalisina reaktioina. (Yack ym. 2001, 32-34; Tompuri 2016, 24.)

Lasta, jolla on aistitiedon käsittelyn häiriö, voidaan auttaa erilaisilla toimintakykyä ja keskittymiskykyä tukevilla apuvälineillä. Näitä apuvälineitä voidaan käyttää luokkatilanteissa ilman, että se aiheuttaa häiriötä tai suurempia erikoisjärjestelyjä. (Siven ym. 2018, 10.)

Opinnäytetyömme on toteutettu kehittämistyönä, jonka tarkoituksena on löytää keinoja helpottaa aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä. Olemme valinneet lineaarisen mallin kuvaamaan työmme suoraviivaista etenemistä. Kehittämistyömme tavoitteena on tuottaa kirjallisuuteen pohjaava suunnitelma apuvälinetilasta (kotipesä) toukuussa 2019 valmistuvan Maskun Kurittulan koulun alkuopetusluokkien käyttöön. Opinnäytetyössämme toimeksiantajana toimii FunSense ja yhteistyökumppanina Kurittulan koulu.

## 2 TAUSTA, TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on helpottaa aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä. Kehittämistyömme tavoitteena on tuottaa kirjallisuuteen pohjaava suunnitelma apuvälinetilasta rakenteilla olevan Maskun Kurittulan koulun alkuopetusluokkien (1. ja 2.lk) käyttöön. Koulun arvioitu valmistuminen sijoittuu keväeseen 2019. Opinnäytetyömme keskittyy teoriatietoon aistisäätelyhäiriöiden taustalla, toimien samalla teoriaan pohjaavana suunnitelmana tulevalle apuvälinetilalle. Apuvälinetilaa kutsutaan tässä opinnäytetyössä työnimellä ”kotipesä” ja sen tarkoituksena on auttaa aistisäätelyhäiriöisten oppilaiden koulutyöskentelyä. Kotipesän apuvälineiden avulla oppilaat saavat tukea oman vireystasonsa säätelyyn, sekä koulutyöskentelyyn keskittymiseen.

Toimeksiantajana tässä kehittämistyössä toimii FunSense, joka toimittaa apuvälineet kotipesään. FunSense maahantuo ja myy leikkikaluja sekä ideoita keskittymisen ja tarkkaavuuden kehittämiseen ja sujuvampaan arkeen. (FunSense 2018.)

Lisätäksemme opettajien tietoisuutta aistisäätelyhäiriöistä sekä keinoista tukea aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä, pyrimme julkaisemaan artikkelin opettajalehdessä. Opettaja-lehti on opetusalan keskeinen julkaisu, joka ilmestyy joka toinen viikko sekä sähköisenä, että paperisena versiona (OAJ 2018).

Lasta, jolla on aistitiedon käsittelyn häiriö, voidaan auttaa erilaisilla toimintakykyä ja keskittymiskykyä tukevilla apuvälineillä. Näitä apuvälineitä voidaan käyttää luokkatilanteissa ilman, että se aiheuttaa häiriötä tai suurempia erikoisjärjestelyjä. Esimerkiksi syväntuntoaistimuksia tuottavat painotuotteet, visuaalisia ärsykeitä vähentävät sermit tai painovoima- ja liikeaistimuksia tuottavat ilmatäytteiset istumatyynyt voivat auttaa lasta, jonka on työlästä istua paikallaan ja keskittyä. (Siven ym. 2018, 10.)

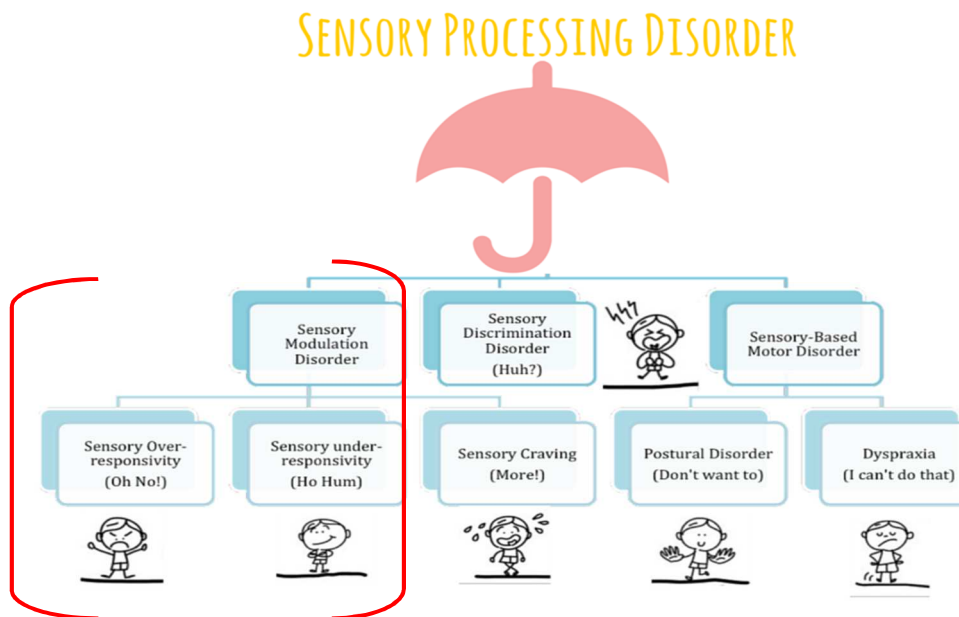
Kun opettajalla on tiedossa lapsen aistisäätelyhäiriön vaikutus siihen, miksi jotkut tilanteet ovat lapselle hämmentäviä tai kuormittavia, pystyy hän tekemään niistä helpompia. Opettajan tuen merkitys on korvaamaton näiden lasten koulunkäynnin sujumiselle. (Siven ym. 2018, 12.)

Sensorinen integraatio eli aistitiedon käsittely on neurofysiologinen prosessi, jossa aivot ja keho käsittelevät sekä ympäristöstä, että kehosta tulevaa aistitietoa. Se on myös tieteellinen teoria sekä käytännön työtä ohjaava terapiamenetelmä. Aistitiedon käsittelyn toimiessa oikealla tavalla, voimme keskittyä, suunnitella toimintaamme, toimia meille annettujen ohjeiden mukaan, sekä pysyä rauhallisina. Aistitiedon käsittely luo perustan oppimiselle ja tarkoituksenmukaiselle toiminnalle sekä käyttäytymisen hallinnalle. (Siven ym. 2018, 4.)

Aistitiedon käsittely ei aina toimi optimaalisella tavalla, jolloin puhutaan aistitiedon käsittelyn häiriöstä. Tällöin emme kykene vastaamaan aistien välittämiin viesteihin asianmukaisesti, mikä näkyy epätyypillisinä käytösreaktioina, kuten tunteisiin tai keskittymiseen liittyvinä haasteina. Hyvin tyypillisinä haasteina pidetään heikkoa sosiaalista osallistumista, haasteita itsesäätelystä sekä heikkoa itsetuntoa. (Miller 2014, 6.)



Jokainen lapsi on kuitenkin yksilö ja jokaisella aistitiedon käsittelyn häiriöistä kärsivällä lapsella on omat haasteensa. Sensorisen integraation eli aistitiedon käsittelyn häiriö on sateenvarjotermi useammalle aistitiedon käsittelyn haasteelle ja siinä onkin nähtävissä kolme pääluokkaa; aistisäätelyhäiriö, aistitiedon erottelun häiriö sekä aistitiedon käsitteilyyn liittyvä motorinen häiriö. (Miller 2014, 14-15.) Aistisäätelyhäiriöinen lapsi saattaa reagoida aistimuksiin yliherkästi, heikosti tai olla aistimushakuinen. Aistitiedon erottelun häiriössä lapsella on haasteita tulkita aistien meille välittämiä viestejä. Aistitiedon käsittelyyn liittyvässä motorisessa häiriössä lapsella on haasteita joko asennonhallinnassa tai liikkeiden suunnittelussa, ideoinnissa, tuottamisessa ja sarjoittamisessa (dyspraksia). (Miller 2014, 16.)



Kuva 1 Aistitiedon käsittelyn häiriön luokittelu (Miller 2014, 16)

Opinnäytetyömme olemme rajanneet koskemaan etenkin lapsia, joilla on aistisäätelyhäiriö ja jotka reagoivat aistimuksiin yliherkästi tai heikosti (Kuva 1).

## 2.1 Kehittämistyön prosessi

Opinnäytetyömme toteutuu kehittämistyönä. Kehittämisprosessiin kuuluu viisi tehtävää: 1. perustelu; mitä ja miksi kehitetään, 2. organisointi; kuka tekee mitään ja millä resursseilla, 3. toteutus; kehittävä toiminta, 4. toiminnan arviointi; tavoitteisiin pääsyn ja keskeisten toimintatapojen puntarointia, sekä lopuksi 5. tulosten levittäminen; uusien palveluiden ja tuotteiden levittäminen. (Toikko & Rantanen 2009, 55-63.)

Kuvassa 2 on esiteltyä kehittämistyömme prosessia kuvaava lineaarinen malli. Olemme valinneet opinnäytetyömme lineaarisen mallin, sillä mielestämme tämä kuvaa kehittämistyömme suoraviivaista etenemistä alkaen tavoitteen määrittelystä suunnittelun ja toteutusvaiheen kautta projektin päättämiseen ja arviointiin.



Kuva 2 Kehittämistyön lineaarinen malli

## 2.2 Tavoitteen määrittely

Linearisessa mallissa ensin projektille määritellään tavoite, joka perustuu yksittäiseen ideaan, tunnistettuun tarpeeseen tai ulkoiseen paineeseen kuten esimerkiksi toimintaympäristön muutokseen. Tavoitteen määrittelyssä pyritään rajattuihin ja selkeisiin tavoitteisiin. Tarvittaessa tavoitteille voidaan laatia myös alatavoitteita. Tavoitteen määrittely toimii koko kehittämistyön perustana. (Toikko & Rantanen 2009, 64.)

Opinnäytetyömme ensimmäisessä vaiheessa olemme määritelleet kehittämistyöllemme tavoitteen. Tavoitteeksi on muotoutunut tuottaa kirjallisuuteen pohjaava suunnitelma apuvälinetilasta Maskun Kurittulan koulun alkuopetusluokkien käyttöön. Opinnäytetyön esittämisen jälkeen pyrimme tuottamaan työhön liittyvänä kypsyysnäytteenä artikkelin Opettaja -lehteen. Artikkelin tarkoituksena on opettajien tietoisuuden lisääminen aistisäätelyhäiriöistä, sekä keinoista tukea aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyoşkenteilyä.

### 2.3 Suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa analysoidaan projektin mahdolliset riskit ja mietitään ketkä osallistuvat projektin toteuttamiseen. Suunnitteluvaiheessa voidaan kartoittaa myös tulevan hankkeen teknis-taloudelliset edellytykset sekä varmistaa, että projektin ennakoitu lopputulos tukee organisaation toiminnallisia tavoitteita. Suunnittelun tuloksena syntyy tarkennettu projektisuunnitelma. Keskeisenä osana suunnitelmaa on vastuiden määrittely projektissa. Projektisuunnitelma on kirjallinen sopimus toteutettavasta työstä ja sen käytännöistä. (Toikko & Rantanen 2009, 64-65; Viikka 2015, 75.)

Suunnitteluvaiheen aikana olemme tutustuneet alan kirjallisuuteen ja laatineet tutkimussuunnitelman. Lisäksi olemme rajanneet kehittämistyömme aiheen koskemaan ainoastaan kotipesän suunnitelmaa, jättäen kotipesän toteutuksen mahdolliselle seuraavalle opinnäytetyöparille. Kurittulan koulun valmistumisaikataulun vuoksi meidän ei olisi ollut enää mahdollista olla projektissa mukana itse kotipesän varustelun ja toteutusvaiheen aikana keväällä/kesällä 2019, sillä valmistumisemme tulee sijoittumaan vuoden 2018 syksyyn. Suunnitelmamme hyväksyttiin helmikuussa 2018, jonka jälkeen lähetimme sen toimeksiantajallemme luettavaksi. Sähköpostikeskusteluiden jälkeen tapasimme toimeksiantajan edustajan maaliskuussa ja tapaamisessa pääsimme keskustelemaan opinnäytetyömme tavoitteista, etenemisestä sekä aikataulusta. Koimme, että kehittämistyössämme on tärkeää aikaansaada työ, joka vastaa sekä toimeksiantajamme FunSensen, että yhteistyökumppanimme Kurittulan koulun toivomaa lopputulosta. Tämän vuoksi sovimme maaliskuun lopulle vielä tapaamisen Kurittulan koulun edustajan kanssa. Tässä tapaamisessa selventyi rakenteilla olevan koulun tilaratkaisut ja tulevan apuvälineiden sijainti suhteessa opetustiloihin. Tapaamisessa kävi myös ilmi koulumaailman tarpeet välineiden ja tilan suhteen. Luokattomassa koulussa välineiden säilytyksen tulee olla helppoa koulun tilojen ollessa käytössä seuroille ja yhdistyksille myös ilta-aikaan. Lisäksi välineiden puhdistuksen tulee olla vaivatonta välineiden käytettävyyden kannalta. Suunnitteluvaiheen lopuksi jaoimme vielä keskenämme vastuualueet kehittämistyömme toteutusvaiheeseen liittyen.

### 2.4 Toteutus

Toteutuksella tarkoitetaan tutkimuksen käytännön toteutusta tutkimussuunnitelmassa sovitulla tavalla. Toteuttamisen neljä vaihetta ovat: tutkimusaineiston hankinta, tutkimusaineiston luokittelu tai ryhmittely, tutkimusaineiston analyysi, tutkimustulosten, johtopäätösten ja kehittämis- tai toimintaehdotusten esittäminen. Tutkimuksen kirjoittaminen ei ole oma vaiheensa toteutuksessa, vaan kietoutuu koko tutkimusprosessin alusta loppuun esimerkiksi muistiinpanoina, raportteina ja pöytäkirjoina. Toteutusvaiheessa projektisuunnitelmaa saatetaan joutua muuttamaan tai vähintäänkin täydentämään jonkin verran. Tarkennetun projektisuunnitelman tarkoituksena on pyrkiä täsmentämään hankkeen tavoite ja ketkä hankkeeseen osallistuvat. Toteutusvaiheen aikana suunnitelman mukainen malli, prosessi tai tuote valmistuu. Toteutukseen liittyä olennaisena

osana hankkeen tulosten käyttöönotto. Tällä pyritään varmistamaan, että tulokset ovat hyödynnettävissä tai levitettävissä. (Toikko & Rantanen 2009, 65; Vilka 2015, 79.)

Toteutusvaiheessa olemme työstäneet kirjallista suunnitelmaa sekä yhdessä että erikseen. Tapaamisten jälkeen olemme keränneet tietoa opinnäytetyöhömmme tieteelliseen näyttöön perustuviin kirjallisiin tuotoksiin perehtymällä. Lisäksi olemme olleet yhteydessä toimeksiantajaan sopiaksemme lopullisen listan tilaan hankittavista apuvälineistä.

## 2.5 Päättäminen ja arviointi

Viimeiseen vaiheeseen kuuluu projektin päättäminen ja arviointi. Projektilla täytyy olla selkeä päätepiste, sillä projekti on yleensä ajallisesti rajattu. Projekteilla on kuitenkin luontainen taipumus jatkua, kun prosessin myötä esiin nousseita kehitysehdotuksia ryhdytään käyttöönottovaiheessa toteuttamaan. Projekti pyritään lopettamaan suunnitellusti, jolloin projektin viimeiseen vaiheeseen kuuluu projektin loppuraportointi, projektiorganisaation purkaminen sekä jatkoideoiden esittäminen. (Toikko & Rantanen 2009, 65.)

Projektimme raportoitiin Turun Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöseminaarissa kesäkuussa 2018. Kehittämisprosessin viimeinen vaihe eli tulosten levittäminen tapahtui kypsyysnäytteenä artikkelin muodossa Opettaja-lehteen. Artikkelin aiheena oli aistisääntelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyn tukeminen.

Kehittämistyömme päättyi meidän osaltamme valmiin opinnäytetyön palauttamiseen kesäkuussa 2018. Projektimme tulee kuitenkin saamaan jatkoa, kun tekemämme suunnitelma viedään käytäntöön seuraavan vuosikurssin opiskelijoiden toimesta.

### 3 AISTITIEDON KÄSITTELY JA AISTISÄÄTELY

Aistitiedon käsittely on monimuotoinen prosessi, jossa ihmisen hermosto vastaanottaa ja jäsentää eri aistijärjestelmien kautta saapuvaa informaatiota sekä reagoi siihen. Emme voi havaita tätä prosessia, mutta silti sen tärkeys lapsen kehityksessä, toimimisessa ja osallistumisessa on perustavanlaatuinen. Aistitiedon käsittelyn toimiessa tehokkaasti ja tarkoituksenmukaisesti, ihminen pystyy suoriutumaan jokapäiväisestä elämästään vaivattomasti. (Ayres 2015, 42-43.) Aistitiedon käsittely toimii lisäksi perustana muun muassa kehotietoisuuden, itsesäätelyn, keskittymiskyvyn, kielellisen kehityksen ja koulussa oppimisen kehittymiselle. (Ayres 2015, 101).

Kaikki ihmiset kokevat jonkinasteisia aistitiedon käsittelyyn liittyviä haasteita jossain vaiheessa elämäänsä. Esimerkiksi stressaantuneena saatamme reagoida hyvinkin voimakkaasti meteliin tai ääniin, jotka normaalisti eivät häiritsisi meitä millään tavalla. Tällainen häiriintyminen on täysin normaalia eikä tarkoita, että ihmisellä olisi aistitiedon käsittelyn häiriö. Aistitiedon käsittelyn häiriöstä voidaan puhua silloin, kun haasteet ovat kroonisia ja häiritsevät näin ollen jokapäiväistä arkeamme. (Miller 2014, 17.)

Teoreettisena viitekehyksenä opinnäytetyössämme käytämme tutkijana, opettajana ja toimintaterapeuttina toimineen A. Jane Ayresin luomaa sensorisen integraation teoriaa. Sensorisella integraatiolla tarkoitetaan Ayresin määritelmän mukaan neurologista prosessia, joka jäsentää ihmisen omasta kehosta sekä ympäristöstä tulevia eri aistimuksia ja mahdollistaa kehon tehokkaan käytön ympäristössä. (Ayres 2015, 20; Bundy & Murray 2002, 4.) Ayres aloitti teorian kehittämisen jo 1950 – luvulla (Coleman & Malloux 2008, 20). Sensorisen integraation malli kehittyy ja syvenee jatkuvasti uusien tutkimustulosten ja julkaisujen pohjalta. Lucy Miller työryhmineen on edelleen kehittänyt Ayresin näkemyksiä keskittyen erityisesti aistisäätelyn tutkimiseen. Ayresin julkaisussa käytetään ilmaisua sensorinen integraatio, Millerin puhuessa aistitiedon käsittelystä. (Ayres 2015, 22-23.)

Aina aistitiedon käsittely ei toimi ihanteellisella tavalla ja häiriö näkyykään usein toiminnassa heikkona toimintana eli toiminnan toimimattomuutena. Syitä häiriön syntyyn ei tarkkaan tiedetä. Joidenkin tutkijoiden mukaan tietyt lapset ovat alttiita oppimisvaikeuksille ja kehityshäiriöille perintötekijöidensä vuoksi. Toisten tutkijoiden mukaan taas häiriön syntyyn saattavat vaikuttaa ympäristömyrkköjen kasvava määrä. Joidenkin lasten kohdalla ajatellaan, että perintötekijät ja ympäristövaikutukset toimivat yhdessä aistitiedon käsittelyn häiriön puhkeamisen syynä. (Ayres 2015, 90-91.)

Ihmisen hermosto kehittyy jo sikiövaiheessa äidin kohdussa, jolloin aivot ovat erittäin herkkä erilaisille haitallisille vaikutuksille. Jo siis sikiön kehitysvaiheessa erilaiset geneettisistä syistä tai ympäristötekijöistä johtuvat tapahtumat voivat haitata aistitiedon käsittelyn kehitystä. (Ayres 2015, 91.) Myös syntymähetkellä ilmenevät komplikaatiot, kuten hapenpuute, voi vaurioittaa aivojen toimintaa. Lapsen kasvu virikkeistä ja vuorovaikutuksesta puutteellisessa ympäristössä saattaa myös olla syynä sekä sensoristen, että motoristen- ja älyllisten taitojen kehittymiselle. Aistitiedon käsittelyn häiriön syynä

ei kuitenkaan yleensä ole voimakas aistimusten puute vaan useimmat lapset ovat saaneet aivan riittävästi aistikokemuksia. Tällöin ilman neurologista häiriötä lapsi olisikin kehittynyt normaalisti. (Ayres 2015, 93.)

Jokaisella lapsella aistitiedon käsittelyn häiriön tunnusmerkit ja oireet ovat erilaiset. Häiriön tunnusmerkkejä ovat kuitenkin usein yliaktiivisuus ja heikko keskittymiskyky, käytösongelmat, puheen- ja kielen kehityksen viiveet, lihasjänteiden ja koordinaation vaikeudet sekä erilaiset oppimisvaikeudet koulussa. (Ayres 2015, 94-95.)

Aistitiedon käsittelyllä on merkittävä rooli myös optimaalisen vireystilan saavuttamisessa ja ylläpitämisessä. Saamme ympäristöstä koko ajan valtavan määrän aistimuksia, joten tärkeää onkin kyetä säätelemään niiden vastaanottamista. Tämä säätely käsittää kaksi erilaista mekanismia, fasilitaation ja inhibition. Fasilitoivat viestit auttavat viestien kulkemista synapsien välillä, eli niillä on aistiviestien kulkemista avustava ja kiihdyttävä merkitys. Inhiboivat viestit sen sijaan vaimentavat ja jarruttavat aistiviestien etenemistä. Jos inhibitio ei toimisi, kehomme ottaisi vastaan kaiken ympäristön tarjoaman aistitiedon ja aivot puolestaan antaisivat niiden pohjalta toimintakäskyjä. Kun säätely toimii hyvin ja tarkoituksenmukaisesti, turhat aistiviestit suodattuvat pois ja huomiomme kiinnittyy merkityksellisiin aistimuksiin. (Ayres 2015, 72; Kranowitz 2003, 56–57.)

### 3.1 Hermoston toiminta ja aistimusten merkitys

Hermostoon kuuluu kaksi suurta aivopuoliskoa, pikkuaivot, aivorunko ja selkäydin, sekä lukematon määrä kehon jokaiseen osaan kulkevia hermoja. Jokainen edellä mainittu hermoston osa koostuu hermosoluista eli neuroneista. Neuronien tehtävä on kuljettaa impulsseja kehosta aivoihin tai aivoista lihaksiin ja sisäelimiin. Neuroneja, jotka kuljettavat impulsseja kehosta aivoihin ja aivojen sisällä kutsutaan sensorisiksi neuroneiksi. Neuroneja, jotka kuljettavat impulsseja aivoista sisäelimiin ja lihaksiin kutsutaan motorisiksi neuroneiksi. Neuronit saavat impulssinsa kehossa olevien eri aistijärjestelmien kautta. Aistimuksia vastaanottavia elimiä kutsutaan reseptoreiksi. Esimerkiksi silmien aistireseptorit vastaanottavat valoa ja nenän reseptorit hajua. Reseptori muuntaa energian sähköimpulssiksi, joka kulkee sensorista neuronista pitkin selkäyttimeen ja aivoihin. Tätä aivoja kohti kulkevaa viestiä kutsutaan aistitiedoksi. Selkäydin ja aivojen eri osat ottavat aistitiedon vastaan ja tuottavat sen avulla tietoisuutta, hahmottamista, tietoa sekä tarkoituksenmukaisia kehon asentoja ja liikkeitä. Tämän tiedon avulla aivot pystyvät lähettämään suunnitelmallisia ja koordinoituja liikkeitä, tunteita, ajatuksia, muistoja sekä oppimista. Aivoissa tapahtuvan aistikäsittelyn myötä syntyy viesti, jonka motoriset neuronit kuljettavat kohde-elimiin ja -lihaksiin. Jokaisessa lihaksessa on useita motorisia neuroneja, joiden sähköimpulssien vaikutuksesta lihakset supistuvat. Lihasten supistumisten myötä pystymme liikuttamaan kehon eri osia. Aivojen toimiessa jäsenyneesti lihasten liikkeet ovat hallittuja, tehokkaita ja toimintareaktiomme tarkoituksenmukaisia. (Ayres 2015, 60-62.)

Erilaiset aistimukset ovat siis hermoston ravintoa. Kaikki lihaksemme, nivelemme, sisäelimemme sekä jokainen aistielimemme lähettävät aistitietoa aivoihimme. Tämän kaiken tiedon pohjalta hermosto tuottaa erilaisia reaktioita, jotka saavat kehomme ja miellemme toimimaan tarkoituksenmukaisesti. (Ayres 2015, 74.)

### 3.2 Aistit

Aisteja on olemassa monenlaisia; toiset aistit kertovat kehon ulkopuolella tapahtuvista asioista ja toiset taas kertovat meille kehomme asennosta ja liikkeestä. Aistit, jotka kertovat meille kehon ulkopuolisista asioista, ovat näkö (visuaalinen aisti), kuulo (auditiivinen aisti), maku (gustatorinen aisti), haju (olfaktorinen aisti) sekä tunto (taktiilinen). Kehomme liikkeestä ja kehon asennoista kertovat aistit puolestaan ovat asento- ja liikeaisti eli proprioseptiivinen aisti, sekä painovoimaa, pään liikettä ja tasapainoa aistiva vestibulaarinen aisti. (Ayres 2015, 74-75.)

#### 3.2.1 Aistimukset, jotka kertovat kehomme ulkopuolelta tulevista asioista

Näköaisti:

Silmän verkkokalvo toimii valoalttoihin reagoivana reseptorina ja kun valo ärsyttää verkkokalvoa, lähtee siitä näköaistiärsykeitä näköaistimuksia käsitteleviin aivorungon keskuksiin. Aivorungon keskuksissa näköaistimus yhdistyy muihin aistitietoihin. Tämä aivorungon tason aisti-integraatio mahdollistaa meille perustiedon ympäristöstämme sekä esineiden sijainnista. (Ayres 2015, 75.)

Aivorungosta näköaistin tuottama viesti lähtee aivojen muihin osiin, jossa näköaistimus integroituu esimerkiksi motorisiin aistimuksiin. Tämä mahdollistaa silmien ja niskan lihasten liikkuttamisen, jotta voimme seurata liikkuvaa kohdetta. Osa aistitiedosta saapuu myös näköaivokuorelle, jossa näköaistin lähettämä tieto tarkentuu ja mahdollistaa yksityiskohtien tarkan erottelun muiden aistien lähettämän tiedon avulla. Tämä näköaistitiedon prosessi on tärkeä esimerkiksi lukemaan opettelun kannalta. (Ayres 2015, 75.)

Kirkkaat värit ja kontrastit, nopean ja vaihtelevan liikkeen seuraaminen sekä voimakas valaistus virkistävät meitä useimmiten. Samalla nämä kuitenkin lisäävät helposti kuorimitusta. Erityisen voimakkaasti ihmiseen vaikuttaa vilkkuva valo, kuten esimerkiksi luokan katossa vilkkuva rikkinäinen loisteputki. Hillityt värit ja kontrastit, hitaan ja ennustettavan liikkeen katseleminen, sekä hämärä valaistus puolestaan tukevat rauhoittumista. Usein selkeä ja järjestyksessä oleva ympäristö rauhoittaa, jolloin tarkkaavuuskin on helpompi pitää halutussa kohteessa. Näköaistimusten kautta voidaan vaikuttaa myös tunteisiin. Tämän vuoksi rauhoittavan ympäristön suunnittelussa voidaankin hyödyntää tähän sopivia kuvia, värejä tai valaistuksia. (Tompuri 2016, 93.)

Näköaistimukseen herkästi reagoiva lapsi saattaa häiriintyä suttuisista ilmoitustauluista, repsottavista piirustuksista seinillä tai avoimissa hyllyissä olevista tarvikkeista. Luokka

olisi hyvä pitää mahdollisimman yksinkertaisena. Auringon paistaessa sälekaihtimet tulisi säätää niin, ettei auringonvalo tuiki niiden läpi. Mikäli toisten lasten liikehdintä häiritsee, lapsi on hyvä sijoittaa luokan etuosaan, jolloin muiden oppilaiden liikehdintä ei ole hänen näkökentässään. Tilanjakajia voidaan käyttää rauhoittamaan oppilaan näkökenttää ja näin helpottaa tarkkaavuuden suuntaamista ja ylläpitämistä. Tehtävänannoissa lapsen keskittymiskykyä helpottavat mahdollisimman yksinkertaiset paperit. Tyhjä tila jokaisen tehtävän ympärillä, tai pahvikehykset joilla voi peittää ylimääräiset näköärsykkeet paperista, auttavat keskittymään tiettyyn tehtävään. Terävä valkoinen jälki tummalla alustalla ja selvä tumma jälki valkoisella paperilla auttavat parhaiten lasta erottamaan taustaan kirjoitetut kirjaimet ja numerot. (Kranowitz 2003, 225, 227.)

Kuuloaisti:

Kuuloaistimus tapahtuu, kun ilmassa kulkevat ääniaallot ärsyttävät sisäkorvan kuuloreseptoreita lähettämään impulsseja aivorungon kuulokeskuksiin. Samat tumakkeet jotka käsittelevät kuuloaistimuksia, käsittelevät myös vestibulaarisen aistijärjestelmän sekä lihasten ja ihon lähettämiä aistitietoja. Samoin kuin näköaistissakin, myös kuuloaistissa osa kuuloaistin välittämästä tiedosta jatkaa matkaansa aivorungon muihin osiin ja pikkuivoihin. Siellä kuuloaistin välittämä tieto yhdistyy myös muunlaiseen aistitietoon. Aistitietojen yhdistymisen jälkeen tieto jatkaa vielä kulkuaan isojen aivojen muihin osiin. Ilman tätä aistitietojen yhdistymistä meidän olisi vaikea ymmärtää kuulemaamme, sillä kuuloaistin välittämä tieto tarkentuu jokaisella aivojen tasolla. (Ayres 2015, 76.)

Tutussa ympäristössä totumme yleensä nopeasti sen äänimaailmaan. Ympärillä olevien laitteiden äänet tai ulkoa kantautuva linnunlaulu ei keskeytä toimintaamme. Sen sijaan uudet ja tunnistamattomat äänet vievät herkästi huomiomme, sillä kehossamme aktivoituu puolustusjärjestelmä. Eteenkin silloin kun olemme jo valmiiksi kuormittuneita ja jännittyneitä, reagoimme voimakkaasti ympäristön ääniin. Melu aiheuttaa ärtyneisyyttä ja keskittymiskyvyn puutetta. Pitkään jatkunut melu ja yllättävät sekä epämiellyttävät äänet aiheuttavat stressiä. Useimmiten matalat, rytmiset ja tasaiset äänet koetaan rauhoittaviksi. Sen sijaan korkeat, yllättävät ja vaihtelevat äänet virkistävät. (Tompuri 2016, 92.)

Kun lapsella on kuuloaistimusten käsittelyongelmia, luokka saattaa tuntua kaikukammiolta. Kovat pinnat, kuten pöydät, lattiat sekä maalatut seinät heijastavat ääniä. Erityisesti silloin, kun lapsi on jo valmiiksi kuormittunut ja jännittynyt, tämä saattaa reagoida voimakkaasti ympäristön ääniin. Äänien heijastumista voi vaimentaa matoilla, kankailla tai korkkilevyillä. Lisäksi tulisi varmistaa, ettei lapsi istu luokassa humisevien tuuletuskanavien tai surisevien loisteputkien välittömässä läheisyydessä tai ikkunan vieressä, jossa lasta häiritsee ulkoa kantautuvat äänet. Klassisen musiikin tai luonnon äänien soittaminen luokassa saattaa pehmentää ääniympäristöä ja auttaa kaikkia oppilaita toimimaan jäsentyneemmin. (Kranowitz 2003, 225–226; Tompuri 2016, 92.)

Kuuloaistimukseen yliherkästi reagoivan lapsen mielestä opettajan äänenvoimakkuus tai -korkeus saattaa vaikuttaa erittäin epämiellyttävältä. Lapsi saattaa tulkita äänensävyä väärin ja mennä suunniltaan. Toisinaan tehokkaampaa jo valmiiksi meluisassa luokassa onkin kuiskaaminen. (Kranowitz 2003, 233.)



#### Makuaisti:

Kielessä on reseptoreita, jotka tunnistavat ainakin neljä perusmakua; makea, hapan, karvas ja suolainen (Ayres 2015, 76).

Kirpeät ja happamat maut koetaan useimmiten pirstävinä, kun taas pehmeät maut rauhoittavat kehoa. Erityisesti pureskeltavat ruuat saavat vireystilan kohoamaan ja vastavasti imemistä vaativat juomat tai smoothiet auttavat rauhoittumaan. Imiessä lapsen on kyettävä sulkemaan huulensa, käytettävä niitä voimakkaasti ja pystyttävä pitämään leuka liikkumattomana. Pillillä imiessään lapsen on hallittava useita pieniä lihaksia yhtä aikaa, mutta samalla pidettävä koko kehon asento tasapainossa. (Tompuri 2016, 63; Yack ym. 2001, 154.)

#### Hajuaisti:

Nenän aistireseptorit lähettävät tietoa ilmassa leijuvien hajujen hiukkasista suoraan aivojen limbiseen järjestelmään. Limbinen järjestelmä vaikuttaa tunnepohjaiseen käyttäytymiseemme ja siksi hajuaistimukset voivatkin herättää voimakkaita tunnereaktioita. Hajut herättävät muistoja ja vaikuttavat voimakkaasti mieltymyksiimme sekä valintoihimme. (Ayres 2015, 77.)

Toisinaan liian voimakkaat hajuaistimukset häiritsevät keskittymiskykyä. Luokassa olisi-kin hyvä pyrkiä pitämään maalaustarvikkeet ja muut voimakashajuiset materiaalit kaukana hajuihin yliherkästi reagoivan lapsen pulpetista. (Kranowitz 2003, 226.)

#### Tuntoaisti:

Iholla on monenlaisia reseptoreita, jotka vastaanottavat aistitietoa esimerkiksi kosketuksesta, lämmöstä, kylmästä ja kivusta. Tuntoaisti on ihmisen aistijärjestelmistä laajin ja sen vaikutukset fyysiseen ja psyykkiseen toimintaamme on valtavan suuri. Tuntoreseptorit lähettävät tietonsa hermoja pitkin aivorunkoon ja sieltä tuntoaistimuksen leviävät kaikkialle aivoihin. Tuntoaistimusten lähettämää tietoa aivot käyttävät hyväksi, jotta pystymme liikkumaan tehokkaasti, pitämään yllä optimaalista vireystilaa sekä vaikuttamaan tunteisiimme ja antamaan merkityksiä muiden aistien välittämälle tiedolle. Kosketusaistimukset ovat meille hyvin tärkeitä, sillä ne vaikuttavat koko hermoston toiminnan jäsentymiseen. Jos siis kehomme ei saa tarpeeksi tuntoaistimuksia, joutuu se herkästi epätasapainoon. (Ayres 2015 77–78.)

Mikäli lasta häiritsee toisten lasten läheisyys, tulisi hänet sijoittaa luokassa siten, että hän tuntee olonsa turvalliseksi. Luokassa oppilaan pulpetti voidaan sijoittaa luokan nurkkaan tai opettajan lähelle eturiviin. Jonotustilanteissa lapsen olisi hyvä antaa olla jonon viimeisenä, jotteivat muut oppilaat törmää häneen takaapäin. Lapselle tulee antaa tila, jota hän tarvitsee. (Kranowitz 2003, 224.)

Kun halutaan varmistaa, että lapsi keskittyy, kannattaa mennä lapsen lähelle ja katsoa tätä silmiin. Puhuesssa voi laittaa kädet lapsen olkapäille ja painaa vakaasti alas. Fyysinen palaute saattaa auttaa lasta keskittymään paremmin annettaviin ohjeisiin. (Kranowitz 2003, 233.)

### 3.2.2 Aistimukset, jotka kertovat kehon asennosta ja liikkeestä

Asento- ja liikeaisti eli propioseptiikka:

Proprioseptiivisiä aistimuksia tuottavat lihasten supistuminen ja venyminen sekä luiden välisten nivelten liike. Oma kehomme tuottaa näitä aistimuksia etenkin, kun liikumme, mutta myös silloin kun seisomme paikallamme. Tämä mahdollistaa meille tiedon kehomme asennosta. Proprioseptiiviset aistimukset kulkevat selkäydintä pitkin aivorunkoon, pikkuaivoihin ja isoihinaivoihin. Asento- ja liikeaisti auttaa meitä liikkumaan. Mikäli saisimme liian vähän aistitietoa asento- ja liikeaistilta, olisivat liikkeemme hitaita ja kömpelöitä ja vaatisivat paljon ponnisteluja onnistuakseen. (Ayres 2015, 77–78.)

Proprioseptiiviset aistimukset auttavat säätelemään vireystilaa sekä tarkkaavuutta. Näiden aistimusten avulla oppilaan voi olla helpompi keskittyä esimerkiksi koulutyöskentelyyn. Proprioseptiikka vaikuttaa jäsentävästi, eli lisää vireyttä sen ollessa vähissä ja rauhoittaa ylivirittynyttä lasta. Samalla nämä aistimukset vahvistavat kehotietoisuutta ja vartalon lihasjänteyttä. Raskasta lihastyötä vaativat toiminnat ja esimerkiksi törmäily tai tömähäily patjojen päälle antavat voimakkaita ärsykeitä asento- ja liikeaistille. (Tompuri 2016, 63-64.)

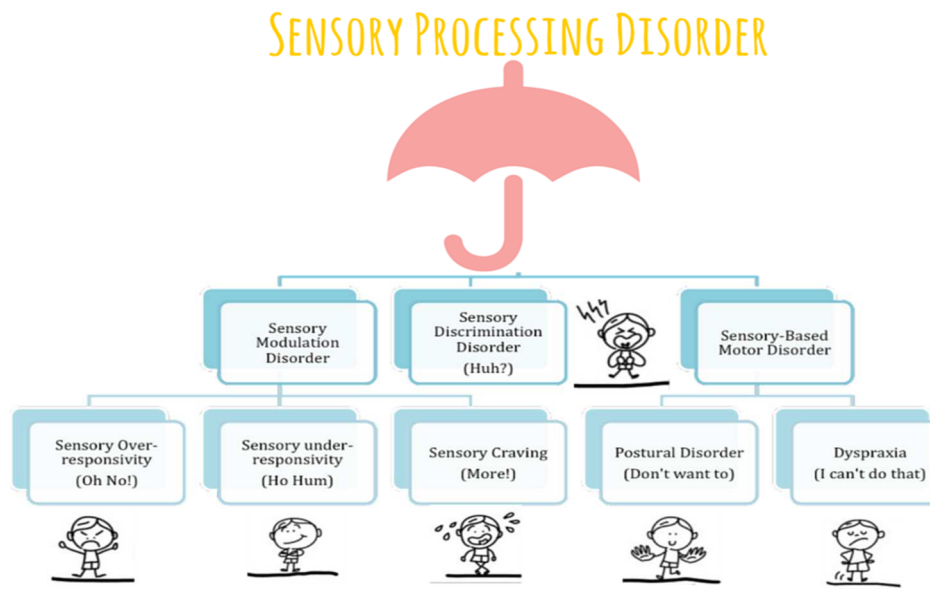
Painovoima ja tasapaino eli vestibulaarinen aisti:

Pään sisällä, korvakäytävässä sijaitsevassa sisäkorvassa ja siellä sijaitsevassa simpukassa on kuuloreseptorien lisäksi kahdenlaisia vestibulaarisia aistimuksia välittäviä reseptoreita. Toiset näistä reseptoreista reagoivat painovoimaan ja toiset pään liikkeisiin. Näiden molempien reseptorien välittämä tieto kertoo meille mikä on asentomme suhteessa painovoimaan, liikummeko vai olemmeko paikallamme, sekä millä nopeudella ja mihin suuntaan liikumme. Suurin osa vestibulaarisen aistin tuottamista aistimuksista käsitellään pikkuaivoissa, josta ne jatkavat matkaansa selkäyttimeen ja aivorunkoon. Osa aistimuksista jatkaa matkaansa myös isoihinaivoihin. Alas selkäyttimeen matkaava vestibulaarinen aistitieto vaikuttaa asennon hallintaan, tasapainoon sekä liikkeiden tuottoon yhdessä muiden motoristen ja sensoristen impulssien kanssa. Aivojen ylimmille tasoille matkaavat vestibulaariset aistimukset yhdistyvät tunto-, nivel- ja liikeaistimuksiin sekä näkö- ja kuuloaistimuksiin vaikuttaen esimerkiksi tilanhahmottamiseen. (Ayres 2015, 79–81.)

Etenkin rytmikkäällä, rauhallisella ja edestakaisella liikkeellä on vireystilaa rauhoittava vaikutus. Sen sijaan vaihteleva rytmi, nopeat suunnanmuutokset sekä pyöriminen nostavat vireyttä. Esimerkiksi keinutuolissa keinuminen rauhoittaa, kun taas karusellissa pyöriminen nostaa vireystilaa. Aistit vaikuttavat ihmiseen voimakkaasti ja toisinaan niillä saattaakin olla ei-toivottuja vaikutuksia. Joskus vaikutukset näkyvät vasta pitkän ajan kuluttua. Etenkin pyörimisen vaikutukset saattavat ilmetä vasta jälkikäteen ja tämän vuoksi lapsen reagointia eri aistimuksiin tulisi aina tarkkailla. Myös lapsen herkkyyksien tunteminen ja lapsen mahdollisuus itse säädellä aistimusten intensiteettiä ja kestoa on ensisijaisen tärkeää. (Tompuri 2016, 64-66.)

### 3.3 Aistitiedon käsittelyn häiriö

Aistitiedon käsittelyn häiriö voidaan jakaa kolmeen pääluokkaan; aistisäätelyhäiriö, aistitiedon erottelun häiriö ja aistitiedon käsittelyyn liittyvä motorinen häiriö (Kuva 3) (Miller 2014, 14–15).



Kuva 3 Aistitiedon käsittelyn häiriön luokittelu (Miller 2014, 16).

#### 3.3.1 Aistisäätelyhäiriö

Aistitiedon säätely tarkoittaa kykyä säädellä ja järjestää aistien tuoman sensorisen ärsyksen intensiteettiä sekä laatua. Aistitiedon säätelyn toimiessa tehokkaasti pystymme vastaamaan aistien tuomiin viesteihin asianmukaisella tavalla. (James ym. 2011.)

Aistisäätelyhäiriöinen (Sensory modulation disorder) lapsi voi kokea aistimukset voimakkaammin, nopeammin tai pidempikestoisemmin, tai vastaavasti heikommin, hitaammin tai lyhyempikestoisesti kuin lapsi, jonka aistitiedon käsittely toimii normaalisti. Koska lapsi kokee aistiärsyksen epämiellyttävänä ja jopa uhkaavina, hän tyypillisesti välttelee niitä ja puolustautuu niitä vastaan. *Aistiylherkän* lapsen aistisäätelyhäiriö voi ilmetä joko yhden aistin yliherkkyytenä tai se voi koskettaa useampaa aistia. Lapsi saattaa olla erityisen herkkä taktiilisille, eli tuntoaistin kautta havaittaville aistimuksille, tai yhtä hyvin yliherkästi reagoiva aisti voi olla näkö tai hajuaisti. *Heikosti aistimuksiin reagoiva* lapsi reagoi heikosti aistien kautta saapuviin viesteihin, tarvitsee pidemmän reagoitajan sekä yleensä pidempikestoisen sensorisen viestin reagoidakseen. Kaikkia näitä aistisäätelyhäiriön omaavia lapsia voidaan tukea ja heidän toimintaan sitoutumistaan helpottaa muokkaamalla ympäristöä tai tarjoamalla sopivia aistiärsyksiä joko

oman kehon käytön tai erilaisten apuvälineiden avulla. (Miller 2014, 28-32; Lane 2002, 108.) Aistisääätelyhäiriöiden esiintyvyyden arvioidaan olevan 5-16 % luokkaa (James ym. 2011). Aistisäätelyhäiriöisen lapsen haasteena on kääntää aistimukset asianmukaisiksi käytösreaktioiksi, jotka vastaisivat ympäristön- sekä aistitiedon välittämiin viesteihin. Nämä haasteet näkyvät lapsen toiminnassa monin eri tavoin. (Miller 2014, 27.)

*Aistimuksiin yliherkästi reagoivat* lapset vastaavat aistimuksiin intensiivisemmin, nopeammin ja/tai pitempikestoisemmin, kuin normaalisti reagoivat lapset. Usein aistimuksiin yliherkästi reagoivat kokevat epämukavuutta tai jopa ahdistusta tilanteissa, joita muut pitävät jokapäiväisinä. Lapsi, joka reagoi yliherkästi kosketukseen saattaa olla tarkka tekstiilien materiaaleista. Visuaalisiin aistimuksiin kuten valoon, yliherkästi reagoiva lapsi saattaa vastata siristämällä silmiään päivänvalossa. Usein siirtymätilanteet tuottavat huomattavia haasteita näille lapsille. Usein yliherkästi aistimuksiin reagoivat lapset yrittävät hallita valtavaa aistimusten tulvaa välttämällä muutoksia. Tarve ympäristön hallinnan tunteesta on usein kova ja saattaakin johtaa pakonomaisiin tapoihin ja rutii-neihin. Aistimuksiin yliherkkä reagointi saattaa näkyä jopa aggressiivisuutena tai sivuun vetäytymisenä, riippuen siitä, minkälaisen strategian lapsi on valinnut selviytyäkseen jatkuvasta aistiärsykkeiden aallosta. (Miller 2014, 29.)

*Heikosti aistimuksiin reagoivat* lapset reagoivat heikosti aistien kautta saapuviin viesteihin, tarvitsevat pidemmän reagointiajan sekä yleensä pidempikestoisen sensorisen viestin. Heikosti aistimuksiin reagoivilla lapsilla on usein normaalia korkeampi kipukynnys, jolloin he eivät välttämättä huomaa, kun loukkaavat itsensä. Usein heillä on myös normaalia heikompi kyky huomata kylmän ja kuumien vaihtelueroja. Usein aistimuksiin heikosti reagoivat lapset ovat sosiaalisesti syrjään vetäytyviä, he usein valitsevat sosiaalisen kanssakäymisen sijaan toiminnan, joka on toteutettavissa yksin, kuten lukeminen tai tietokoneella pelaaminen. Usein, kun näille lapsille annetaan mahdollisuus valita, mitä he haluavat tehdä, he valitsevat sisällä toteutettavan toiminnan ulkona oleskelun sijaan. (Miller 2014, 31-32.)

Heikosti aistimuksiin reagoivilla lapsilla on usein kaksi erilaista käyttäytymismallia; vetämätön ja syrjään vetäytyvä, tai unelmoija ja itsekeskeinen. Heikosti aistimuksiin reagointi tulee usein ilmi lapsen matalasta ja hitaasta aktiivisuustasosta, rajoittuneesta sosiaalisesta kanssakäymisestä, sekä heikosta kyvystä pysyä koulussa muun ryhmän mukana opetuksessa. (Miller 2014, 32, 175-176.)

### 3.3.2 Aistitiedon erottelun häiriö

Aistitiedon erottelulla tarkoitetaan kykyä tulkita ja tunnistaa viestit, jotka saapuvat aistijärjestelmämme kautta. Aistitieto voi saapua meille esimerkiksi tuntoaistimme tai näköaistimme välityksellä. Aistitiedon erottelun häiriössä (Sensory Discrimination Disorder) aistien välittämien viestien erottaminen on haasteellista. Aistitiedon erottelussa voi olla haasteita joko yhden tai useamman aistin kohdalla. Usein nämä lapset tarvitsevat pidemmän ajan käsitelläkseen aistin välityksellä heille saapuvaa informaatiota, eikä se tapahdu yhtä nopeasti ja automaattisesti kuin muilla lapsilla. Koulussa opettaja saattaa

esimerkiksi pyytää oppilaita ottamaan kynänsä pulpetista. Lapsi jolla on taktillisten eli tuntoaistimusten erottelun häiriö ei selviä tästä tehtävästä yhtä ripeästi kuin muut. Hän saattaakin tarvita myös muita aisteja, kuten visuaalista näköaistia tästä tehtävästä suoriutuakseen. Toinen esimerkki aistitiedon erottelun häiriöstä liittyy lukihäiriöön. Usein lukihäiriön taustalla on visuaalisen aistitiedon erottelun häiriö. (Miller 2014, 37-39.)

### 3.3.3 Aistitiedon erotteluun liittyvä motorinen häiriö

Aistitiedon erotteluun liittyvässä motorisessa häiriössä (Sensory-based Motor Disorder) lapsella on haasteita suhteuttaa motorinen toiminta aistitiedon kautta saapuvaan viestiin. Lapsen motorinen reaktio saattaa olla liian intensiivinen tai sen ajoitus saattaa olla pielessä. Monet näistä häiriöistä liittyvät avaruudelliseen hahmottamiseen tai muihin korkeatasoisiin toimintaamme johtaviin toimintoihin. Usein aistitiedon erottelun motorisen häiriön ominaispiirteet näkyvät asento- ja liikeaistin sekä painovoima- ja tasapainoaistin häiriöinä. Tällöin lapsen on haasteellista hallita kehon liikettä sekä hahmottaa kehonsa liike suhteessa painovoimaan. Lapsilla on haasteita tasapainoa vaativissa liikkeissä sekä sarjallisten toimintojen suorittamisessa. Aistitiedon erotteluun liittyvässä motorisessa häiriössä on nähtävillä kaksi alaluokkaa: dyspraksia ja asentoon liittyvä häiriö. (Miller 2014, 41.)

*Dyspraksiassa* lapselle on haastavaa kääntää sensoriset viestit fyysisiksi toiminnoiksi, uusiksi liikkeiksi tai liikkeiksi, joissa on monta vaihetta. Heillä saattaa olla myös liikkeiden ideoinnin haasteita ja heidän liikkumisensa saattaa vaikuttaa kömpelöltä. Dyspraksia saattaa ilmetä haasteina karkeamotoriikassa, hienomotoriikassa, visuaalisessa motoriikassa (silmä-käsi yhteistyö) tai suun motoriikassa. Usein nähdään myös erilaisia yhdistelmiä näistä. (Miller 2014, 42.)

*Asentoon liittyvässä häiriössä* lapsella on haasteita ylläpitää motorisen toiminnan kannalta optimaalista asentoa. Usein tämä näkyy esimerkiksi pöytätyöskentelyssä istuma-asennon ylläpitämisen haasteena. Näillä lapsilla on usein heikko keskivartalon stabiiliteetti. Tällöin heillä on haasteita myös olkapään ja käsivarren stabiloinnissa. Nämä haasteet näyttäytyvät usein käsialan epäselvyytenä. Asentoon liittyvä häiriö esiintyy usein myös osana jotain toista aistitiedon käsittelyn häiriötä. (Miller 2014, 45-46.)

## 4 VIREYSTILA JA ITSESÄÄTELY

Aistitiedon käsittelyllä on merkittävä rooli optimaalisen vireystilan saavuttamisessa ja ylläpitämisessä. Vireystasolla tarkoitetaan tilanteeseen nähden sopivaa valppautta. Vireystilaa voidaan kuvata sanoilla aktivaatiotaso tai toimintavalmius. Kyky säilyttää vireystila sopivana kehittyy lapsen kyvystä säädellä ympäristöstä tulevaa aistiärsytystä. Normaalin vireystason saavuttaminen ja ylläpitäminen on välttämätöntä koulutyöskentelyyn keskittymisen kannalta. (Yack ym. 2001, 33; Tompuri 2016, 23.)

Tehokkaasti toimiva aistitiedon käsittely edistää itsesääteilyä, motorista suunnittelua, motorisia taitoja, tarkkaavaisuutta sekä oppimisvalmiuksia. Itsesääteily käsittää muun muassa lapsen kyvyn säädellä tunteitaan, käyttäytymistään ja kognitiivista toimintaansa. Itsesääteilytaidoilla on yhteys lapsen koulussa suoriutumiseen, sosiaalisiin suhteisiin ja käyttäytymisen ongelmiin. Itsesääteily kytkeytyy siis hyvin vahvasti myös vuorovaikutustaitojen sujuvuuteen. Vaikeudet hillitää omien tarpeiden tyydyttämistä tai tunteiden ilmaisua vaikuttavat näin ollen lapsen kaverisuhteisiin. (Yack ym. 2001, 32-34; Aro, 2014, 265-274.)

Vireyden itsesääteilyllä tarkoitetaan hermoston kykyä saavuttaa, ylläpitää ja muuttaa vireystasoa suhteessa yksittäisiin tilanteisiin ja toimintoihin. Haasteet itsesääteilyssä näkyvät usein lapsilla kyvyttömyytenä keskittyä tehtäviin, häiriöherkkyytenä, impulssikontrollin heikkoutena, vaikeuksina sietää turhautumia sekä vaihtelevina emotionaalisina reaktioina. Itsesääteilyn helpottamiseksi lapsille voidaan opettaa erilaisia strategioita. (Yack ym. 2001, 32-34; Tompuri 2016, 24.)

Jokaisella ihmisellä vireystaso vaihtelee päivän mittaan. Erilaiset aistimukset ja kehon hyvinvointi, kuten unen laatu ja määrä, ravinto, motivaatio, kuormitus sekä koetut tunteet vaikuttavat vireystasoon. Useimmilla ihmisillä vireystaso on aamulla herätessä alhainen. Säädelläksemme vireystasoa, käytämme erilaisia strategioita. Toiset nostavat vireystilaansa esimerkiksi käymällä aamuisin suihkussa, toiset juovat kupin kahvia. Jotkut saavat olonsa virkeämmäksi aamulenkin avulla. Työpäivän aikana vireystason laskeudessa keskittyminen alkaa herpaantua. Tiedämme vaistomaisesti, että on aika nousta ylös työpöydän äärestä, venytellä ja käydä juomassa lasi kylmää vettä. Pitkän automatkan aikana korjaamme istuma-asentoa, säädämme radiota kovemmalle tai syömme purukumia kyetäksemme keskittymään liikenteeseen ja autolla ajamiseen. Käytämme näitä tuttuja strategioita vireystason säätelyyn. Toiset kiihottavat hermostoa, toiset taas rauhoittavat sitä. Oppilailla, joilla on aistitiedon käsittelyn häiriö, on usein vaikeuksia saavuttaa ja säilyttää normaaleja vireystasoa. Liiallinen reagointi aistiärsykkeisiin nostaa vireystasoa, vastaavasti liian heikko reagointi laskee vireystasoa. Normaalit vireystasot ovat riippuvaisia sopivasta ja riittävästä sensorisesta säätelystä. (Yack ym. 2001, 32–33; Tompuri 2016, 23.)

Aivorungossa sijaitseva retikulaarijärjestelmä lähettää impulsseja aivojen kaikkiin osiin saaden vireyden ja tarkkaavuuden heräämään. Rauhallisen ja tarkkaavaisen vireystilan ylläpitämiseen vaikuttavat merkittävästi hyvin säädellyt vestibulaariset aistimukset.

Puutteellisesti toimiva vestibulaarinen järjestelmä aiheuttaa yliaktiivisuutta ja tarkkavaisuushäiriöitä, sillä se ei säätele vireystilaa niin kuin sen olisi tarkoitus. Aivoissa lähes kaikki vaikuttaa kaikkeen, ja tämän vuoksi myös aistit ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään. Proprioseptiikka auttaa aivoja säätelemään painovoima- ja tasapainoaistijärjestelmän toimintaa. Lihas- ja nivelaistimukset edesauttavat vestibulaaristen aistimusten tehokasta toimintaa. Tämän vuoksi raskaiden esineiden nostaminen, työntäminen, vetäminen ja kantaminen usein auttavat jäsentämään lapsen toimintaa. Proprioseptiiviset lihas- ja nivelaistimukset auttavat vaimentamaan aivojen toiminnalle ongelmia aiheuttavaa, liiallista vestibulaarista toimintaa. (Ayres 2008, 119–121.)

#### 4.1 Vireystilaan vaikuttaminen

Vireyteen ei voida vaikuttaa ajattelun avulla, sillä se ei ole tahdonalaista. Ylivireää lasta ei voida rauhoittaa käskemällä tätä rauhoittumaan, tai väsymystä poistamaan päättämällä, ettei ole enää väsynyt. Yksittäisissä tilanteissa tietyt toiminnot tai menetelmät kuitenkin auttavat lasta rauhoittumaan ja keskittymään, sekä kohottamaan hermoston vireystilaa. Erilaisia aistimuksia tuottavalla toiminnalla tai toimintaympäristöä muokkaamalla voidaan vaikuttaa kehon aistimukseen ja siten myös vireystilaan. Pitkällä aikavälillä vireystilaan voidaan vaikuttaa kehon hyvinvoinnista huolehtimalla. Lisäksi tunteita ja kuormitusta säätelemällä, sekä sopivasti motivoivan toiminnan avulla voidaan saavuttaa optimaalinen vireystila. On kuitenkin tärkeää muistaa lasten yksilöllisyys; toista lasta rauhoittavat toiminnot voivat lisätä toisen lapsen vireystasoa. (Yack ym. 2001, 88; Tompuri 2016, 23–26.)

Opettaja voi käyttää monia keinoja vireystilan säätelyyn lapsen tietämättä. Esimerkiksi kesken oppitunnin tapahtuva kukkien kastelu, tai koko luokan yhteinen jumppatuokio auttavat säätelemään oppilaiden vireystilaa heidän tietämättään. Toiminnan tulisi olla lasta motivoiva, sekä arkeen sopiva. Useimmiten on tärkeää, että valitulla toiminnalla on selkeä alku ja loppu. Muutoin rauhoittunut lapsi saattaa kiihtyä uudelleen joutuesaan jättämään kesken juuri aloittamansa toiminnon. Toiminnon tulisi olla helposti järjestettävissä eikä liian huomiota herättävä. Joillekin lapsille on tärkeää, ettei toiminto sisällä kilpailua. Mikäli lapsi kokee häviävänsä tai epäonnistuvansa annetussa tehtävässä, lopputuloksena saattaa olla rauhoittumisen sijaan kiukku. Useimmiten on lapsen edun mukaista kertoa tälle mitä kuormitus ja vireys tarkoittavat, ja miten nämä vaikuttavat hänen arkeensa. Lapsi oppii ajan myötä itse käyttämään juuri hänelle sopivia strategioita vireyden ja kuormituksen säätelyyn. (Tompuri 2016, 62-63, 84.)

Rauhoittavat keinot:

Rauhoittavilla, sensorisilla aistimuksilla voidaan auttaa kaikkia levottomia tai ahdistuneita lapsia. Erityisen käyttökelpoisia nämä aistimukset ovat sensorisesti yliherkkien lasten kohdalla. Ne auttavat lapsen hermostoa rentoutumaan ja voivat hillitä liian voimakkaita reaktioita. Yleensä rytmikäs, rauhallinen ja edestakainen liike, kuten keinuminen edestakaisin vaikuttaa vireystilaan rauhoittavasti. Jumppapallon tai ilmatäytteen

tyynyn päällä istuminen auttaa levotonta lasta rauhoittumaan tämän saadessa painovoima- ja liikeaistimuksia oman kehonsa liikkeistä. Rauhoittava kosketus, kuten silittely tai halaus saa sydämen sykkeen hidastumaan ja hengityksen syvenemään. Tämä yksinkertainen toiminto rauhoittaa ja rentouttaa koko kehoa. Koskettaessa on kuitenkin tärkeää kunnioittaa lapsen rajoja ja tarkkailla tämän reaktioita kosketukseen. Jokaisella lapsella on tässä asiassa omat mieltymyksensä ja niitä tulee kunnioittaa. (Yack ym. 2001, 88; Tompuri 2016, 64, 91.)

Jäsentymistä helpottavat keinot:

Jäsentävät toiminnot voivat auttaa joko yliaktiivista tai passiivista lasta keskittymään paremmin ja lisäämään tarkkaavaisuuttaan. Usein toiminta, jossa lapsi joutuu käyttämään paljon voimaa, auttaa pitämään vireystilan juuri sopivana. Raskaan lihastyön käytöstä lapsi saa asento- ja liikeaistimuksia, jotka vaikuttavat lapseen jäsentävästi; lisäävät vireyttä sen ollessa vähissä ja rauhoittavat ylivireistä lasta. Asento- ja liikeaistimukset harvoin aiheuttavat ylikuormitusta hermostolle, joten näiden aistimusten käyttö on turvallista. Raskaiden esineiden kantaminen, vetäminen ja työntäminen auttavat lasta jäsentymään. Esimerkiksi luokassa tuolin jalkoihin kiinnitetty jumppakuminauha antaa vastusta lapsen heilutellessa jalkojaan, ilman että tämän tarvitsisi poistua paikaltaan. Terapiapallon päällä pomppiminen ja erilaisten painotuotteiden käyttö samanlaisesti antavat lapselle rauhoittavaa syväpaineen tunnetta, joka yhdessä liikkeen kanssa antaa voimakkaan ärsykkeen asento- ja liikeaistimuksesta. Hienomotorisina toimintoina voidaan käyttää vastusta vastaan toimimista esimerkiksi leikkaamalla paksua kartonkia. Omalla paikalla tapahtuvan toiminnan aikana voidaan hyödyntää muovailuvahan tai sinitarran käsittelyä tai erilaisten hypistelytuotteiden käyttöä. Lisäksi sitkeiden aineiden kuten purukumin tai elintarvikemuovista valmistettujen apuvälineiden pureskelu antaa lapselle jäsentäviä asento- ja liikeaistimuksia. (Yack ym. 2001, 89; Tompuri 2016, 63-64.)

Vireystasoa nostavat keinot:

Paikallaan ollessaan lapsen vireys alkaa helposti hiipumaan. Tällöin myös keskittyminen koulutyöskentelyyn vaikeutuu. Pienet liikunta- tai venyttelyhetket kesken tunnin voivat nostaa vireystilaa silloin kun pitää jaksaa keskittyä pöydän ääressä työskentelyyn. Vireystilaa nostavan toiminnan tulee olla mieluiten ei-rytmillistä, yllättävää ja odottamatonta. Esimerkiksi vaihtelevia hyppysarjoja tai liikunnallisia leikkejä. Vapaan liikuntaleikin seurauksena jotkut lapset saattavat päätyä ylikierroksille. Tämän vuoksi koko luokan yhteinen tekeminen tulisi valita tarkasti harkiten. Yleensä tarkkuutta ja keskittymistä vaativa toiminta, esimerkiksi tasapainoilu, auttaa välttämään ylivireystilaa, kun taas vauhdikkaat leikit kiihdyttävät entisestään. Vireystasoa nostavat toiminnot voivat auttaa aistimuksiin heikosti reagoivaa tai passiivista lasta keskittymään ja terävöittämään tarkkaavaisuuttaan. Näiden toimintojen käyttöä on seurattava tarkkaan liiallisen aistiärsytyksen välttämiseksi. (Yack ym. 2001, 89; Tompuri 2016, 63.)



## 5 AISITISÄATELYHÄIRIÖINEN LAPSI KOULUSSA

Useat tiedolliset taidot, kuten kirjoittaminen, lukeminen ja laskeminen ovat riippuvaisia lapsen kyvystä käsitellä tehokkaasti monista aisteista tulevaa tietoa. Näitä toimintoja varten aivojen on käsiteltävä aistimuksia monella tasolla ja lopulta erittäin hienosyisesti. Lisäksi aivojen on kyettävä tuottamaan tarkkoja motorisia ja älyllisiä reaktioita. Näköjärjestelmän on kyettävä erottamaan hyvin pieniä eroja kirjaimissa, numeroissa ja välimerkeissä. Jotta lapsi kykenisi erottamaan numerot 14 ja 41 tai sanat ”asia” ja ”aisa”, on tilanhahmotuksen toimittava hyvin. Jotta lapsi oppisi kirjoittamaan, aivojen on lisäksi kyettävä käsittelemään käsistä ja sormista tulevia aistimuksia, verrattava niitä kynän käytöstä aiemmin syntyneisiin muistijälkiin, sekä vielä jäsennettävä kynää liikuttavien lihasten liikkeitä. Yksikään näistä aivotoiminnoista ei voi toimia sujuvasti, jos aivot eivät saa liike- ja painovoima-aistimuksia tai käsittele niitä tehokkaasti. Lapsella, jolla on häiriö painovoima- ja tasapainoaistimusten käsittelyssä, useat aivojen sensomotorisista toiminnoista ovat jäsentymättömiä. Tämän vuoksi lapsi ei voi muistaa mitä kirjoitettu sana tarkoittaa tai miten jokin tietty sana kirjoitetaan. Pahinta, mitä oppimisvaikeuksista kärsivälle lapselle voi sanoa, on: ”Onnistut kyllä, kunhan vain yrität.” Lapsi ei voi oppia lukemaan, mikäli hän ei pysty yhdistämään kuulemaansa siihen mitä hän näkee. Lapsi ei voi kyetä kirjoittamaan omaa nimeänsä, jos hänen täytyy keskittyä tuolilla pysymiseen. Nämä sensomotoriset taidot luovat perustan kouluoppimiselle. Jotkut lapset oppivat perusasiat normaalin kehityksen mukaisesti ja oppivat lukemaan jo viisivuotiaina. Kuitenkaan monet lapset eivät vielä tuossa iässä hallitse kouluoppimisen perusasioita, sillä heidän hermojärjestelmänsä ei toimi riittävän tehokkaasti. Mikäli tällaista lasta yritetään opettaa lukemaan liian aikaisin, hän kokee vain epäonnistuneensa. Yleensä lapsi ilmaisee pahan olonsa vihaisena protestina, mikä voidaan taas helposti tulkita käytösongelmaksi. (Yack ym. 2001, 125–126.)

Tullessaan kouluikänsä, aistisäätelyhäiriöisen lapsen kouluoppimisessa saattaa ilmetä suuria ongelmia. Hänen ongelmanaan ei välttämättä kuitenkaan ole älykkyyden tai oppimishalun puute, vaan toiminnan aloittamisen ja siinä etenemisen vaikeus, dyspraksia. Lapsen on vaikea tietää mitä tehdä ja miten aloittaa tekeminen. Aistisäätelyhäiriöinen lapsi ei välttämättä osaa asettua aloilleen aloittaakseen työskentelyä. Häntä saattaa häiritä ympärillä olevat luokkatoverit, papereiden rapina, ikkunasta näkyvien lasten juoksentelu pihalla, vaatteiden kutittavat pesulaput tai jopa luokkahuoneen valaistus. Aistisäätelyhäiriöinen lapsi saattaa toimia jäsentymättömästi liikkueessaan, vastatesaan kysymyksiin suullisesti ja ollessaan tekemisissä opettajien ja luokkatovereidensa kanssa. Koulunkäynti saattaa olla hyvinkin uuvuttavaa aistisäätelyhäiriöiselle lapselle. Koulun asettamat paineet suoriutumista kohtaan saattavat olla tällaiselle lapselle liikaa ja lapsi murtuu paineen alla. Nopeat siirtymät koulun tiloissa, tai eri aineiden välillä saattavat kuormittaa liikaa lasta, joka muuten ”vaihtaa vaihdetta” hitaasti. Eri aistiärsykkeiden tulva saattaa olla aistisäätelyhäiriöiselle lapselle valtava. Tällainen lapsi ylikuormittuu helposti ympärillä pyörivistä ihmisistä, loputtomista valoista, äänistä ja hajuista. Aivot ylistimuloituvat, eli saavat liikaa aistiärsykeitä. Lapsi vastaa tähän ylistimulaatioon liiallisella toiminnalla. Lapsi ei kuitenkaan tee tätä tahallaan, vaan siksi että hänen

aivonsa toimivat hallitsemattomasti ylikierroksilla. Liiallinen aktiivisuus on pakonomainen reaktio aivojen sekamelskaan. Aivot eivät kykene jäsentämään tai sulkemaan pois liiallista aistitilvää, mikä tekee keskittymisen ja opetuksen seuraamisen mahdottomaksi. Jonotustilanteissa lapsi saattaa suuttua ja tönäistä takaisin toisen lapsen törmätessä häneen vahingossa. Ärsyyntymisessä ja tönimisessä ei ole kyse ihmissuhteista, vaan automaattisesta reaktiosta aistimuksiin, joita lapsen aivot eivät vielä kykene kesittämään. (Kranowitz 2003, 218–219; Ayres 2008, 38–39.)

Toisaalta taas aistiärsyksiä saattaa olla liian vähän. Esimerkiksi pitkät oppitunnit paikallaan istuen aiheuttavat helposti ongelmia lapselle, joka tarvitsee tasaisin väliajoin liikettä säilyttääkseen sopivan vireystilan. Lisäksi ystävyssuhteiden luominen ja ylläpitäminen on todennäköisesti haastavaa lapselle, jonka aivot eivät jäsennä aistimuksia tehokkaasti. Lapsen käyttäytyminen saattaa poiketa suurestikin koulun ja kodin välillä. Useimmille lapsille koti on tuttu ja turvallinen, kun taas koulu arvaamaton ja uhkaava. Lapsen käyttäytyminen vaihtelee ympäristön mukaan. (Kranowitz 2003, 219.)

Lapsen aistiärsyksiin reagointi vaihtelee tilanteesta riippuen. Ympäristön lisäksi lapsen käyttäytymiseen vaikuttavat sisäiset tekijät, kuten väsymys, nälkä tai kuormittuneisuus. Aistisäätelyhäiriöinen lapsi ei toimi joka päivä samalla tavalla tietyissä tilanteissa ja reagoi aistimuksiin ”oppikirjan mukaisesti”. Sama lapsi saattaa joinain päivinä toimia hyvinkin johdonmukaisesti ja jäsentyneesti, kun taas toisina päivinä sama lapsi tuntuu olevan täysin hukassa. (Miller 2006, 14–15.)

Lapsi, jolla on aistisäätelyhäiriö, tarvitsee tukea ja ymmärrystä onnistuakseen koulussa. Koulutyöskentelyä tukevat strategiat eivät auta pelkästään aistisäätelyhäiriöisiä lapsia, vaan koko luokan oppilaita. Jokainen lapsi hyötyy turvallisesta, rauhallisesta ja häiriöttömästä ympäristöstä, sekä toiminnan tauottamisesta, jolloin voi liikkua ja venytellä. Jokainen lapsi tarvitsee tiedon siitä, että hänen vahvuutensa ja heikkoutensa tiedostetaan, ja että ne huomioidaan opetuksessa. Jokainen lapsi tarvitsee arvostavan ja kannustavan oppimisympäristön. Kun lapsi tuntee, että hän hallitsee itsensä paremmin, koulutyö ja sosiaaliset taidot kehittyvät. Kun lapsi itse häiriintyy vähemmän ympäristön ärsykkeistä, hän samalla häiritsee vähemmän muita lapsia. Kun kaikki oppilaan työskentelevät parhaansa mukaan, opettaja voi käyttää aikansa opettamiseen. (Kranowitz 2003, 223–224.)

### 5.1 Miten tukea aistisäätelyhäiriöisen lapsen koulunkäyntiä?

Lapset ovat aikuisia herkempiä kuormittumaan moniaistisessa ympäristössä, sillä lapsen hermosto ei ole vielä täysin kypsytynyt. Tämän vuoksi luokkaympäristössä tulisi vähentää liiallista aistiärsyksiä. Tämä onnistuu parhaiten havainnoimalla, minkälaiset aistiärsykset häiritsevät lasta. Aistiärsyksiä vähentäminen tai poistaminen lisää lapsen kykyä keskittyä yhteen asiaan kerrallaan. Siten lapsen on helpompaa osallistua oppimiseen. (Tompuri 2016, 94; Kranowitz 2003, 224.)

### Kalusteet:

Sopivilla kalusteilla voidaan edesauttaa lapsen tasapainon hallintaa ja siten myös keskittymiskykyä. Tuolin tulisi olla riittävän tukeva, jottei se keiku ja riittävän matala, jotta lapsen jalkapohjat ylettyvät tukevasti lattiaan. Pöytätason tulisi olla lapsen vyötärön korkeudella. Mikäli lapsi on levoton tai liikehakuinen, hänen keskittymistään saattaa auttaa ilmatäytteisen istuintuynyn tai jumppapallon päällä istuminen. Lapsi saa liikkuesaan pallon päällä tarvitsemansa liiketuntemuksen, jotta keskittyminen opetukseen helpottuisi. Pallon läpimitan tulisi olla sama kuin etäisyyden pepun ja lattian välillä, polvien ollessa suorassa kulmassa jalkapohjat tukevasti lattialla. Tilojen sisustamisessa tulisi lähteä liikkeelle aina niiden käyttötarkoituksesta, ei niinkään siitä mikä on ollut tapana. (Kranowitz 2003, 227; Tompuri 2016, 93.)

### Työskentelytapojen muuttaminen:

Lapselle, jolla on aistitiedon säätelyn häiriö, saattaa olla vaikea aloittaa haluttua tehtävää. Lapsen joustamattomuus tilanteista kertoo hänen tarpeestaan jäsentää kaottista ympäristöään. Lapsi joutuu ponnistelemaan jatkuvasti sekä sisäisen että ulkoisen kaaoksen tunteen voittaakseen. Tästä johtuen hän tuntee olonsa turvalliseksi tutussa, strukturoidussa ympäristössä. Selkeästi jäsennetty luokkatyöskentely on tämän vuoksi tällaiselle lapselle sopivin oppimismuoto. Lapsen jäsentynyttä toimintaa voidaan tukea kiinnittämällä työjärjestys pulpettiin tai kirjoittamalla se taululle, pitämällä kiinni aikatauluista, säilyttämällä luokan järjestys samana, sekä muistuttamalla kenen vuoro on olla jonossa ensimmäisenä tai pyyhkiä taulu. (Kranowitz 2003, 227.)

Mikäli lapsen on vaikeaa kiinnittää huomio yhteen tehtävään kerrallaan, on vielä vaikeampaa siirtää huomio tehtävästä toiseen. Siirtymien ja päiväjärjestyksestä poikkeavien tapahtumien ennakointi helpottaa lapsen kykyä jäsentää toimintaansa: ”Kymmenen minuutin päästä lähdemme syömään” tai ”Välitunnin jälkeen luokkaan on tulossa vieras”. Siirtymien ajaksi voi suunnitella täydentävää toimintaa, kuten laululeikkejä, eri liikku mistapoja tai toimintamuotoja, jotka vahvistavat kielellisiä ja itsenäisen ajattelun taitoja. Motorisesti levottomalle lapselle voi antaa sallittuja liikuntataukoja esimerkiksi pyytämällä lasta pyyhkimään taulun, teroittamaan kyniä tai kastelemaan luokassa olevat kukat. Koko ryhmälle liikunnan voi yhdistää toimintarutiineihin tauottamalla esimerkiksi matematiikan tunnin venyttelytauoilla, marssimalla ruokalaan rummun tahdissa tai yhdistämällä opetukseen kapteeni käskee tai seuraa johtajaa – leikkejä. Liikunnan yhdistäminen toimintarutiineihin helpottaa jokaista lasta ajattelemaan, puhumaan, kirjoittamaan ja keskittymään. (Kranowitz 2003, 227–228.)

### Lapsen jäsenyisyyden tukeminen:

Jokaisen lapsen kohdalla parhaita oppimiskeinoja eivät ole lukeminen ja kuunteleminen. Lapsia tulisi rohkaista aktiiviseen oppimiseen. Kaikilla lapsilla on sisäinen halu oppia ja lapset oppivat parhaiten voidessaan liikkua ja kosketella. Opetuksessa tulisikin suosia multisensorisia eli moniaistisia menetelmiä, joiden avulla pyritään aktivoimaan useampia aisteja yhtäaikaan. Tällöin oppiminen pääsisi tapahtumaan kaikkia mahdollisia aistikanavia pitkin. Lapsella, jolla on puutteellinen kuuloaistimusten käsittely, saattaa

oppia parhaiten tunto- ja näköaistikokemusten kautta. Rytmien ja sävelkorkeuden opettelu luonnistuu tällöin paremmin itse soittamalla, kuin nauhalta kuuntelemalla. Vastavasti lapsi, jolla on näönvaraisen käsittelyn ongelmia, saattaa oppia hienosti itse tekemällä. Matematiikan tehtävät paperilla ovat vastenmielisiä, mutta vaihtorahojen laskeminen kauppaleikissä onnistuu helposti. Oppimisessa tulisi käyttää hyväkseen lapsen mielenkiinnonkohteita sekä aistivahvuuksia. (Kranowitz 2003, 229.)

Lapsi, jolla on aistitiedon säätelyn häiriö, tarvitsee usein enemmän aikaa uuden tiedon jäsentämiseen kuin muut lapset. Opetettavan asian sisäistämiseen ja harjoitteluun tulee antaa aikaa. Lisäksi kertaus on erityisen tärkeää lapselle, jolta puuttuu sisäinen järjestyksentunne. Lapsi tarvitsee kognitiivisen tehtävän kertaamista ymmärtääkseen asian kunnolla. Aistisäätelyhäiriöiselle lapselle tulee antaa aikaa sisäistää esitetty kysymys, sekä vastata siihen. Lapsi kyllä usein tietää vastauksen, mutta tarvitsee vain enemmän aikaa esittääkseen sen. Jos lapsi joutuu toistuvasti tilanteisiin, joissa häneltä odotetaan taitoja jotka muut luokkatoverit jo hallitsevat, lapselle aiheutuu kohtuutonta stressiä. Stressi purkautuu helposti ulos käyttäytymisen kautta. Lapsi saattaa mennä ylikierröksille luokassa tai hermostua luokkatoveriin yhteisen toiminnan aikana. (Kranowitz 2003, 230; Tompuri 2016, 38.)

Ohjeita antaessa lasta tulisi katsoa silmiin ja antaa enintään kaksi ohjetta kerrallaan. Kun lapselle on vaikeaa keskittyä, hänelle tulisi antaa lyhyet ja selkeät ohjeet, sekä tarvittaessa toistaa ohjeet. Kotitehtävät voi antaa sekä kirjallisesti että suullisesti ja lisäksi pyytää lasta toistamaan ohje tai kirjoittamaan se itselleen ylös. Suuret tehtäväkokonaisuudet on hyvä jakaa pienempiin osiin. Lapsi saattaa olla taitava lukija, mutta pitkien toimintaprojektien suunnittelu saattaa olla hankalaa. (Kranowitz 2003, 230–231.)

Kaiken lähtökohdaksi on lapsen tarpeiden kunnioittaminen. Kun lapsi tuntee olonsa turvalliseksi, aivot voivat keskittyä oppimiseen. Hyvää tarkoittavat rohkaisu- ja patistamisyritykset saattavat aiheuttaa välttelyreaktion, sillä lapsi tuntee itsensä uhatuksi. Tämän vuoksi on erittäin tärkeää ymmärtää aistisäätelyhäiriöisen lapsen käyttäytymistä. Tällaisen lapsen käyttäytyminen ei ole poikkeavaa siksi, ettei hän haluaisi tehdä asioita oikein, vaan siksi että hän ei pysty. Mikäli lapsi ei ole valmis tekemään kuperkeikkaa tai koskemaan sormiväreihin, on parempi kunnioittaa lapsen puolustusreaktiota eli yliherkkää reagoitua aistiärsykkeisiin, kuin pakottaa lapsi tekemään jotain, mihin tämä ei ole valmis. Ongelmallisissa tilanteissa lasta voi ohjata löytämään sopivia vaihtoehtoja. Esimerkiksi puutteellisesti kehonsa hallitseva lapsi nauttii välitunneilla varmasti enemmän rauhallisemmasta toiminnasta, kuin riehakkaista välitunteileikeistä. (Kranowitz 2003, 231–232.)

Lapsi jolla on aistitiedon säätelyn häiriö, tarvitsee jatkuvaa vakuuttelua, että hänen yrityksensä arvostetaan ja että hänen kannattaa yrittää. Lapsi saattaa helposti pitää itseään osaamattomana, vaikka osaisikin asian. Lasta tulee huomioida hänen saavutuksistaan, ei tehdä numeroa siitä mitä jäi tekemättä. Onnistuminen kannustaa onnistumaan. (Kranowitz 2003, 232.)

## 6 KOTIPESÄ

### 6.1 Tila ja sen käyttö

Kurittulan uuden alakoulun on tarkoitus valmistua maaliskuussa 2019. Koulutyö rakennuksessa alkaa elokuussa 2019. Koulun tilat tulevat sijoittumaan kahteen kerrokseen ja tilat on jaettu neljän - viiden opetusryhmän soluihin. Yhden solun oppilaat voivat toimia myös yhteisessä aulatilassa. Koulun tehtävänä on opetuksen lisäksi toimia kuntalaisten yhteisenä kohtaamispaikkana ja siksi se onkin käytettävissä laajalti moninaisissa tilaisuuksissa, kuten vanhempainillat, kansalaisopiston toiminta ja yhdistysten toiminta. (Aamuset 2017; Yle uutiset 2018.)

Solujen säilytystilaratkaisut eivät olleet vielä tiedossa suunnitelmaa tehdessämme. Mahdollisuuksien mukaan pienempien apuvälineiden säilytys tulee sijoittumaan solujen aulatilaan sijoitettavaan lukittavaan kaapistoon. Opetuksen aikana käytössä oleville apuvälineille tulee luokkaan oma säilytyspaikkansa avohyllyyn, jotta apuvälineiden saatavuus kesken oppitunnin tulisi olemaan mahdollisimman vaivatonta. Isommille apuvälineille, kuten jumppapallot, sermit ja aistikanootti, solujen välinen aulatala olisi helpon saatavuuden kannalta ihanteellisin säilytyspaikka. Aulatilankäytävyyden ja puhtaanapidon vuoksi seinille asennetaan tangot, joiden päälle jumppapallot saadaan pois lattiatasosta. Palaverissa Kurittulan koulun edustajan kanssa kävi ilmi, että tavoitteena on oppilasmäärästä riippuen sijoittaa alaluokat (1-2 -luokat) saman aulatilankäytävyyteen. Tällöin aulatilassa olevat isommat apuvälineet olisivat kaikkien alaluokilla niitä tarvitsevien oppilaiden saatavilla. Osa apuvälineistä, kuten pureskelutuotteet, tulevat olemaan hygieniasyistä henkilökohtaisia. Näitä apuvälineitä tullaan säilyttämään lasten pulpeissa, repuissa tai nimellä varustetussa säilytyslaatikossa.

Kotipesä tulee olemaan käytännössä säilytyspaikka apuvälineille. Kun opettajalla on luokassaan oppilas, jolla on aistisäätelyhäiriö, voi hän kotipesästä lainata apuvälineen oppilaan käyttöön. Apuvälineen tarkoituksena on helpottaa oppilaan koulutyöskenteleminen osallistumista edesauttamalla tämän aistisääteljärjestelmän toimintaa.



Kuva 3 Havainnekuva tulevasta Kurittulan koulusta (<https://yle.fi>).

## 6.2 Näyttöön perustuva

Tietopohjanamme kotipesän suunnittelussa toimi aistitiedonkäsittelyn teoria. Teorian lisäksi haimme näyttöön perustuvaa tutkimustietoa useista eri tietokannoista, kuten Arto, Cinahl Complete, OTDBASE ja PubMed. Tutkimuksia aiheesta on tehty suhteellisen vähän ja suurin osa niistä koskettaa aistisäätelyhäiriöitä yhdessä autismikirjon häiriöiden ja/tai ADHD diagnoosien kanssa.

Tutkimus syväpaineaistimuksia tuottavien päälle puettavien painoliivien käytöstä antoi positiivista näyttöä painotuotteiden käytölle. Syväpaineaistimukset vähentävät tahatonta liikehdintää, sekä lisäävät keskittymiskykyä. Tässä tutkimuksessa, jossa oli mukana neljä iältään 5,9 – 6,10 -vuotiasta lasta, tutkittiin syvätuntoaistimuksia tuottavien painoliivien vaikutusta lasten keskittymiskykyyn. Kaikilla tutkimukseen osallistuvilla lapsilla oli todettu aistitiedon käsittelyn ongelmia. Lapset olivat usein jatkuvassa liikkeessä, ylireagoivat aistiärsykkeisiin, eivätkä kyenneet onnistuneesti suoriutumaan annetusta tehtävästä. Heillä oli haasteita hienomotorisessa käden käytössä, kuten kirjainten kopiomisessa ja saksilla leikkaamisessa. Tutkimuksessa mukana olleille lapsille puettiin hienomotorisia taitoja vaativien tehtävien ajaksi päälle painoliivit. Liiveihin lisättiin painoa 5% lapsen omasta painosta. Tutkimuksen mukaan lapset keskittyivät painoliivien avulla tehtävätyöskentelyyn 18-25% kauemmin, kuin ilman painoliivejä. Tutkimuksessa mukana olleet opettajat kertoivat 75% lapsista pyytäneen saada käyttää painoliiviä tehtävätyöskentelyssä muulloinkin kuin ainoastaan tutkimuksen aikana. Tutkimustulokset ovat yhtenevät Ayresin sensorisen integraation teorian kanssa, jonka mukaan syvätuntoaistimukset auttavat lasta säätelemään vireystilaa sekä tarkkaavuutta. (VandenBerg 2001, 621-628.)

Terapiapallojen käyttöä istuinalustana luokkaympäristössä on tutkittu muun muassa lapsilla, joilla on todettu autismikirjon häiriö tai tarkkaavuus- ja yliaktiivisuushäiriö, eli ADHD. ADHD -lapsilla on usein haasteita aistisäätelyssä, mikä saattaa olla osasyynä keskittymiskyvyttömyyteen. Autismikirjon lapsilla haasteet aistisäätelyssä liittyvät usein erilaisiin stereotyyppisiin, toistuviin liikemalleihin, joilla he yrittävät säädellä aistitietoaan. Tutkimustulokset osoittavat, että terapiapallojen käyttö luokassa parantaa keskittymiskykyä, lisää pitkäjänteisempää istumista ja suorituskkyä koulutyöskentelyssä. Nämä tutkimustulokset korreloivat Ayresin sensorisen integraation teoriaan pohjaavan tietoon siitä, että ylivilittyvät lapset rauhoittuvat rauhallisesta keinuvasta liikkeestä pallon päällä. (Schilling ym. 2003, 534-541; Schilling ym.2004, 423-432.)

Tutkimusten mukaan lapset, joilla oli todettu aistisäätelyhäiriöitä, hyötyivät apuvälineiden käytöstä. Tutkimusten perusteella apuvälineet paransivat lasten keskittymiskykyä, lisäsivät pitkäjänteisempää työskentelyä ja suorituskkyä pöytätason tehtävien aikana. (VandenBerg 2001, 621-628; Schilling ym. 2003, 534-541; Schilling ym.2004, 423-432.)

Sensorisen integraation teorian mukaan syväpaineaistimukset, sekä vestibulaariset ja proprioseptiiviset aistimukset auttavat muokkaamaan aisti-informaation käsittelyä

(Ayres 2015). Erilaiset strategiat aistisäätelyn tukemiseksi saavat keskushermostosamme aikaan sensorisen aistiärsyksen, jollaista elimistömme kaipaa oppimisen kannalta optimaalisen vireystilan saavuttamiselle ja ylläpitämiseksi (Schilling ym.2004, 423-432).

### 6.3 Tilaan valitut välineet ja niiden käyttö

Alla olevassa taulukossa on kuvattu eri aistijärjestelmillä yliherkästi tai heikosti reagoivien lasten koulutyöskentelyn tukemisen keinoja ja apuvälineitä. Taulukko pohjaa Lucy Millerin alkuperäiseen teokseen, josta olemme suomentaneet taulukon omiin tarpeisiimme sopivaksi.

Taulukko 1 Keinoja, joilla tukea aistisäätelyhäiriöisen lapsen koulutyöskentelyä (Miller 2014, 158-159, 184-185).

Aistit	Aistimuksiin yliherkästi reagoivat lapset	Aistimuksiin heikosti reagoivat lapset
<b>Tuntoaisti</b>	Kiinnitä huomiota tuntoaistimuksiin, kuten materiaalien ja kosketuksen laatuun ja voimakkuuteen.	Tarjoa lapselle laaja-alaisesti erilaisia tuntoaistimuksia, kuten erilaisia istuinalustoja.
<b>Asento ja liikeaisti eli proprioseptiikka</b>	Tarjoa lapselle syväpaineituntoaistimuksia, kuten painoliivi, jumppakuminauha. Tarjoa lapselle tilaisuus myös väsyttävään toimintaan, kuten trampoliinilla hyppiminen tai leikkiteelineessä kiipeäminen.	Tarjoa lapselle mahdollisuus väsyttävään toimintaan, kuten kiipeilytelineillä kiipeilyyn ja hyppimiseen. Tarjoa lapselle tilaisuutta pukea päälleen tai käyttää painotuotteita fyysisen toiminnan aikana.
<b>Painovoima ja tasapainoaisti eli vestibulaarinen aisti</b>	Tarjoa lapselle tilaisuuksia sekä välineitä, joilla lapsen on mahdollista tuottaa hitaita ja rytmikkaitä liikkeitä, kuten keinutuolilla keinuminen, jumppapallon päällä keinuttelu.	Tarjoa lapselle välineitä, joilla on mahdollista tuottaa nopeaa ja/tai pyörivää liikettä, kuten keinu.
<b>Näköaisti</b>	Hämärä valaistus, rauhoittava värimaailma sekä näköaistiärsykkeiden vähentäminen luokkahuoneen tavaramäärää rajaamalla. Sermin käyttö.	Valoisa luokkatila sekä räikeät värit.
<b>Kuuloaisti</b>	Tasainen taustamelu esimerkiksi kuulokkeilla.	Tarjoa yllätyksellistä ja vaihtuvaa taustahälyä työskentelyn taustalla.
<b>Hajuaisti</b>	Voimakkaiden hajuärsykkeiden välttäminen. Luokkatilojen tuuletus.	Voimakkaiden tuoksujen käyttö.
<b>Muuta huomioitavaa</b>	Tarjoa lapselle itsesäätelyn (rauhoitumisen) tueksi tilaisuus vetäytyä syrjään. Paikan tulee olla ennalta sovittu ja se voi olla esimerkiksi teltta, säkkituoli tai aistikanootti.	Tarjoa lapselle itsesäätelyn tueksi tuolin tilalle terapiapalloa sekä purutuotteita. Myös jumppakuminauhan käyttöä voi suosia. Kuminauhan voi sitoa esimerkiksi tuolin jalkoihin.

Taulukko 1 kuvaa erilaisia aististrategioita, joilla voidaan pyrkiä vaikuttamaan aistisää-  
telyhäiriöisen lapsen toimintakykyyn. Näitä strategioita voidaan käyttää vanhempien,  
opettajan tai lapsen oman toimintaterapeutin toimesta. Aististrategiat ja niiden käyttö  
määräytyvät lapsen aistisäätelyhäiriön, persoonallisten piirteiden, sekä lasta ympäröi-  
vän toimintaympäristön keskinäisestä vuorovaikutuksesta. Miller käyttää aististrategi-  
oissaan kolmea elementtiä; ihmissuhteet, ympäristö ja tehtävä, joihin vaikuttamalla  
voimme helpottaa aistisäätelyhäiriöisen lapsen toimintaa. (Miller 2014, 154.) Opinnäy-  
tetyössämme nostimme esille nimenomaan ympäristön vaikuttamisen keinot, sekä mi-  
ten näillä keinoilla pystytään tukemaan aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä.  
Aistimukseen yliherkästi reagoiva lapsi hyötyy ympäristöstä, joka on mahdollisimman  
rauhallinen, turvallinen ja ennalta arvattava. Aistimukseen heikosti reagoiva lapsi taas  
hyötyy ympäristöstä, jossa on tarjolla mahdollisimman paljon ennalta arvaamattomia,  
mielenkiintoisia ja aisteja stimuloivia aistiärsykeitä. (Miller 2014, 159, 185.)

Aistisäätelyhäiriöiden esiintyvyyteen pohjaavan lukemaan (5-16%) perustuen, suositte-  
lemme taulukossa 2 olevia apuvälineitä hankittavan yhden jokaista 10 oppilasta koh-  
den. Apuvälineet on valittu esittämäämme teoriatietoon ja tieteellisiin tutkimuksiin pe-  
rustuen. Taulukon apuvälineet ovat valikoituneet pääasiassa toimeksiantajamme Fun-  
Sensen valikoimista. Taulukossa on kuvattu apuvälineen käyttötarkoitus sekä sen vai-  
kutuksen lapsen vireystilaan. Kotipesään valittujen apuvälineiden tarkoitus on helpottaa eri  
aisteihin yli- tai aliherkästi reagoivien aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyyn  
keskittymistä.



Taulukko 2 Kotipesään valitut apuvälineet ja niiden käyttö (FunSense 2018).

Kuva	Apuväline	Käyttötarkoitus
	painotuote	Ylimääräinen painon tunne auttaa kehon hahmottamisessa. Painon tunteen aiheuttama proprioseptiikka auttaa lasta rauhoittumaan ja jäsentymään.
	jumppapallo	Pallon päällä istuminen mahdollistaa hallitun keinumisen edestakaisin tai sivuille, jolloin lapsi saa painovoima- ja liikeaistimuksia oman kehonsa liikkeistä. Auttaa keskittymään tehtävätyöskentelyyn.
	kiilatyyny	Tyynyn nystyröity pinta tarjoaa käyttäjälle tunto- ja liikeaistimuksia, mikä helpottaa keskittymisessä. Tyynyä voi käyttää myös tasapainon kehittämiseen täyttämällä sen hieman "yli".
	aistikanootti	Antaa lapselle syväpaineaistimuksia rauhoittumisen ja jäsentymisen tueksi. Soveltuu lisäksi tasapainoharjoitteluun sekä motoriseen harjoitteluun. Aistikanootti tarjoaa lapselle oman rauhallisen tilan.
	hypistelytuote	Stressilelu ja näpertelytuote, jota voi väännellä, käänellä ja hypistellä. Soveltuu käsivoiman kehittämiseen, motoriikan parantamiseen sekä näpertelytuotteeksi rauhoittamaan yliaktiivisuutta.
	terapiavaha	Näpertelytuote keskittymisen tueksi. Kehittää värien ja muotojen tunnistamista, vahvistaa lihaksistoa sekä parantaa hienomotoriikkaa ja tuntoaistimusten tulkintaa.
	time timer -ajastin	Toiminnanohjauksen, keskittymisen ja tarkkaavaisuuden tueksi. Ajastimella voi havainnollistaa itsenäiseen työskentelyyn tai läksyjen tekemiseen jäljellä olevan ajan helposti.
	tilanjakaja (kuva: martela.fi)	Vähentää näköärsyksiä. Auttaa keskittymisessä ja tarkkaavuuden suuntaamisessa olennaiseen.
	lukukehykset	Sulkevat epäolennaisen tekstin lapsen näkyvistä ja auttavat keskittymään olennaiseen. Sopii lapsille, joilla on keskittymis- tai hahmottamisvaikeuksia.
	kuulokkeet (kuva: yle.fi)	Vähentävät ulkopuolista häiritsevää ääntä. Kuulokkeiden avulla voi myös kuunnella rauhoittavaa tai vireystilaa kohottavaa musiikkia/ääniä.
	pureskeltava kynänpää	Rauhoittumisen ja keskittymisen tueksi. Pureskeltaessa tuottaa proprioseptiivisiä lihas- ja niveltuntoaistimuksia.

## 7 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessimme alkoi suunnitelman työstämisellä. Suunnitelman läpivienti vei kuitenkin odotettua kauemmin, sillä varsinainen opinnäytetyön aihe vaihtui ensimmäisen suunnitelman jo ollessa valmis. Lopullisen aihevalinnan ja suunnitelman muokkaamisen jälkeen pääsimme vihdoin tapaamaan toimeksiantajaa. Tapaaminen sujui antoisissa merkeissä. Aiheen rajausta tapahtui vielä tässäkin vaiheessa johtuen aiheen laajuudesta. Lisäksi opinnäytetyömme rajaukseen vaikutti Kurittulan koulun rakennusaikataulu. Koulun odotetaan valmistuvan kevään 2019 aikana, joten opinnäytetyö oli rajattava teoriaan pohjaavaksi suunnitelmaksi. Aiheen rajaus antoi meille kuitenkin mahdollisuuden keskittyä teoretietoon aistisäätelyhäiriöiden taustalla.

Opinnäytetyömme eteni suunnitelman hyväksymisen jälkeen suunnitellussa aikataulussa ja yhteistyömme työparina oli onnistunut. Työstimme opinnäytetyötä sekä yhdessä, että erikseen. Tapasimme prosessin aikana useita kertoja keskenämme ja jaloitimme sekä täydensimme tekstiä yhdessä. Kokonaisuudesta tuli mielestämme yhtenäinen ja johdonmukainen. Yhteistyö toimeksiantajan kanssa oli sujuvaa. Yhteyshenkilömme FunSenseltä otti tarvittaessa kantaa työhömmme ja hyväksyi lopullisen listan tilaan hankittavista apuvälineistä. FunSense aikoo toimeksiantajan roolissa viedä opinnäytetyömme käytännön tasolle toisen opinnäytetyön muodossa. Jäämmekin innolla odottamaan koulun valmistumista ja sinne suunnitelmamme pohjalta toteutettavaa apuvälineitä.

Opinnäytetyöprosessissa kunnioitimme eettisiä periaatteita. Kaikki tiedot, joita saimme kehittämistyötämme koskien, käsiteltiin luottamuksellisesti ja salassapitovelvollisuuksia kunnioittaen. Informoimme toimeksiantajaa sekä yhteistyökumppaniamme työn eri vaiheista ja kuulimme molempien osapuolien toiveita suunnitelmaa ja aikatauluja koskien.

Kotipesän suunnittelu vaati runsaasti teoretietoon perehtymistä sekä tutkimusartikkeleihin tutustumista. Tieteellistä näyttöä löysimme muun muassa painoliivien ja terapia-pallojen käytöstä aistisäätelyhäiriöisillä lapsilla kouluympäristössä. Näyttöä apuvälineiden hyödyistä pelkästään aistisäätelyhäiriöisillä lapsilla löytyi kovin vähän. Tämän vuoksi suurin osa käyttämistämme tutkimusartikkeleista koskeekin lapsia, joilla on ADHD eli tarkkaavuus- ja yliaktiivisuushäiriö tai autismikirjon häiriö ja niihin liittyviä aistisäätelyn haasteita. Koemme että löytämämme tutkimukset tukevat ajatuksiamme apuvälineiden tarpeellisuudesta oppilaiden koulunkäynnin tueksi. Teoretietoon ja tieteellisiin tutkimuksiin perehtyminen on laajentanut tietämystämme aistitiedon käsittelystä, aistisäätelyhäiriöistä ja lasten vireyteen vaikuttavista apuvälineistä. Olemme opinnäytetyöprosessin aikana päässeet jo harjoitteluissa ja työelämässä hyödyntämään kartuttamamme tietoa. Olemme muun muassa konsultoineet ja neuvoneet asiakkainamme olleiden lasten esikouluopettajia ja vanhempia sopivien apuvälineiden hankinnassa ja käytössä. Lisäksi olemme saaneet lisää ammatillista varmuutta toimintaterapian edustajina toimiessamme yhteistyössä toimeksiantajan ja yhteistyökumppanin kanssa. Kehittämistyön aikana olemme ymmärtäneet näyttöön perustuvan tiedon merkityksen perustellessamme tilaan valittavia apuvälineitä, sekä omaksuneet paremmat valmiudet toteuttaa kehittämistöitä.

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli helpottaa aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä. Tarkoituksen toteutuminen jäi teoriapohjaiseksi, sillä Kurittulan koulun rakennusaikatauluista johtuen emme päässeet rakentamaan ja testaamaan kotipesää käytännön tasolla. Tavoitteenamme oli opinnäytetyön muodossa tuottaa teoriaan pohjaava suunnitelma apuvälineiden luomiseksi Maskun Kurittulan kouluun. Tämän tavoitteen olemme saavuttaneet. Koemme, että laatimamme suunnitelma apuvälineistä on sovellettavissa Maskun Kurittulan koulun lisäksi myös muissa opetusyksiköissä.

Apuvälineitä ja siihen liittyviä prosesseja suunniteltaessa on tärkeää korostaa opettajien roolia sen käyttöönotossa. Yksi suurimmista haasteista saattaa olla opettajien tietonpuute apuvälineiden ja toimintamallien hyödyistä. Tämän vuoksi olemmekin pyrkineet opinnäytetyössämme avaamaan aistisäätelyhäiriöiden teoriaa mahdollisimman tarkasti. Jotta opettajilla olisi matala kynnys ottaa apuvälineitä käyttöön, olemme lisäksi pyrkineet kuvaamaan työssämme mahdollisimman laajasti ja yksityiskohtaisesti tapoja helpottaa aistisäätelyhäiriöisten lasten koulutyöskentelyä.

Jatkoon kannalta toivomme, että suunnitelmallemme löytyy opinnäytetyöpari, joka toteuttaa Kurittulan kouluun tekemämme suunnitelman mukaisen apuvälineiden. Jatkokehitysehdotuksemme suunnitelmamme toteuttajille on, että erityistä huomiota kiinnitettäisiin opettajien sitouttamiseen ja kouluttamiseen välineiden käytössä. Koemme että kotipesän käytettävyyden kannalta opettajien tietämys aistisäätelyhäiriöistä ja motivaatio käyttää välineitä on keskeisessä osassa. Käytönopastuksen avuksi ja opettajien työn tueksi kirjallinen käyttöopas välineistä saattaisi tulla tarpeeseen. Jatkotutkimusehdotuksena olisi tutkia kotipesän vaikutuksia pidemmällä aikavälillä oppilaiden vireystilan säätelyn tukena. Aiheesta löytyi kovin niukasti tutkittua tietoa, joten uskomme, että apuvälineiden hyödyllisyyden todentamiselle olisi tarvetta. Lisäksi jäämme mielenkiinnolla odottamaan, yleistykö apuvälineiden käyttö Kurittulan koulun myötä myös muissa kouluissa. Lisäksi olemme kiinnostuneita kuulemaan, millä mittakaavalla Kurittulan koulussa apuvälineet pääsevät oppilaiden käyttöön opetuksen lomassa.

## LÄHTEET

- Aamuset 2017. Maskun Kurittulan koulun rakentaminen alkaa. Viitattu 20.5.2018. <http://www.aamuset.fi/uutiset/3646648/Maskun+Kurittulan+koulun+rakentaminen+alkaa>.
- Aro, T. 2014. Itsesäätely ja tarkkaavaisuus. Teoksessa Siiskonen, T.; Aro, T.; Ahonen, T. & Ketonen, R. (toim.) Joko se puhuu? Kielenkehityksen vaikeudet varhaislapsuudessa. Jyväskylä: PS-kustannus.
- Ayres, A. J. 2008. Aistimusten aallokossa. Sensorisen integraation häiriö ja terapia. Juva: PS-kustannus. Opetus 2000 –julkaisusarja.
- Ayres, A. J. 2015. Aistimusten aallokossa. Sensorisen integraation häiriö ja terapia. Jyväskylä: PS-kustannus. Opetus 2000 –julkaisusarja.
- Bundy, A. C. & Murray, E. A. 2002. Sensory Integration: A. Jean Ayres' Theory Revisited. Teoksessa Sensory Integration: Theory and Practice. 2nd ed. Toim. Bundy, A. C.; Lane, S. J. & Murray, E. A. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Coleman, G. G. & Mailloux, Z. 2008. Esipuhe. Julkaisussa: Aistimusten aallokossa: Sensorisen integraation häiriö ja terapia. Kirj. A. J. Ayres Jyväskylä: PS-Kustannus.
- Funsense 2018. Viitattu 27.3.2018. <https://www.funsense.fi/>.
- James, K.; Miller L. J.; Schaaf R.; ym. Phenotypes within sensory modulation dysfunction. Compr Psychiatry 2011; 52:715-24. Viitattu 9.11.2017. «PMID: 21310399»[PubMed](#).
- Kranowitz, C. S. 2003. Tahatonta tohollusta: Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Jyväskylä: PS-kustannus. Opetus 2000 –julkaisusarja.
- Lane, S. J. 2002. Sensory Modulation. Teoksessa Sensory Integration: Theory and Practice. 2<sup>nd</sup> ed. Toim. Bundy, A. C.; Lane, S. J. & Murray, E. A. Philadelphia: F. A. Davis Company.
- Martela 2018. Viitattu 15.6.2018. <https://www.martela.fi/toimistokalusteet/tilanjakajat/tiipii-tilanjakaja>.
- Miller, L. J. 2006. Sensational Kids. Hope and Help for Children with Sensory Processing Disorder (SPD). New York: G.P. Putnam's sons.
- Miller, L. J. 2014. Sensational Kids. Hope and Help for Children with Sensory Processing Disorder (SPD). Tarkistettu ja korjattu painos. United States of America: Penguin Group.
- OAJ 2018. Viitattu 10.6.2018. <http://www.oaj.fi/cs/oaj/etusivu> > Jäsenyys > Jäsenedut > Opetaja-lehti.
- Schaaf, R. C.; Schoen, S. A.; Roley, S. S.; Lane, S. J.; Koomar, J. & May-Benson, T. A. 2010. A Frame of Reference for Sensory Integration. Teoksessa Frames of Reference for Pediatric Occupational Therapy. 3<sup>rd</sup> ed. Toim. Kramer, P. & Hinojosa, J. United States of America: Lippincott Williams & Wilkins, 118 - 120.
- Schilling, D. L.; Washington, K.; Billingsley, F. F. & Deitz, J. 2003. Classroom Seating for Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Therapy Balls Versus Chairs. American Journal of Occupational Therapy. Vol. 57, No 5, 534- 541. Viitattu 27.4.2018. <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1869415>.

Schilling, D. L. & Schwartz, I. S. 2004. Alternative Seating for Young Children with Autism Spectrum Disorder: Effects on Classroom Behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. Vol. 34, No 4, 423-432. Viitattu 27.4.2018. <https://link.springer.com/article/10.1023/B:JADD.0000037418.48587.f4>.

Siven, K.; Rouhiainen, S.; Danner, P. & Lehtola, S. M. Sensorinen integraatio, aistitiedonkäsittely: Vastauksia opettajille. Sensorisen Integraation terapian yhdistys ry. Viitattu 3.4.2018. Saatavilla sähköisenä pdf [www.sity.fi](http://www.sity.fi) > materiaalipankki.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta: Näkökulmia kehittämisssessiin, osallistumiseen ja tiedontuotantoon. Tampere: Tampereen Yliopistopaino Oy – Juvenes Print.

Tompuri, M. 2016. Tenavat tasapainoon. Jyväskylä: PS-kustannus.

VandenBerg, N. L. (2001). The use of a weighted vest to increase on-task behavior in children with attention difficulties. *American Journal of Occupational Therapy*, 55, 621—628. Verkkojulkaisu. Viitattu 27.4.2018. <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.turkuamk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=d0321f16-e2fc-4c53-a680-cffa7e8a799f%40sessionmgr4007>.

Vilka, H. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus.

Yack, E.; Sutton, S. ja Aquilla, P. 2001. Leikki linkkinä lapseen: Toimintaterapiaa sensorisen integraation keinoin. Juva: PS-kustannus.

Yle uutiset. Kuulosuojaimet päähän, matematiikan kirja auki: 10-vuotias Veeti saa apua pienryhmästä. Viitattu 15.6.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-9528791>.

Yle uutiset. Maskun uusi Kurittulan koulu rakentuu – kosteudenhallinta on etusijalla. Viitattu 21.5.2018. <https://yle.fi/uutiset/3-10206111>.